ganisme des actions diverses : spoliatrices, traumatiques, irritatives et enfin toxiques ; nous allons les envisager successivement.

a. Action spoliatrice. — Cette action est insignifiante chez les individus normaux et bien alimentés, elle peut être nuisible à l'organisme dans le cas de parasitisme multiple et chez des individus débiles ou mal alimentés[1].

b. Action traumatique. — Les Cestodes possèdent des ventouses et quelquefois des crochets. La majorité des auteurs sont d'accord avec Askanazy pour reconnaître que les crochets ne servent que très peu à la fixation, ce sont surtout les ventouses qui fixent l'animal. Néanmoins il ne faut pas être trop absolu et il suffit de constater les mouvements incessants du rostre des Cestodes pour comprendre que des lésions peuvent être produites dans certains cas. Si les piqûres de crochets ne sont pas mises en évidence sur les coupes, il est probable qu'en traversant la muqueuse elles arrivent à atteindre les terminaisons nerveuses des plexus sympathiques et occasionnent des réflexes (R. Blanchard).

On a signalé un cas d'obstruction intestinale ayant nécessité la laparotomie (Christopherson et Izzedin, 1918).

c. Action irritative. — Quand on examine un Cestode vivant, évacué dans les matières fécales, on est porté à le considérer comme un animal peu actif. Il suffit de le mettre à une température de 37° pour avoir un aperçu des mouvements assez rapides et puissants qu'il peut effectuer dans notre intestin. Si la température s'élève trop, les mouvements deviennent désordonnés et on peut comprendre qu'en cas de fièvre ces parasites, incommodés, quittent leur gîte normal et abandonnent l'intestin. Le frottement continu des Cestodes sur la muqueuse digestive est évidemment le point de départ de l'irritation gastro-intestinale que l'on constate dans l'helminthiase. J'ai déjà parlé plus haut des douleurs appendiculaires et des coliques provoquées ou calmées par certains aliments, qui ont évidemment la propriété d'exciter ou de calmer les Vers.

d. Action toxique. — Un fait intéressant, et qui domine l'histoire de la toxicité des Helminthes, nous est fourni par l'observation des phénomènes nerveux. Certains de ces troubles d'origine vermineuse ne cessent que deux, trois, quatre jours après l'expulsion des parasites ; on comprendrait mal cette persistance si on les considérait comme de simples réflexes : il est beaucoup plus logique de les considérer comme dus à une intoxication de certaines cellules ou centres nerveux, par des produits éliminés par le Ver, produits qui, comme toutes les substances toxiques, quittent lentement l'organisme.

Un grand nombre de travaux ont été faits pour mettre en évidence l'existence de substances toxiques chez les Cestodes. Certains auteurs, tels que Cao, Lynch, Allaria, Jammes et Mandoul, Boycott, se basant sur leurs expériences, nient l'action toxique des Ténias ; d'autres, parmi lesquels Schaumann et Tallqvist, Podwissowsky, Schapiro, Mourson, Schlagdenhauffen, Debove et Achard, Messineo, Calamida, etc., constatent l'existence de substances toxiques. Messinea reproduit, par injection de divers extraits vermineux chez le Chien, des troubles nerveux ou paralytiques[2]. Calamida constate *in vitro* une action hémolytique, et des dégénérescences hépatiques par inoculation. Il se produit aussi très généralement une éosinophilie marquée. D'ailleurs, que les substances toxiques soient ou non isolées ou décrites, il est certain qu'il passe dans le sang des individus parasités des substances qui attirent les éosinophiles par un mécanisme direct ou indirect.

Isaak et von den Velden ont observé, dans le sang d'individus parasités, l'existence de substances précipitant l'extrait de certains Cestodes. J. Langer a vainement recherché cette substance chez des individus atteints de *T. solium*, de *T. saginata* ou des animaux atteints de *Dipylidium caninum* ; il a constaté que ces extraits, inoculés au Lapin, produisaient, chez cet animal, un sérum précipitant les extraits au 1/15 000.

1. D'après Leuckart, un *Tænia saginata* produit en moyenne douze anneaux par jour, ce qui correspond à 1 litre 3/4 de Ver en un an.

Anémie bothriocéphalique.

Cette maladie se rencontre assez fréquemment autour de la mer Baltique ; elle semble rare, sinon inconnue en Suisse.

Cette forme d'helminthiase a été signalée d'abord par Botkine (1885), elle a été ensuite étudiée par un grand nombre d'auteurs : Schaumann, Mme Podwissowsky, Natanson, Mlle Fédorov[1].

1. Teuscher (R.). Substances toxiques sécrétées par les parasites animaux. *Archives de parasitologie*, X, p. 83, 1905.

2. Fédorov (Mlle N.). L'anémie bothriocéphalique. *Archives de parasitologie*, VI, p. 267-275, 1902.

Les malades offrent tous les symptômes de l'anémie pernicieuse classique, avec laquelle un assez grand nombre d'auteurs l'identifient probablement à tort. Ces malades présentent une pâleur et une faiblesse extrêmes ; des souffles cardio-vasculaires ; des œdemes, des hémorragies oculaires diverses, rétiniennes, péripapillaires, souvent disposées le long des vaisseaux, et une pâleur très marquée du fond de l'œil et du nerf optique (Natanson)[1]. Les troubles gastro-intestinaux, fréquents dans l'anémie bothriocéphalique, sont tout à fait comparables à ceux de l'anémie pernicieuse : ils consistent en vomissements, diarrhée. Les examens histologiques ont montré que les altérations sont identiques dans les deux maladies (Moller).

C'est le sang qui nous offre les modifications les plus typiques et les plus intéressantes. Le nombre des hématies tombe en général à 2 000 000, quelquefois à 500 000. La valeur globulaire[2] est à peu près normale et oscille entre 0,90 et 1,34 (Schaumann) ; dans l'anémie pernicieuse elle est de 1,5 et dépasse souvent 2. On observe un grand nombre de petits globules rouges (microcytes), ayant environ 4 μ de diamètre et de grands globules rouges (macrocytes) atteignant 15 ou 16 μ. Les hématies nucléées (normoblastes et mégaloblastes) sont communes. Les globules rouges ont moins de tendance à se disposer en piles que dans le sang normal. Les leucocytes diminuent généralement de nombre.

La pathogénie de l'anémie bothriocéphalique a été l'objet d'un grand nombre d'études. Schapiro, Viltschur, Ehrlich ont émis l'hypothèse que seuls les Bothriocéphales malades ou morts laissent échapper leurs toxines et produisent l'anémie. Schaumann et Tallqvist ont nourri des Chiens et des Lapins avec des fragments de Bothriocéphale et les ont injectés avec des extraits de ce Ver. Les Lapins ne montrèrent rien d'anormal, mais, au bout de quinze jours, les Chiens présentèrent

1. Natanson. Cinquième congrès des Médecins russes (1894).

2. La valeur globulaire, c'est-à-dire la richesse moyenne d'un globule rouge en hémoglobine, se calcule facilement. Il suffit de connaître le nombre de globules rouges par millimètre cube et le pourcentage de l'hémoglobine dosée par un procédé quelconque. Supposons qu'un malade, atteint d'anémie pernicieuse, ait 1 000 000 de globules rouges et 25/100 d'hémoglobine, le nombre normal de globules rouges étant de 5 000 000 et la teneur en hémoglobine de 100/100.

$$R = \frac{5\,000\,000}{1\,000\,000} \times \frac{25}{100} = 1{,}25$$

Nous dirons que la valeur globulaire, supérieure à la normale, atteint 1,25.

tous les signes d'une anémie grave. Les travaux de Tallqvist ont montré qu'il existe dans les anneaux du Bothriocéphale une substance lipoïde hémolysante et une substance albuminoïde qui serait cachectisante. Il semble enfin que, dans tous les cas d'anémie, les Vers rendus sont plus ou moins malades ; même quand leur aspect est sensiblement normal, on constate des altérations profondes des œufs. Schaumann et Gourmont pensent que l'état général du sujet et une fragilité spéciale de la moelle osseuse peuvent favoriser l'anémie bothriocéphalique. Toutefois, malgré le grand pas que tous les travaux précédemment cités ont fait faire à la question, il reste encore à expliquer pourquoi l'anémie bothriocéphalique, si commune autour de la Baltique et en Russie, est si rare en Suisse ; s'agit-il d'une association parasitaire méconnue ?

Nous croyons bon de donner quelques observations cliniques pour rendre plus concrète la symptomatologie énoncée ci-dessus[1].

OBSERVATIONS CLINIQUES

DIPLOGONOPORUS GRANDIS

Troubles gastro-intestinaux ; anémie, cyanose de la face, tachycardie. Expulsion du Ver, guérison. — Moniez (*Traité de parasitologie*)[2].

Observation recueillie à Nagasaki (Japon) par M. S. Nakamura.

Un « homme de vingt-huit ans... souffrait depuis cinq ans de temps à autre d'éblouissements et de coliques, le traitement médical avait pu seulement atténuer ces dernières ; l'anémie s'était progressivement développée. En octobre 1892, il évacua un fragment de Cestode long d'un pied environ, les coliques revinrent violentes à cette époque et il entra à l'hôpital.

« A ce moment, le malade, de constitution moyenne, fatigué, présente de la cyanose de la face, le pouls est faible et fréquent (120 puls.) ; les battements cardiaques sont peu accélérés ; la langue est saburrale, la région gastrique donne fréquemment des douleurs spasmodiques, s'irradiant vers le dos et qui disparaissent graduellement ou tout d'un coup, suivies d'une sensation de pression sur l'intestin. La compression de l'épigastre calme la douleur ; celle-ci se montre quelquefois aussi dans la région pelvienne. Diarrhée ou constipation pendant plusieurs jours. Le traitement anthelminthique amène l'expulsion du parasite, et, dès le lendemain, on constate la disparition de tous les symptômes dont le malade souffrait depuis longtemps. »

1. Pour plus de détails consulter : Raspail (J.). *Rôle pathogène des Helminthes en général et en particulier dans les maladies infectieuses*. Thèse de la Faculté de médecine de Paris, 1906.

2. Moniez (R.). *Traité de parasitologie animale et végétale appliquée à la médecine*, p. 276. Paris, J.-B. Baillière, 1896.

HYMENOLEPIS NANA

Accès épileptiformes, avec troubles cérébraux et dyspnée durant depuis deux ans, dus à l' « Hymenolepis nana » (Obs. de Comini de Varese, in R. Blanchard).

« Un jeune garçon, habitant Gavirate et âgé de sept ans, fut pris, en juin 1884, de violents accès épileptiformes (convulsions, trismus, écume à la bouche, coma durant plusieurs heures). Le 15 août de la même année, nouvel accès. Puis les accès reviennent les jours suivants avec assez de fréquence pour qu'on puisse en compter jusqu'à six en vingt-quatre heures. Cet état persiste jusqu'au 14 septembre.

« En juillet 1886, de nouvelles crises se manifestent. Comini est appelé auprès du lit du petit malade ; il songe à une helminthiase, examine les déjections au microscope et observe un grand nombre d'œufs de Ténia longs de 40 à 48 μ, larges de 36 à 40 μ et à coque dépourvue de canalicules porcins.

« Jusqu'en octobre 1886, le malade souffre de graves troubles cérébraux ; Comini est appelé près de lui, constate que les œufs sont toujours en abondance dans les selles et prescrit l'extrait éthéré de Fougère mâle. Aucun Ver ne fut expulsé, mais à la suite de ce traitement on ne trouva plus d'œufs dans les déjections et les crises ne se renouvelèrent point. »

Laryngo-spasme, tétanie, crises d'eclampsie, issue fatale. — Obs. de Pilatoff (Moscou) in *Traité des maladies de l'enfance* de Grancher, Comby, Marfan, II, 1897.

« Il s'agit d'une petite fille âgée de quinze mois. A son admission à la clinique, elle était atteinte de laryngo-spasme, de tétanie et de crises d'éclampsie ; le tout ne s'était produit que trois jours avant son admission à la clinique. Quinze jours avant, la petite fille avait été atteinte d'une diarrhée assez forte. L'enfant ne fut soumise à notre observation que vingt-quatre heures ; elle mourut dans une crise laryngo-spasmique. On trouva dans ses intestins plus de 300 *Tenia nana*. »

DIPYLIDIUM CANINUM

Troubles gastro-intestinaux et nerveux (Cas de Brand, 1887, cité par R. Blanchard[1].)

« Un jeune paysan de quinze ans est amaigri, faible et maladif depuis un an ; il passe alternativement par des périodes de bonne santé et de malaise, celles-ci coïncidant avec l'expulsion par l'anus de Vers isolés, très nombreux, ou même rendus par véritables paquets ; il éprouve de temps à autre des douleurs à l'épigastre et des battements de cœur. L'état général s'améliore après la première évacuation de parasites, mais ces mêmes symptômes réapparaissent au bout de deux mois, plus intenses et accompagnés de douleurs lombaires et de constipation. Une seconde évacuation est également suivie d'une amélioration notable, mais les accidents morbides reviennent bientôt encore plus grands, avec des vomissements et des troubles marqués du côté du système nerveux et de

1. BLANCHARD (R.) Parasitisme du *Dipylidium caninum* dans l'espèce humaine. A propos d'un cas nouveau. *Archives de parasitologie*, XI, p. 439, 1907.

l'appareil digestif. Ces alternatives de malaise et d'amélioration se reproduisent plusieurs fois ; la sortie des parasites s'accompagne le plus souvent d'un fort prurit et de brûlures à l'anus.

« Le malade continuant à rendre avec les selles des *anneaux mûrs de teinte rougeâtre*, on lui administre de l'extrait éthéré de Fougère mâle et de l'huile de Ricin. Il expulse 48 Vers, dont 27 mesurant 30 centimètres et 3 ayant 35 centimètres de longueur. Ce jeune garçon jouait souvent avec un chien infesté de *Trichodectes* ; il était lui-même, après chaque contact, envahi par ces Insectes. Un an après le traitement, la santé n'avait cessé d'être parfaite et les Vers n'avaient pas reparu » (R. Blanchard).

* DIBOTHRIOCEPHALUS LATUS

Anémie avec fièvre et faiblesse générale. Évacuation des Vers. Guérison (Obs. de Vlaiev, de Saint-Pétersbourg ; *in* Thèse Mlle Fédorov, résumée.)

Un soldat de vingt-trois ans, infesté depuis son enfance par des Cestodes, ressent depuis trois ans une faiblesse générale et des bourdonnements d'oreille. Depuis deux semaines il est tellement affaibli qu'il est incapable de se tenir debout et de continuer son service. Le 28 décembre 1893, il entre dans la clinique du professeur Pasternazky, à Saint-Pétersbourg.

A son entrée, le malade pèse 60^{k},300, ses muqueuses sont pâles et la peau ainsi que les sclérotiques présentent une teinte subictérique. Les ganglions lymphatiques cervicaux, axillaires et sous-axillaires sont durs et tuméfiés. Les limites du cœur sont normales. L'auscultation révèle un affaiblissement des bruits du 2^{e} temps et un bruit intense dans les jugulaires. Les selles liquides renferment un grand nombre d'œufs de Bothriocéphale. L'examen du sang donne 1 500 000 globules rouges, 5000 globules blancs et 27 pour 100 d'hémoglobine. On observe également, à côté des globules rouges normaux, de nombreux macrocytes et microcytes (anisocytose) ainsi que des globules en forme de poire (poïkilocytose).

Du 31 décembre au 8 janvier, le malade est traité par la suralimentation et des toniques variés ; malgré le repos son état s'aggrave.

Le 8 janvier, la température monte à 38°,6 et l'urine renferme un peu d'albumine. On ordonne alors le traitement anthelmintique, le malade prend 6 grammes d'extrait éthéré de Fougère mâle.

Le 9 janvier, à la suite d'un purgatif, le malade expulse deux Bothriocéphales pourvus de leur tête. Depuis ce jour, l'état général s'améliore progressivement. Le 2 février, globules rouges 1 700 000, globules blancs 5000, hémoglobine 60 pour 100 ; température normale. Le 14 février, globules rouges 2 100 000, globules blancs 5500, hémoglobine 65 pour 100. Le 21 février, le bruit dans les veines jugulaires est à peine perceptible, la température est normale ; globules rouges 4 300 000, globules blancs 6 000, hémoglobine 75 à 80 pour 100. Le 24 février, le malade quitte l'hôpital tout à fait guéri. Depuis le 9 janvier, jour où fut instituée le traitement anthelmintique, il a augmenté de 5^{k},200, les globules rouges ont passé de 1 400 000 à 4 300 000, l'hémoglobine de 25 à 80 et les altérations sanguines (anisocytose, poïkilocytose) ont totalement disparu.

Diagnostic. — La symptomatologie que nous avons

étudiée ci-dessus (p. 499) n'est pas spéciale aux maladies vermineuses, elle peut être celle des dyspepsies, des cirrhoses de certaines maladies nerveuses. On doit toujours penser aux maladies vermineuses chez les enfants et, comme le diagnostic est facile à faire, le médecin aura la satisfaction de pouvoir affirmer la bénignité du pronostic. Le diagnostic de l'helminthiase intestinale se fait par l'examen macroscopique et microscopique des matières fécales et par l'examen du sang.

a. **Examen macroscopique des selles.** — Les anneaux de *Tænia solium*, *Dipylidium caninum* et *T. saginata* sont faciles à reconnaître ; ceux des Bothriocéphales et des *Hymenolepis* sont difficiles à voir et sont facilement confondus avec des débris alimentaires mal digérés. Quand il existe un fragment de chaîne entier, le diagnostic ne souffre alors aucune difficulté.

Ces mêmes anneaux ou débris de chaîne peuvent être rendus par vomissement ou par un orifice accidentel quelconque (abcès ombilical, fistule, etc.). On peut rencontrer des anneaux dans un appendice nécrosé.

b. **Examen microscopique des selles.** — Le *Tænia saginata* et le *T. solium* qui ne possèdent pas d'orifice de ponte, éliminent rarement leurs œufs dans les matières fécales, *un examen négatif n'indique donc pas l'absence de ces Helminthes*. Les œufs de Bothriocéphale sont toujours très abondants et se rencontrent dans chaque champ du microscope. Les œufs des *Hymenolepis* sont généralement abondants et caractéristiques. Ceux de *Dipylidium* ne se rencontrent pas. On trouve encore souvent des cristaux de Charcot-Leyden[1].

Le tableau ci-contre indique les caractères des œufs des principaux Cestodes.

c. **Examen du sang.** — L'examen quantitatif du sang peut mettre en évidence l'anémie vermineuse. Son examen qualitatif permet de constater une éosinophilie en général très nette. Le sang normal renferme de 0 à 3 ou 4 pour 100 d'éosinophiles ; chez les porteurs de Cestodes, on peut observer jusqu'à 11 pour 100 (Achard et Loeper), jusqu'à 34 pour 100 (Leichtenstein). Ce chiffre diminue en quelques jours ou

[1] Les cristaux, qui sont très communs aussi dans les crachats des asthmatiques et dans les selles des gens atteints de dysenterie amibienne, sont incolores, solubles dans l'eau bouillante et l'acide acétique et insolubles dans l'alcool. Ils ont la forme d'octaèdres très allongés et peuvent atteindre plus de 60 μ de longueur.

quelques semaines après l'expulsion du Ver et revient à la normale. La recherche de la déviation du complément n'a pas encore donné de résultats bien nets.

Classification des œufs de Cestodes.

Un clapet ; œufs bruns		de 70 μ × 45 μ.	*Dibothriocephalus latus.*
		de 60 μ × 44 μ.	*Dibothriocephalus parvus.*
		de 58 μ × 45 μ.	*Diplogonoporus grandis.*
Pas de clapet	une seule membrane	épaisse et opaque	œuf sphérique	*Tænia solium.*
			œuf ovoïde	*Tænia saginata.*
		épaisse et transparente		*Dipylidium caninum.*
	deux membranes	minces et transparentes		*Davainea madagascariensis.*
		membrane interne portant	deux mamelons polaires	*Hymenolepis.*
			un appareil piriforme	*Bertiella satyri.*

Prophylaxie. — Pour éviter les Cestodes intestinaux, il suffit théoriquement d'appliquer les connaissances très précises que nous possédons actuellement sur l'évolution de ces Vers. Il faut en premier lieu éviter d'ingérer des larves et pour cela manger des aliments bien cuits ou bien lavés ; d'autre part il faut, par une surveillance rigoureuse, faire saisir les viandes suspectes dans les abattoirs.

Il faut enfin, par des mesures d'hygiène générale, empêcher de répandre les matières fécales chargées d'œufs dans les endroits où les Porcs, les Bœufs, les Poissons peuvent s'infecter ; il est vrai que certains animaux sauvages ou domestiques sont, comme l'Homme, des hôtes définitifs, ce qui complique, dans une mesure très faible d'ailleurs, la prophylaxie des malades verminueux.

Traitement. — Le traitement consiste essentiellement :

1° A engourdir le Ver au moyen d'un vermifuge ;

2° A l'expulser à l'aide d'un purgatif.

Quel que soit le vermifuge employé, il est indispensable de prendre certaines précautions avant et après l'administration des médicaments. Afin d'en assurer l'efficacité :

a. **Précautions préliminaires.** — La veille du jour consacré au traitement, on devra supprimer le repas du soir ou

mettre le malade à la diète lactée. Il peut être bon également de prescrire un lavement évacuatif.

b. **Traitement.** — Le malade absorbe successivement l'anthelminthique et le purgatif dans les conditions qui seront indiquées ci-dessous.

c. **Précautions consécutives.** — Le malade devra autant que possible, même s'il se sent bien, rester au lit le jour du traitement pour éviter les nausées, les vertiges et la céphalalgie ; il aura soin, quand le besoin s'en fera sentir, d'aller à la garde-robe sur un vase plein d'eau tiède pour éviter la rupture du Ver. On peut encore, au moment où les premiers anneaux se montrent à l'extérieur, imiter les médecins américains et inoculer au Ver du chlorhydrate de morphine ; on recommande alors au malade de faire des efforts pour ne pas aller à la selle ; le parasite est bientôt expulsé en entier Quand le Ver est rendu sans la tête, il est possible que celle-ci soit restée dans l'intestin ; mais, comme le plus généralement elle a été digérée ou est passée inaperçue, il vaut mieux attendre trois mois environ et être certain de la présence du Ver avant de recommencer le traitement.

d. **Médicaments.** — Il existe un grand nombre de ténifuges ; les meilleurs, pour les enfants, sont les semences de Courge, le Kamala, le thymol ; pour les adultes la Fougère mâle, la pelletiérine, alcaloïde de la racine de Grenadier, ou encore cette dernière. Les fleurs de Kousso (rosacée d'Abyssinie) doivent être employées peu de mois après leur récolte ; d'ailleurs, malgré les doses énormes et presque toxiques que prennent les Abyssins, je n'ai jamais vu expulser que quelques mètres de Ver ; après un mois ou deux, les anneaux apparaissent de nouveau, d'où la pratique qu'ont les Abyssins de prendre régulièrement le Kousso tous les mois ou plus rarement tous les deux mois [1].

a. **Racine de Grenadier.** — *a. Adultes* :

Écorce fraîche de racines de Grenadier.	50 à 60 grammes.
Eau.	750 —

Broyer l'écorce, la faire macérer pendant douze heures, puis faire bouillir jusqu'à réduction d'un tiers, passer et aromatiser avec du rhum ou du sirop de Menthe. Une heure après l'ingestion, prendre 40 grammes d'huile de Ricin.

1. Les Abyssins se traitent régulièrement, surtout pour ne pas éliminer des anneaux dans leurs vêtements, ce qui est, d'après eux, un signe de sauvagerie et partant très mal considéré.

β. *Enfants* : Doses moitié moindres.

b. **Pelletiérine.** — Pour les adultes seulement.

Sulfate de pelletiérine.	0gr,25 cent.
Extrait de cachou.	1 gramme.
Eau distillée.	15 grammes.
Sirop d'écorce d'oranges amères	25 —

Une demi-heure après l'ingestion du médicament, prendre 40 à 60 grammes d'huile de Ricin (Brissemoret et Joanin). Ce médicament, très actif, peut provoquer des vertiges, des vomissements, des maux de tête et fréquemment des troubles oculaires.

c. **Fougère mâle.** — S'emploie sous forme d'extrait éthéré pur et *frais* ou associé au calomel ; certaines spécialités pharmaceutiques l'utilisent associé au chloroforme et à l'huile de Ricin additionnée d'une demi-goutte d'huile de Croton.

α. Chez les *adultes*, on peut l'employer de la façon suivante :

Extrait éthéré de Fougère mâle *frais*. . .	0,50 centigr.
Calomel	0,05 —

pour une capsule n° 16.

Prendre deux capsules toutes les 10 minutes. Une heure ou deux après avoir avalé les deux dernières, prendre un purgatif *non huileux*, soit un ou deux cachets de 50 centigrammes de Scammonée, soit de préférence :

Eau-de-vie allemande.	50 15 grammes.
Sirop de Nerprun.	

L'huile de Ricin, qui peut faciliter l'absorption de l'acide filicique, doit être proscrite, elle peut en effet occasionner des accidents graves et même mortels.

β. Chez les *enfants*. On donne 2 à 4 grammes et on purge avec la Scammonée (0gr,05 par année d'âge).

d. **Fougère de Finlande.** — L'extrait de cette plante, employé dans le Nord de l'Europe, donne d'excellents résultats dans la bothriocéphalose. Lauren, d'Helsingfors, fait prendre le médicament sous forme de capsules gélatineuses de 1 gramme ; la dose est de 4 ou 5 capsules pour un adulte. On purge ensuite avec de l'eau-de-vie allemande associée au sirop de Nerprun.

e. **Semences de Courge.** — D'après Heckel, la substance active est très abondante dans l'écorce de la graine ; aussi, quoi qu'en disent certains auteurs, est-il préférable de ne pas les décortiquer.

Ces graines de Courge, réduites en pâte dans un mortier et incorporées à du miel ou dans un looch, constituent un vermifuge de tout repos, facilement accepté par les enfants.

Dose :

Selon l'âge	de 30 à 50 grammes.

Purgatif : une demi-heure ou une heure après l'ingestion, donner à 15 20 grammes d'huile de Ricin.

f. **Kamala.** — C'est une poudre rouge brique, d'origine végétale, insipide et facilement acceptée par les enfants ; chez les adultes, son action est nulle, elle se donne en potion gommeuse ou sous forme de teinture.

Dose.

Par année d'âge.	0gr,50 à 1 gramme.

Purgatif : huile de Ricin, à moins que le Ver ne soit rendu spontanément.

On peut également prescrire, suivant l'âge :

Teinture de kamala.	2 à 10 grammes.
Sirop d'écorces d'oranges.	50 —
Eau de menthe	80 —

L'absorption de kamala provoque quelquefois des nausées et même des vomissements.

g. **Thymol.** — Ce médicament, employé depuis longtemps à l'étranger pour le traitement des Helminthes intestinaux, en particulier des Nématodes, est un vermifuge de premier ordre. En France, Graziani a traité avec succès un malade par ce médicament. J'ai eu l'occasion de voir son efficacité chez les Chiens, les Chats et les Moutons qui rendent facilement leurs Cestodes et leurs Nématodes. Noc a obtenu d'excellents résultats également dans le traitement de la distomatose intestinale en Indo-Chine.

Le thymol doit être employé finement pulvérisé. Comme il est soluble dans l'alcool, le chloroforme et les huiles, il faut proscrire complètement ces substances pendant le traitement.

La dose varie de 1 à 8 grammes pour un adulte et de 1 à 2 grammes pour un enfant. On le fait prendre par cachets de 50 centigrammes ou d'un gramme, à raison d'un gramme par heure pour un adulte. Une heure après la dernière dose, on administre un purgatif salin.

Le malade fera bien de rester couché et de calmer les douleurs d'estomac, s'il en a, par l'ingestion d'eau froide ou de glace. L'intoxication par le thymol se traduit par des urines foncées, l'abaissement de la température, le ralentissement du pouls et de la respiration, du collapsus et du délire. Si on a soin de proscrire l'alcool (vin, bière), l'huile (salade), le chloroforme, aucun danger n'est à craindre.

h. **Essence de Chenopodium.** — Cette essence (p. 590), très efficace dans le traitement des helminthiases dues aux vers ronds (Ascaride, Oxyure, Ankylostome), permet d'expulser très facilement les *Hymenolepis nana* (A. Chandler).

i **Autres médicaments.** — Le chloroforme, l'acide salicylique, l'oxyde de cuivre, l'étain métallique précipité ont parfois permis d'éliminer des Cestodes.

CHAPITRE II

HIRUDINÉES

Les Hirudinées ou Sangsues sont des Annélides (p. 323) *à corps aplati, annelé, dépourvues de soies ou de parapodes (sauf chez* Acanthobdella) *et présentant une ventouse à chaque extrémité du corps.*

Certains de ces animaux vivent libres et sont carnassiers, d'autres sont des parasites facultatifs, pouvant indifféremment vivre de proies ou sucer le sang ; d'autres, enfin, sont de véritables ectoparasites se nourrissant exclusivement de sang.

En dehors de l'action spoliatrice que certaines espèces exercent sur notre organisme, nous aurons l'occasion de parler du rôle possible qu'elles peuvent jouer dans la transmission de divers parasites de l'Homme. J'ai établi (p. 232) le rôle que diverses Hirudinées jouent dans la transmission des Trypanosomes et des Trypanoplasmes de Poissons et de Batraciens ; il est très possible que certaines espèces transmettent également à l'Homme divers parasites du même ordre (corps de Leishmann, Spirochètes, etc.).

Je me bornerai, dans cette étude, à indiquer les caractères morphologiques qui permettent de déterminer les Sangsues pouvant intéresser le médecin en France ou dans les colonies, et quelques caractères anatomiques ayant rapport avec la culture et l'inoculation des germes morbides à l'Homme ou aux animaux.

Morphologie externe[1]. — Il est très facile d'étudier la morphologie des Hirudinées, surtout après les avoir tuées

1. Pour l'étude morphologique et la classification de ces Vers, lire les très nombreuses publications du professeur R. Blanchard et en particulier : Blanchard (R.), Article : Hirudinées, *Dict. encyc des Sc. méd.*, — Hirudinées de l'Italie continentale et péninsulaire, *Bollettino dei Mus. di Zool. ed. Anat. Comp. della R. Univ. de Torino*, IX, 1894.

avec l'eau ou l'alcool bouillants. En dehors des deux ventouses caractéristiques, on constate que le corps présente un grand nombre d'anneaux. En examinant de près ces anneaux sur la face dorsale, on constate que certains d'entre eux portent des verrues, des papilles (*papilles segmentaires*) ou dessins qui se répètent, tous les trois anneaux, tous les cinq anneaux, quelquefois même tous les sept anneaux. On appelle *somite*, ou segment, l'ensemble des anneaux compris entre

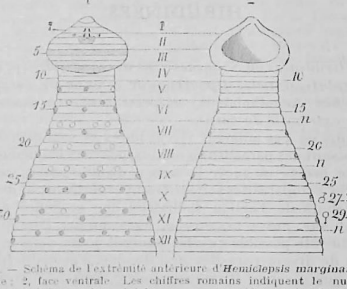


Fig. 283. — Schéma de l'extrémité antérieure d'*Hemiclepsis marginata*, 1, face dorsale ; 2, face ventrale. Les chiffres romains indiquent le numéro des somites, les chiffres arabes celui des anneaux ; *n*, orifices néphridiens ; ♂ 27-28, orifice mâle ; ♀ 29-30, orifice femelle. D'après R. Blanchard.

un premier anneau papillifère (inclus) et un anneau papillifère suivant (exclus). L'anneau pourvu de papilles est considéré comme le premier anneau du *somite*. Dans la portion moyenne du corps, ces somites présentent, sur la face ventrale, une paire de petits orifices excréteurs, et contiennent une paire de testicules et une paire d'organes segmentaires ou excréteurs.

Vers les deux extrémités du corps, le nombre des anneaux se réduit dans chaque somite, mais ceux-ci sont toujours déterminés par les anneaux papillifères ou par les anneaux pourvus d'yeux, car Withmann et R. Blanchard considèrent ces derniers comme provenant de la différenciation des papilles dorsales segmentaires.

Sur la face ventrale du Ver, on observe, sur la ligne médiane, deux orifices : le supérieur est l'orifice mâle qui donne issue à un pénis dans certains genres, à un spermatophore[1] dans certains autres ; l'inférieur est l'orifice femelle. Dans presque toutes les espèces il est facile de remarquer, au-dessus de l'orifice mâle et au-dessous de l'orifice femelle, un rétrécissement particulier du corps et souvent un changement de coloration dû aux glandes sous-cutanées, c'est la région clitellienne ou *clitellum*, qui sert à l'animal à former son cocon. La constitution de cette région est importante à connaître pour classer certaines espèces de Sangsues.

Morphologie interne. — Comme toutes les Annélides, les Sangsues possèdent un système nerveux et des organes des sens assez perfectionnés. La seule partie qui puisse intéresser le parasitologue est le tube digestif, à l'intérieur duquel certains parasites se développent et dans lequel on trouvera peut-être des formes évolutives de divers parasites dont on ignore actuellement le mode de transmission. Le tube digestif se compose d'une bouche, d'un pharynx, d'un œsophage, de l'estomac, de l'intestin et du rectum aboutissant à l'anus (fig. 114, p. 233).

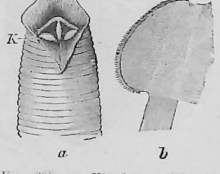


Fig. 284. — *Hirudo medicinalis*, *a*, extrémité antérieure vue par la face ventrale et ouverte pour montrer les mâchoires. K ; *b*, une mâchoire grossie, montrant les dents qu'elle possède. D'après Leuckart.

Chez les Gnathobdellides, on constate, en ouvrant leur bouche, soit trois replis pharyngiens épais dépourvus de dents (*Herpobdellides*), soit trois replis différenciés (*a*, fig. 284) pourvus de dents plus ou moins aiguës et constituant les mâchoires (*Hirudinides*). La structure des mâchoires (*b*, fig. 284) et le nombre des dents fournissent des caractères génériques et spécifiques intéressants.

Chez les Rhynchobdellides, on constate que la bouche conduit dans une poche à parois minces (gaine de la trompe), au fond de laquelle fait saillie un organe cylindrique très musculeux, à lumière triquètre, nommé trompe ou pharynx. Au moment de la succion, cette trompe fait saillie hors de

1. Brumpt (É.). *Reproduction des Hirudinées*. Thèse de doctorat ès-sciences Paris, 1901. Mémoires de la Soc. zool. de France, XIII, 1900.

la bouche et est capable de perforer des tissus très résistants (peau, carapace, etc.).

La piqûre des Gnathobdellides laisse une marque qui a la forme d'une étoile à trois branches. Celle des Rynchobdellides laisse un petit trou.

Chez toutes les Hirudinées, à la suite du pharynx vient un œsophage court et à ce dernier fait suite l'estomac à réaction acide et à cæcums nombreux. C'est dans cet organe que s'ac-



Fig. 253. — *Hœmenteria officinalis*. A gauche, face ventrale ; à droite, vue de profil. Collection R. Blanchard ; $\frac{3}{4}$ grand. nat. *Original*.

cumulent les aliments (sang, etc.) qui peuvent y rester inaltérés ou très peu altérés pendant plusieurs mois.

Après l'estomac vient l'intestin à réaction alcaline, il présente quelquefois des cæcums (fig. 114), mais le plus souvent il est simple ; il conduit, par une région courte et ciliée chez presque toutes les Sangsues, jusqu'à l'ampoule rectale ou rectum, qui aboutit à l'anus placé sur la face dorsale tout près de la ventouse postérieure.

Les seules glandes annexes intéressantes à signaler sont les glandes pharyngiennes sécrétant un liquide anticoagulant qui se trouve dans l'extrait de têtes de Sangsues et qui est vendu dans le commerce sous le nom d' « hirudine ».

La musculature du corps offre généralement un intérêt en systématique, car c'est elle qui permet aux Sangsues de se contracter en « olive » ou qui leur donne une consistance molle caractéristique de certaines espèces.

Classification[1]. — Les quelques notions anatomiques que nous avons données précédemment nous permettent de comprendre la classification de ces animaux. Le tableau de la page 519 nous indique la classification générale des Hirudinées. Les Arhynchobdelles et les Rhynchobdelles seules intéressent le médecin.

Les Arhynchobdelles, ou Sangsues dépourvues de trompe, se classent comme l'indique le tableau ci-après (p. 519).

A. — ARHYNCHOBDELLES

Nous allons étudier quelques-unes des nombreuses espèces parasites de l'Homme.

1° Les Sangsues aquatiques.

Genre **HIRUDO** Linné, 1758, *pro parte*.

On connaît actuellement une vingtaine d'espèces de ce genre ou du genre *Macrobdella*[2] Verrill, capables d'attaquer l'Homme ou les animaux, et généralement utilisées en médecine ; les différentes espèces sont difficiles à distinguer entre elles.

On rencontre en France :

HIRUDO MEDICINALIS (Linné, 1758).

Description. — Sangsue longue de 8 à 13 centimètres sur 1 à 2 centimètres de large. Le dos est gris olivâtre et présente six bandes longitudinales rousses plus ou moins nettes. Les bords sont olivâtres et la face ventrale présente sur ses bords une bande noire rectiligne.

La Sangsue verte, que l'on vend souvent dans les pharmacies, a été décrite comme une espèce particulière (*Hirudo officinalis* Moquin-Tandon), en réalité c'est une simple variété.

Habitat. — Cette Sangsue est fréquente dans les étangs en Europe et dans le Nord de l'Afrique. Elle est carnassière dans son jeune âge, puis devient hématophage ; à défaut de l'Homme ou des Mammifères, elle se nourrit de sang de

1. Pour l'anatomie et les affinités zoologiques des Hirudinées, consulter : PERRIER (Ed.), *Traité de Zoologie*, fasc. IV, p. 1727, Paris, Masson, 1897. — BRUMPT (E.). Monographie de la Clepsine (*Glossosiphonia complanata*). In *Zoologie descriptive de Boulan*. Doin, Paris, 1900.

2. La sangsue médicinale des États-Unis est la *Macrobdella decora* (Say, 1824).

Grenouille ou de Poissons, dont elle entraîne généralement la mort. Elle s'introduit quelquefois dans les cavités naturelles de l'Homme ou des animaux. Sa piqûre peut provoquer divers accidents [1].

Rôle pathogène. — Le rôle de vecteur éventuel de germes a été étudié par un grand nombre d'auteurs (Lesieur, Staffenhagen et Andreieff, Ch. Nicolle et Lebailly). Cette Sangsue peut conserver dans son estomac le Bacille de Koch (60 jours), le Bacille d'Eberth (7 j.), le Bacille paratyphique B (3 mois), le Bacille du rouget du Porc (10 j.), la Bactéridie charbonneuse (10-14 j.), le virus du typhus exanthématique (2 j.), le virus de la peste porcine (20 j.), celui de la variole aviaire, le Spirochète de la fièvre récurrente (4 à 20 j.), celui de la spirochétose aviaire (7 j.), le Tréponème de l'ictère hémorragique (7 à 19 j.); enfin le *Trypanosoma Brucei* (1-3 j.) et le *T. equiperdum* (4 j.).

Aucun de ces germes n'évolue, il y a simplement conservation plus ou moins longue dans un milieu relativement stérile. Il peut y avoir transmission mécanique avec le virus charbonneux, la variole aviaire et les *Trypanosoma Brucei* et *equiperdum*.

On peut donc considérer les Sangsues médicinales comme ayant un rôle pathogène nul dans la nature.

HIRUDO TROCTINA (Linné, 1816).

Description. — Cette belle espèce est longue de 8 à 20 centimètres et large de 1 à 1 cm. 5. Le dos, d'un vert vif, présente six rangées de petites taches noires bordées d'orange et ressemblant aux taches des Truites de rivière, d'où le nom qui lui a été donné. Les bandes marginales de la face ventrale sont disposées en zigzag.

Cette espèce, originaire d'Algérie et du Nord de l'Afrique (Dragon d'Alger), a été très utilisée en thérapeutique. Je l'ai trouvée communément aux environs de Roscoff (Finistère).

Genre LIMNATIS Moquin-Tandon, 1826.

La lèvre supérieure de la ventouse orale est creusée d'un sillon longitudinal sur la face inférieure. Ce genre renferme

1. Ebrard *Nouvelle monographie des sangsues médicinales*. Paris, J.-B. Baillière, 1857.

Classification générale des *Hirudinées*

ORDRES	
A. Corps présentant des rangées symétriques de soies en crochets	**ACANTHOBDELLES**[1].
B. Pas de soies sur le corps.	Bouche munie de 3 mâchoires dentées, ou de 3 plis longitudinaux ; ventouse antérieure entourant la bouche en forme de cuiller.	**ARHYNCHOBDELLES**[2].
	Bouche inunie d'une trompe protractile ; ventouse antérieure circulaire.	**RHYNCHOBDELLES**[3].

1. De *acanthos*, épine et *bdella*, sangsue. — 2. De *a* privatif, *rynx*, trompe, *bdella*, sangsue. — 3. De *rynx*, trompe, *bdella*, sangsue.

Classification des Arhynchobdelles.

		GENRES	AUTEURS
A. Bouche sans mâchoire mais à trois plis longitudinaux ; **HERPOBDELLIDES**[1].			
Mâchoires armées de 50 à 100 dents aigues sur une rangée. Pas de sillon sous la lèvre antérieure.	24e somite formé de 3 anneaux.	Hirudo.	Linné
	24e somite à 4 anneaux.	Macrobdella.	Verrill
B. Bouche pourvue de 3 mâchoires dentées pouvant couper la peau ou les muqueuses. **HIRUDINIDES**	Mâchoires avec plus de 100 dents aigues, sillon labial.	Whitmania.	R. Blanchard
	Mâchoires avec 2 rangées de dix dents et peu nombreuses.	Limnatis.	Moquin-Tandon.
	Mâchoires de 5 dents, mais longs et forts.	Hæmopis.	Savigny.
	Une paire de tentacules sur la 2e somite.	Limnobdella.	R. Blanchard.
	Somites moyens formés de 7 anneaux.	Xerobdella	Y. Fraucfeld.
	Pas de tentacules.	Pianobdella.	R. Blanchard.
		Phytobdella.	R. Blanchard.
		Hæmadipsa.	Tennant.
		Haimon.	R. Blanchard.
		Mesobdella.	R. Blanchard.

1. De *herpo*, rampant et *bdella*, sangsue. Nous laissons de côté cette famille qui ne présente aucune espèce intéressant directement le médecin. Il est bon toutefois de savoir que ces animaux sont des hôtes intermédiaires pour des Trématodes et des Cestodes parasites et qu'il est possible qu'elles hébergent une forme quelconque des espèces parasites de l'Homme dont nous ignorons encore le cycle évolutif.

des Sangsues ressemblant beaucoup aux *Hirudo* ; *certaines espèces sont d'une taille énorme* et peuvent atteindre plus de 40 centimètres de long [1].

Deux espèces, la *Limnatis mysomelas* (Henry) et la *L. granulosa* Savigny, 1826, sont utilisées en médecine, la première au Sénégal et dans le Sahara, la seconde dans l'Inde, où elle donnerait lieu quelquefois à des hémorragies difficiles à arrêter, surtout chez les enfants.

Une espèce, très répandue en Algérie et dans le midi de l'Europe, offre un réel intérêt pour nous, c'est la *L. nilotica*.

LIMNATIS NILOTICA (Savigny, 1820).

Description (fig. 286). — Ver long de 8 à 10 centimètres et large de 1 à 1,5 centimètre. La ventouse postérieure est au moins double de la ventouse antérieure. Le corps est d'une coloration variable, plus ou moins foncée ; d'une façon générale, la face ventrale est plus foncée que la face dorsale ; on aperçoit latéralement de chaque côté une bande orangée plus ou moins large. *Le corps est mou* et ne se contracte pas en olive comme celui des *Hirudo*.

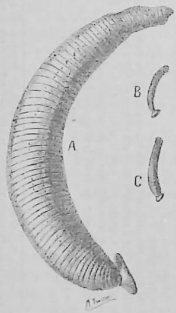


Fig. 286. — *Limnatis nilotica*. A, adulte ; B et C, jeunes sortant du cocon. Animaux tués par l'eau bouillante. Gr. nat. *Original.*

Habitat. — Cet animal [2] vit dans les sources, les mares et les ruisseaux de toute l'Afrique du Nord. Th. Barrois l'a recueilli aux Açores, je l'ai rencontré dans le Haut Nil. Elle existe dans le midi de l'Europe et semble avoir une aire de distribution étendue en Asie (Syrie, Palestine, Arménie, Turkestan).

Quand on veut en trouver en Algérie, il suffit d'explorer les abreuvoirs publics ou les bestiaux laissent tomber les Sangsues gorgées qu'ils hébergeaient depuis un nombre variable de jours dans leur pharynx ou leurs fosses nasales.

Les Sangsues sortant du cocon sont très petites (B, C, fig. 251) ; en s'allongeant, elles atteignent la grosseur d'une aiguille et passent ainsi inaperçues. Les adultes vivent dans le fond des mares ; les jeunes, qui sont à jeun, vivent à la surface au milieu des plantes et sont d'une extrême sensibilité ; pour les récolter, on peut employer le procédé suivant qui m'a toujours réussi en Algérie ; il suffit de frapper du pied le bord d'une mare où ces Annélides abondent pour voir les petites Sangsues arriver de toutes parts vers le point frappé ; grâce à leur grande ventouse postérieure elles nagent très vite.

Rôle pathogène. — L'Homme, à moins qu'il ne soit en état d'ivresse, ne peut pas avaler de grosses Sangsues, ce que font au contraire d'une façon constante les bestiaux et les Chiens en Algérie. Par contre, les soldats en marche peuvent boire une eau légèrement limoneuse, dans laquelle les jeunes Sangsues passent facilement inaperçues. Ces dernières se fixent alors dans le pharynx, sur les amygdales, les cordes vocales, la cavité nasale ou buccale et peuvent, lorsque le diagnostic n'est pas fait, entraîner des troubles graves, en séjournant plusieurs jours et même plusieurs semaines dans ces diverses régions.

Dans certains cas, les morsures de Sangsues peuvent occasionner un écoulement sanguin et une toux capables d'en imposer pour un début de tuberculose, l'évacuation spontanée des Vers vient vite modifier le pronostic.

Pendant les campagnes d'Égypte, les troupes françaises eurent beaucoup à souffrir des attaques de cette Hirudinée.

D'après Masterman, une espèce de Carpe (*Capoëta fraterculа*) détruit cette Sangsue.

2° Les Sangsues terrestres.

Ces Vers, en général de petite taille (2 à 4 cm. de long au repos), possèdent des mâchoires pourvues de dents acérées, qui leur permettent d'entamer la peau de l'Homme et des plus grands Mammifères. Ces animaux vivent, dans les forêts tropicales humides, à la surface des arbres, dans l'herbe, sous les pierres ou sur les feuilles et s'élancent sur les Mammifères

1. Collection R. Blanchard.

2. Cette Sangsue porte encore le nom de Vorán ou de Sangsue de Cheval, mais il ne faut pas la confondre avec la prétendue Sangsue de Cheval qui abonde aux environs de Paris et qui ne peut s'attaquer qu'aux Grenouilles et aux Vers de terre, cette espèce est l'*Haemopis sanguisuga*.

qui passent à leur portée. Ils disparaissent pendant la saison sèche. Le professeur R. Blanchard, auquel on doit de nombreux travaux sur ces ectoparasites, en reconnaît cinq genres et environ quinze espèces, répandues en Asie, en Océanie, à Madagascar et dans l'Amérique du Sud (Chili). L'espèce la mieux étudiée est :

HÆMADIPSA[1] ZEYLANICA (de Blainville).

Cette Sangsue (fig. 287), longue de 2 à 3 centimètres, est très commune à Ceylan. En certains points de cette île, elle est extrêmement abondante et constitue un véritable fléau pour les voyageurs et pour les bestiaux. Elle attaque toutes parties nues, mais elle peut également pénétrer sous les vêtements. La piqûre, non douloureuse, peut saigner assez longtemps.



Fig. 287. — *Hæmadipsa zeylanica*. Coll. R. Blanchard. — Grand. nat. *Original*.

C'est probablement cette espèce qui existe à Java. Von Prowazek, pensant qu'elle pouvait jouer un rôle dans la transmission des Microbes de l'ulcère phagédénique, en a étudié un certain nombre d'exemplaires ; il n'a trouvé dans leur tube digestif que des Flagellés du genre *Herpetomonas*, une seule fois des Spirochètes.

B. — RHYNCHOBDELLIDES

Sangsues ayant un corps plat, souvent crustacé et rugueux et pourvues d'une trompe au lieu de mâchoires.

Nous rappelons pour mémoire que *Helobdella algira* (fig. 288) transmet aux Grenouilles une trypanosomose mortelle (p. 232), causée par *Trypanosoma inopinatum* (Brumpt) ; que *Hemiclepsis marginata*[2] transmet aux Poissons un très grand nombre d'espèces de Trypanosomes ; que différentes espèces d'Ichtyobdellides (*Pontobdella*, *Piscicola*, *Trachelobdella*, etc.) transmettent également des Trypanosomes aux Poissons d'eau douce ou marins (Brumpt). Les espèces qui s'attaquent à l'Homme appartiennent aux genres *Hæmenteria* et *Placobdella*, elles sont répandues surtout en Amérique.

1. De αἷμα, sang et ὑδρα soif.

2. C'est cette espèce qui, en Allemagne, serait l'hôte intermédiaire du *Trypanosoma rotatorium* des Grenouilles (Nöller).

Classification des Rhynchobdelles.

			GENRUS	AUTEURS
GLOSSOSIPHONIDES. Conçoivent leurs œufs ou leurs cocons et portent leurs petits sur la face ventrale :	Suçoir moyen à 3 anneaux.	Bouche au fond de la ventouse antérieure.	Taille moyenne, de 4 à 6 yeux, papilles segmentaires nettes.	Glossosiphonia	Johns.
			Taille petite, 2 yeux, papilles peu apparentes.	Helobdella.	R. Blanchard
			Tête cordiforme, de 4 à 8 yeux.	Hemiclepsis.	Vejdovski
		Bouche au-dessus de la v. a. dans la lèvre antérieure ; 2 yeux.	Grande taille, chaque anneau divisé en 2 sur la face dorsale.	Hæmenteria.	De Fil.
			Taille moyenne anneaux simples.	Placobdella[1].	R. Blanchard.
			Grande taille, sondes moyens à 4 anneaux.		
		Corps sans région céphalique.	Taille moyenne, 4 yeux, grosses vermes.	Pontobdella.	Leach.
			Petite taille, soudes moyens à 4 anneaux.	Piscicola.	De Blainville.
	Soudé moyen avant un nombre variable d'anneaux. Déposent des cocons sur les corps étrangers.		Vestiges confondelles sur chaque soude.	Cystobranchus.	Diesing.
		Partie antérieure plus étroite formant comme un col.	Soude moyen à 6 anneaux.	Trachelobdella	Diesing.
			1 seule paire de vestiges, non contractiles.		
ICHTHYOBDELLIDES.			Appendices latéraux foliacés sur chaque soude.	Hemibdella.	V. Ben. et Hesse.
			Appendices latéraux lacinés sur chaque soude.	Branchellio.	Savigny.
				Ozobranchus.	De Quatrefages

1. J. Percy Moore a décrit le genre *Ichobdella*, intermédiaire entre les Glossosiphonides et les Ichtyobdellides (*Geol. and Nat. hist. survey of Minnesota*, janv. 1912).

HÆMENTERIA OFFICINALIS de Philippi, 1849.

Synonymie. — *Liostomum coccineum*, Wagler, 1831.

Cette espèce (fig. 285), commune en Amérique où elle se rencontre depuis le Mexique jusqu'au Paraguay, est employée comme Sangsue médicinale à Mexico. La blessure qu'elle provoque est très petite ; c'est un simple trou et non une étoile à trois branches comme celle des Gnathobdellides. A la suite de sa piqûre, on a signalé quelquefois des troubles généraux assez graves, dus probablement à des inoculations microbiennes septiques.

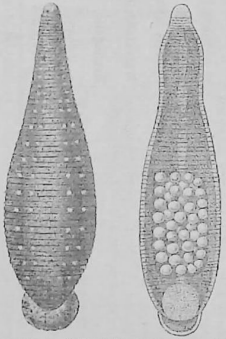


Fig. 288. — *Helobdella algira*. A gauche, face dorsale ; à droite, face ventrale avec la ponte. Grossi 5 fois. *Original*.

Rôle pathogène. — Aucune expérience n'a été faite pour savoir si cette Sangsue pouvait transmettre des virus pathogènes pour l'Homme.

Dans une courte note préliminaire, Von Bassewitz (1920) considère ce Ver comme le vecteur naturel du mal de caderas des équidés de l'Amérique méridionale. Trois sangsues sur huit, ayant piqué un poulain et lui ayant probablement inoculé cette trypanosomose, présentaient 19 jours après leur repas des Trypanosomes, pathogènes pour les Rats, dans leur tube digestif. Il serait intéressant de démontrer s'il s'agit d'une simple conservation de virus ou d'une évolution cyclique du Trypanosome.

PLACOBDELLA CATENIGERA (Moquin-Tandon, 1846).

Cette espèce (fig. 289) ressemble à la précédente, mais elle est beaucoup plus petite. Elle mesure deux à trois centimètres de long sur un de large. Fait biologique curieux, elle ne s'attaque qu'à l'Homme, aux Mammifères, aux Reptiles en particulier, aux Tortues ; même à jeun depuis longtemps, elle refuse de piquer les Poissons et les Oiseaux et ne pique que rarement les Grenouilles. Cet animal est commun dans certaines sources et cressonnières du midi de la France (sources du Lez à Montpellier, environs de Toulouse, etc.).

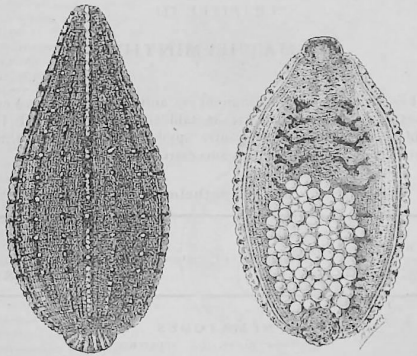


Fig. 289. — *Placobdella catenigera*. A gauche, individu couvant sa ponte (face ventrale) ; à droite, le même vu par la face dorsale. Grossi 2 fois. *Original*.

R. Blanchard a signalé sa présence en Italie, en Asie Mineure. Je l'ai souvent récoltée en Algérie (Constantine). La piqûre n'est pas douloureuse, mais saigne longtemps. Trois piqûres qui m'avaient été faites sur le pied au Lez, en 1906, en récoltant des exemplaires de cette Sangsue, ont saigné durant 48 heures.

Une Hémogrégarine de la Tortue aquatique d'Europe (*Emys orbicularis*) peut évoluer chez cette Sangsue (Reichenow). Le *Trypanosoma Brazili* d'un Serpent brésilien évolue complètement jusqu'au stade métacyclique chez ce Ver qui pourrait lui servir d'hôte vicariant (Brumpt).

CHAPITRE III

NÉMATHELMINTHES

Les caractères qui distinguent ces animaux des autres Vers nous ont été indiqués par le tableau de la page 323. Le tableau ci-dessous nous montre qu'ils se divisent en trois ordres, que nous étudierons successivement.

Classification des Némathelminthes (3 ordres.)

Un tube digestif.	complet.	NÉMATODES.
	atrophié chez l'adulte. .	GORDIENS.
Pas de tube digestif.		ACANTHOCÉPHALES.

NÉMATODES

(De νῆμα, fil, et εἶδος, apparence.)

Les Nématodes sont des Vers cylindriques, souvent grêles, pourvus d'un tube digestif complet. La surface de leur corps montre parfois des anneaux irréguliers qui ne correspondent nullement à une segmentation interne. Les sexes sont séparés [1].

Organisation. — Tous les Nématodes sont pourvus d'une *cuticule* transparente, ferme et élastique, finement striée et offrant parfois des écailles, des épines, des papilles, ou des expansions aliformes dont l'existence est utilisée en systématique.

Au-dessous de la cuticule (fig. 290), qui est anhyste, se trouve une couche nucléée granuleuse qui porte le nom d'*hypoderme* ou *couche sous-cuticulaire*. Cette assise s'épaissit en certains points et forme des bourrelets longitudinaux qui font saillie à l'intérieur du corps. Ces bourrelets, qui interrompent la couche musculaire, forment les champs latéraux et les champs dorsal et ventral : il existe quelquefois des champs intercalaires entre les précédents. La *couche musculaire* est formée de cellules très particulières, dont la disposition est intéressante à connaître, car elle permet de distinguer, sur une coupe microscopique, un assez grand nombre d'espèces de Nématodes. On peut distinguer 3 types :

Dans le premier cas les cellules musculaires nombreuses font saillie dans la cavité cœlomique (*Ascaris*, *Filaria*, etc.), l'animal est dit *polymyaire* (fig. 290).

Dans le second cas, les cellules musculaires sont très aplaties et peu nombreuses ; il y en a 2 ou 3 entre chaque champ (*Oxyurus*, *Ankylostomum*), l'animal est dit *méromyaire* (fig. 291).

Dans le troisième cas, les cellules musculaires sont serrées les unes contre les autres et forment un manchon ininterrompu, sauf quelquefois au niveau du champ ventral (*Trichocephalus*); l'animal est dit *holomyaire* (fig. 292).

Le *système nerveux*, quand il existe, est constitué par un anneau œsophagien qui envoie un nombre variable de filets nerveux en avant et en arrière.

Les *organes des sens* sont représentés chez les

1. Sauf chez un certain nombre de Nématodes libres et chez la forme parasite de quelques espèces d'Angiostomides qui sont soit hermaphrodites soit parthénogénétiques.

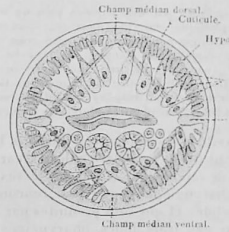


Fig. 290. — Ascaride : type polymyaire.

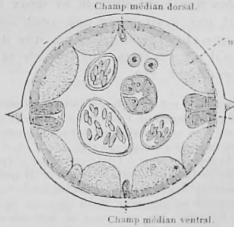


Fig. 291. — Oxyure : type méromyaire.



Fig. 292. — Trichocéphale : type holomyaire.

espèces parasites par des papilles plus ou moins développées dans la région céphalique, dans les deux sexes, et dans la région copulatrice, chez le mâle; ces papilles sont utilisées pour la classification de ces Vers.

Le *tube digestif* est complet. La *bouche* est quelquefois terminale (*Oxyurus*), souvent elle prend naissance au fond d'une dépression que l'on appelle *capsule buccale* (*Ankylostomum*). Cette bouche est entourée ou dépourvue de lèvres. L'*œsophage* qui lui fait suite est simple ou présente au milieu un étranglement qui produit deux renflements (*Rhabditis, Oxyurus*).

La cavité de l'œsophage a toujours la forme d'un Y; il est important de se rappeler ce détail, car c'est lui qui nous permettra de retenir la position des lèvres et des dents ou lames, dites pharyngiennes, que l'on rencontre chez beaucoup de Strongylidés et qui sont produites par l'hypertrophie d'un, de deux ou des trois lobes pharyngiens découpés par les trois branches de l'Y. On peut donc déjà savoir qu'il y a chez les Ascarides une lèvre dorsale et deux latéro-ventrales; il ne pourrait pas y en avoir une ventrale. On peut également savoir que chez *Necator*, il y a une dent pharyngienne dorsale, qu'il y en a trois, une dorsale et deux latéro-ventrales, chez *Ternidens*, etc.

A la suite de cet œsophage vient l'*intestin* proprement dit; il arrive assez fréquemment que l'œsophage se termine en faisant saillie dans l'intestin, en une *valve* trilobée (*Œsophagostomum*). L'intestin[1], souvent pigmenté en noir (*Trichocéphalus*, etc.), aboutit à l'anus qui s'ouvre toujours à la face ventrale à l'extrémité du corps ou, plus fréquemment, à une petite distance de cette extrémité. Il n'existe *pas d'appareil circulatoire*, mais la cavité générale, remplie de liquide, en tient lieu. L'appareil excréteur se compose de vaisseaux longitudinaux, inclus dans les champs latéraux; ces vaisseaux se réunissent vers la partie antérieure du corps, et aboutissent à un petit orifice médian (*pore excréteur*) placé sur la face ventrale. Il existe chez les Ascarides et probablement chez d'autres Nématodes, des cellules phagocytaires de très grande taille, qui absorbent les poudres insolubles injectées dans la cavité générale.

L'*appareil génital* est formé par un cul-de-sac glandulaire dont l'extrémité fonctionne comme ovaire ou comme testicule, et le reste, comme appareil récepteur et conducteur. La portion terminale chez le mâle porte le nom de canal éjaculateur : elle débouche toujours en arrière du tube digestif, dans un *cloaque*, et est par conséquent toujours à la partie postérieure du corps. On observe le plus souvent dans le cloaque un ou deux *spicules* égaux ou inégaux, qui sont introduits dans le vagin de la femelle pendant la fécondation.

Les femelles présentent un ou deux tubes sexuels qui aboutissent à un pore médian, toujours ventral, dont la position est variable suivant les espèces. Tantôt cet orifice est très antérieur, tantôt il est subterminal ou tout à fait terminal.

1. L'intestin présente parfois un ou deux cæcums plus ou moins développés chez certains genres de la famille des Ascarididés.

Evolution. — Tantôt les Nématodes pondent des œufs dépourvus d'embryon visible, on dit alors qu'ils sont *ovipares* (Ascarides, Trichocéphale); tantôt l'éclosion s'effectue dans l'utérus, les embryons sont libres à la naissance (Trichine, Filaire de Médine, etc.), les animaux sont dits *vivipares*.

Les œufs à coque mince éclosent d'habitude dans le milieu extérieur, ceux à coque épaisse ont en général besoin d'un hôte intermédiaire ou se développent directement (Railliet).

Au cours de leur évolution, les Nématodes subissent un certain nombre de mues. La larve subira une mue après chacun des quatre stades qu'elle présente et la quatrième mue donnera l'animal adulte (E. Maupas). Cette règle, assez générale dans le cas des Nématodes libres, subit quelques exceptions, dues à des adaptations particulières, dans le cas des Nématodes parasites.

La **larve au troisième stade** recouverte (**larve encapsulée**) ou non par la seconde mue est **la forme infestante** pour l'hôte définitif; elle peut rester très longtemps à l'état de vie latente et ne subit plus aucune modification dans le milieu extérieur ou chez l'hôte intermédiaire où elle vit.

La troisième larve, parvenue chez l'hôte définitif, subit encore deux mues et donne l'animal adulte.

Tous les Nématodes ne sont pas parasites, il en existe un très grand nombre vivant en saprozoïtes dans la nature. Certains ont un parasitisme facultatif, d'autres ont un parasitisme nécessaire pendant un temps plus ou moins long de leur existence.

Parmi ces derniers, on observe toutes les adaptations possibles au parasitisme, avec ou sans hôtes intermédiaires.

A. Dans le cas où il n'y a pas d'hôte intermédiaire, on peut observer trois modes de développement :

1° L'Homme héberge des Nématodes à générations alternantes (*hétérogonie*), libres à l'état sexué (formes *Rhabditis*), parasites à l'état asexué (formes *Strongyloides*). Nous étudierons ce développement en détail un peu plus loin (voir, p. 691, *Strongyloides*).

2° L'Homme héberge un Ver mieux adapté à la vie parasitaire, qui vit libre à l'état larvaire et parasite à l'état adulte (ex. : *Ankylostomum, Necator*).

3° Les Vers sont parasites toute leur existence dans l'intestin de l'Homme, les œufs seuls sont évacués au dehors;

l'embryon qui se développe reste enfermé dans la coque de l'œuf (*Ascaris, Oxyurus, Trichocephalus*).

B. Dans le cas où il y a un hôte intermédiaire, deux cas peuvent se présenter :

1° Les Vers sont parasites de l'Homme à l'état adulte et vivent à l'état larvaire dans le corps d'un animal, généralement un Invertébré (*Filaria medinensis, Filaria nocturna*).

2° Les Vers sont parasites du tube digestif de l'Homme à l'état adulte et les embryons qu'ils émettent envahissent les tissus du même individu (*Trichinella*).

Nous aurons l'occasion d'étudier ces différents modes évolutifs dans les chapitres qui vont suivre.

Migrations. — Les larves infestantes des Nématodes pénètrent dans l'organisme soit activement à travers la peau (Ankylostomes, Strongyloïdes, *Filaria*) soit passivement avec l'eau ou avec les aliments (œufs embryonnés d'Oxyure, d'Ascaride, de Trichocéphale, larves d'Ankylostome, etc.). Mais, même dans ce dernier cas, les embryons mis en liberté effectuent des migrations plus ou moins étendues dans l'organisme.

La plupart des auteurs admettent que les larves ayant pénétré par effraction à travers la peau ou les muqueuses utilisent la voie sanguine (Looss, Fülleborn) ou lymphatique (Cerfontaine, Askanazy). Cette opinion semble bien démontrée dans le cas des larves de Trichine mais le plus souvent, pour les autres espèces de vers (Ascarides, Strongyloïdes, divers Strongylides), les larves cheminent de proche en proche à travers le tissu conjonctif et gagnent les organes où leurs tropismes les conduisent fatalement (Sadao Yoshida, Brumpt).

Parasites des Nématodes. — Un Protozoaire, très voisin du *Nosema helminthorum* découvert par Moniez chez certains Cestodes, a été signalé dans les glandes génitales de l'*Ascaris mystax* (Bischoff, Munk, Keforstein). Ces parasites avaient été pris pour des spermatozoïdes par Bischoff. A la surface de la cuticule des Ascaridés, on trouve souvent des formations brunes de nature parasitaire.

Signalons en passant que le mâle du *Trichosomoides crassicauda*[1] vit en parasite dans l'utérus de la femelle.

Classification. — Le tableau ci-joint (p. 531) donne la classification générale des Nématodes qui intéressent le médecin et la liste des genres que nous allons étudier.

1. Ce Ver, dont l'évolution très curieuse étudiée par Yokogawa nous permet d'entrevoir celle des Trichocéphales, vit fréquemment dans la vessie des Rats.

Nématodes parasites de l'homme.

SOUS-ORDRES	GENRES	ESPÈCES
ASCARIDIDÉS Corps épais, bouche munie de trois lèvres plus ou moins marquées.	*Ascaris.*	*A. lumbricoides.* *A. mardonia.* *A. texana.*
	Belascaris.	*B. mystax.*
	Toxascaris.	*T. limbata.*
	Oxyurus.	*O. vermicularis.*
STRONGYLIDÉS Bouche munie de 6 papilles et souvent d'une armature chitineuse qui lamantient béante Bourse copulatrice chez le mâle.	*Ankylostomum.*	*A. duodenale.*
	Necator.	*N. americanus.*
	Œsophagostomum.	*Œ. Brumpti.* *Œ. stephanostomum.*
	Ternidens.	*T. deminutus.*
	Syngamus.	*S. kingi.*
	Trichostrongylus.	*T. colubriformis.*
	Mecistocirrus.	*M. Fordi.*
	Hæmonchus.	*H. contortus.*
	Metastrongylus.	*M. elongatus.*
EUSTRONGYLIDÉS	*Eustrongylus.*	*E. visceralis.*
TRICHOTRACHÉLIDÉS Moitié antérieure du corps filiforme et logeant l'œsophage.	*Trichocephalus.*	*T. trichiurus.*
	Trichinella.	*T. spiralis.*
SPIRURIDÉS	*Gongylonema.*	*G. pulchrum.*
ACUARIDÉS	*Physaloptera.*	*P. caucasica.* *P. mordens.*
THELAZIIDÉS	*Thelazia.*	*T. callipæda.*
FILARIIDÉS Corps très allongé cylindrique.	*Filaria.*	*F. Bancrofti.* *F. loa.* *F. medinensis*, etc. + (17 autres espèces).
GNATHOSTOMIDÉS Bouche à deux lèvres, corps plus ou moins revêtu de lamelles chitineuses.	*Gnathostomum.*	*G. siamense.*
ANGUILLULIDÉS Œsophage à deux renflements ; pas d'hétérogonie.	*Rhabditis.*	*R. Niellyi.*
RHABDONEMIDÉS Vers de petite taille ; hétérogonie.	*Strongyloides.*	*S. intestinalis*

ASCARIDIDES

Genre **ASCARIS** Linné, 1758.
(ἀσκαρίς, Helminthe.)

Synonymie : Ascarides, Lombrics. *Ascaris* Linné, 1758, *pro parte*.

Diagnose. — Ascarididés pourvus de trois fortes lèvres dentées sur leurs bords. Les mâles sont pourvus de deux spicules inégaux et de nombreuses papilles en avant et en arrière de l'anus. La vulve est placée en avant du milieu du corps. Les œufs ellipsoïdes ont une coque épaisse généralement ornementée. Évolution directe. Migrations complexes de l'embryon dans l'organisme de l'hôte.

Les Ascarides sont des parasites de l'*intestin grêle* et, plus rarement, de l'estomac des Vertébrés ; ils sont particulièrement fréquents chez les Mammifères. Les plus faciles à se procurer à Paris sont celui du Cheval (*A. megalocephala*), celui du Porc (*A. suum*), ceux du Chat et du Chien (*A. cati* et *T. canis*).

Les Ascarides se nourrissent normalement du chyme intestinal, on rencontre des débris alimentaires divers (grains de pollen, poils végétaux, etc.) dans leur tube digestif. Certains Ascarididés parasites du côlon du Cheval se nourrissent même exclusivement d'Infusoires (Brumpt).

ASCARIS LUMBRICOIDES Linné, 1758.

Description. — Ver femelle long de 20 à 25 centimètres. Ver mâle long de 15 à 17 centimètres. Le corps est blanc laiteux, raide et élastique, atténué aux deux extrémités. La tête, petite, porte trois lèvres à bords finement denticulés, la lèvre dorsale porte à sa base deux papilles ; les autres lèvres, une seule papille bien apparente. Le *mâle* a son extrémité caudale recourbée (fig. 293) et présente 2 spicules courbes, faciles à voir. La vulve chez la *femelle* se trouve dans le tiers antérieur du corps.

Habitat. — Ce Ver est commun dans l'intestin grêle de l'Homme. C'est un parasite cosmopolite, surtout fréquent dans les régions tropicales [1].

Leur *nombre* est variable ; en général, ils sont au nombre

1. Certains auteurs considèrent l'Ascaride de l'Homme comme identique à celui rencontré chez le Porc (*Ascaris suum*, Goeze, 1782). Cette opinion basée sur la morphologie est insuffisante ; elle ne pourra être justifiée que par l'expérimentation.

de cinq ou six dans l'intestin grêle ; dans certains cas, on en trouve des quantités extraordinaires pouvant aller jusqu'à 1 000 (Cruveilhier). On a cité le cas d'enfants ayant rendu, en plusieurs mois ou plusieurs années, jusqu'à 5 000 Ascarides. Leur *longévité* est inconnue.

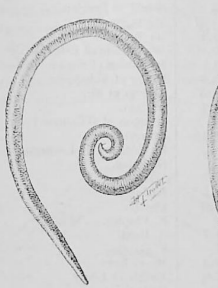


Fig. 293. — *Ascaris lumbricoides* mâle. Grand. nat. *Original.*

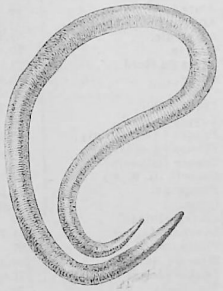


Fig. 294. — *Ascaris lumbricoides* femelle. Grand. nat. *Original.*

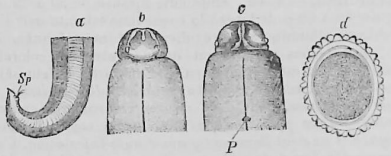


Fig. 295. — *Ascaris lumbricoides*. *a*, extrémité postérieure du mâle montrant les spicules (*Sp*) ; *b*, extrémité antérieure vue du côté dorsal ; *c*, extrémité antérieure vue du côté ventral, P, pore excréteur ; *d*, œuf. D'après Leuckart.

Le tableau de la page suivante, établi d'après des statistiques récentes (1913-1921), nous indique la fréquence relative de ce Ver dans différentes régions du globe.

PAYS	POUR 100	AUTEURS
Alger [1]	15	Soubié et Derrieu.
Afrique occidentale	50,97	Welmann.
Amazonie	52,2	Da Matta.
Bornéo	79	W. Christe et Ledingham.
Chine du Nord	88	Bowmann et Saylor.
Corée	69,6	Kwun et Kobayashi.
Corée	76,5	Kojima et Ko.
Côte de l'Or	64,1	Ingram.
Egypte (basse)	50	Wenyon et O'Connor.
France [2] (Marseille)	8,45	Pringault.
France [3] (soldats)	45	De Vézeaux de Lavergne.
France (mineurs)	47	G. Thiry.
Georgie (U. S. A.)	16,5	Willets.
Honduras	44,5	Barlow.
Indes	24,6	Chester.
Liberia-Guinée	37	N. Clapier.
Loochoo (Japon)	74,7	N. Hoki.
Philippines	27	F. Garcia.
Siam du Nord	58,2	W.-F. Kerr.
Tonkin (delta)	71,6	Mathis et Léger.
Venezuela	32	De Bellard.
Victoria Nyanza	29,5	N. Jewell.

1. Enfants.
2. Statistique établie d'après l'examen des selles des malades cosmopolites des hôpitaux de Marseille.
3. Soldats vivant dans les tranchées pendant la guerre.

Evolution. — L'œuf, ellipsoïde, mesure de 50 à 75 μ de long sur 40 à 60 μ de large ; la coque lisse est entourée d'une membrane albumineuse irrégulièrement mamelonnée. Les œufs sont blancs au moment de la ponte, leur coloration devient plus ou moins foncée suivant la durée de leur séjour dans les matières fécales. *Au moment de l'émission des matières fécales, les œufs ne renferment qu'une seule cellule ; ils ne possèdent pas d'embryon comme celui de l'Oxyure il ne peut donc pas y avoir auto-infestation.* L'embryon se développe dans l'eau ou la terre humide, en 30 ou 40 jours en été, et en plusieurs mois quand la température baisse [1]. Une fois embryonné, l'œuf peut vivre longtemps dans le milieu extérieur et résister à la gelée ou à une température de 42° ; Davaine en a conservé cinq ans dans l'eau ; il est probable qu'ils vivent encore plus longtemps dans la terre humide. Avalé par l'Homme avec des aliments souillés, l'embryon sort de sa coque et se transforme en cinq ou six semaines en Ver adulte (Grassi et Calandruccio, Lutz).

1. Les œufs d'Ascarides évolcent normalement dans diverses solutions comme celles de formol à 2 pour 100 ou d'acide chromique à 1 pour 500 qui empêchent la putréfaction et sont utilisées pour cette raison comme milieux de culture.

Jusqu'aux récentes découvertes de Stewart (1916) le cycle évolutif était considéré comme très simple, et il était admis que l'embryon, mis en liberté dans l'intestin, continuait à se développer sur place jusqu'à l'état adulte. A la suite des travaux de Stewart, de Ransom et Forster, confirmés par ceux de Sadao Yoshida, de Fülleborn et les miens, les migrations de ce Ver ont été bien établies. L'embryon subit dans le milieu extérieur une ou peut-être deux mues à l'intérieur de l'œuf. C'est quand la larve est revêtue de sa mue qu'elle est infectieuse pour l'Homme. Arrivée dans l'intestin grêle de son hôte expérimental (Rat, Souris), la larve sort activement de l'œuf par une fente qu'elle produit. Elle perfore aussitôt l'intestin grêle et gagne, soit par l'appareil circulatoire, soit de proche en proche, par le mésentère, le foie d'abord ou elle séjourne trois ou quatre jours puis arrive dans les poumons. Dans cet organe les larves grossissent et, lorsqu'elles sont nombreuses, provoquent une pneumonie mortelle au stade d'hépatisation rouge. La larve infectante, qui mesurait 250 μ au sortir de l'œuf, peut alors atteindre 1mm,32. Quand l'animal ne succombe pas, les larves quittent les poumons vers le huitième

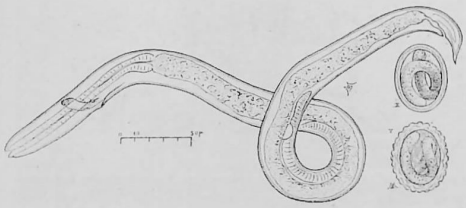


Fig. 296. — *Ascaris lumbricoides*. X et Y, œufs embryonnés. A gauche, Larve extraite de la trachée d'un Rat ayant succombé huit jours après l'ingestion d'œufs embryonnés. Les deux œufs et la larve sont dessinés à la même échelle. *Original.*

jour, remontent dans la trachée (fig. 297), tombent dans l'œsophage et atteignent l'intestin puis sont éliminées dans les déjections, car les Rongeurs qui permettent l'évolution des premiers stades ne sont pas des hôtes favorables pour le développement ultérieur. Quand il s'agit de l'Homme, les parasites restent dans l'intestin et deviennent adultes.

Des observations cliniques d'individus ayant été infestés expérimentalement (A. Lutz, Calandruccio) permettent d'affir-

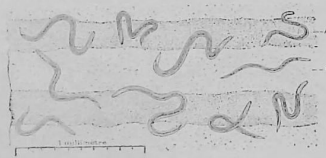


Fig. 297. — Larves d'*Ascaris lumbricoides* dans la trachée d'un Rat infesté expérimentalement huit jours plus tôt. A, anneau cartilagineux ; B, espace intercartilagineux. *Original.*

mer que, chez l'Homme, il se produit aussi des troubles pulmonaires au cours de l'infection par les Ascarides.

D'ailleurs, les larves de l'Ascaride lombricoïde des poumons des Rongeurs sont bien les formes capables de vivre dans l'intestin de l'Homme, puisque Sadao Yoshida a pu s'infecter expérimentalement en ingérant un certain nombre de ces formes, âgées de huit à dix jours.

Rôle pathogène. — Le développement des Ascarides dans l'organisme peut provoquer des manifestations cliniques variables constituant l'

Ascaridiose.

Distribution géographique. Etiologie[1]. — L'*Ascaris lumbricoïdes* est un parasite cosmopolite ; nous savons que son développement, qui est direct, s'effectue d'autant plus vite que le milieu extérieur est plus chaud. Il est donc facile

1. Lecomte. Helminthiase intestinale, p. 34. *Traité de Path. exotique de Grall et Clarac*, Baillière, édit. Paris.

d'expliquer son abondance dans les régions chaudes et humides, tropicales ou souterraines (mines).

D'autre part, pour que l'individu s'infeste, il faut que les œufs embryonnés arrivent dans son tube digestif ; il est facile de prévoir dans quelles conditions les chances d'infestation sont multipliées. Les gens qui travaillent la terre : mineurs, cultivateurs ; ou qui jouent avec la terre : enfants ; ceux enfin qui en consomment : géophages, seront évidemment plus atteints que d'autres individus qui introduiront accidentellement quelques œufs avec une eau de boisson impure ou des fruits ou légumes crus. Il suffit d'un individu malpropre et parasité, semant ses matières n'importe où, pour voir de véritables épidémies d'ascaridiose se produire dans une maison, dans une caserne, un asile, etc. Il ne faut donc pas s'étonner de rencontrer ces Vers, même dans des pays où l'évolution des œufs est lente (Groenland, Finlande, Islande), mais où la saleté des habitants est notoire.

L'*âge* a une influence indirecte sur le développement du parasite : les enfants qui jouent avec la terre multiplient les chances d'infestation, mais en dehors de cette considération, il semble que les jeunes individus présentent un meilleur terrain que les individus adultes ou âgés[1]. Chez l'Homme, il est difficile de démontrer cette influence, car les mœurs varient avec l'âge ; chez les animaux (Porcs, Chats, Chiens, Ruminants), il semble que l'infestation puisse se faire dans le jeune âge seulement. Parmi des animaux qui vivent dans des conditions identiques, les jeunes Chats, les jeunes Chiens, les Veaux sont atteints et hébergent quelquefois des centaines d'Ascarides, tandis que les parents qui les allaitent sont parasités par quelques rares exemplaires ou sont indemnes.

Les conditions qui favorisent le développement des Ascarides favorisent également celui des Vers à développement direct (Oxyure, Trichocéphale) ou à évolution sans hôte intermédiaire (Ankylostome, Strongyloïde) ; ces différents Helminthes sont fréquemment associés sous les tropiques et dans les mines. Dans les mines de fer de Lorraine, G. Thiry a observé 17 pour 100 d'individus porteurs d'Ascarides.

Pathogénie. — Comme dans toutes les affections vermineuses, la présence des Ascarides, même en assez grand nombre, peut être très bien tolérée par certains sujets.

1. On peut trouver parfois chez les vieillards des infestations intenses. Au Brésil, Parreiras Horta a observé 250 vers chez une femme de 68 ans.

D'autres, au contraire, constituant un terrain prédisposé, réagissent violemment avec un nombre très faible de parasites et présentent les symptômes si divers de l'ascaridiose. Nous allons envisager les divers modes d'action des Ascarides ; nous étudierons ensuite les réactions morbides que présente l'organisme.

Comme tous les parasites, les Ascarides exercent sur nous ; 1° une action spoliatrice ; 2° une action toxique ; 3° une action traumatique et infectieuse ; 4° une action mécanique ; 5° une action irritative et inflammatoire.

1° **Action spoliatrice.** — Certains auteurs[1] affirment que les Ascarides se nourrissent de sang, d'autres que ces Vers se nourrissent de chyme. De toutes façons, ils prélèvent leur nourriture dans notre organisme et lui causent par conséquent un préjudice en rapport avec leur nombre. Quoique ayant fait un grand nombre d'autopsies de Chats, de Chiens, de Singes et de Chevaux encore chauds, dans le but d'étudier la biologie des Ascarides, je n'en ai jamais vu un seul fixé à la muqueuse aspirant du sang ; je n'ai jamais vu non plus de tache ecchymotique correspondant à une succion récente du parasite. Je crois cependant qu'on peut admettre que les Ascarides sont capables, comme les Oxyures, dans des circonstances exceptionnelles, de vivre de sang. Les animaux qui se nourrissent exclusivement de sang renferment toujours, au moins en un point de leur tube digestif, des déchets noirs ou rouges provenant de modifications de l'hémoglobine ; je n'ai jamais rien vu de semblable chez les nombreux Ascarides de Cheval, de Chat, de Chien, de Singe examinés[2]. Dans le tube digestif de certains d'entre eux il est facile de constater des débris végétaux provenant du chyme ingéré.

2° **Action toxique.** — Le liquide viscéral des Ascarides est irritant pour les muqueuses nasale et oculaire (Cobbold, A. Raillet, R. Blanchard, etc.). Un grand nombre d'auteurs ont essayé de mettre en évidence les substances toxiques sécrétées par les Ascarides. En faisant des extraits aqueux ou glycérinés de ces Vers après trituration, certains auteurs ont affirmé leur action toxique (Mingazzini, Weiland) ; d'autres affirment qu'en opérant aussi aseptiquement que possible l'injection des extraits est totalement inoffensive (Allaria, A.-E. Boycott, etc.).

La clinique nous montre cependant que, dans des circonstances particulières, ces Vers produisent une véritable intoxication de certains groupes de cellules nerveuses ; il est vrai qu'ils peuvent agir indirectement en favorisant, par exemple, par leur présence, le développement de certains Microbes[1] produisant diverses neurotoxines (P. Verdun).

En 1916, T. Shimamura et H. Fujii ont isolé une toxine qu'ils ont nommée *Askaron*. Ce corps serait un mélange d'albumoses et de peptone. Injecté au Cheval il peut entraîner la mort.

Weinberg et Julien (1911) ont montré que les Chevaux infestés par un certain nombre d'Ascarides s'immunisent peu à peu contre les substances toxiques sécrétées par les Vers, en particulier ils ne réagissent pas à l'instillation du liquide viscéral de l'*Ascaris megalocephala* dans leur œil ; les témoins ont de la conjonctivite et des phénomènes graves[2]. Montel (1916) a observé deux fois de l'*erythème* noueux chez des enfants fortement infestés par des Ascarides.

3° **Action traumatique et infectieuse.** — Quel que soit le mode d'alimentation des Ascarides, un fait certain, c'est qu'avec les trois puissantes lèvres dentées dont ils sont pourvus, ils peuvent, en cherchant leur nourriture, léser plus ou moins la muqueuse intestinale. Il est possible que chez certains individus hémophiles ou à muqueuse très délicate, la succion de la muqueuse produise une ecchymose, mais on peut affirmer que ce fait est exceptionnel, car en général on n'en observe aucune trace. Suivant R. Blanchard, le mordillement de la muqueuse peut produire une lésion à la faveur de laquelle certains Microbes intestinaux pyogènes peuvent provoquer un abcès qui permet la perforation intestinale et le passage des Ascarides dans la cavité péritonéale. On a constaté quelquefois la présence d'Ascarides dans la cavité péritonéale, sans qu'aucune lésion intestinale permette d'expliquer leur présence. Il est possible que, dans ce cas, de très jeunes Ascarides aient perforé la muqueuse et aient con-

1. Askanazy, ayant pu mettre en évidence la présence du fer dans la paroi de l'intestin des Ascarides, pense qu'ils ont tiré ce fer de l'hémoglobine du sang dont ils se nourrissent peut-être parfois.

2. D'ailleurs les extraits faits avec ces Vers n'étant pas hémolysants (Weinberg), il est peu probable que le sang soit pour eux un aliment normal.

1. D'après les travaux de Jammes et Mandoul, de Ch. Joyeux, les extraits d'Ascarides n'empêchent pas les cultures microbiennes, comme font certains extraits de Cestodes.

2. Ce phénomène est à rapprocher de l'accoutumance de l'organisme qui ne présente pas d'éosinophilie intense dans les affections parasitaires anciennes (ankylostomose, etc.).

tinué à évoluer comme parasites erratiques dans le péritoine. On a constaté la fréquence de ces Vers dans certaines épidémies de fièvre typhoïde; les Vers avaient-ils inoculé le Bacille typhique, ou les mêmes eaux ou substances polluées avaient-elles simultanément introduit dans l'organisme les Bacilles d'Eberth et les œufs, c'est ce qu'il est impossible de

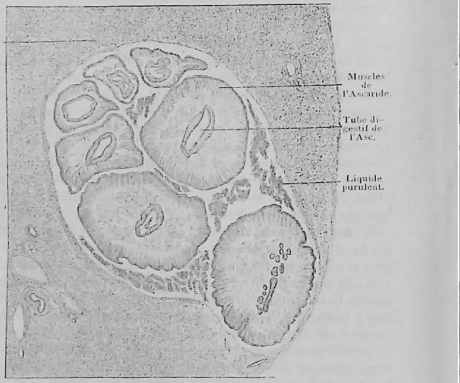


Fig. 298. — Foie de Gibbon envahi par de jeunes Ascarides. D'après R. Blanchard.

dire dans l'état actuel de la science. Les Ascarides peuvent introduire des Microbes en pénétrant dans les voies biliaires et pancréatiques et occasionner des infections diverses de ces organes.

4° **Action mécanique. Ascarides erratiques.** — Les Ascarides peuvent agir d'une façon passive, en formant des masses plus ou moins volumineuses, qui s'opposent au cours des matières alimentaires : il se produit alors des phénomènes d'*occlusion intestinale* qui peuvent avoir des conséquences très graves.

L'*étranglement herniaire* peut être dû également aux Ascarides ; ce fait a été signalé par divers auteurs et j'ai eu l'occasion d'en observer un cas très net, contrôlé par l'autopsie, chez un nègre du Congo.

Dans certains cas, sous des influences particulières que nous ignorons, les Ascarides quittent l'intestin grêle et se répandent en différents points de l'organisme (*Ascarides*

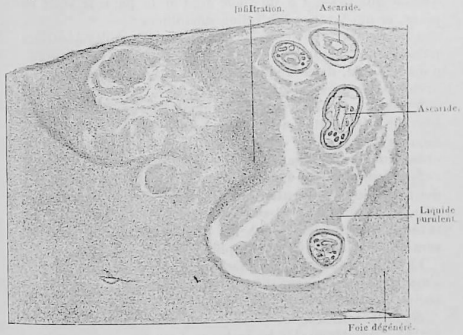


Fig. 299. — Foie de Gibbon envahi par de jeunes Ascarides. D'après R. Blanchard.

erratiques). Ils peuvent émigrer dans l'estomac et être vomis, ou bien remonter dans l'œsophage et passer de là dans les bronches, dans le pharynx, les trompes d'Eustache, les cavités nasales ; dans certains cas, on les a vus sortir par l'oreille externe après perforation du tympan ; d'autres, logés dans les cavités nasales, monter par le canal lacrymal et faire saillie à l'angle interne de l'œil. Ceux qui pénètrent dans la glotte et dans la trachée-artère peuvent produire l'asphyxie.

Le plus souvent, les Ascarides quittent l'intestin grêle et se dirigent vers le gros intestin, d'où ils sont évacués à l'extérieur.

Quelquefois, surtout lorsque le parasitisme est intense, des Vers s'engagent dans le canal de Wirsung, ou, plus fréquem-

« 7, 8 et 9 mai. — La température, qui était redevenue normale, oscille entre 38° et 38°,5 ; puis la fièvre tombe d'une façon définitive. En même temps l'état général devient meilleur, la langue se nettoie, l'appétit reparaît et le faciès perd l'aspect grippé abdominal qu'il avait conservé.

« L'administration interne de 1 gramme de semen-contra est instituée et chaque fois de nouveaux Ascarides sont expulsés.

« 11 et 12 mai. — Semen-contra : 2 Ascarides sont évacués ; puis du 24 au 30 mai 2 Ascarides ; le 1er juin, 1 ; les 7 et 8 juin, après l'administration de 2 grammes de semen-contra, 2 Ascarides ; enfin dernière expulsion de deux Ascarides le 17 et le 20 juin.

« Le malade avait ainsi évacué, du 30 avril au 10 juin, 39 Ascarides, dont le plus long mesurait 32 centimètres. A partir du 18 mai, la convalescence était franchement établie, le faciès était redevenu normal, l'appétit et les forces faisaient chaque jour de nouveaux progrès. Le poids du malade, qui le 14 mai était de 46 kilogrammes, atteignait près de 52 kilogrammes le 24 juin. »

b) Ascaridiose pseudo-dysentérique. Ascaridiose cholériforme. — En dehors de la coïncidence fréquente des dysenteries et du choléra avec les Ascarides, on a observé, assez fréquemment, des troubles digestifs graves, dus à l'irritation catarrhale de la muqueuse intestinale par les Ascarides.

Nous donnons ci-dessous une très intéressante observation de la forme pseudo-dysentérique :

Helminthiase à forme dysentérique, provoquée par l'Ascaris lumbricoïdes et le Trichocephalus trichiurus. — « Un enfant de six ans a, depuis quelques années, des troubles intestinaux vagues suivis d'expulsion d'Ascarides, lorsqu'en novembre 1896 il est pris de coliques violentes avec épreintes, besoins impérieux et répétés, diurnes et nocturnes, diarrhée muqueuse et glaireuse avec hémorragies. Cet état se perpétue et l'enfant va s'anémiant. On pense à une dysenterie chronique et on administre successivement de l'ipéca et de l'extrait de racine de Simaouba.

« L'examen microscopique vient démontrer l'inexactitude du diagnostic en montrant une véritable débâcle d'œufs d'*Ascaris lumbricoïdes* et de *Trichocephalus trichiurus* et l'absence de Vibrions, d'Amibes et d'Anguillules. Le traitement anthelminthique, à la suite duquel sont évacués en deux jours douze Ascarides et des Trichocéphales, met fin brusquement à cet état de pseudo-dysenterie[1] » (Sabrazès et Gabannes).

Dans certains cas, des individus, jeunes généralement, présentent des accidents nettement cholériformes : vomissements, douleurs de ventre, diarrhée, pouls filiforme, température inférieure à 36°, qui cessent rapidement après l'expulsion d'un nombre plus ou moins considérable d'Ascarides.

1. Ces observations et un grand nombre d'autres sont consignées dans la thèse très bien documentée de Raspail (J.). *Rôle pathogène des Helminthes en général* Thèse de la Faculté de Médecine de Paris, 1906.

c) Appendicite a Ascarides. — Les Ascarides peuvent, en s'introduisant dans l'appendice, produire des phénomènes douloureux appendiculaires ; ces phénomènes cessent d'habitude brusquement, et quelques heures après le malade expulse un Ascaride. Ce même phénomène peut se produire un certain nombre de fois, car il est dû vraisemblablement à une disposition anatomique particulière de l'appendice. Dans d'autres cas, un Ascaride séjourne plusieurs jours dans l'appendice et y produit des lésions qui peuvent servir de porte d'entrée aux germes infectieux ; cette fois, l'appendicite microbienne est constituée et elle peut persister même après le départ du Ver qui n'a été que la cause occasionnelle de cette maladie, au même titre qu'un corps étranger, mal toléré par l'appendice et favorisant l'infection de cet organe.

Nous aurons l'occasion de retrouver ces divers modes d'action de l'Ascaride à propos de l'appendicite à Oxyures (p. 558), ou de l'appendicite à Trichocéphales (p. 621). Dans le premier cas, le traitement vermifuge, s'il arrive à pénétrer dans l'appendice ce qui est rare, guérit radicalement l'appendicite ; dans le second, l'appendicite occasionnée par le Ver évolue pour son propre compte, le traitement vermifuge n'a plus aucune action. Néanmoins, nous devons toujours avoir présentes à l'esprit ces complications fréquentes de l'ascaridiose et donner systématiquement du thymol ou de la santonine à tous les individus porteurs d'Helminthes.

2° **Troubles nerveux.** — Les troubles nerveux observés au cours de l'ascaridiose sont extrêmement variés et peuvent être pris pour le début d'une foule de maladies plus ou moins graves.

La cessation rapide des accidents sous l'influence de la médication vermifuge montre nettement leur origine parasitaire. Ces manifestations nerveuses sont surtout fréquentes chez les individus affaiblis par un long parasitisme, chez les individus prédisposés par des tares nerveuses et enfin chez les enfants. Comme ces troubles nerveux ne disparaissent que deux, trois ou quatre jours après le départ des Ascarides, il est impossible de prendre ces phénomènes pour de simples réflexes, on doit plutôt les considérer comme le résultat de l'intoxication de certaines cellules de l'axe cérébro-spinal par les toxines produites, directement ou indirectement, par les Helminthes.

Dans un grand nombre d'observations, on a signalé des troubles moteurs variés : convulsions tétaniques, mouvements

choréiformes, attaques d'hystérie, d'épilepsie, accompagnées ou non de perte de connaissance, des parésies diverses, des paralysies ; des troubles de la sensibité (prurit anal et prurit nasal), des douleurs violentes localisées dans un membre ou généralisées, etc. ; des troubles vésaniques : délires divers, hallucinations, terreurs nocturnes ; des troubles psychiques : affaiblissement de l'intelligence, idiotie, perversion des sens. On a enfin noté assez fréquemment divers troubles des organes des sens ou d'autres organes : cécité, amaurose, hémiopie, photophobie, spasmes de la paupiere supérieure, dysphonie, aphonie, bégaiement, surdité, surdi-mutité, une toux quinteuse, etc.

Troubles digestifs ; dilatation pupillaire, cécité, guéris par l'expulsion de nombreux Ascarides (obs. Giraudy). — « Une fillette de douze ans, sujette, dès son enfance, à des affections vermineuses, tombe tout à coup dans le *délire* ; il y a en même temps pâleur du visage, perte d'appétit, abattement. La pupille est très dilatée.

« D'abord, on s'inquiète peu de ce délire qui est ordinairement chez cette enfant l'effet d'une légère altération gastrique, mais on fut très alarmé lorsqu'on s'aperçut qu'il résistait à l'action des purgatifs. Giraudy crut reconnaître les signes d'une affection vermineuse. On administra un anthelminthique qui fit rendre à la malade une grande quantité d'Ascarides. Quelque temps après, cette fillette fut atteinte subitement de *cécité*. Les anthelminthiques donnèrent un résultat par l'évacuation d'une grande quantité de parasites et tous les accidents disparurent. »

Accidents méningitiques. — L'ascaridiose est susceptible d'engendrer un ensemble de symptômes qui peuvent simuler la méningite tuberculeuse, ces manifestations se produisent généralement chez des enfants infestés par un certain nombre de Vers. Les prodromes sont assez vagues, on observe une agitation anormale pendant le sommeil, et, comme chez tous les enfants, une certaine anorexie ; puis, brusquement, éclatent les symptômes méningitiques : céphalalgie, vomissements, convulsions, fièvre, rétrécissement pupillaire, rétraction du ventre, etc. La guérison ne survient que quelques jours après l'expulsion des Vers, il semble donc bien que la pseudo-méningite vermineuse est due à l'action de toxines sur les cellules de l'axe cérébro-spinal, toxines qui s'éliminent en quelques jours ; si nous avions affaire à de simples réflexes, la guérison serait immédiate.

Accidents méningitiques provoqués par des Ascarides (obs. Triper[1]).

1. Triper. Soc. *médico-chirurgicale*, 9 mai 1895. *In* thèse de Julien Raspail, Paris, 1906.

— « L'auteur a eu l'occasion de voir, il y a quelques années, un enfant de quatre ans *qui revenait de la campagne* et qui fut pris d'accidents méningitiques graves (céphalalgie, vomissements, convulsions, rétraction du ventre avec fièvre modérée) pouvant faire craindre une méningite tuberculeuse. Il pensa à des accidents provoqués par des Ascarides, donna du calomel et de la santonine. Il y eut expulsion de vingt-neuf Ascarides dont le plus long avait 32 centimètres.

« La cessation des accidents méningitiques ne survint qu'après deux ou trois jours. »

Complications. — Nous avons eu l'occasion de parler des Ascarides erratiques et des actions traumatiques et mécaniques qu'ils peuvent exercer sur l'organisme. Nous savons également que ces Vers peuvent passer à travers la paroi de l'intestin, tomber dans le péritoine et occasionner ainsi une péritonite qui peut être mortelle. Dans certains cas, on voit se former en un point quelconque de l'abdomen, généralement au niveau de l'ombilic ou dans l'aine, un abcès plus ou moins volumineux qui, à l'ouverture, donne issue à du pus et à un ou plusieurs Ascarides. Ces abcès vermineux de la paroi peuvent être dus à un foyer de péritonite localisée qui, après un temps variable, s'ouvre à la peau ; ils peuvent être dus également à des abcès de même nature, produits au niveau d'une hernie ombilicale ou d'une hernie inguinale, ce qui explique leur fréquente localisation en ces points.

Une complication intéressante, qui se produit généralement dans les cas d'ascaridiose intense et généralisée, aussi bien chez l'Homme que chez les animaux, c'est l'infection massive du foie. Les petits et les gros Ascarides pénètrent dans le canal cholédoque, envahissent les canalicules biliaires, les obstruent et donnent naissance à des accidents variés et généralement à la mort.

Dans les cas les plus simples, le cours de la bile se trouve arrêté, les conduits se dilatent et l'ictère se produit. Si les Vers n'abandonnent pas leur position, une infection microbienne apparaît ; l'angiocholite se déclare, produisant des abcès du foie en nombre quelquefois considérable et de dimensions variant entre un millimètre et plusieurs centimètres de diamètre. R. Blanchard a étudié les très intéressantes lésions qui se produisent en pareil cas chez un Singe anthropoïde, le Gibbon ; les figures 298 et 299 donnent une idée de l'étendue et de la gravité des lésions.

Dans certains cas, le canal de Wirsung se laisse pénétrer par un certain nombre de Vers et il se produit une pancréa-

lite aiguë ; cet accident est beaucoup plus rare que les accidents hépatiques.

Diagnostic. — L'ascaridiose peut, comme nous venons de le voir plus haut, simuler beaucoup de maladies intestinales ou infectieuses de nature diverse. On devra toujours avoir recours à l'examen des matières fécales, qui fera découvrir très facilement les œufs d'Ascarides caractéristiques et toujours abondants.



Fig. 300. — Deux œufs d'*Ascaris lumbricoides* dans une préparation de matières fécales. *Sp.* Spore de Truffe. *Tr.* Grossi 300 fois. *Original.*

Pronostic. — Le pronostic est en général bénin quand le diagnostic est fait rapidement ; dans le cas d'infestation intense, il peut y avoir des accidents nerveux graves ou des complications hépatiques qui assombrissent le pronostic ; mais, même dans ces cas, le traitement anthelminthique peut produire une guérison rapide.

Traitement. — Il existe deux médicaments spécifiques de l'ascaridiose : la *santonine* et l'essence de *Chenopodium*. La santonine est extraite de diverses plantes du genre *Artemisia*, dont les fleurs non épanouies et desséchées constituent le *semen-contra*. Elle se donne à la dose de 1 centigramme par année d'âge, sans dépasser 10 à 20 centigrammes pour les adultes. On peut l'administrer en pilules, en paquets, en tablettes de chocolat, en dragées. Comme cette substance est soluble dans le suc gastrique et rapidement absorbée par l'estomac, il est préférable d'employer, pour les personnes délicates, la formule suivante :

Santonine.	1 à 10 centigrammes.
Huile d'olives.	30 grammes.

On peut également prescrire :

Santonine.	1 à 10 centigrammes
Huile de ricin.	20 à 30 grammes.

Certains auteurs estiment qu'il est dangereux d'associer la santonine aux corps gras ; ils proscrivent également le purgatif huileux qu'ils remplacent par un purgatif salin.

Il est bon de savoir que la santonine à faible dose peut provoquer des troubles visuels (dyschromatopsie et xanthopsie), et, à dose élevée, des vomissements, des convulsions et des troubles respiratoires ; les urines peuvent être colorées en jaune citron. Aussi est-il préférable d'éviter de formuler la santonine pour les enfants et de donner le *semen-contra* qui, en dehors de la santonine, renferme également une huile essentielle active.

On peut prescrire :

Poudre de *semen-contra*.	1 gramme.
Calomel.	0 gr. 10.

Prendre le matin à jeun deux des paquets précédents dans un peu de miel ou de confiture, pendant trois jours consécutifs.

On peut encore faire avaler dans du miel une dose de cinquante centigrammes à quatre grammes de poudre de *semen-contra* pour les enfants, les adultes peuvent en prendre jusqu'à 10 ou 12 grammes ; les enfants acceptent très volontiers ce mélange.

L'*essence de Chenopodium* dont le principe actif est l'*Ascaridol* est le médicament le plus actif et le plus économique (Pour son mode d'administration, voir page 590).

Le *calomel* peut également servir d'anthelminthique à la dose de cinquante centigrammes à un gramme.

La *Mousse de Corse*, constituée par un mélange de plusieurs Algues, peut s'employer pulvérisée associée à la poudre de *semen-contra* et au calomel.

Le *thymol* peut être employé dans les mêmes conditions que dans les autres helminthiases (voir p. 592).

ASCARIS MARITIMA (Leuckart, 1876).

Ce Ver, très voisin, d'après R. Blanchard, de l'*Ascaris transfuga* Rud. de l'Ours brun, a été vomi par un enfant dans le Nord de Groenland en 1865. Il n'a pas été revu depuis cette époque. Il s'agit probablement d'un pseudo-parasite ingéré avec les viscères d'un animal.

ASCARIS TEXANA (Smith et Goeth, 1905).

Cette espèce, basée sur deux échantillons femelles de 58 à 60 millimètres sur 1 millimètre à 1mm,5 de large, se distingue par la structure de

l'appareil buccal. L'œuf mesure 60 μ sur 40 μ. Ce Nématode a été recueilli par Smith et Goeth chez un individu de race blanche habitant le Texas.

ASCARIS VITULORUM (Gœze),

Ce Ver, assez fréquent chez les Veaux, a fait l'objet de très importantes recherches biologiques de Jammes et Martin et de X. Martin qui ont étudié le déterminisme de son développement embryonnaire. L'un de ces auteurs a ingéré des œufs embryonnés et a expulsé, au bout de 25 jours, des Vers de 8 millimètres très actifs. D'après mes expériences encore inédites, les migrations de la larve sortant de l'œuf sont les mêmes que celles de l'Ascaride lombricoïde. Les Rats et les Souris qui ingèrent des œufs embryonnés en grand nombre succombent du 4e au 8e jour de pneumonie et les larves se trouvent très facilement dans les poumons.

Je n'ai pu obtenir l'infestation de trois Veaux âgés respectivement de quelques heures, de quelques jours et de quelques mois en leur faisant ingérer de nombreux œufs mûrs qui faisaient succomber les Rongeurs servant de témoins.

Genre **BELASCARIS** Leiper, 1907.
(De βέλος, flèche et ἀσκαρίς, Helminthe.)

Diagnose[1]. — Ascaridide à extrémité antérieure ordinairement recourbée et pourvue de deux ailes membraneuses latérales, lui donnant l'aspect d'une pointe de flèche. Lèvres à lobes latéraux prolongés en un lobule digitiforme incurvé en dedans ; papilles céphaliques sub-médianes à base volumineuse, ellipsoïde, portant deux pointes papilliformes ; extrémité postérieure du mâle terminée par un fort appendice conique ; ailes caudales plus ou moins évidentes ; deux spicules subégaux munis de deux ailes en gouttières ; vulve vers le quart antérieur ; ovaires et oviductes s'étendant en avant de la vulve ; tronc commun de l'utérus long ; œufs plus ou moins globuleux, à coque mince, creusée de fossettes.

BELASCARIS CATI (Schrank, 1788).

Synonymie : *Fusaria mystax* Zeder, 1800. Longtemps confondu avec les *Toxascaris* du Chien.

Description. — L'extrémité antérieure est recourbée et présente deux ailes membraneuses latérales qui lui donnent l'aspect d'une pointe de flèche. La bouche est entourée de trois lèvres, à peu près égales, à bords denticulés ; la lèvre supérieure présente deux papilles, les lèvres inférolatérales en possèdent une grande et deux petites à peine distinctes. Le *mâle* est long de 4 à 6 centimètres ; la femelle peut atteindre 12 à 18 centimètres. Les œufs mesurent de 65 à 80 μ de diamètre : leur surface est aréolée, au lieu de présenter des saillies comme chez *A. bonbracoides*.

Habitat. — Cet Ascaride se rencontre dans le tube digestif d'un certain nombre de Félidés domestiques ou sauvages. Il est très commun à Paris chez le Chat. On l'a signalé neuf fois chez l'Homme.

Évolution. — Les œufs évoluent très facilement dans l'eau, la terre humide et même chez des Vers conservés dans le formol, l'alcool, etc. Jusqu'à présent aucun auteur n'a réussi l'infestation expérimentale en partant d'œufs embryonnés. Cependant les jeunes animaux, en contact avec leur mère parasitée, s'infectent généralement d'une façon intense.

[1] Railliet et Henry, Recherches sur les Ascarides des Carnivores. *C. R. Soc. de Biol.*, LXX, p. 12, 1911.

Genre **TOXASCARIS** Leiper, 1907.
(De τόξον, arc et ἀσκαρίς, Helminthe.)

Diagnose. — Ascarididé à extrémité antérieure généralement recourbée et pourvue de deux ailes latérales moins larges et plus longues que dans le genre précédent. Lèvres à lobules séparés des lobes par un sillon profond, élargis et trilobés à leur terminaison ; papilles submédianes de moyenne grosseur ; extrémité postérieure du mâle sans ailes, s'atténuant en pointe ; spicules légèrement inégaux en forme de tubes creux non ailés ; vulve vers le tiers antérieur ; ovaires et oviductes ne s'étendant pas en avant de la vulve ; tronc commun de l'utérus très court ; œufs subglobuleux à coque épaisse et lisse.

TOXASCARIS CANIS (Werner, 1782),

Synonymie : *Ascaris marginata* Rudolphi, 1802. Leiper, 1907. *Toxascaris limbata*, Railliet et Henry, 1911.

C'est un parasite habituel du Chien, qui a été longtemps confondu avec l'espèce précédente. Il a été trouvé une fois chez l'Homme en Égypte (Leiper).

Évolution. — Les œufs embryonnés évoluent très facilement, comme ceux des autres Ascarides, dans l'eau formolée à 2 pour 100 qui constitue un excellent milieu de culture. Les embryons, mis en liberté dans l'intestin d'un hôte favorable ou non, perforent l'intestin et effectuent des migrations comme ceux de l'Ascaride lombricoïde (Stewart, Brumpt).

Les Chiens acquièrent en général très vite l'immunité ; dès qu'ils atteignent l'âge de trois ou quatre mois ils éliminent spontanément leurs Vers et ne peuvent plus se réinfester. Les embryons des œufs qu'ils ingèrent sont phagocytés dans les organes du Chien et produisent des granulations miliaires (Brumpt).

Genre **LAGOCHILASCARIS** Leiper, 1909.
(Λαγώς χείλος, qui a un bec-de-lièvre.)

Diagnose. — Ascarididé pourvu de lèvres épaisses, séparées du reste du corps par un sillon. Œsophage simple. Ailes cuticulaires latérales s'étendant de chaque côté du corps jusqu'au voisinage de la queue. Œufs à paroi aréolée en mosaïque.

Espèce type : *L. major* Leiper 1909, de l'intestin du Lion.

LAGOCHILASCARIS MINOR (Leiper, 1909).

Cette espèce, dont l'hôte normal est inconnu, a été envoyée à Leiper par le Dr Dickson de Trinidad.

Elle aurait été trouvée dans des abcès sous-cutanés chez deux malades. Comme le fait remarquer Railliet, le fait qu'il s'agit de deux malades

laisse soupçonner de leur part quelque supercherie. Mâles longs de 9 millimètres sur 0mm,5 de large. Femelle longue de 15 millimètres. La vulve, pourvue de deux lèvres saillantes, se trouve à 6 millimètres de l'extrémité antérieure.

Genre OXYURUS[1] Rudolphi, 1803.
(De ὀξύς, aigu et οὐρά, queue.)

Synonymie : Oxyuris Rudolphi, 1803.

Diagnose. — Ascarididæ. Vers myomaires, à bouche nue, entourée de trois lèvres peu saillantes. Œsophage long, présentant deux renflements généralement très nets. Mâle petit, pourvu d'un seul spicule et de deux paires de papilles préanales. Femelle pourvue de deux ovaires, ayant l'extrémité caudale très allongée et pointue ; vulve s'ouvrant généralement vers la partie antérieure du corps. Œuf oblong, asymétrique, à parois épaisses et lisses, contenant parfois un embryon bien visible au moment de la ponte.

On connaît un assez grand nombre d'espèces d'Oxyures parasites des Vertébrés et des Insectes (Coléoptères, Blattes). Ce sont des parasites du gros intestin lorsqu'ils sont adultes. En dehors du parasite de l'Homme, qu'il est aisé de se procurer, on peut facilement étudier ceux des Souris, du Lapin, du Cheval, des Blattes, etc.

Ces Vers se nourrissent normalement du contenu intestinal, leur tube digestif renferme des débris faciles à reconnaître (pollen, poils végétaux, etc.).

OXYURUS VERMICULARIS (Linné, 1767).

Synonymie : Ascaris vermicularis Linné, 1767. — *Fusaria vermicularis* Zeder, 1803. — *O. vermicularis* Bremser, 1819. — *Enterobius vermicularis* Leach, 1853. — *Fusarella vermicularis* Seurat, 1916.

Description. — Ver blanc, de petite taille, offrant à son extrémité antérieure un renflement cuticulaire vésiculeux strié. Bouche entourée de trois lèvres capables de se rétracter dans le corps. Sur les parties latérales du corps, une crête prismatique longitudinale, facile à voir sur les coupes et tout à fait caractéristique (fig. 304). Mâle long de 2 à 5 millimètres, pourvu d'un spicule de 70 μ de long recourbé en hameçon. *Femelle* longue de 9 à 12 millimètres, queue pointue ; anus à environ 2 millimètres de la pointe ; vulve transversale, à lèvres saillantes, située un peu en avant du quart antérieur. *Œufs* lisses, oblongs, asymétriques, à parois épaisses, longs de 50 à 60 μ, larges de 30 à 32 μ, embryonnés au moment de la ponte.

[1] Le grand nombre d'espèces rentrant dans le genre *Oxyuris* en a nécessité le démembrement. A la suite des travaux de Railliet, l'espèce parasite de l'Homme devrait rentrer dans le genre *Enterobius* Leach, 1853 et d'après L.-B. Seurat dans son nouveau genre *Fusarella*.

Habitat. — L'Oxyure vermiculaire, à l'état adulte, habite le gros intestin de l'Homme ; dans les premiers stades de son existence, il vit dans l'intestin grêle. On trouve fréquemment dans l'appendice de très jeunes mâles et femelles.

L'Oxyure est un parasite cosmopolite, connu depuis la plus haute antiquité.

Evolution. — Dans les conditions habituelles, les Oxyures ne pondent pas dans l'intestin. Les œufs mûrs s'accumulent dans le volumineux utérus et quand la femelle est devenue un sac à œufs, un tropisme particulier la dirige vers l'anus d'où elle est entraînée à l'extérieur par les selles.

Quand cette femelle migratrice est rejetée avec les déjections, elle vide son utérus en quelques minutes et son corps se recroqueville. La masse pondue reste au niveau de la vulve du ver : blanche au moment de l'émission, elle brunit rapidement. Tous les œufs, au nombre de plusieurs milliers, sont au même stade de développement, ce qui montre bien que l'absence de ponte dans le tube digestif est due à des adaptations biologiques particulières de ce Nématode.



Fig. 304. — *Oxyurus vermicularis*. *a*, femelle ; *b*, mâle ; *c*, extrémité postérieure enroulée montrant le spicule (*Sp*) ; *d*, œuf. D'après Leuckart.

L'œuf pondu vu de profil (1, fig. 302) est aplati sur la face ventrale et bombé sur la face dorsale. La coque lisse, résistante est constituée de deux enveloppes épaisses : l'extérieure, albumineuse, permet aux œufs de s'agglomérer. Ces deux membranes (C, B, 7, fig. 302), sont sé-

Oxyurose.

Distribution géographique. — L'Oxyure ayant un développement direct, il est facile de comprendre que l'Homme ait transporté ce parasite dans tous les pays. Son abondance est plus en rapport avec l'hygiène individuelle qu'avec le climat.

Étiologie. — L'arrivée d'œufs d'Oxyure embryonnés dans l'intestin de l'Homme peut se faire par des moyens divers.

Les matières fécales déposées sur le sol et renfermant des œufs mûrs et même des animaux adultes peuvent être une source d'infection, soit à l'état frais, soit par le transport d'œufs sur les aliments par les Mouches, soit le plus fréquemment après dessiccation. Dans ce dernier cas, en effet, les œufs sont entraînés avec la poussière sur les aliments, les fruits, les légumes ou dans l'eau de boisson. L'eau ne doit jouer cependant qu'un rôle secondaire, car les embryons d'Oxyure, contrairement à ceux d'Ascarides, vivent peu de temps dans ce liquide.

Les cas d'oxyurose familiale sont faciles à comprendre : des enfants parasités peuvent infester les personnes qui s'occupent de leur toilette, et, inversement, ces enfants peuvent être contaminés par les mains souillées des personnes qui les soignent.

L'*auto-infestation* est très fréquente. Le prurit intense qui se manifeste toujours dans l'oxyurose porte les malades à se gratter l'anus ; ils peuvent ainsi recueillir dans leurs ongles des mucosités chargées d'œufs et même des femelles entières et les porter à leur bouche. C'est cette auto-infestation qui nous explique l'intensité et la persistance de ces Vers en certains cas. Elle est plus fréquente chez les enfants que chez les adultes.

Les Oxyures s'observent à tous les âges de la vie. Heller en a vu chez un enfant de cinq semaines et chez un vieillard de de quatre-vingt-deux ans. Ce même auteur en a rencontré chez 188 pour 1 000 des Hommes examinés, chez 211 pour 1 000 des femmes et chez 338 pour 1 000 des enfants. Le pourcentage plus considérable chez les femmes tient probablement aux soins qu'elles donnent aux enfants.

A Paris, en 1910, L. Ballard en a rencontré dans le cæcum et l'appendice de 14,34 pour 100 des individus adultes autopsiés.

Les conditions sociales n'ont d'influence qu'en multipliant les chances de contact entre individus parasités et individus sains ou entre ces derniers et les déjections des premiers (soldats, mineurs, vidangeurs, aliénés, etc.).

Pathogénie. — Les divers symptômes observés dans l'oxyurose semblent dus surtout à l'action traumatique et infectieuse des Vers, ainsi qu'à leur action irritative ; l'action spoliatrice, qui semble s'exercer rarement par prélèvement de sang, est en général insignifiante. L'action toxique n'est guère révélée que par des crises d'urticaire survenant de temps à autre.

Symptomatologie. — La présence d'un petit nombre d'Oxyures dans le tube digestif passe d'habitude inaperçue, et c'est tout à fait par hasard qu'on les découvre dans les selles ou à l'autopsie. En général, par suite du rôle important joué par l'auto-infestation, le nombre des parasites est considérable et leur présence se révèle par un certain nombre de symptômes que nous allons successivement passer en revue.

Troubles intestinaux. — Le symptôme le plus constant est le *prurit anal* qui présente une périodicité remarquable, il survient toujours le soir et à l'heure habituelle où le malade se couche. Grassi n'est pas parvenu à l'avancer ou à le retarder en changeant les heures des repas et des selles ; mais, comme le fait remarquer très justement R. Blanchard, la périodicité aurait probablement été modifiée, si cet auteur avait modifié ses heures de coucher, car il est bien probable que c'est la chaleur du lit qui provoque une grande activité des Oxyures de l'anus et le prurit insupportable qui s'ensuit.

Il est facile, par l'examen de l'anus, de s'assurer que les Oxyures sont bien la cause du prurit. La marge de l'anus est congestionnée, rouge, et montre une quantité de points rouges qui sont dus aux morsures répétées des Vers ; de plus, elle est recouverte d'un mucus épais et souvent sanguinolent, renfermant des Oxyures et de nombreux œufs. Ce piqueté hémorragique n'est pas spécial à la muqueuse anale, on peut l'observer avec le spéculum également sur la muqueuse rectale (Fröhlich). Les Oxyures peuvent donc produire une inflammation chronique de l'intestin, qui se traduit chez les malades par des selles molles et faciles, enveloppées de mucosités, souvent striées de sang, dans lesquelles on trouve des parasites et leurs œufs. Cet état catarrhal du gros intestin se propage probablement au reste du tube digestif, car les

individus atteints d'oxyurose présentent généralement un appétit capricieux, de l'anorexie partielle ou totale, des nausées et parfois même des vomissements ; la diarrhée de coloration claire est fréquente et s'accompagne de douleurs intestinales mal localisées.

Appendicite à Oxyures. — La présence des Oxyures dans l'appendice iléo-cæcal a été notée depuis longtemps, Heller a même remarqué que c'est un point où on peut facilement ren-

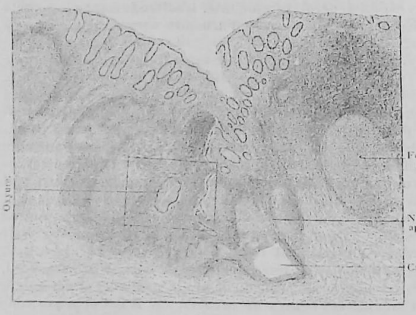


Fig. 303. — **Oxyure** en place dans une zone infiltrée de la muqueuse appendiculaire. D'après Brumpt et Lecène.

contrer des mâles. En examinant le sexe des Oxyures de l'appendice, cet auteur a noté dans un cas 36 mâles ; dans un second cas 19 femelles et 19 mâles ; dans un troisième cas 9 femelles et 30 mâles ; dans un dernier examen 27 femelles et 46 mâles. J'ai constaté plusieurs fois la présence d'Oxyures dans l'appendice et leur absence dans le cæcum du même individu ; cet organe est un lieu de prédilection pour les Vers. A Paris, sur 800 appendices d'adultes prélevés à l'autopsie, j'ai rencontré de 3,5 à 4 fois pour 100 ces parasites ; dans des appendices d'enfants récoltés dans les mêmes conditions, leur fréquence est beaucoup plus grande : 15 fois pour 100 (exactement 2 fois sur 13 appendices examinés).

Le rôle des Oxyures dans l'appendice a été signalé par

Stiles, cité par R. Blanchard, qui déjà en 1899 leur attribue une affection catarrhale avec épaississement des parois ; par Moty (1901), par Begouin (1902) ; Oppe (1903) à Dresde trouve 6 fois l'Oxyure dans 60 cas d'appendicite opérés par lui ; Hœpli (1904) constate ce parasite 24 fois sur 114 cas d'appendicite opérés (21 pour 100) ; Ménétrier (1909) en a observé un certain nombre de cas.

Dans des appendices opérés par Auguste Broca, j'ai trouvé,

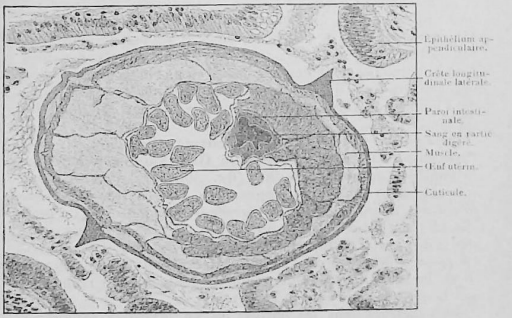


Fig. 304. — Coupe transversale d'un **Oxyure** ♀ placé à la surface de l'appendice. Remarquer l'aspect typique des crêtes longitudinales. *Original.*

avec ce chirurgien, 10 fois ce parasite sur 27 appendices opérés (37 pour 100). Également dans le service d'A. Broca, G. Raillet[1] a trouvé 14 fois des Oxyures dans 33 appendices opérés (42 pour 100)[2]. Les Oxyures qui vivent dans l'appendice semblent se nourrir fréquemment de sang, comme je l'ai constaté sur des coupes et plus difficilement à l'examen du Ver vivant.

1. Pour tout ce qui a rapport à l'helminthiase chez les enfants, consulter l'excellent travail original et statistique de Raillet (G.). *Thèse de la Faculté de Médecine*, Paris, 1911.

2. Il est intéressant de constater que, dans ce même hôpital des Enfants-Malades, je n'ai trouvé que deux fois des Oxyures sur 13 appendices d'enfants morts de diverses maladies et prélevés à l'autopsie (15 pour 100).

L'appendice renfermant des Oxyures ne présente quelquefois aucune trace de morsures ; d'autres fois, ces morsures sont très nettes et s'accompagnent probablement, chez certains individus hémophiles, d'ecchymoses pouvant atteindre plusieurs millimètres [1].

L'Oxyure peut provoquer des appendicites par des procédés très différents. Par le mordillement de la muqueuse, il peut irriter les terminaisons nerveuses sympathiques de cet organe et occasionner un réflexe nerveux, se traduisant par une douleur appendiculaire (R. Blanchard). Nous avons vu que la présence d'Oxyures à l'anus ou dans le rectum produit une congestion de ces organes ; je crois que la même congestion peut se produire dans certains cas, en particulier à l'orifice toujours très grêle de l'appendice, et constituer le « vase clos » dont l'influence sur l'exaltation de la virulence microbienne est bien connue.

Les Oxyures peuvent pénétrer activement dans la paroi de l'appendice, comme l'ont démontré Galli-Valerio, Weinberg, Brumpt et Lecène, G. Railliet (fig. 303, 304) On aperçoit souvent, dans les coupes d'appendice, des cavités entourées de noyaux ayant subi la dégénérescence pycnotique ; on peut considérer ces cavités comme dues au passage d'Oxyures morts depuis, ou plutôt, émigrés ailleurs (fig. 303, cav. verm.). Ce passage des Vers dans la paroi est beaucoup plus fréquent qu'on ne le croit d'habitude, malheureusement leur recherche par la méthode des coupes est longue.

En pénétrant dans les parois, ou en lésant la muqueuse pour en aspirer le sang ou pour se déplacer, les Oxyures peuvent inoculer des germes microbiens. Ceux-ci provoquent une appendicite infectieuse dont l'Oxyure n'a été que l'agent inoculateur banal et vis-à-vis desquelles le traitement anthelminthique, si par hasard il agit, n'a plus qu'une action indirecte antiseptique.

En résumé, nous pouvons affirmer que l'Oxyure est le Ver qui provoque le plus souvent l'appendicite et que la lutte organisée systématiquement contre ces Helminthes pourra réduire considérablement le nombre de cas de cette affection. Il ne faut pas exagérer, et dire que le traitement médical peut, dans la majorité des cas, remplacer le traitement chirurgical ; si le premier doit être employé systématiquement

[1] J'ai déposé dans la collection du Laboratoire de parasitologie un appendice opéré par Lecène et présentant des ecchymoses nombreuses.

dans tous les cas d'appendicite il faut toujours penser aux surprises soudaines que réserve cette maladie et recourir rapidement à l'opération, si le traitement n'a pas été suivi d'une guérison immédiate.

Troubles nerveux. — Les troubles nerveux occasionnés par les Oxyures sont comparables à ceux que provoquent les Ascarides, mais on les observe beaucoup plus rarement qu'avec ces derniers parasites. Les modifications du caractère sont fréquentes, les individus deviennent tristes et irritables, quelquefois mélancoliques, la longue durée de l'oxyurose mal soignée conduit souvent à la neurasthénie. On a noté, surtout chez les enfants, des attaques épileptiformes ou hystériformes, des convulsions, des mouvements choréiques, des tremblements, des syncopes, des vertiges, de l'amaurose, de la cécité, des bourdonnements d'oreilles, de la surdité, de l'incontinence d'urine, etc. On trouvera dans le livre de Davaine [1] un résumé des cas les plus typiques

Troubles génitaux. — En dehors de l'action directe que les Oxyures peuvent exercer sur les organes sexuels, il existe une série de symptômes d'ordre réflexe, dus à l'abondance des parasites dans le rectum et à l'anus. Les démangeaisons de la marge de l'anus provoquent des érections, des rêves érotiques, des pertes séminales (Raspail, Lallemand), de l'onanisme et des accès de nymphomanie. Il se produit aussi, assez souvent, des élancements douloureux partant de la base de la verge et se terminant à l'extrémité du gland qui obligent les malades à tirailler leur prépuce pour les faire cesser (Lallemand).

Chez la femme, on a noté également des troubles menstruels. Les règles sont souvent irrégulières et douloureuses.

Oxyures erratiques. — Les Oxyures, comme les Ascarides, sont susceptibles de se rencontrer loin de leur habitat normal, leur petite taille les fait souvent passer inaperçus. On a vu de ces parasites dans l'estomac et l'œsophage (Cobb), dans les fosses nasales et dans la bouche (Proskauer, Hartmann), mais ces cas sont exceptionnels. Ce que l'on observe plus fréquemment, surtout chez les fillettes, c'est le passage de ces Vers de l'anus à la vulve et dans le vagin ; ils déterminent alors un prurit violent, une inflammation leucorrhéique, et des lésions de grattage du clitoris et des lèvres.

[1] Davaine (C.). *Traité des Entozoaires*, 2e édition, Paris, 1877.

Dans certains cas, les Oxyures remontent par le col de l'utérus dans le corps de cet organe, et occasionnent des métrites rebelles, dans les écoulements desquelles on peut voir des quantités de Vers et d'œufs (Simons, Vix, etc.). Peut-être même peuvent-ils remonter jusque sur l'ovaire et y produire de petits kystes dans lesquels se trouvent les œufs caractéristiques (Marie).

L'introduction des Oxyures dans la vessie est exceptionnelle. Dans certains cas, les Oxyures et leurs œufs se rencontrent en abondance dans des lésions qu'ils ont produites sous l'épiderme du périnée ou du sillon génito-crural ; ces localisations assez fréquentes constituent *l'oxyurose cutanée* qui simule l'eczéma intertrigineux et dont voici une observation :

Tumeur sous-cutanée située dans la région anale, incision, contenu formé par une quantité considérable d'Oxyures (Frœhlich, Nancy, 1897). — « Enfant de onze ans, amenée à l'hôpital de Nancy pour une petite tumeur siégeant dans le pli interfessier, près de l'anus, et accompagnée d'un peu de fièvre. Cette tumeur, située à 3 centimètres de l'anus, a le volume d'une noix ; la pression est douloureuse. Oxyures vermiculaires dans le repli de la muqueuse anale.

« En introduisant un doigt dans le rectum et en plaçant l'index de l'autre main sur la tumeur, on constate qu'elle est fluctuante et qu'elle semble affleurer à la peau, mais est éloignée du rectum. On l'incise du côté de la peau, croyant à un abcès périnéal.

« Grande surprise d'en voir s'échapper des quantités énormes d'Oxyures pelotonnés sur eux-mêmes et doués de mouvements très énergiques.

« La muqueuse rectale au spéculum *est rouge et présente un piqueté hémorragique* ; petites ulcérations ; pas de fistule. L'abcès guérit en six jours par lavages au sublimé et drainage. Expulsion des Oxyures de l'intestin par des lavements de 250 grammes de liqueur de van Swieten matin et soir[1]. »

Nous avons vu, à propos de l'appendicite, que les Oxyures étaient capables de traverser la muqueuse appendiculaire. Cette même propriété se rencontre dans l'intestin grêle : les Oxyures s'enkystent de préférence dans la sous-muqueuse, au niveau des plaques de Peyer, ou ils constituent des nodules grisâtres de petite taille (Wagener, Edens). Dans certains cas, les femelles meurent et laissent à leur place des groupes d'œufs qui s'enkystent et forment également des nodules visibles à l'œil nu ; ces kystes ont été trouvés par Ruffer dans le gros intestin et le rectum d'un Égyptien.

1. *In* thèse de Julien Raspail, Paris, 1900.

Quelquefois, les Oxyures traversent complètement la muqueuse et parviennent dans la cavité péritonéale où ils s'enkystent ; c'est le mécanisme admis par Vuillemin (de Nancy). Pour d'autres auteurs (Kolb, Schneider) la pénétration se ferait par les organes génitaux, les Oxyures tomberaient de la trompe de Fallope dans la cavité péritonéale. Ces deux hypothèses peuvent se soutenir.

Diagnostic. Pronostic. — Le diagnostic de l'oxyurose s'impose en général. Le prurit vespéral, constaté chez une personne ayant présenté depuis peu un changement de caractère, et ayant des selles molles faciles, doit mettre sur la voie du diagnostic qui sera confirmé par la constatation d'Oxyures femelles adultes à la marge de l'anus. Si les parasites ne se rencontrent pas, on pourra les rechercher dans les matières fécales expulsées spontanément ou après un lavement froid ; il est généralement nécessaire de diluer les matières dans l'eau et de décanter. La recherche des œufs n'est pas toujours couronnée de succès, même dans les cas certains d'oxyurose. Parfois, l'examen du sang, en montrant un certain degré d'éosinophilie, permet de soupçonner le diagnostic.

Le pronostic est en général bénin, quand le traitement est institué à temps, mais, en présence des échecs des traitements mal dirigés, chez des sujets soumis à l'auto-infestation ou à des infestations de voisinage, le caractère se modifie, l'appétit devient capricieux, le sommeil irrégulier et souvent entrecoupé de rêves, les symptômes nerveux s'accentuent peu à peu et une anémie profonde s'empare de l'individu ; la guérison définitive fait disparaître rapidement tous les symptômes, même les plus alarmants.

Traitement. — Les Oxyures vivent pendant les premières semaines de leur existence dans l'intestin grêle et pendant le reste de leur vie dans l'appendice et le gros intestin. Pour guérir radicalement un sujet atteint d'oxyurose, il faudra donc d'abord tuer les Oxyures de l'intestin grêle, les chasser dans le gros intestin et au moyen de lavements les évacuer à l'extérieur.

Avant tout traitement on doit prescrire la diète lactée :

Le *thymol* (v. p. 592), associé à des lavements évacuatifs dont nous verrons la composition dans un instant, donne de bons résultats. Le *calomel* et la *santonine* peuvent être employés :

Prendre à jeun pendant trois jours un paquet contenant :

Santonine	0 gr. 05
Calomel	0 gr. 10

On peut également prescrire ces médicaments en pilules :

Santonine	0 gr. 02
Calomel	0 gr. 05
Extrait d'absinthe	0 gr. 05

Pour une pilule : N° x.

Une à trois pilules pour les enfants au-dessus de 2 ou 3 ans ; trois à dix pour les adultes, le soir avant de se coucher.

Prendre le lendemain matin de l'huile de ricin.

Si on craint les accidents que peut provoquer la santonine, on peut la remplacer par le *semen-contra* suivant la formule de G. Lyon :

Poudre de *semen-contra*	0 gr. 50 à 1 gramme.
Mousse de Corse	5 grammes.
Lait bouillant	100 —
Sucre	9 —

A prendre en une seule fois.

Le *carbonate de bismuth* à haute dose (Lœper), l'*acétate d'alumine* en lavements et par ingestion donnent parfois de bons résultats. L'*essence de Chenopodium* (v. p. 590), très utilisée en Amérique, est très efficace.

Ces différents vermifuges peuvent être ordonnés en même temps que des lavements médicamenteux et des suppositoires, qui éliminent un certain nombre de Vers et empêchent l'auto-infestation pendant le traitement.

On emploie comme lavements : l'*huile de foie de Morue* ; la *glycérine* et l'eau à parties égales ; l'*eau sucrée* à 25 ou 30 pour 100 ; l'*eau salée* à 20 pour 100 ; l'*eau savonneuse* dans la proportion de 3 grammes de savon pour 200 grammes d'eau ; l'*infusion d'Absinthe* contenant 10 grammes de feuilles pour 200 grammes d'eau ; l'*infusion de Tanaisie* contenant 3 grammes de feuilles et 200 grammes d'eau ; de l'*eau vinaigrée* ; l'*infusion de santonine* à 1 pour 100 ; etc.

Pour calmer le prurit rectal, on se trouve bien de l'emploi de suppositoires mercuriels tels que les suivants :

Calomel ou onguent mercuriel double	0 gr. 10
Beurre de cacao	2 grammes.

On peut également introduire des pommades comme la suivante, aussi loin que possible avec le doigt dans le rectum.

Onguent napolitain	10 grammes.
Glycérolé d'amidon	20 —

Ou encore extraire la ou les femelles irritantes à la main.

Pendant la durée du traitement, qui pourra être long, car les Oxyures sont parfois difficiles à chasser, on devra recommander aux malades la plus grande propreté possible. Il sera bon, pendant le sommeil, d'attacher les bras des enfants pour les empêcher de porter leurs doigts souillés à la bouche ; dans la journée, on pourra leur plonger les mains dans une solution amère, comme l'infusion de quassine, pour les empêcher de sucer leurs doigts. On conseillera aux adultes, qui peuvent se gratter inconsciemment la nuit, de se coucher avec des caleçons durant toute la durée du traitement.

Prophylaxie. — L'étiologie de l'oxyurose nous conduit aux règles prophylactiques suivantes :

1° Éviter l'utilisation des matières fécales humaines dans la culture ;

2° Lessiver à chaud les linges ayant servi à des individus parasités ;

3° Utiliser les eaux filtrées et faire abstention de fruits et de légumes crus, mal lavés ;

4° Éviter l'auto-infestation, en donnant des lavements médicamenteux fréquents, et en faisant suivre un traitement efficace.

OXYURUS INCOGNITA Kofoid et White, 1919.

On ne connaît que les œufs de ce parasite. Ils ont été rencontrés 429 fois par Kofoid et White au cours de l'examen des selles de 140 000 soldats d'un camp du Texas. Ces œufs sont elliptiques, leur longueur varie entre 68 et 133 μ (moyenne : 95 μ) et leur largeur entre 33 et 43 μ ; une de leurs faces est concave ; ils présentent une membrane à double contour et à chaque pôle de l'embryon un globule bleu verdâtre. L'embryon peut être au stade morula ou à un stade plus avancé, avec une larve repliée sur elle-même.

Les vermifuges (thymol, benzine, huile de *Chenopodium*) permettaient d'obtenir très facilement la disparition des œufs, mais aucun Ver adulte n'a pu être récolté dans les selles ce qui tient peut-être à leur petite taille ou à leur destruction avant leur évacuation.

L'évolution est inconnue. Tous les essais faits pour faire éclore les œufs embryonnés ont échoué.

Leur rôle pathogène est probablement très faible.

OXYURUS (SYPHACIA) OBVELATA — Rudolphi, 1802.

W. Riley (1919) rapporte à ce Ver, parasite habituel de la Souris, les œufs et les deux femelles adultes observés dans des selles qui lui avaient été adressées des Iles Philippines. Les deux Vers femelles mesuraient 3mm 7 de long sur 300 μ au niveau de leur plus grande largeur.

STRONGYLIDÉS
(στρογγύλος, cylindrique)

Cette intéressante famille de Nématodes a été profondément remaniée par les recherches systématiques très importantes de A. Railliet et Henry (1909-1913 et suivantes). Ces auteurs les divisent d'abord en quatre sous-familles :

1° Strongylinæ.

2° Trichostrongylinæ.

3° Metastrongylinæ.

4° Pseudalinæ. (Famille n'intéressant pas les Médecins.)

1° Les **Strongylinæ**[1], ou Strongylidés à capsule buccale, toujours parasites du tube digestif, comprennent les groupements suivants qui intéressent le médecin :

A. **Œsophagostomeæ.** — Bourse caudale (C, fig. 317) à côtes antérieures et moyennes fendues, postérieures et postérieures externes naissant d'un tronc commun, postérieures bifurquées. Vulve à peu de distance de l'anus ; utérus divergents. Fente ventrale plus ou moins évidente. Deux genres intéressants : *Œsophagostomum* Molin et *Ternidens* Railliet et Henry (fig. 317 et 320).

B. **Strongyleæ.** — Bourse caudale (fig. 308) à côtes antérieures fendues, moyennes dédoublées, postérieures et postérieures externes naissant d'un tronc commun, postérieures tridigitées. Vulve au tiers postérieur du corps : utérus divergents. Un genre intéressant : *Ankylostomum* (ex. : *Ankylostomum duodenale ; A. caninum*).

1. Le mode d'alimentation de ces Vers est très variable, certaines espèces sont exclusivement hématophages (Ex. : *Chabertia hypostoma*), d'autres, que l'on croyait hématophages, se nourrissent de la muqueuse intestinale, telles sont les *Necator* et les Ankylostomes de l'Homme (Looss, Igaravidez) et des animaux (Brumpt). Des recherches encore inédites m'ont montré que beaucoup de ces parasites se nourrissent du contenu intestinal ou même exclusivement des Infusoires qui vivent dans le contenu intestinal des Equidés, du Rhinocéros, de l'Eléphant, etc. Ces curieuses particularités permettent de comprendre le rôle pathogène variable de ces Vers, un petit nombre d'exemplaires d'une espèce pouvant produire une anémie mortelle, un grand nombre d'exemplaires d'une autre espèce pouvant être très bien toléré.

C. **Bunostomeæ.** — Bourse caudale à côtes antérieures fendues, moyennes dédoublées, postérieures et postérieures externes naissant d'un tronc commun, postérieures bifurquées. Vulve au milieu du corps ou un peu en avant ; utérus divergents. Deux genres intéressants : *Bunostomum* Railliet (ex. : *B. trigonocephalum*[1]) ; *Necator* Stiles (ex. : *N. americanus*).

D. **Syngameæ.** — Bourse caudale à côtes antérieures et

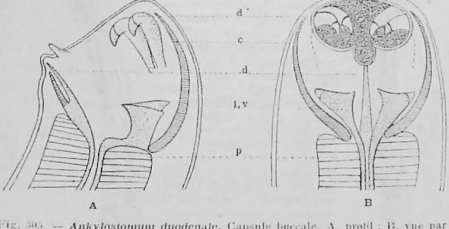


Fig. 305. — *Ankylostomum duodenale.* Capsule buccale. A, profil ; B, vue par la face dorsale ; *d*, crochets ventraux ; *c*, squelette de la capsule buccale ; *d'*, dent pharyngienne dorsale accolée à la capsule ; *l. v.*, lames pharyngiennes latéro-ventrales ; *p*, pharynx. Schèma. *Original.*

moyennes fendues, à côtes antérieures externes accolées aux moyennes, à côtes postérieures externes naissant isolément et à côtes postérieures bi ou trifurquées. Vulve dans le quart antérieur du corps ; utérus divergents. Un seul genre : *Syngamus* von Siebold, 1836.

2° Les **Trichostrongylinæ**, ou Strongylidés sans capsule buccale, parasites du tube digestif, comprennent trois genres intéressant la parasitologie humaine : *Hæmonchus* Cobb., *Nematodirus* Ransom et *Trichostrongylus* Looss.

3° Les **Metastrongylinæ**, ou Strongylidés parasites de l'appareil respiratoire ou de l'appareil circulatoire, ne comprennent que le genre *Metastrongylus* Molin intéressant les médecins.

1. Cette dernière espèce, parasite du Chien, a été étudiée pour éclairer divers points de l'évolution des *Ankylostomum* et des *Necator*.

Genre **ANKYLOSTOMUM** Dubini, 1843.

De ἀγκύλος, crochu, et στόμα, bouche.

Synonymie : *Ankylostoma* Dubini, 1843. — *Dochmius* Dujardin, 1845.

Diagnose. — Vers ayant l'extrémité antérieure recourbée vers la face dorsale. Capsule buccale bien développée, à orifice ovalaire bordé par un limbe transparent, pourvu sur la face ventrale de forts crochets recourbés en arrière. Ouverture de la glande œsophagienne dans la paroi dorsale de la capsule buccale. Au fond de la capsule, les trois lobes de l'œsophage, délimités par la fente en Y de cet organe, peuvent émettre des saillies; il existe une saillie ou dent dorsale, adhérente à la capsule, et deux dents inférolatérales, libres, en forme de lancettes tranchantes.

Les Ankylostomes sont toujours des parasites de l'intestin grêle de l'Homme et d'un certain nombre d'animaux. Ils broutent la muqueuse intestinale et se nourrissent accidentellement du sang qui s'écoule. Leur tube digestif est généralement non pigmenté et leurs déjections ne sont pas noires comme celles des Vers hématophages (Looss, Igaravidez, Martinez et Sein y Sein, Brumpt).



Fig. 306. — *Ankylostomum duodenale* mâle, grossi 10 fois. D'après Looss (*in* Manson).

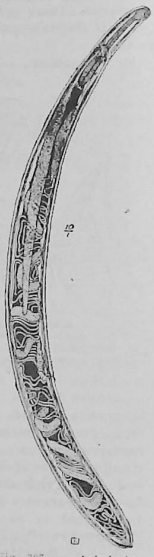


Fig. 307. — *Ankylostomum duodenale* femelle, grossi 10 fois. D'après Looss (*in* Manson).

ANKYLOSTOMUM DUODENALE Dubini, 1843.

Synonymie : *Strongylus quadridentatus* von Siebold, 1851. — *Dochmius ankylostomum* Molin, 1860. — *Sclerostoma duodenale* Cobbold, 1864. — *Strongylus duodenalis* Schneider, 1866. — *Dochmius duodenalis* Leuckart, 1876. — *Uncinaria duodenalis* Railliet, 1885; R. Blanchard, 1895.

Description. — Ver cylindrique, d'un blanc rosé, légèrement aminci vers l'extrémité antérieure. *Capsule buccale* (fig. 305) courbée vers la face dorsale, pourvue de deux paires de dents ventrales recourbées en crochet et d'une paire de petites pointes dorsales; lame dorsale (provenant du lobe dorsal du pharynx) soudée à la capsule par conséquent non saillante dans la cavité.

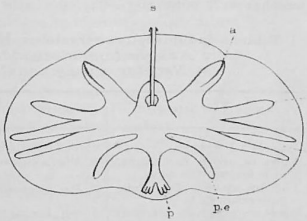


Fig. 308. — *Ankylostomum duodenale*. Bourse caudale du mâle; *s*, spicules; *a*, côtes antérieures; *a.e.*, côtes antéro-externes; *m*, côtes moyennes; *p.e.*, côtes postéro-externes; *p*, côtes postérieures. Schéma. En partie d'après A. Railliet.

Mâle long de 8 à 11 millimètres; *bourse caudale* montrant la disposition figurée (fig. 308), présentant des côtes antérieures *(a)* simplement fendues, des côtes postérieures *(p)* trifides, et donnant issue à deux spicules longs et grêles.

Femelle longue de 10 à 18 millimètres, pourvue d'une queue obtuse *terminée par une petite pointe*; vulve placée vers le tiers postérieur du corps.

Cet animal est pourvu de glandes particulières, que l'on retrouve plus ou moins bien développées chez les autres Strongylidés. Dans la capsule, aboutissent les canaux de deux volumineuses cellules *(glandes céphaliques)*, qui s'étendent dans le corps presque jusqu'au niveau de la vulve. Au pore excréteur ventral aboutissent les conduits des *glandes cervi-*

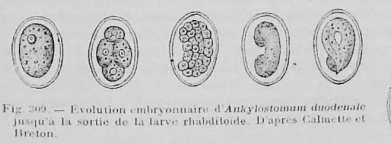


Fig. 309. — Évolution embryonnaire d'*Ankylostomum duodenale* jusqu'à la sortie de la larve rhabditoïde. D'après Calmette et Breton.

cales. Enfin, chez le mâle, on trouve deux paires de *glandes anales* débouchant dans le cloaque.

Œufs ellipsoïdes, à coque mince, longs en moyenne de 60 μ, larges de 40 μ, présentant 2 ou 4 blastomères (cellules) au moment de la ponte (fig. 309).

Tableau indiquant les caractères différentiels entre *Ankylostomum duodenale* et *Necator americanus*[1].

ANKYLOSTOMUM	NECATOR
1. Capsule à 4 crochets.	1. Pas de crochets, des lèvres.
2. Vulve en arrière de la moitié de la longueur du corps.	2. Vulve en avant du milieu.
3. Une fine épine à l'extrémité postérieure de la ♀.	3. Pas d'épine postérieure.
4. Après une mort lente, tête dans le prolongement du corps ou courbée dans le sens de la courbure générale du corps.	4. Tête courbée en crochet en sens contraire de la courbure du corps.
5. Chez le ♂ extrémité postérieure courbée dans le même sens.	5. Chez le ♂ extrémité courbée en sens contraire de la courbure du corps.
6. Animal plus épais et un peu plus long que *Necator*.	6. Animal plus mince et plus court qu'*Ankylostomum*.

Habitat. Nombre. Longévité. — Ce Ver vit dans l'intestin grêle de l'Homme, en particulier dans le duodénum. On l'a signalé également dans l'appendice. Expérimentalement, on peut le faire développer plus ou moins complètement dans le tube digestif des jeunes Chiens[2] et Chats (Looss) et du *Macacus sinicus* (Schaudinn). Les Chiens âgés de plus de 4 mois, le Lapin, le Cobaye, le Porc, le Rat, la Souris, sont réfractaires.

Chez les individus fortement anémiés, les Vers sont très nombreux et à l'autopsie on peut en rencontrer de 500 à 1 000.

1. D'après Schiffner.

2. L'infestation du Chien n'est jamais intense. Dans des cas généralement favorables, avec des animaux de trois à quatre semaines, Looss obtient de 12 à 24 vers adultes par 500 à 600 larves infectieuses ingérées. Il est donc démontré qu'un Chien tout jeune pourrait héberger spontanément quelques Vers dans des conditions naturelles, mais ce fait n'a aucune importance pratique, car il se débarrasse de ses parasites vers l'âge de quatre ou cinq mois.

La longévité des Ankylostomes est assez grande. D'après des observations cliniques, elle semble être de quatre ou cinq ans au maximum.

Évolution. — Les premiers stades évolutifs des Ankylostomes ont été bien étudiés par Grassi et Parona, Perroncito, Leichtenstern, les derniers stades par Looss.

Les œufs, pondus dans l'intestin grêle, présentent deux, quatre, rarement huit cellules ou blastomères, ils restent dans cet état jusqu'à leur arrivée dans le milieu extérieur.

L'arrêt de leur évolution dans l'intestin tient probablement à la température de 37° qui leur est défavorable et aussi à la composition chimique des gaz qu'il renferme. L'absence d'oxygène ou la présence d'un gaz inerte s'opposent en effet au développement des œufs d'Ankylostome (Leichtenstern, Lambinet).

La segmentation se poursuit rapidement dès que les œufs, arrivant dans le milieu extérieur, trouvent de l'oxygène, une température assez élevée (entre 25 et 30°), et une certaine obscurité; ces diverses conditions, qui se trouvent réalisées dans les mines, expliquent la facilité avec laquelle l'Ankylostome se contracte dans ces milieux. Au delà de 37° et au-dessous de 14° l'évolution s'arrête.

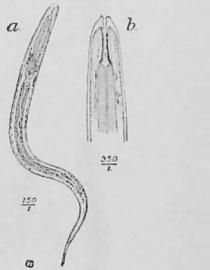


Fig. 310. — *Ankylostomum duodenale*, a, jeune larve *rhabditoïde* grossie 150 fois; b, extrémité antérieure montrant la mue qui recouvre la larve. D'après Looss (*in* Manson).

L'embryon se forme dans l'œuf en vingt-quatre heures, à une température de 27° (Looss); il perce la coque de l'œuf et se montre sous forme de larve *rhabditoïde*, c'est-à-dire pourvue d'un double renflement pharyngien (fig. 310); le second renflement renferme des dents chitineuses. Ces larves mesurent environ 210 μ de long sur 14 μ de large; elles sont tuées en quelques minutes par le chlorure de sodium à 2 pour 100 (Boycott et Haldane).

La suite du développement comprend, d'après Looss[1], cinq stades.

1er stade. — La larve rhabditoïde, très active, s'accroît rapidement; le 3e jour elle atteint 300 μ, subit une pre-

1. Pour les divers procédés de culture consulter: Langeron M., Précis de Microscopie. 3e édit. 1921.

mière mue (fig. 310) et devient la larve du deuxième stade.

2e STADE. — La larve qui vient de muer grandit : vers le cinquième jour, le pharynx se modifie, ses renflements disparaissent, il devient cylindrique (*strongyloïde*) et on aperçoit une ébauche des organes génitaux. Le Ver mue une seconde fois, mais cette mue reste autour de la larve du 3e stade, devenue *strongyloïde,* qui mesure alors 560 μ de long sur 24 μ de large (fig. 311).



Fig. 311. — *Ankylostomum duodenale.* Larve strongyloïde enkystée ne prenant plus de nourriture dans le milieu extérieur. En face de $\frac{1}{20}$ remarquer les plus caractéristiques que fait la mue. D'après Looss (in Manson).

3e STADE : *Larve strongyloïde enkystée* ou *forme infestante.* — Arrivée à ce stade, la larve ne se modifie plus. Malgré la mue qui l'entoure, elle est très mobile et peut émigrer vers des points qui lui sont favorables. C'est ainsi qu'elle peut quitter la boue humide pour remonter le long des parois des galeries de mine à la hauteur des ouvriers (Tenholt). Ces larves ne résistent que quelques minutes à la dessiccation, le vent ne peut donc pas favoriser leur transport ; elles peuvent vivre au contraire des mois (3 à 12) dans l'eau pure ou dans une atmosphère saturée d'humidité. Certaines substances chimiques antiseptiques (sublimé, lysol, chlorure de chaux, eau de Javel, sulfure de chaux, formol) ne tuent ces larves qu'après un contact de plusieurs heures (Lambinet). Ce détail explique les difficultés que présente la désinfection des mines.

Cette larve infestante, *après avoir traversé la peau ou le tube digestif de l'Homme* et après avoir, dans les deux cas, *obéi à ses tropismes spécifiques en passant par les poumons* comme nous le verrons plus loin (page 581), arrive dans le duodénum. Dans ce dernier organe, elle grossit et on voit se dessiner (A, fig. 312), dans la partie antérieure de son corps, une capsule buccale provisoire qui grandit rapidement (B, C, fig. 312). Du 3e au 7e jour la troisième mue se produit et nous passons au 4e stade.

4e STADE. — La larve qui vient de muer est pourvue d'une capsule buccale provisoire, déjà nettement orientée vers la face dorsale, cette capsule possède deux paires de dents (C, fig. 312). Pendant que cette larve grossit, on voit se différencier, au-dessous de la capsule provisoire, la capsule définitive avec la structure que nous lui connaissons déjà. Vers le 13e jour, la 4e et dernière mue se produit et nous arrivons à l'état parfait ou 5e stade.

5e STADE. — Les Vers venant de muer n'ont que 2mm,5 de longueur sur 120 à 140 μ de largeur ; en 3 ou 4 semaines environ ils donnent des adultes qui s'accouplent et le cycle évolutif recommence.

Distribution géographique. — En décrivant la distribution géographique de cette espèce, il y a quelques années, on commettait une erreur, car les travaux récents de différents auteurs ont montré qu'en Amérique, en Afrique et en Asie, cette espèce est relativement rare et qu'elle est remplacée généralement par le *Necator americanus*. On peut dire que l'*Ankylostomum duodenale* est une espèce européenne qui a été disséminée en Amérique, en Afrique et en Asie par les Européens. Le *Necator americanus* est, au contraire, une espèce asiatique et africaine qui

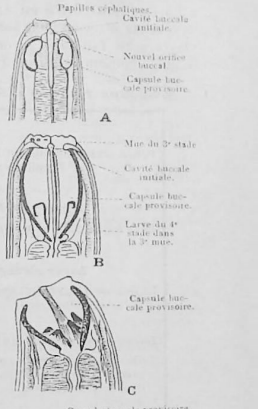


Fig. 312. — Evolution d'*Ankylostomum duodenale.* A. Larve au 3e stade venant d'arriver dans l'estomac. — B. Larve au 4e stade encore recouverte de sa mue. — C. Larve au 4e stade. — D. Ver au 5e stade encore recouvert de sa mue. — En partie d'après Looss.

a dû être transportée en Amérique au moment de la traite des Noirs ; c'est en effet dans les régions où le trafic des esclaves a été fait de la façon la plus intense que ce Ver est le plus commun (Antilles, Sud des États-Unis, Brésil, etc.).

Évolution résumée d'*Ankylostomum duodenale*.

Œuf.

Pondu dans l'intestin de l'Homme avec 2, 4 ou 8 blastomères ; dans le milieu extérieur donne en 24 heures :

↓

Larve rhabditoïde (= 1e stade).

Le 3e jour à 27° il se produit une mue qui libère la :

↓

Larve strongyloïde (= 2e stade).

Le 5e jour il se produit une seconde mue qui forme comme un kyste autour de la

↓

Larve strongyloïde enkystée infestante (= 3e stade).

Cette larve pénètre le plus souvent par la peau, plus rarement par la bouche, passe par les poumons, arrive dans le tube digestif de l'Homme où elle devient libre et donne

↓

Larve sans capsule buccale (= 4e stade).

Du 3e au 7e jour après son arrivée dans le tube digestif une mue se produit (3e mue) et il se forme

↓

Larve avec capsule buccale provisoire (= 5e stade).

Vers le 13e jour se produit une 4e mue et il se forme

↓

Ver à capsule buccale définitive (= 6e et dernier stade).

Cet animal grossit et en 3 ou 4 semaines donne :

↓

Forme adulte ♂ *ou* ♀.

↓

Œufs.

ANKYLOSTOMUM CEYLANICUM Looss, 1911.

Description — Ce Ver est un peu plus grand chez l'Homme que chez le Chien qui est son hôte normal. Chez l'Homme le ♂ mesure 8mm,5 et la ♀ 10mm,5. La capsule présente deux paires de dents ventrales à pointes dirigées en arrière. La bourse copulatrice du mâle présente un rayon dorsal bifurqué deux fois et un lobe dorsal séparé des lobes latéraux par deux fentes très nettes. Ces caractères permettent de le distinguer de l'*A. duodenale* ainsi que de l'*A. brasiliense* des Chiens du Brésil (Gomez de Faria).

Habitat. — Ce Ver vit dans l'intestin grêle du Chien. Il a été rencontré chez l'Homme, aux Indes, 14 fois par Clayton Lane et ensuite au Siam chez 10 pour 100 des prisonniers de Chiengmai par Kerr et R. T. Leiper. Ce parasite accidentel de l'Homme est toujours rare, on en observe 1 ou 2 exemplaires seulement par malade, associés à de nombreux Ankylostomes.

Genre NECATOR Stiles, 1903.

Description. — Vers ayant l'extrémité antérieure recourbée vers la face dorsale. Capsule buccale relativement petite, saillante et subglobuleuse ; le limbe transparent qui la borde est armé de plaques coupantes. L'ouverture de la glande dorsale se trouve au sommet d'un cône qui, partant de la paroi dorsale, se projette librement dans la cavité buccale. Tubes génitaux semblant encore plus longs que chez *Ankylostomum*, mais pourvus de sinuosités plus petites et moins régulières que dans ce genre. Espèce type, *Necator americanus*.

NECATOR AMERICANUS (W. Stiles, 1902).

Synonymie : *Uncinaria americana* W. Stiles, 1902. — *Necator americanus* W. Stiles, 1903. — *Ankylostoma americanum* Verdun, 1907.

Description. — Cette espèce est assez difficile (voir le tableau, p. 570) à distinguer macroscopiquement de *A. duodenale*. Elle s'en éloigne surtout par la capsule buccale dans les deux sexes, et par la bourse copulatrice du mâle. Les œufs sont également un peu plus longs. Les quatre crochets ventraux de la capsule buccale sont remplacés par deux lames tranchantes ; au lieu d'une paire de crochets dorsaux on en trouve deux, de plus les trois lames pharyngiennes sont saillantes dans la capsule, par conséquent la lame dorsale, au lieu d'être soudée à la capsule, comme chez *Ankylostomum duodenale* fait ici saillie sous forme d'une dent proéminente.

La bourse copulatrice possède un lobe dorsal bilobé, la côte postérieure (*p*, fig. 315) est fendue jusqu'à la base et chacune

de ses branches est bifide au lieu d'être trifide. Les œufs ellipsoïdes présentent une longueur moyenne de 70 μ et une largeur de 40 μ ; à largeur égale, ils sont donc sensiblement plus longs que ceux de l'Ankylostome.

Habitat. — Vit dans l'intestin grêle de l'Homme. On l'a rencontré également chez des Singes africains (*Troglodytes gorilla* (Looss), *Cercopithecus patas* (Ch. Joyeux). Une espèce voisine, *Necator exilidens*, a été trouvée chez le Chimpanzé.



Fig. 313. — *Necator americanus*. A gauche, le mâle avec les spicules évaginés ; à droite, la femelle. Grossis 6 fois. D'après Placentia (in Manson).

Dans des cas exceptionnels, ce Ver a été rencontré à l'intérieur de kystes intestinaux sous-muqueux, de 5 à 10 millimètres de diamètre (Whipple, 1909).

Évolution. — Les travaux de Claude Smith et de W. Stiles ont montré que l'évolution de cette espèce est identique à celle de l'*Ankylostomum duodenale*.

L'Homme s'infeste par la peau, comme l'ont démontré, par leurs expériences auto-personnelles, J. Gomes de Faria et M.-R. Feitosa (1903) au Brésil, Pieri (1903) en Italie, et, par une expérience sur l'Homme, Claude Smith (1904) aux États-Unis. Galli-Valerio (1905) a obtenu des résultats négatifs en déposant plusieurs centaines de larves sur son bras gauche.

Les animaux d'expérience ne s'infestent pas (Porc, Chien [1], Cobayes). Les Cobayes peuvent succomber aux hémorragies

1. En faisant ingérer et en mettant sur la peau d'un Chien de deux mois une culture abondante de larves infectieuses de *Necator* et de *Strongyloides stercoralis*, je n'ai pu obtenir d'infection que par cette dernière espèce (Expériences inédites).

pulmonaires consécutives aux migrations des larves ayant pénétré par la peau (Ashford, King, Guttierez).

Distribution géographique. — *Necator americanus* a été décrit en 1902 par W. Stiles. Depuis le travail de cet auteur, l'attention des médecins et des naturalistes a été attirée sur ce Ver et sa présence a été constatée dans beaucoup de pays. En Afrique, il a été rencontré chez des Pygmées de l'Afrique centrale (Looss), chez les nègres du Cameroun (Fülleborn), chez ceux de l'Oubangui et des sources de l'Ouellé (Congo-Nil) (Brumpt), en Guinée (Ch. Joyeux). En Asie, Noc

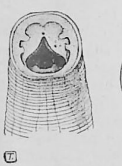


Fig. 314. — *Necator americanus*, tête. D'après Looss (in Manson).

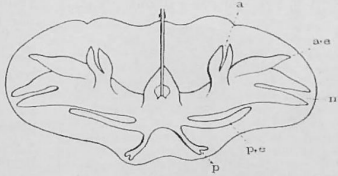


Fig. 315. — *Necator americanus*. Bourse caudale du mâle. *s*, spicules ; *a*, côtes antérieures ; *a-e*, côtes antéro-externes ; *m*, côtes moyennes ; *p-e*, côtes postéro-externes ; *p*, côtes postérieures. Schéma. D'après Stiles.

l'a rencontré 91 fois chez 159 Annamites. En Amérique, on le rencontre surtout dans les pays où a eu lieu l'émigration d'origine africaine (Sud des États-Unis, Antilles, Brésil, etc.). Dans les autres régions, on rencontre l'*Ankylostomum duodenale* d'importation européenne ou ayant existé dans le pays avant l'arrivée des Européens. Ces faits, tirés de la distribution géographique, montrent que ce parasite a une origine asiatique et africaine et qu'il s'est implanté secondairement en Amérique. En Europe, Siccardi a trouvé cette espèce dans les déjections d'un Italien revenant du Brésil ; Galli-Valerio l'a rencontrée en Suisse chez trois personnes revenant également du Brésil ; G. Schifone signalait, en 1908, à P. Verdun [1] l'arrivée en Italie méridionale d'une famille revenant du Brésil dont tous les membres (8 personnes) hébergeaient

1. Verdun (P.) Dissémination probable et prochaine de l'Ankylostome américain en Europe. *Echo médical du Nord*, sept. 1908.

ce parasite. Sans nul doute ce Ver, qui évolue dans les mêmes conditions que l'espèce européenne, s'acclimatera un jour dans les points où cette dernière se trouve actuellement.

Ankylostomose.

Synonymie : Ankylostomiase ; — uncinariose ; — anémie des mineurs, des tuiliers ; — anémie des tunnels ; — chlorose d'Egypte ; — hypohémie intertropicale ; — cachexie aqueuse ; mal de cœur ; mal d'estomac des nègres ; — Opilação [1] (Brésil, *pro parte*) ; — Tun-tun, etc.

L'ankylostomose est une affection vermineuse, provoquée par les deux espèces de Vers que nous venons d'étudier dans les pages précédentes; elle est caractérisée par une anémie pernicieuse progressive, à évolution lente, des troubles gastro-intestinaux accompagnés d'une dépression mentale et d'une apathie très accentuées.

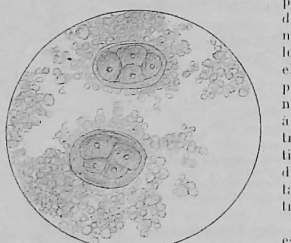


Fig. 346. — Œufs de *Necator americanus* dans les selles. Grossis 230 fois. *Original.*

L'ankylostomose est une maladie que le médecin rencontre partout dans les régions chaudes ou elle joue un rôle nosologique de premier ordre. *Des centaines de milliers de gens succombent chaque année victimes des Ankylostomes* ou d'autres maladies aggravées par eux. D'autre part, ces Vers jouent un rôle social très important en faisant perdre, aux individus qu'ils hébergent, une grande partie de leur capacité de travail manuel et intellectuel. L'ankylostomose existe dans toutes nos colonies et comme, grâce à l'essence de *Chenopodium*, il est possible de lutter efficacement contre elle on peut entrevoir les fruits que peut porter une

1. D'après Chagas, la maladie désignée sous ce nom dans l'état de Minas est en général une trypanosomose produite par *Trypanosoma Cruzi* (V., p. 274).

judicieuse organisation de l'assistance médicale aux indigènes, en faisant récupérer une main-d'œuvre tous les jours plus difficile à obtenir.

Historique. — L'*anémie des mineurs* était connue déjà au commencement de ce siècle, dans un grand nombre de mines du Nord de la France et de la Belgique. Depuis longtemps aussi, on connaissait, en Allemagne, l'*anémie des tuiliers*. L'agent causal de l'ankylostomose a été découvert fortuitement, en 1838, par Dubini, à l'autopsie d'une jeune italienne morte à Milan. Pruner (1847) et Bilharz (1852) trouvent l'Ankylostome en Egypte. Griesinger (1854) le rencontre fréquemment dans le même pays, il signale les plaies produites par ce Ver sur la muqueuse duodénale, et affirme qu'il est la cause de l'*anémie* ou *chlorose d'Egypte*. Wucherer (1866) le considère, à Bahia (Brésil), comme la cause d'une maladie désignée sous le nom d'*opilação*. Délioux de Savignac (1871) le considère comme l'agent causal de l'*anémie des pays chauds* ; c'est également l'opinion que soutient à la même époque Rodriguez de Moura. A partir de 1870, les médecins italiens (Grassi, Parona) apprennent [1] à reconnaître les œufs de Vers dans les matières fécales et font aisément le diagnostic parmi les tuiliers et les ouvriers des rizières et des solfatares. Mais tous ces travaux, faits en grande partie dans les pays exotiques, avaient peu frappé les médecins européens. Il faut arriver à l'année 1880 pour voir le percement du Saint-Gothard provoquer, du côté italien, une épidémie très grave d'anémie pernicieuse (*anémie du tunnel*), que Perroncito démontre être due à l'Ankylostome. Depuis cette époque, les recherches se succèdent, et, malgré l'opposition faite aux travaux de Perroncito par certains médecins qui depuis se sont ralliés à son opinion, il est actuellement démontré que, dans tous les pays, la présence d'un certain nombre de parasites dans le tube digestif produit une anémie pernicieuse grave.

Des travaux plus récents, faits en France et à l'étranger, ont montré l'existence de l'Ankylostome dans toutes les mines et tuileries où l'anémie a été signalée.

Distribution géographique. — Les Ankylostomes et les *Necator*, ayant besoin pour évoluer d'une température élevée et d'une grande humidité, *se rencontrent partout dans la zone intertropicale* et abondent dans les pays tempérés ou froids, dès que les conditions ambiantes leur sont favorables (mines, tuileries, solfatares, etc.).

Le tableau de la page suivante, établi d'après des statistiques récentes, donne des chiffres certainement inférieurs à la réalité, car le pourcentage a été établi par des examens microscopiques directs et non par la coproculture donnant des chiffres beaucoup plus élevés.

1. C'est Davaine (1855) qui a montré le premier la possibilité de diagnostiquer les helminthiases par la recherche des œufs de Vers dans les selles.

PAYS	POUR 100	AUTEURS
Amazonie (Brésil)	95,2	Da Matta.
Bornéo	30	Christe et Ledingham.
Chine du Nord	11	Bowmann et Saylor.
Congo belge	élevé	Divers auteurs.
Congo français	élevé	de
Corée	39	Kwum et Kobayashi.
Corée	33,9	Kojima et Ko.
Egypte	69	O'Connor.
Egypte (Alexandrie)	10	Wenyon et O'Connor.
Etats-Unis (Georgie)	18,63	Willets.
Etats-Unis (Texas)	57,6	J.-H. Frey.
Guinée (Haute)	75,3	N. Clapier.
Honduras	79,25	N. Barlow.
Indes anglaises	46,43	R.-W. Chester.
Indes	52	Garrison.
Indes	83	Calvert.
Indo-Chine (Tonkin)	39,5 62	Mathis et Léger.
Loocho (Japon)	84,3	Hoki.
Philippines	31	F. Garcia.
Philippines	52	Garrison.
Porto-Rico	75	Commission médicale.
Siam du Nord	94,3	W.-F. Kerr.
Victoria Nyanza	49,5	N.-P. Jewell.

Étiologie. — Le développement des parasites dans le milieu extérieur ne dépasse pas le stade de larve strongyloïde enkystée. C'est dans cet état qu'ils doivent parvenir dans le tube digestif de l'Homme pour continuer leur évolution. La pénétration des larves peut se faire soit par la voie buccale, soit par la voie cutanée, soit, tout à fait accidentellement, par la voie respiratoire.

1° **Pénétration par la voie buccale.** — Ce mode de pénétration a été admis par Perroncito et démontré expérimentalement par Leichenstern (1887), chez un Homme qui élimina des œufs dans ses selles cinq semaines plus tard. Il joue un rôle très peu important. Les larves strongyloïdes abondent dans certaines mines, dans la boue, sur les boiseries et les murs des galeries, etc.; les ouvriers, en portant leurs aliments ou leur pipe à la bouche, avalent des larves. Il est possible aussi que, dans certains cas, ce transport soit fait par des Mouches (Alessandrini), mais c'est évidemment un cas exceptionnel. Nous avons vu que les larves strongyloïdes se dessèchent et meurent en quelques minutes, on peut donc affirmer que la dissémination par le vent et la poussière n'a aucune importance (Looss).

2° **Pénétration par la voie cutanée.** — C'est Looss qui, en 1898, a mis en évidence ce curieux mode de pénétration des larves. En manipulant, au Caire, des élevages d'Ankylostomes, il laissa tomber sur sa main, sans y prendre garde, un peu de liquide renfermant des larves. Quelques minutes plus tard, ressentant de vives démangeaisons, il racla la surface de sa peau et y trouva quelques larves et surtout un grand nombre de mues vides; il en conclut que les larves avaient émigré dans la peau et étaient la cause du prurit. Trois mois plus tard, il observa des œufs d'Ankylostome dans ses selles. Il fit alors une expérience sur la peau de la jambe d'un enfant qu'on allait amputer, et fut assez heureux pour assister au passage des larves dans la peau.

Complétant ces expériences sur de jeunes Chiens, il montra la migration des larves, d'abord dans les follicules pileux, puis dans les vaisseaux sanguins et lymphatiques qui les amenent au cœur droit. Le cœur les lance dans la petite circulation, mais leurs dimensions considérables les empêchent de circuler dans les capillaires pulmonaires et elles passent activement dans les alvéoles pulmonaires; le poumon présente macroscopiquement un piqueté hémorragique particulier. Les larves qui passent par les lymphatiques sont souvent détruites dans les ganglions et phagocytées.

Des alvéoles pulmonaires, où les larves sont faciles à retrouver sur les coupes et à l'état frais, elles sont entraînées avec les mucosités jusque dans l'œsophage et arrivent dans l'estomac, où l'évolution que nous avons déjà étudiée se continue.

Chez l'Homme, la pénétration par la peau semble se faire à tout âge car il ne semble pas acquérir d'immunité; chez le Chien, au contraire, les animaux jeunes, âgés de moins de quatre mois, peuvent seuls s'infester.

Les Chiens présentent eux-mêmes un Ankylostome (*A. caninum*) qui provoque chez eux l'*anémie pernicieuse des Chiens de meute*, désignée aussi sous le nom de *saignement de nez des Chiens de meute*. Cette espèce de Ver a été étudiée par un certain nombre d'auteurs, qui ont démontré également l'infestation des animaux par la voie cutanée et l'élimination des œufs dans les selles de 16 à 20 jours après le début de l'expérience.

Les travaux de Loos avec l'*Ankylostomum duodenale* ont été répétés avec succès par Schaudinn, Hermann, Tenholt,

Boycott, Malvoz et Lambinet, Schüffner. Austregesilo, de Menezes, Pieri, C. A. Smith ont obtenu des résultats identiques avec le *Necator americanus*. Enfin, les mêmes résultats positifs ont été obtenus, en étudiant *A. caninum* du Chien, par Loos, Lambinet, Calmette et Breton, Smith, etc.

Schüffner, dans les expériences faites sur l'Homme, a montré que la pénétration des larves se fait par des points quelconques de la peau et pas nécessairement au niveau des follicules pileux, comme le décrit Looss ; cet auteur a constaté en outre une forte éosinophilie autour des points où pénètrent les larves.

La pénétration des larves d'Ankylostome par la peau se fait en quelques minutes : il se produit une démangeaison plus ou moins vive, de la rougeur et de petites pustules (Looss, Schüffner, etc.). La pénétration des larves de *Necator* se fait expérimentalement en quatre minutes ; on voit ensuite évoluer les diverses manifestations prurigineuses, papuleuses et pustuleuses de l'ankylostomose cutanée ; les œufs du parasite se rencontrent déjà sept semaines plus tard dans les selles (C. A. Smith). La rapide pénétration des larves montre que, lorsqu'un individu a les mains souillées par elles, il a 99 chances sur 100 de voir ces larves pénétrer par la peau et la chance restante pour les déposer avec ses doigts sur ses aliments et ensuite dans son tube digestif.

Le passage des larves, souillées de microbes divers [1], par la peau produit une dermatose, souvent observée chez les malades aux mains et aux pieds et connue sous le nom de *gourme des mineurs, urticaire tubéreux, ground itch, water itch, panighao, mazzamorra*, etc. Dans les régions méridionales des États-Unis, cette affection cutanée apparaît en été et résulte de la marche, sans chaussures, sur des sols humides. La gravité d'un cas donné d'ankylostomose est en rapport avec les poussées plus ou moins nombreuses et intenses de *ground-itch* présentées par les malades (Claude Smith).

L'ankylostomose cutanée débute entre les orteils et s'étend à la face dorsale du pied. Elle consiste en plaques et en macules rouges très prurigineuses, auxquelles succèdent des vésicules et des pustules qui s'ulcèrent. Ces lésions, qui sont dues en grande partie à la nature des germes du sol entraînés par les larves, varient d'aspect et d'intensité suivant les pays. C'est ainsi qu'en Égypte, où la maladie est provoquée par l'*Ankylostomum duodenale*, elles s'observent rarement. C'est au passage des larves dans les alvéoles pulmonaires que l'on doit attribuer la bronchite catarrhale dite *catarrhe des gourmes*, assez fréquente chez les mineurs (Manouvriez).

Pénétration par la voie respiratoire. — L'aération violente des mines peut entraîner dans l'air des larves encapsulées, que l'on peut retrouver en suspendant dans les galeries de mines des plaques de verre. L'Homme peut tout à fait accidentellement s'infester en inspirant un air chargé de larves ; mais pour que cet air soit riche en parasites, il faut qu'il existe énormément de larves dans la mine ; dans ces conditions, l'ouvrier a beaucoup plus de chances de s'infester par les procédés habituels.

Le *sexe* et l'*âge* n'ont aucune influence sur l'infestation de l'organisme par les Ankylostomes. La *condition sociale* n'agit qu'en mettant certaines catégories d'ouvriers en contact intime avec les larves, et en favorisant la dissémination des parasites, par suite de la malpropreté et du manque de précautions hygiéniques.

Pathogénie. — Les Ankylostomes vivent dans l'intestin grêle, et, en particulier, dans le duodénum et le jéjunum ; ils ne se rencontrent dans l'iléon que dans les cas d'infestation intense. Ils peuvent exercer sur l'organisme des actions spoliatrices, toxiques, traumatiques et bactériféres, bien démontrées par les observations cliniques et anatomo-pathologiques et par l'expérimentation.

Action spoliatrice. — Pendant très longtemps, les Ankylostomes ont été considérés comme des Vers hématophages typiques ; or, les récentes recherches de Looss sur *A. duodenale* et celles de la commission américaine à Porto-Rico sur *N. americanus*, ont montré que ces Vers se nourrissent essentiellement de muqueuse intestinale, et fortuitement de sang. Cette particularité nous fait comprendre les érosions, faciles à constater dans les intestins parasités par ces Helminthes.

L'afflux sanguin au niveau des plaies et l'écoulement de sang dans l'intestin sont favorisés par la présence, dans la partie antérieure du Ver (probablement dans les glandes

[1] Malvoz et Lambinet (1918) ont montré d'une façon indiscutable le rôle bactérifère des larves d'Ankylostomes. En mettant sur des Cobayes, dont la peau avait été badigeonnée avec des cultures de bacilles tuberculeux ou de bacilles charbonneux, des larves d'*Ankylostomum caninum*, ils ont obtenu des infections mortelles.

céphaliques), d'une substance anticoagulante que Loeb et Smith, qui l'ont isolée chez l'Ankylostome du Chien, comparent à l' « hirudine » extraite des têtes de Sangsues médicinales.

Action traumatique et bactérifère. — Griesinger semble avoir signalé le premier, en 1854, les petites plaies de la muqueuse intestinale occasionnées par les Ankylostomes. Depuis cette époque, tous les auteurs qui se sont occupés de ce sujet les ont observées. C'est en broutant la muqueuse, et en s'y fixant avec leur puissante capsule buccale, que les Vers produisent ces lésions. On est étonné, quand on fait l'autopsie d'un individu parasité, de voir les multiples plaies qui permettent à la flore microbienne intestinale d'envahir l'organisme ; cette infection des plaies intestinales, défendues par une barrière de leucocytes, semble ne pas être fréquente. Cependant les médecins ayant l'occasion de s'occuper de cette maladie feront bien de se rappeler une très intéressante observation de Sabrazès (de Bordeaux), qui montre la possibilité de l'infection septicémique de l'organisme ayant pour point de départ les plaies de l'intestin grêle :

Ankylostomose maligne (obs. Sabrazès[1]). — « En résumé, un marin, âgé de quarante-quatre ans, venant de Terre-Neuve, ayant parcouru depuis son enfance tous les pays du monde, vivant dans de mauvaises conditions hygiéniques, abusant de l'alcool, est atteint, en 1901, d'ankylostomiase des plus graves, diagnostiquée par la présence des œufs caractéristiques en très grand nombre dans les déjections (associés à quelques œufs de Trichocéphales), et par la constatation dans les selles d'un Ver femelle expulsé mort.

« Cet Homme avait de la fièvre, des œdèmes des membres inférieurs et du visage, une anémie et une hyperleucocytose extrême sans éosinophilie marquée, avec todophilie légère. Le visage était d'un blanc cireux, les conjonctives exsangues. La mort survint deux mois après le début des accidents aigus, dans le collapsus cardiaque, précédé par une période d'hypothermie (35°,4 à 35°,8).

« L'autopsie montra une ankylostomiase massive (plus de 500 Ankylostomes), avec des lésions d'entérite microbienne du jéjunum, d'autant plus accusées qu'il y avait plus d'Ankylostomes sur la muqueuse ; les microbes avaient envahi les glandes, jusque dans le cul-de-sac, puis les vaisseaux des diverses couches de l'intestin et se retrouvaient sur la face séreuse ; un exsudat muqueux et par place fibrineux, bourré de leucocytes divers, sans prédominance des éosinophiles, faisait corps avec la muqueuse profondément désorganisée, creusée de petites logettes — véritables nids microbiens, — hérissée, en d'autres points, de longues expansions d'aspect villeux.

1. Sabrazès. Ankylostomiase maligne, infection polymicrobienne et phlébites multiples. *Archives de méd. exp. et d'anat. path.*, p. 85, 1907.

« Les veines des membres inférieurs, la jugulaire externe gauche, un certain nombre de veinules des reins étaient oblitérées par des thrombus phlébitiques organisés, dont la nature infectieuse s'affirmait encore à l'examen bactériologique et à la culture.

« Les autres organes présentaient des altérations que nous avons décrites en détail et dont nous ne donnerons ici qu'un aperçu : cirrhose hépatique biviceuse particulière ; néphrite mixte : début de dégénérescence amyloïde du foie et des reins, sans infiltration de pigment ferrique ; myocardite segmentaire commençante ; aplasie de la moelle osseuse, rapetissement de la rate. On a trouvé un Lombric dans la partie supérieure du jéjunum, moins infestée par les Ankylostomes que les parties sous-jacentes » (Sabrazès).

Action toxique[1]. — Si l'on considère la faible quantité de sang prélevée à l'organisme par les parasites, et la facilité avec laquelle l'organisme répare les pertes sanguines, on ne peut s'empêcher de remarquer que l'anémie ne peut être due uniquement à ces dernières. D'ailleurs on connaît d'autres Helminthes (Bothriocéphales, Cestodes en général) qui peuvent produire des anémies vermineuses sans se nourrir du sang. On a émis l'hypothèse très vraisemblable que l'anémie était due à des substances toxiques inoculées par les Vers, ou éliminées par eux et résorbées par l'intestin. Loeb (de Philadelphie) a extrait de la moitié antérieure des Vers (contenant les glandes céphaliques et les glandes cervicales) une substance anticoagulante. Alessandrini (1904) pense que les glandes cervicales, qui sont des appareils excréteurs, sécrètent une toxine hémolytique que l'on peut mettre en évidence. D'ailleurs des recherches antérieures de Lussana (1890) avaient montré que les urines d'un malade anémique étaient anémiantes pour le Lapin, alors que les urines du même malade étaient sans action appréciable après l'expulsion des Vers.

L'ankylostomose serait donc une anémie produite par les toxines éliminées par les parasites. En dehors de l'action des parasites, qui semble assez nette, on peut admettre peut-être la résorption de toxines intestinales au niveau des nombreuses plaies produites sur la muqueuse ou encore l'introduction de Colibacilles dans la circulation (Charleton).

1. Un parasite voisin, le *Sclerostomum equinum* renferme des albumoses qui ont un pouvoir anticoagulant *in vitro* (Bondouy, communication verbale). Les extraits aqueux et alcooliques de ce même Ver ont un très grand pouvoir hémolysant, ce pouvoir est dû à des savons alcalins, à un alcaloïde cristallisable, et à d'autres substances incomplètement déterminées (Bondouy, *C. R. Ac. des Sc.*, 16 nov. 1908 et *Thèse de la Faculté de médecine de Paris*, 1910).

Symptomatologie. — La présence d'Ankylostomes en petit nombre dans le tube digestif est parfois très bien tolérée ; dès que le nombre des parasites augmente, en particulier chez des individus mal nourris ou débilités, il peut se produire des symptômes plus ou moins alarmants que nous allons étudier maintenant.

Dans les cas d'ankylostomose typiques, le symptôme dont se plaignent le plus les malades est la douleur et la gêne épigastrique, d'où le nom de *mal-cœur* ou de *mal d'estomac* donné à cette maladie par les Noirs des Antilles. Cette douleur épigastrique augmente par la pression et se calme en général après l'ingestion d'aliments quelconques ou de substances inertes (terre, craie). On constate quelquefois de l'anorexie, mais c'est en général l'inverse qui se produit ; c'est probablement pour remplir leur estomac, et en même temps par suite d'une perversion du goût, que les individus se mettent à manger de la terre, de la boue, de la craie, etc. (géophagie[1] ou *pica* des Indiens). Lorsque l'appétit est satisfait, on observe des troubles dyspeptiques divers : des vomissements aqueux, muqueux ou bilieux, des borborygmes, de la diarrhée quelquefois hentérique, ou, rarement, de la constipation.

Les selles sont généralement foncées, car le sang qu'elles contiennent a été digéré dans l'intestin grêle ; rarement elles sont sanguinolentes. Cependant, à l'autopsie des cas mortels, on trouve fréquemment une grande quantité de sang dans l'intestin grêle.

La fièvre est fréquente, irrégulière, intermittente, ou subcontinue. Dans certains cas, on observe de l'hypothermie, les deux états peuvent d'ailleurs alterner chez certains individus.

C'est pendant cette période de la maladie que l'on observe, chez les sujets soumis à une infestation continue (mineurs, cultivateurs sous les tropiques, etc.), des éruptions cutanées (*gourme des mineurs*[2], etc.), prurigineuses, papuleuses et pustuleuses, qui peuvent siéger aux mains ou aux pieds, sur le tronc, au pli du coude, au creux poplité, ou encore dans le pli interfessier et un état de bronchite catarrhale (*catarrhe des gourmes*) fréquent dans certaines mines (Manouvriez).

1. Il est juste de remarquer que, dans bien des cas, la géophagie, très répandue dans certains pays, est la cause et non le résultat de l'ankylostomose.
2. Voir p. 582 : pénétration des larves.

Après une durée plus ou moins longue suivant les individus, une anémie profonde s'ajoute aux troubles intestinaux.

Les muqueuses sont fortement décolorées, la peau présente une couleur blafarde, la face est bouffie et on observe de l'œdème des pieds et de la région malléolaire, quelquefois même de l'ascite et de l'œdème prétibial. Cette anémie a pour conséquence d'affaiblir le malade, qui devient paresseux et souffre d'essoufflement et de palpitations au moindre effort. Le malade se plaint encore de bourdonnements d'oreilles, de vertiges, de troubles oculaires et présente souvent une dépression mentale et une apathie telles que la question du diagnostic avec la maladie du sommeil se pose dans certains cas. Les signes stéthoscopiques cardio-vasculaires rappellent ceux de l'anémie pernicieuse.

Quand la maladie n'est pas enrayée, la cachexie peut survenir plus ou moins vite : les œdèmes se généralisent ou, au contraire, les individus deviennent squelettiques, mais conservent presque toujours un abdomen ballonné. Dans les cas mortels, les sujets finissent dans le marasme ou sont emportés par une septicémie d'origine intestinale (Sabrazès).

Quand l'ankylostomose se déclare avant la puberté, la croissance et le développement physique et intellectuel sont considérablement retardés dans les deux sexes.

Ankylostomose congénitale. — La curieuse migration des larves d'Ankylostome dans l'organisme nous permet de comprendre leur passage accidentel chez le fœtus. Des œufs ont été vus dans la selle d'un enfant de 14 jours par H. H. Howard (1918).

Formes cliniques. — Avec Manouvriez et P. Verdun nous distinguerons les formes cliniques suivantes :

1° Forme abdominale aiguë. — Débute brusquement et se caractérise par des troubles gastro-intestinaux intenses ; les œdèmes sont très marqués et l'anémie survient rapidement.

2° Forme abdominale chronique. — C'est un aspect clinique identique au précédent, mais à allures lentes.

3° Forme cachectique. — Elle est caractérisée surtout par de l'anémie, les troubles digestifs sont nuls ou peu accusés.

4° Formes incomplètes. — Les principaux symptômes manquent. On observe surtout la teinte blafarde de la peau, et des palpitations cardiaques.

5° Formes anormales. — Ce sont des formes cliniques dans

lesquelles les éruptions cutanées et la bronchite catarrhale dominent.

Anatomie pathologique. — Les principales altérations portent sur le sang et certains viscères, en particulier sur le tube digestif.

1° **Sang.** — Le nombre des hématies peut tomber, dans les dernières phases de la maladie, à 1 million de globules par millimètre cube. Le taux de l'hémoglobine est diminué aussi, on l'a vu descendre à 27 et même à 17 pour 100. Comme dans toutes les anémies, les globules nucléés sont nombreux. Il n'y a pas de vraie poïkilocytose, comme dans l'anémie pernicieuse idiopathique, ni une leucocytose excessive comme dans les leucémies. L'*éosinophilie* est, en général, très accentuée au début de la maladie, elle peut atteindre 72 pour 100 (Ehrlich et Leichtenstern). D'après des recherches récentes, il semble que l'organisme habitué aux parasites depuis longtemps et anémié ne présente plus qu'une faible éosinophilie (Boycott, Hocart Brekant[1], etc.) :

2° **Viscères.** — A l'autopsie, le corps de l'individu ayant succombé à l'ankylostomose n'est en général pas amaigri et on rencontre de la graisse aux endroits habituels. L'existence d'un certain degré d'œdème exagère même cet embonpoint. Tous les tissus sont pâles, anémiés ; le foie, le cœur, le rein sont souvent graisseux. Des épanchements s'observent dans diverses séreuses (péricarde, péritoine). Des lésions intéressantes se rencontrent au niveau du duodénum, du jéjunum et quelquefois de la portion supérieure de l'iléon : on observe en ces points un nombre considérable de petites plaies, du diamètre d'une tête d'épingle, entourées d'une zone ecchymotique. Si l'autopsie est faite deux ou trois heures après la mort, on observe que les Ankylostomes sont fixés à la muqueuse au niveau des plaies qu'ils ont produites avec leurs dents acérées. Si l'autopsie est faite vingt-quatre heures après la mort, les Vers sont détachés et flottent dans le contenu intestinal qui est quelquefois constitué par du sang presque pur. Dans une autopsie que j'ai faite dans le Haut-Ouellé (Congo belge), il y avait également de nombreuses plaies dans

1. Boycott a constaté que, dans les mines de Cournouailles, l'éosinophilie est moins marquée chez les anémiques que chez les non-anémiques. Hocart Brekant a trouvé en Égypte que des adultes, souffrant depuis leur enfance d'ankylostomose et de bilharziose, présentaient de 2 à 36 pour 100 d'éosinophiles, la moyenne générale atteignant à peine 10 pour 100.

l'estomac et du sang, peut-être y avait-il eu quelque complication septicémique.

On observe parfois sur la muqueuse des cavités remplies de sang, de la grosseur d'une noisette, renfermant un ou deux Vers (Bilharz, Grassi, Niepce, Whipple) ; il est probable que ces cavités communiquent avec le tube digestif. On observe généralement dans le duodénum de nombreuses taches pigmentaires, qui sont des cicatrices de plaies vermineuses anciennes. D'autres organes sont également atteints : la substance cérébrale montre des hémorragies punctiformes, surtout abondantes dans le corps calleux. La moelle osseuse est altérée : dans la diaphyse des os longs, elle est rouge et gélatineuse, dans les os courts elle est jaune et graisseuse.

L'examen microscopique des organes montre, en particulier dans le foie, les reins, des granulations pigmentaires ayant les réactions de l'hématoïdine et indiquant une intense destruction sanguine, sous l'influence des toxines sécrétées par le parasite (Daniels).

Diagnostic. — Dans les pays tropicaux, où l'ankylostomose est fréquente, le diagnostic clinique est en général facile ; cependant certaines formes peuvent être confondues avec la cachexie palustre, le béribéri, la maladie du sommeil. L'absence de perte de poids permet assez facilement de la distinguer de la tuberculose, du cancer ou du mal de Bright. La présence d'une certaine éosinophilie, survenant chez des anémiques atteints de troubles gastro-intestinaux et d'œdèmes, devra faire penser à une anémie vermineuse, mais le diagnostic ne peut vraiment être affirmé que par l'examen des matières fécales.

Les œufs d'Ankylostomes se trouvent facilement, car ils sont toujours nombreux dans les cas graves, mais, comme ils sont très transparents, il faut, pour bien les voir, diaphragmer fortement le microscope. Ces œufs sont quelquefois très nombreux. Leichtenstern en a compté dans un cas près de 20 000 dans un gramme de matières fécales. D'après Grassi et Parona, la présence de 15 000 à 18 000 œufs par gramme correspond à une infection par environ 1 000 parasites, mâles et femelles[1].

1. Un gramme de déjections, dilué et décanté, donne 30 gouttes de sédiment. Une goutte de sédiment peut être recouverte par une lamelle 18 × 18 ou 22 × 22. Le chiffre trouvé dans une lamelle, multiplié par 30, donne à peu près le nombre d'œufs existant dans 1 gramme et partant le nombre des parasites hébergés.

Quand les œufs sont peu abondants, on peut mettre l'infection en évidence par la coproculture, faite en mélangeant des selles et du charbon de bois pilé dans une boîte de Petri et en mettant le tout à l'étuve à 25°.

Pronostic. — Dans les régions tempérées, le pronostic de l'ankylostomose est, en général bénin, surtout si le malade est traité à temps. Dans les pays chauds, le pronostic est toujours plus grave, par suite de l'intensité du parasitisme et aussi par suite d'association avec le paludisme et avec le béribéri, qui, d'après Noc, serait d'origine vermineuse[1]. Il faut craindre également les complications septicémiques à point de départ intestinal (Sabrazès), qui peuvent entraîner la mort du malade malgré le traitement anthelminthique.

Traitement. — Un assez grand nombre de médicaments permettent de traiter l'ankylostomose : les deux plus importants sont le thymol et surtout l'essence de *Chenopodium* ; en cas de contre-indication de ces médicaments, on utilise avec succès : l'extrait éthéré de Fougère mâle, le thymotal, le naphtol β, l'essence de Niaouli, l'essence d'Eucalyptus, la doliarine.

1° ***Essence de Chenopodium***[2]. — Cette essence extraite du cosmopolite *Chenopodium ambrosioïdes* et surtout de ses variétés *C. a. anthelminticum* et *C. a. Sancta Maria* a pour principe actif l'*ascaridol*. L'essence, beaucoup plus active que la plante[3] utilisée depuis longtemps dans toutes les régions tempérées et tropicales du globe, s'obtient en grande quantité aux Etats-Unis et au Brésil en distillant les graines de Chénopodes cultivés. Elle devrait être obtenue dans toutes nos colonies. L'essence pure doit être incolore ou légèrement jaunâtre ; elle possède une odeur très pénétrante, désagréable et camphrée ; sa saveur est légèrement amère et brûlante. Le poids spécifique des bonnes essences marchandes est compris entre 0,965 et 0,990 ou même davantage ; α_D (pouvoir rotatoire) = — 4°28' ; elles doivent être entièrement solubles dans trois à dix volumes d'alcool à 70°.

Ce produit présente sur le thymol le grand avantage d'être très bon marché, de pouvoir être fourni en quantités illimitées et d'être plus efficace, moins toxique et mieux toléré par les malades[4].

Le traitement généralement employé est le suivant : le malade prend le matin, à jeun, trois doses séparées par des intervalles d'une ou deux heures, puis deux heures après la dernière dose on lui administre un purgatif salin.

On donnera XV gouttes d'huile pour chaque dose à un adulte ; cette dose sera seulement de II gouttes pour un enfant de 1 à 2 ans, de III à V pour un enfant de 3 à 5 ans, de VI à VIII gouttes pour un enfant de 6 à 10 ans, de VIII à XII gouttes de 11 à 16 ans et au-dessus de 50 ans. Il faudra diminuer les doses si l'on a affaire à des individus affaiblis et ne pas traiter les femmes enceintes. Le médicament peut être administré dans des capsules de gélatine ou sur du sucre.

Depuis plusieurs années, des centaines de milliers de gens sont traités annuellement dans les régions tropicales et subtropicales par les diverses missions de la fondation Rockefeller, ainsi qu'au Brésil et aux Indes Néerlandaises. Les quelques rares cas d'intoxication mortels publiés sont dus le plus souvent à des fautes dans l'administration du médicament. L'essence de *Chenopodium* est très efficace dans le traitement des infections dues aux Ascarides, Oxyures, Trichocéphales, *Hymenolepis nana*.

3° **Fougère mâle.**

a) Procédé de Hermann aux mines de Mons.

Prendre le matin à jeun la potion suivante :

Extrait éthéré de Fougère mâle.	4 grammes.
Chloroforme.	3 —
Huile de ricin.	40 —

Après deux heures de repos, administrer de l'eau chloroformée à saturation (1 pour 100), additionnée d'un purgatif salin.

Eau chloroformée saturée.	400 grammes.
Sulfate de soude.	40 —

1. Noc (1908) a trouvé le *Necator americanus* chez les béribériques avec une fréquence vraiment remarquable. A Saïgon, il trouve 74 fois le parasite chez 77 béribériques ; 17 fois seulement sur 82 indigènes non béribériques ; 0 fois chez 31 Européens.

2. Noms vulgaires. — Thé du Mexique ; Thé de Jérusalem ; Thé des Jésuites ; Herbe de Sainte Marie ; Paico (Chili) ; Epazote, Apazote (Pérou, Cuba) ; Herva de Santa-Maria (Brésil) ; Anserine vermifuge, Ambroisie du Mexique, Ambroisine, Semen-contra d'Amérique, Semen-contra des créoles (Antilles) ; American Wormseed (Angleterre) ; Jerusalem oak, Goose foot (États-Unis).

3. Pour plus de détails consulter :

Hall, M. C. et Forster W. D., *Journ. amer. med. assoc.*, p. 1961, juin 1917.

Chevalier Aug., Le Chenopode à essence vermifuge ou Thé du Mexique. *Bull. des Sc. Pharmacologiques*, n° 3, mars 1921.

Hochne F. C., Vegetaes anthelminthicos. *Servicos sanitarios do Estado de São Paulo*, Brésil, 1920.

4. La cure doit être cessée si après la première ou la seconde dose le malade ressent des bourdonnements d'oreille. Une surdité d'une durée de quelques jours peut résulter de l'ingestion de doses trop fortes de ce médicament (A. Riff, 1921).

A prendre en une heure et en quatre fois. En général le malade s'assoupit.

Deux jours après, administrer de nouveau cette même potion.

Trois jours plus tard, donner encore une fois le mélange de Fougère mâle, de chloroforme et d'huile de Ricin.

La durée du traitement est de 8 jours.

Dans certains cas, Hermann remplace la Fougere mâle par un même poids d'*essence de Wintergreen* ou par deux grammes d'*eucalyptol*.

b) Procédé de Malvoz et Lambinet au dispensaire de Liége :

Le soir du premier jour, le mineur prend chez lui un cachet purgatif :

Jalap.	ña 0 gr. 25.
Calomel.	

Ou encore une pilule de podophyllin de cinq centigrammes.

Le second jour, il se rend le matin au dispensaire et prend huit capsules contenant chacune 0gr,50 d'extrait éthéré de Fougère mâle, et une heure après huit autres capsules semblables. Il absorbe donc en tout huit grammes d'extrait éthéré de Fougère mâle.

Pour éviter les nausées, les vomissements, les vertiges, le mineur doit rester au lit. Il prend, s'il le désire, du thé, du café ou du cognac. A deux heures de l'après-midi, il prend un repas léger mais substantiel et rentre chez lui.

Le troisième jour, repos à la maison. Le matin du quatrième jour, retour au dispensaire et absorption à jeun de la potion suivante :

Extrait éthéré de Fougère mâle.	4 grammes.
Chloroforme pur.	3 —
Glycérine pure.	40 —

A prendre en deux fois à une heure d'intervalle. Repos au lit jusqu'à deux heures, repas léger, puis départ définitif du dispensaire.

Ce traitement énergique ne dure en somme que trois jours pleins.

2° **Thymol**. — Ce médicament a été introduit dans la thérapeutique humaine par Bozzolo en 1880. C'est un médicament très actif, se conservant très bien dans les tropiques, ce qui n'est pas le cas de la Fougère mâle. Comme il peut produire des intoxications si l'individu boit de l'alcool, il faut l'employer sous un contrôle médical rigoureux ; le malade ignorant traité doit être soigné au dispensaire, pour éviter les tentations de l'alcool ou du café alcoolisé en cours de route.

Le thymol doit être employé finement pulvérisé.

La veille du traitement, le malade ne doit prendre au dîner que du lait ou un repas très léger, et avant de se coucher un laxatif (petite dose de sulfate de magnesie).

Le lendemain matin on lui fait prendre d'heure en heure, en cachets ou mieux en capsules, des doses de 0gr,50 à 1gr,5 de thymol finement pulvérisé, sans dépasser la dose maxima de 10 grammes.

Quatre ou cinq heures après la première dose, le malade devra absorber un nouveau purgatif. Le soir il prendra un repas léger.

La guérison peut être obtenue du premier coup. Il est néanmoins prudent de répéter le traitement une semaine plus tard, pour obtenir une guérison définitive.

Le thymol, insoluble dans l'eau, peut être pris, comme nous venons de le voir, à des doses considérables. L'introduction de substances pouvant le solubiliser peut entraîner une intoxication mortelle.

Le thymol est soluble dans l'alcool, l'éther, la glycérine, les huiles, la térébenthine, le chloroforme, il faut donc proscrire toutes ces substances pendant le traitement.

Même en dehors de toute intoxication, le thymol peut produire, chez certaines personnes, une sensation pénible de brûlure dans l'estomac et le pharynx, de l'excitation, des vertiges, une tendance aux syncopes, et des vomissements, aussi est-il contre-indiqué chez les cardiaques, les brightiques, et les personnes atteintes de gastrites ou de dysenterie. Il faut l'éviter également dans les cas très avancés d'ankylostomose, à moins d'avoir relevé suffisamment les forces du malade.

4° **Thymotal**. — Cette poudre, sans odeur ni saveur, est recommandée à la dose de 1 gramme, répétée trois ou quatre fois par jour, pendant quatre jours consécutifs. Le cinquième jour on administre un purgatif.

5° **Essence de Niaouli**. — Ce produit, extrait d'une plante (*Melaleuca viridiflora*) commune en Nouvelle Calédonie et préconisé par Brimont, est parfois utilisé avec succès dans les colonies françaises. Son prix élevé et sa production limitée empêchent d'en généraliser l'emploi. A la dose de 8 à 10 grammes pour un adulte, M. Léger a obtenu l'expulsion des trois quarts des Ankylostomes contenus dans l'intestin.

6° **Naphtol** β. — D'après Manson, ce médicament, administré de la même façon que le thymol, à la dose de 1 gramme toutes les demi-heures (2 ou 3 grammes en tout), est tout aussi efficace et moins désagréable.

7° **Essence d'Eucalyptus**. — Ce médicament est, d'après Manson, très efficace.

On prescrira la formule suivante :

Essence d'Eucalyptus.	1 cmc. 80.
Chloroforme.	2 — 70
Huile de ricin.	40 grammes.

A prendre une moitié le matin à jeun ; l'autre moitié une demi-heure plus tard. On peut répéter ce traitement plusieurs jours de suite.

8° **Doliarine**. — Ce médicament, principe actif du latex d'un Figuier du Brésil, le *Ficus doliaria* Mart. est employé dans ce pays :

Prendre 30 grammes de doliarine de trois en trois jours, pendant une

ou deux semaines, suivant l'intensité du parasitisme. Le remède est difficile à se procurer dans nos pays.

La *convalescence* de l'ankylostomose devra être surveillée avec soin. Une alimentation trop abondante pourrait provoquer une entérite tenace. Il est bon de faire prendre des ferrugineux et des arsenicaux, comme réparateurs du sang.

Prophylaxie[1]. — Les connaissances que nous possédons actuellement sur la biologie du parasite vont nous permettre de prendre des mesures prophylactiques efficaces. Rappelons en passant qu'un œuf d'Ankylostome peut donner à 27° (température de certaines mines, ou des pays chauds), en 3 ou 6 jours, une larve strongyloïde qui peut pénétrer par la peau en quelques minutes (4 à 8 minutes), arriver à l'état adulte dans l'intestin en un mois et pondre des œufs qu'on peut déjà retrouver à l'examen direct 7 ou 8 semaines plus tard.

La prophylaxie générale a donc pour but d'empêcher le développement des larves. La prophylaxie individuelle a pour but de préserver l'Homme.

L'individu parasité infeste la mine ou le champ de culture, le sol infesté condamne l'Homme. Il faut donc, d'une part guérir le malade et, en second lieu, assainir la mine ou le champ. Comme les mesures à prendre varient suivant les lieux où la maladie se contracte, nous allons envisager successivement la prophylaxie dans les mines où elle est bien réglementée et la prophylaxie dans les régions tropicales où elle est beaucoup plus difficile à organiser.

A. *Prophylaxie dans les mines.* — 1° **Traitement des individus parasités, malades ou non.** — L'entrée de la mine doit être interdite à tout individu présentant dans ses selles des œufs d'Ankylostomes ; l'embauchage ne sera autorisé qu'après un traitement rapide, institué dans un dispensaire spécial annexé à la mine.

Les mineurs devront être examinés à des périodes déterminées et être soumis d'office au traitement s'ils sont contaminés.

2° **Isolement et désinfection des fèces.** — Les fèces des individus peuvent renfermer des œufs de parasites. En quelques mois, une mine pourrait devenir salubre, si on pouvait arriver à empêcher les ouvriers d'y déféquer, ce qui pratiquement est irréalisable. Tout au moins dans l'état actuel de notre civilisation. On doit donc installer, à la surface, de la mine des latrines bien entretenues et dans le fond des tafonds mobiles, faciles à faire vider au dehors.

Dans aucun cas ces matières ne devront être utilisées pour la culture. Le mieux serait de les incinérer.

3° **Assainissement** de la mine. — Si la mine est déjà infectée, il faut non seulement exiger la guérison des ouvriers qui y entrent, mais encore les empêcher de s'infester. Nous avons vu que les larves strongyloïdes sont difficiles à détruire ; les larves rhabditoïdes sortant de l'œuf sont un peu plus délicates. Dans certaines mines, on emploie le lysol en solution à 3 pour 100, un lait de chaux ou encore le sulfate ferreux. R. Blanchard a constaté qu'en Hongrie la préservation de la mine de Kremnitz est due à la décomposition du bisulfure de fer en sulfate de fer et en acide sulfurique, qui acidifie l'eau et la rend impropre au développement des larves. Les infiltrations naturelles de sel empêchent également l'acclimatement des Ankylostomes dans certaines mines, par exemple certains puits d'Anzin (Manouvriez), ou des Cornouailles (Boycott, etc.). Manouvriez a donc proposé de projeter du sel brut pour obtenir une salure d'environ 1 pour 100, qui empêche l'évolution du Ver. Calmette estime que le procédé, excellent en théorie ou dans les conditions naturelles, serait trop onéreux par suite de la diminution rapide de la salure.

Comme les larves écloses dans la boue des galeries peuvent venir s'accumuler sur les parois et sur les boiseries, il ne faudra pas oublier de projeter le liquide antiseptique en ces points.

Comme la température élevée et l'humidité favorisent l'évolution de l'Ankylostome, il faudra, par tous les moyens possibles, abaisser la température de la mine par une ventilation et une aération énergiques, et en même temps, provoquer l'écoulement facile ou l'assèchement des boues et des eaux d'infiltration.

Destruction des larves transportées par les vêtements et les mains. — Nous avons vu que les larves déposées sur la peau pénètrent en quelques minutes ; le lavage de mains, fait après la sortie de la galerie, est donc tout à fait illusoire. Par contre, l'échange de vêtements de travail contre d'autres vêtements a une grande importance, car il empêche l'ouvrier de porter à son domicile des larves qui pourraient infester sa femme et ses enfants. On devra donc organiser des lavabos pour la toilette des ouvriers.

Éducation de l'ouvrier. — L'Homme est, en général, per-

1. Calmette et Breton. *L'ankylostomiase (Anémie des mineurs)*. Paris, Masson, 1905. — Filassier (A.). *L'ancylostomiase devant l'hygiène sociale*. Thèse de Doctorat de la Faculté de Médecine de Paris, 1906.

fectible et si son insouciance ou son égoïsme peuvent souvent mettre en échec les mesures prophylactiques les plus simples, il est permis d'espérer qu'avec le temps sa mentalité s'améliorera. C'est pour arriver plus vite à ce but désirable qu'il est bon d'apprendre aux ouvriers par des conférences, des affiches, par le cinématographe et par tous les moyens possibles, comment se contracte la maladie et de quelle façon on peut si facilement l'éviter. Tout porteur de Vers doit savoir qu'il est un danger pour ses compagnons de travail et pour sa famille et qu'il doit se faire traiter. Mais il est juste de dire que ce traitement doit être compensé par une indemnité puisée à une source légalement déterminée.

B. ***Prophylaxie dans les régions tropicales.*** — Dans les régions chaudes, où les indigènes marchent pieds nus, l'ankylostomose se rencontre parfois chez 100 pour 100 d'entre eux et la maladie, au lieu d'être localisée aux puits de mines, se rencontre partout à la surface du sol. Le fait prédominant est que l'infection, au lieu de se prendre par la peau des mains, se prend par la peau des pieds, ce qui est démontré par les lésions d'ankylostomose cutanée (v. p. 582) présentées par les indigènes et l'immunité apparente des Européens aisés, qui restent indemnes pour la simple raison qu'ils portent des chaussures.

La prophylaxie individuelle est donc en apparence très simple : pour empêcher les travailleurs indigènes de se réinfecter il suffirait, après leur guérison, de leur faire porter des chaussures. Cette solution est malheureusement irréalisable pour des raisons économiques et surtout sociales, car nous connaissons la répugnance que les primitifs ont pour les chaussures montantes qui seules seraient efficaces.

Aussi sommes-nous obligés de nous orienter résolument vers la *prophylaxie thérapeutique,* adoptée dans la plupart des grandes exploitations agricoles américaines et asiatiques, *qui consiste à traiter périodiquement tous les travailleurs par une dose d'essence de Chenopodium.*

Mais, pour faire diminuer l'infestation du sol, il faudrait pouvoir traiter tous les enfants et les femmes indigènes qui fréquentent les travailleurs des plantations et qui contribuent par leurs déjections à entretenir la fréquence des Vers[1]. *Ce serait un grand bienfait pour l'humanité et un gain énorme en main-d'œuvre, si nos colonies possédaient assez de médecins de l'assistance aux indigènes pour pouvoir traiter tous les porteurs de Vers dont la capacité de travail, réduite de 10 à 80 pour 100, peut être récupérée en quelques semaines.*

La prophylaxie thérapeutique présentera un intérêt beaucoup moindre, le jour où la civilisation des régions primitives sera assez avancée pour pouvoir lutter avec efficacité contre le péril fécal, en collectant les déjections dans des latrines et en les stérilisant par un procédé quelconque. Malheureusement, le spectacle quotidien dont nous jouissons, dans les campagnes les plus prospères des pays civilisés, nous rend extrêmement sceptiques et nous croyons que, pendant bien longtemps encore, les progrès de la prophylaxie antivermineuse seront en rapport avec ceux de la thérapeutique.

Les Américains ont fait de grands efforts pour lutter contre l'aukylostomose, depuis la vigoureuse impulsion scientifique donnée par Wardel Stiles, qui a démontré que l'apathie, la misère et la paresse proverbiales des colons du Sud des États-Unis étaient dues à cette maladie. Frappé par l'intérêt des découvertes des parasitologues américains, John Rockefeller mit un million de dollars à la disposition d'une commission composée de professeurs, de médecins et d'hommes d'affaires, pour essayer de combattre, pendant 5 ans, les Ankylostomes aux États-Unis. Au cours de ces cinq années d'études (1909-1914), 1 273 850 personnes furent examinées et 694 516 furent traitées par le thymol. Le succès obtenu fut si grand que J. Rockefeller étendit le rayon d'action de la commission aux pays de langue anglaise, puis ensuite à d'autres pays. Actuellement, il existe des centres de démonstration aux États-Unis, aux Antilles, en Amérique centrale, au Brésil, en Égypte, au Siam, en Australie, etc. Les États-Unis auront ainsi largement contribué à l'assainissement du globe et à l'éducation des masses populaires, si sensibles aux leçons de choses que les Américains excellent à donner, au moyen de conférences élémentaires accompagnées de projections cinématographiques.

1. Les Porcs qui ingèrent des matières fécales humaines renfermant des œufs rejettent ces derniers parfaitement intacts et contribuent à la dissémination de l'infection.

Genre **ŒSOPHAGOSTOMUM** Molin, 1861.
De οἰσοφάγος, œsophage et στόμα, bouche.

Diagnose. — « Extrémité antérieure offrant une brève saillie cuticulaire (bourrelet péristomique), en arrière de laquelle apparaît d'ordinaire

un second renflement beaucoup plus ample (vésicule céphalique) qui s'arrête brusquement dans la région ventrale, au niveau d'une dépression transversale (fente ventrale) existant même en l'absence de la vésicule. Bouche donnant entrée dans une capsule buccale de faible hauteur, pourvue d'un court tunnel dorsal. Marge buccale garnie de lamelles (coronule externe); bord intérieur de la capsule buccale portant en outre de courtes languettes (coronule interne); 6 papilles céphaliques; 2 papilles cervicales. Mâle avec 2 papilles prébuccales. Femelle avec 2 papilles caudales » (Railliet).

Ces Vers vivent à l'état adulte dans le gros intestin; l'*Œsophagostomum*

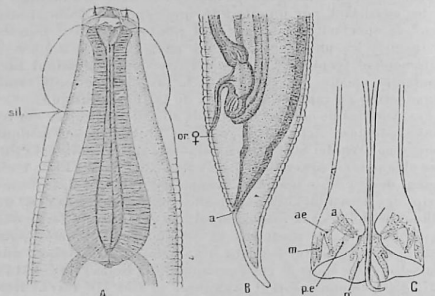


Fig. 317. — *Œsophagostomum Brumpti*. A, extrémité céphalique; B, extrémité de la femelle; C, extrémité caudale du mâle; *sil.* fente ventrale; *a*, anus; *a, ae, m, pe, p*, côtes de la bourse copulatrice. D'après Railliet et Henry.

dentatum du Porc peut quelquefois remonter dans l'intestin grêle. A l'état larvaire, ces animaux vivent isolément dans des kystes sous-muqueux du cæcum et du gros intestin et atteignent la taille et la forme des adultes dont ils ne se distinguent que par l'absence d'organes sexuels mûrs (*formes immatures*). Expérimentalement, j'ai pu infecter (par voie cutanée ou intestinale; peut-être par ces deux procédés simultanément) un Singe avec des larves obtenues en culture. Quelques jours après l'expérience, le cæcum montrait un grand nombre de petites ecchymoses, au centre desquelles se trouvait une larve enkystée mobile.

On connaît une douzaine d'espèces d'Œsophagostomes, parasites de divers Mammifères domestiques ou sauvages et surtout des Singes. Trois espèces sont parasites de l'Homme.

ŒSOPHAGOSTOMUM BRUMPTI Railliet et Henry, 1905.

J'ai trouvé ce parasite en 1902, au cours de la mission du Bourg de

Bozas, en faisant l'autopsie d'un nègre Pouma âgé d'environ trente-trois ans. Cet individu vivait sur les berges du fleuve Omo (lac Rodolphe), où abondent des Singes de divers genres (*Cynocephalus, Colobus*, etc.).

La paroi du cæcum et du côlon présentait un certain nombre de kystes de la grosseur d'une noisette ou d'un pois (fig. 318). A l'intérieur de chaque kyste, rempli d'une masse noire hémorragique, se trouvait un Ver femelle agame. Il est intéressant de constater que chez le Singe (*Cynocephalus*) le même Ver produit des nodules de petite taille. Chez l'Homme je n'ai trouvé que des femelles immatures.

Description. — *Femelle immature*: Longueur de 8mm,5 à 10mm,5 sur une largeur maxima de 295 à 325 μ. Cuticule striée, présentant le renflement caractéristique du genre dans la région antérieure. Vestibule oral pourvu d'une couronne de douze plaques chitineuses dirigées en avant et en dedans, et de six papilles, deux latérales et quatre submédianes. L'œsophage s'ouvre dans le vestibule oral et présente 3 dents légèrement recourbées de 8 μ de long; à sa jonction avec l'intestin, il présente une valve trilobée. La vulve est placée tout près de l'anus qui est subterminal (B, fig. 317).

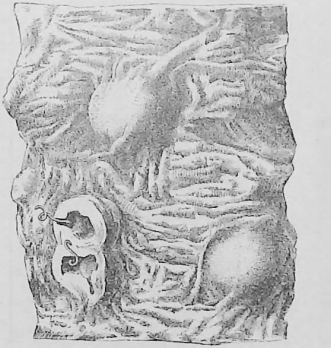


Fig. 318. — Tumeurs à *Œsophagostomum Brumpti* dans le gros intestin d'un nègre d'Afrique. Grand nat. *Original*

Ch. Joyeux a obtenu deux fois la forme adulte de cette espèce, en administrant du thymol à des nègres de la Haute-Guinée. Cette espèce est assez commune dans le tube digestif du *Cercopitheeus callitrichus*, où il peut se rencontrer associé à d'autres espèces et en particulier à l'*Œ. pachycephalum* Molin.

La figure 317 représente en C la bourse copulatrice d'un mâle provenant d'un Singe.

Les figures 318 et 187 montrent l'aspect des kystes hémorragiques formés par ce Ver chez l'Homme et le Singe. Il y a en général afflux local de leucocytes éosinophiles.

ŒSOPHAGOSTOMUM STEPHANOSTOMUM var. THOMASI Railliet et Henry, 1909.

Description. — Corps cylindroïde, épais, atténué seulement vers les extrémités. Capsule buccale très surbaissée, possédant une coronule

externe composée de 38 lamelles dont l'extrémité libre est à demi circulaire. *Mâle* long de 17 à 22 millimètres, large de 750 μ. Bourse caudale à côtes épaisses : antérieures et moyennes fendues, postérieures et postérieures externes naissant d'un tronc commun, postérieures portant un rameau latéral court incurvé en dedans et inséré vers leurs tiers supérieur. Spicule long de 1mm,380 à 1mm,475, à extrémité légèrement arquée. *Femelle immature* longue de 16 à 20 millimètres, large de 900 μ. Extrémité caudale brusquement atténuée et terminée par un petit appendice conique, parfois retroussé vers la face dorsale. Anus à 230 μ de l'extrémité postérieure ; vulve à 500-525 μ ; ces deux orifices ne donnant lieu à aucune saillie tégumentaire. Ovojecteurs très rapprochés ; utérus très courts, en forme de poche oblongue.

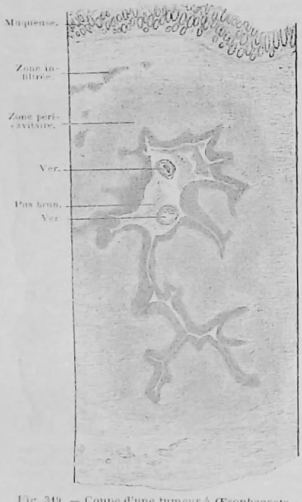


Fig. 349. — Coupe d'une tumeur à *Œsophagostomum Brumpti* de l'Homme. *Original.*

Habitat. — L'espèce type, *Œ. stephanostomum* Stossich, 1904, vit dans le gros intestin du Gorille. D'après Railliet et Henry, leur *Œ. dentigerum* du Chimpanzé n'est qu'une simple variété de cette espèce (*Œ. stephanostomum* var. *dentigera*), au même titre que les exemplaires recueillis par Wolferston Thomas chez l'Homme au Brésil, chez un prisonnier de Manaos. Wolferston Thomas a rencontré ces Vers dans des nodosités siégeant dans la paroi du tube digestif. Ces tumeurs, au nombre de 187, distribuées dans l'intestin grêle et le gros intestin, étaient parfois assez grosses pour diminuer la lumière de l'intestin ; chacune d'elles renfermait soit un exemplaire mâle, soit un exemplaire femelle.

ŒSOPHAGOSTOMUM SP.

Synonymie : *Œsophagostomum apiostomum*, Molin, Leiper, 1911.

Cette espèce, récoltée par Foy chez l'Homme en Afrique occidentale, a été identifiée à tort par Leiper avec l'*Œsophagostomum apiostomum* et l'*Œ. Brumpti*. C'est une espèce différente ainsi que l'ont démontré les études comparatives de Railliet et Henry[1]. Comme les autres Œsophagostomes, c'est vraisemblablement un parasite de Singe acclimaté accidentellement chez l'Homme.

Genre **TERNIDENS**[2] Railliet et Henry, 1909.

Synonymie : *Triodontophorus* Loos, 1901, *pro parte*.

Description. — Capsule buccale subglobuleuse, ouverte obliquement vers la face dorsale et présentant à son fond trois dents complexes, provenant des trois lobes du pharynx. Deux couronnes. La bourse caudale du mâle est légèrement denticulée sur les bords. Évolution inconnue.

Une seule espèce connue, parasite de l'Homme et de certains Singes :

TERNIDENS DEMINUTUS (Railliet et Henry, 1905).

Synonymie : *Triodontophorus deminutus* Railliet et Henry, 1905. — *Globocephalus macaci* A. Smith, Fox et White, 1908.

Description. — Corps blanchâtre, cylindroïde, relativement épais. Le *mâle*, long de 9mm,5, large de 560 μ, possède une bourse caudale plus large que longue (D, fig. 320), à bords finement denticulés et pourvue de deux lobes latéraux assez amples, réunis par un petit lobe postérieur légèrement sinueux. La *femelle* est longue de 11mm,7 et large de 650 μ ; son corps est graduellement atténué en avant et demeure à peu près cylindrique en arrière jusqu'à la vulve, qui est située sur une saillie assez nette, à 680 μ de la pointe caudale. Au delà de la vulve, le corps se rétrécit et forme une courte queue conique. Les œufs transparents ont 60 μ de long sur 40 μ de large.

Habitat. — Ces Vers ont été recueillis en 1865, à l'autopsie d'un nègre de Mayotte par le Dr Monestier (voir note 1, p. 438), chirurgien en chef de la marine impériale ; ils appartiennent à la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

J'ai trouvé cette même espèce de Ver dans le gros intestin d'un Singe asiatique (*Macacus sinicus*) ; Noc et Barrois ont retrouvé ce même Ver chez un autre Singe asiatique (*Macacus cynomolgus*). Il est probable que, chez l'Homme comme chez le Singe, ces Vers vivent dans le gros intestin. Ce parasite a été retrouvé deux fois par le Dr Turner, en 1908, dans le gros intestin d'un indigène du Nyassaland. Il a été étudié et déterminé par T. Leiper.

Évolution. — Inconnue.

Genre **SYNGAMUS** Von Siebold, 1836.

(De σύν, avec et γάμος, accouplement.)

Diagnose. — Strongyliné syngame à tête épaisse et à bouche large, entourée d'une capsule chitineuse. La vulve est placée à la partie antérieure du corps et les individus des deux sexes sont souvent accouplés

1. Communication verbale.
2. A trois dents.

d'une façon permanente. Parasites de l'appareil respiratoire des Oiseaux

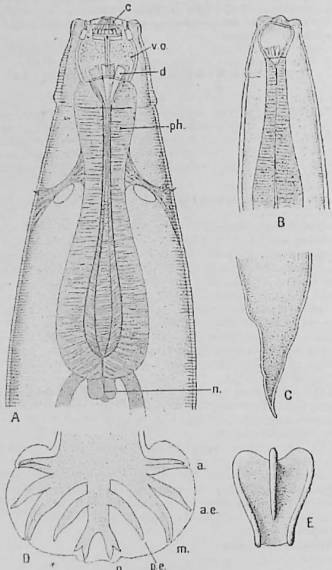


Fig. 320. — *Ternidens deminutus*. A, extrémité antérieure vue par la face ventrale ; B, vue de profil ; C, extrémité caudale de la femelle. D, bourse copulatrice du mâle ; E, lame pharyngienne fortement grossie ; *c*, corolule ; *v. o.*, vestibule oral ; *d*, lames pharyngiennes ; *ph*, pharynx ; *n*, valve trilobée. D'après Railliet et Henry.

et des Mammifères. Œufs à un ou deux bouchons polaires. Embryon formé dans l'œuf au moment de la ponte. Evolution directe d'après Railliet.

SYNGAMUS KINGI Leiper, 1913.

Ce Ver, parasite de quelque mammifère carnivore domestique ou sauvage, a été vu une fois chez l'Homme. Deux exemplaires accouplés ont été adressés à R. T. Leiper par le Dr King de Sainte-Lucie (Antilles). Ils se rapprochent du *S. dispar* du Puma. Ces parasites auraient été rendus par une femme atteinte de toux chronique.

Genre TRICHOSTRONGYLUS Looss, 1905.
(De θρίξ, τριχός, poil, cheveu et *strongylus*, Strongle.)

Description. — Vers de petite taille, caractérisés par leur bouche pourvue de trois petites lèvres et quelquefois de papilles. La bourse copulatrice du mâle est nettement bilobée, à lobe médian insignifiant ; les



Fig. 321. — *Trichostrongylus colubriformis* mâle. D'après Manson.

spicules sont courts, tordus, en forme de spatule et pourvus d'une pièce accessoire. Chez la femelle, la vulve est placée dans la moitié postérieure du corps. Utérus divergents à ovojecteurs puissants. Œufs ayant de 8 à 32 blastomères au moment de la ponte. Ces Vers sont généralement de couleur rouge à l'état vivant. Le développement semble direct chez certains d'entre eux. Quatre espèces sont parasites de l'Homme.

Les larves strongyloïdes enkystées, tout au moins celles du *T. retortaformis* du Lapin, pénètrent à travers les téguments (Brumpt, 1921).

TRICHOSTRONGYLUS COLUBRIFORMIS
(Gilles, 1892).

Synonymie : *Strongylus instabilis* Railliet, 1893. — *S. subtilis* Looss, 1895. — *Trichostrongylus instabilis* Looss, 1905.

Description. — « Corps capillaire, blanchâtre ou un peu rougeâtre, fortement atténué en avant. Extrémité céphalique parfois allée. Tégument rayé par des arêtes longitudinales. Bouche nue. *Mâle* long de 4 à 5 millimètres, bourse caudale à deux lobes assez larges, réunis par un très petit lobe médian ; côtes postérieures un peu fendues à l'extrémité ; moyennes et antérieures dédoublées. Deux spicules courts, tordus, avec une pièce accessoire. *Femelle* longue de 5mm,5 à 6mm,5 ; vulve vers les trois quarts postérieurs du corps. *Œufs* ellipsoïdes, relativement grands, longs de 78 à 88 μ, larges de 42 à 48 μ, en morula au moment de la ponte » (Railliet) On observe des glandes cervicales ou excrétrices très nettes, et une glande dorsale logée dans l'œsophage

Habitat. — Ce Ver vit quelquefois en grand nombre dans la caillette et le duodénum du Mouton et de la Chèvre, chez lesquels il provoque une *anémie pernicieuse*. Il a été rencontré par Loos, en 1895, à Alexan-

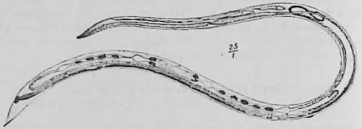


Fig. 322. — *Trichostrongylus colubriformis* femelle. D'après Manson.

drie et au Caire, en faisant l'examen microscopique du contenu intestinal d'un certain nombre de cadavres. Il se trouve toujours localisé aux cinquante premiers centimètres de l'intestin grêle. Ce parasite a été rencontré au Japon par Ogata (de Tokio) et I. Ijima. Il existe aux Indes

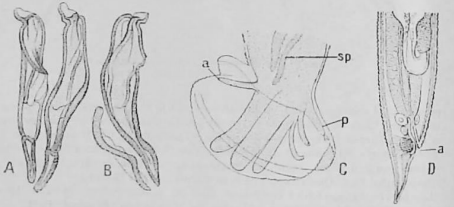


Fig. 323. — *Trichostrongylus colubriformis* de l'Homme. A, spicules vus de face; B, les mêmes vus de profil et montrant au-dessous la pièce accessoire; C, bourse copulatrice du mâle; *a*, côte antérieure; *p*, côte postérieure; *sp*, spicules; D, extrémité postérieure de la femelle. D'après Looss.

(Lane). Quand il abonde chez l'Homme, il est peut-être susceptible de produire une anémie pernicieuse comme chez le bétail.

Evolution. — Directe probablement.

TRICHOSTRONGYLUS ORIENTALIS Jimbo, 1914

Synonymie : *Strongylus subtilis* Looss, 1895, *pro parte*.

Description. — Diffère des autres espèces parasites de l'Homme par la configuration des rayons de la bourse copulatrice et des spicules des mâles.

Habitat. — Cette espèce est un parasite fréquent de l'Homme au Japon et en Corée. Kotaro Jimbo l'a rencontré dans 27 cas sur 57 autop-

sies. On l'a signalé à Formose. Ses œufs se rencontrent fréquemment à côté de ceux des Ankylostomes, dans les selles des agriculteurs japonais. Il est probable que c'est à cette espèce que doivent se rapporter les observations d'Ijima et de Looss attribuées au *T. colubriformis*.

TRICHOSTRONGYLUS PROBOLURUS (Railliet, 1896).

Synonymie : *Strongylus probolurus* Railliet, 1896.

Habitat. — Se rencontre habituellement dans le duodénum du Mouton.

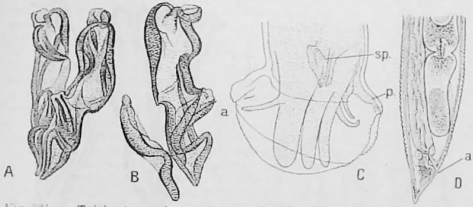


Fig. 324. — *Trichostrongylus probolurus* du Mouton. A, spicules vus de face; B, les mêmes vus de profil, montrant au-dessous la pièce accessoire; C, bourse copulatrice du mâle; D, extrémité postérieure de la femelle. D'après Looss.

Ce Ver a été trouvé chez l'Homme, chez des fellahs d'Egypte, par Looss, en 1905.

Evolution. — Probablement directe.

TRICHOSTRONGYLUS VITRINUS (Looss, 1905).

Habitat. — Se rencontre habituellement dans le duodénum du Mouton. Looss l'a trouvé dans le duodénum de l'Homme, chez des fellahs d'Egypte, en 1905.

Evolution. — Probablement directe.

Genre MECISTOCIRRUS Railliet et Henry, 1912.

De μήκιστος, très long et *cirrus*, filament (allusion à la longueur des spicules).

Diagnose. — « Corps cylindrique, plus atténué en avant qu'en arrière; extrémité céphalique munie d'un léger renflement vésiculeux strié en travers; tégument à 18 arêtes longitudinales peu apparentes; papilles cervicales très nettes. Bourse caudale bilobée, à côtes moyennes dédoublées, très développées; les antérieures externes à pointe rapprochée des antérieures. Spicules grêles, très longs, au moins le sixième de la longueur du corps (3mm,5). Queue de la femelle pointue; vulve presque immédiatement en avant de l'anus; vagin long. Œufs elliptoïdes, en segmentation au moment de la ponte. Habitat ordinairement la caillette des Ruminants (Asie). » (Railliet et Henry, 1912).

MECISTOCIRRUS FORDI (Daniels, 1908).

Synonymie. *Strongylus Fordi* Daniels, 1908. — *Strongylus Gibsoni* Stephens, 1909. — *Nematodirus Fordi* Leiper, 1911.

Contrairement à l'opinion de Leiper, Railliet et Henry considèrent cette espèce comme différente du *Mecistocirrus digitatus* v. Linstow, 1906 de la caillette des Bœufs et Zébus de Sumatra.

Habitat. — Ce Ver vit normalement dans l'estomac du Porc et le

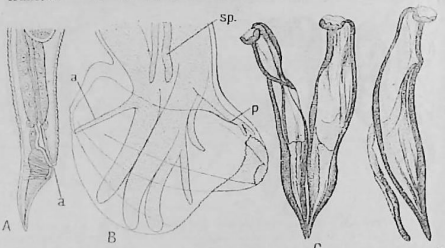


Fig. 325. — *Trichostrongylus vitrinus* du Mouton. A, extrémité postérieure de la femelle; B, bourse copulatrice du mâle; C, spicules vus de face; D, les mêmes vus de profil montrant au-dessous la pièce accessoire. D'après Looss.

tube digestif de la Vache en Asie, il peut vivre accidentellement chez l'Homme.

Les Vers étudiés par Stephens (10 ♂ et 9 ♀) avaient été trouvés par le vétérinaire militaire Gibson dans les déjections d'un chinois à Hongkong. Les mâles, longs de 21 millimètres, sont remarquables par la longueur de leurs spicules (7 millimètres), les femelles mesurant 25 millimètres de long.

Pour affirmer que ce parasite est véritablement hébergé par l'Homme, il serait intéressant de le retrouver à l'autopsie ou après administration d'un vermifuge, la bonne foi des médecins et vétérinaires pouvant toujours être surprise par un indigène facétieux ou intéressé.

Genre HÆMONCHUS Stiles, 1903.
(De αἷμα, sang et ὄγκος, crochet.)

Synonymie. — *Strongylus* O. F. Müller, *pro parte*.

Diagnose. — Bourse caudale trilobée, à lobe médian asymétrique porté par le lobe droit; spicules courts avec pièce accessoire. Vulve dans la région postérieure du corps, protégée par des appendices tégumentaires; utérus divergents. Œufs en segmentation au moment de la

ponte. Téguments striés transversalement et longitudinalement. Deux papilles cervicales latérales en forme de dents dirigées en arrière.

Les espèces de ce genre vivent dans la caillette, et plus rarement dans le duodénum des Ruminants, en Europe, en Asie et en Amérique. Une seule espèce a été rencontrée chez l'Homme.

HÆMONCHUS CONTORTUS (Rudolphi, 1803).

Description. — Corps rouge ou blanchâtre, filiforme, atténué aux extrémités. A quelque distance de l'extrémité antérieure, deux petites papilles latérales (P), en forme de dents dirigées en arrière. Tégument finement strié en travers et rayé en outre par 40 à 50 arêtes longitudinales. Bouche nue. *Mâle* long de 10 à 20 millimètres; bourse caudale à deux lobes allongés, spatulés, portant chacun quatre côtes, la moyenne et l'antérieure dédoublées; le lobe droit offre en outre un lobule accessoire qui porte les deux côtes postérieures légèrement divisées à leur extrémité. Deux spicules longs de 0mm,3 à 0mm,5, accompagnés d'une pièce accessoire ovalaire. *Femelle* longue de 20 à 30 millimètres; extrémité caudale en pointe droite, allongée, très aiguë; vulve située vers le cinquième postérieur du corps, au fond d'une baie limitée par un puissant appendice linguiforme dirigé en arrière; un second appendice, arrondi et transparent, existe à ce niveau du côté gauche. Œufs ellipsoïdes, longs de 70 à 95 μ, larges de 43 à 54 μ.



Fig. 326. — *Hæmonchus contortus*. Extrémité antérieure. P, papilles; Œ, œsophage; I, intestin. D'après A. Railliet.

Habitat. — C'est un parasite de la caillette, et plus rarement du duodénum de la Chèvre, du Mouton, de la Vache (Neumann), de la Gémsse (Railliet et Lucet), de l'Argali et du Chamois. Il produit chez ces animaux, lorsqu'il est abondant, une anémie pernicieuse bien connue des éleveurs des différents pays; il attaque la muqueuse pour se gorger de sang. Il a été trouvé une fois chez l'Homme au Brésil par le professeur de Magalhães[1] (de Rio de Janeiro). J'ai rencontré un certain nombre de ces Vers ayant pénétré sous la muqueuse gastrique d'un Mouton.

Rôle pathogène. — De Magalhães vient de le rencontrer chez un malade soigné par le Dr von Bassevitz, pour une anémie pernicieuse considérée comme de l'ankylostomose. L'administration de thymol fit évacuer un grand nombre de ces Vers et aucun Ankylostome, la guérison suivit rapidement. Ce cas est particulièrement intéressant, car il nous montre qu'un même aspect clinique peut être produit par des Helminthes très différents. D'ailleurs, étant donné que les Vers en question sont répandus chez le bétail d'un grand nombre de pays, il est possible que

1. De Magalhães. *Archives de parasitologie*, XII, 2, p. 283, 1908.

cette maladie soit fréquente mais souvent confondue avec l'ankylostomose.

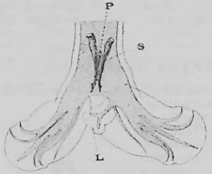


Fig. 327. — *Hæmonchus contortus* Bourse caudale du mâle. S, spicules. P, pièce accessoire. L, lobe median. D'après A. Railliet.

Avec Ch. Joyeux, nous avons montré que l'extrait aqueux de ce Ver récolté chez le Mouton provoquait une hémolyse légère *in vitro* en deux heures un quart et totale en douze heures.

Evolution. — Les embryons rhabditoïdes sortent des œufs très facilement, quand on les élève dans l'eau pure ou vaseuse ; dans cette dernière ils évoluent assez rapidement et subissent plusieurs mues (Railliet), il est probable que le développement est direct. L'infection se produit facilement dans les prairies humides. Ransom a montré (1920) que des larves strongyloïdes enkystées, ingérées par le Colaye, se retrouvaient dans les poumons. Ce Ver doit donc accomplir des migrations comme les Ankylostomes et les Strongyloïdes.

Genre **METASTRONGYLUS** Molin, 1861 *s. str.*
(De μετα après et *strongylus* Strongle.)

Description. — « Bouche à 6 lèvres, dont deux latérales plus grandes. Bourse caudale à côtes postérieures et postérieures externes grêles, les autres épaisses ; les moyennes seules dédoublées. Deux spicules très longs, grêles, striés. Vulve immédiatement en avant de l'anus ; utérus convergents. Œufs embryonnés au moment de la ponte » (Railliet).

Les animaux de ce genre vivent dans les bronches des Suidés (Porc, Sanglier, etc.) et tout à fait accidentellement chez l'Homme.

METASTRONGYLUS ELONGATUS (Dujardin, 1845).

Synonymie : *St. elongatus* Dujardin, 1845. — *St. longevaginatus* Diesing, 1851. — *Metastrongylus paradoxus* Molin, 1860.

Description. — « Corps blanc ou brunâtre. Bouche entourée de six lèvres, les deux latérales plus grandes. *Mâle* long de 12 à 25 millimètres ; bourse caudale bilobée, chaque lobe soutenu par cinq côtes, la moyenne et l'antérieure dédoublées, les autres simples ; spicules grêles et très allongés, mesurant 2mm,5 à 4 millimètres. *Femelle* longue de 20 à 50 millimètres, à queue terminée par un court appendice crochu, à la base duquel vient s'ouvrir l'anus ; vulve située immédiatement en avant de celui-ci, au niveau d'une éminence arrondie. Œufs ellipsoïdes ou renflés dans leur milieu, longs de 57 à 100 μ, larges de 39 à 72 μ, contenant un embryon bien formé au moment de la ponte. Embryons libres longs de 220 à 350 μ, larges de 10 à 12 μ » (Railliet).

Habitat. — Ce Ver vit dans les poumons du Porc et du Sanglier. Il se trouve habituellement dans les bronches de moyen calibre ; il n'est pas rare de le rencontrer aussi dans les grosses bronches et la trachée. Il

peut occasionner des bronchites vermineuses mortelles chez les jeunes animaux (fig. 328). Il a été observé par Jorlsits dans le parenchyme pulmonaire d'un garçon de six ans ; une seconde fois par J. Chatin à

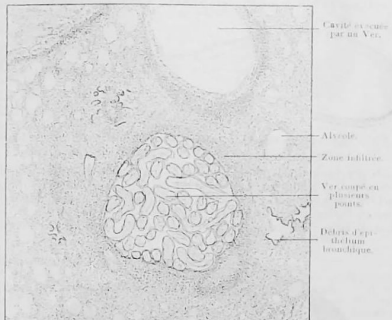


Fig. 328. — Granulation de **pseudo-tuberculose vermineuse** pulmonaire du Mouton due au *Synthetocaulus ochreatus*. *Original*.

Oloron, dans le tube digestif d'un vieillard qui faisait le commerce de la viande de Porc.

Genre **EUSTRONGYLUS**.

Diagnose. — Corps cylindroïde. Bouche sans lèvres, entourée de papilles ; mâle à spicule filiforme ; femelle pourvue d'un seul ovaire ; vulve dans la partie antérieure du corps.

EUSTRONGYLUS VISCERALIS (Gmelin, 1789).

Synonymie : *Ascaris canis* et *martis* Schrank, 1788. — *A. visceralis* et *renalis* Gmelin, 1789. — *Strongylus gigas* Rud., 1802. — *Dioctophyme* Collet-Meygret, 1802. — *Eustr. gigas* Diesing, 1851. — *Strongylus renalis* Moquin-Tandon, 1860. — *Eustr. visceralis* Railliet, 1885.

Description. — Ver de coloration rouge ; corps cylindrique, légèrement atténué aux deux extrémités ; tégument mince, finement strié en travers et portant, au niveau des lignes latérales, une série de petites

papilles pancéiformes, plus espacées dans le milieu du corps qu'aux extrémités. La bouche hexagonale est entourée de six nodules papilliformes bien développés. Le *mâle*, long de 14 à 30 centimètres, est large de 4 à 6 millimètres ; son extrémité postérieure présente une bourse épaisse, ovalaire,



Fig. 329. — *Eustrongylus visceralis*, mâle, réduit d'un quart. D'après A. Railliet.

à bords pourvus de très petites papilles. Vers le centre de cette bourse, on observe une saillie en Y présentant au milieu l'orifice cloacal par lequel fait fréquemment saillie le spicule unique long de 3 à 6 millimètres. La *femelle* mesure de 20 centimètres à 1 mètre de long, et 5 à 12 millimètres de large ; son extrémité postérieure porte, tout à fait en arrière,

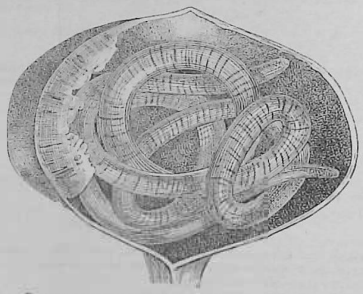


Fig. 330. — *Eustrongylus visceralis*. femelle, dans le rein d'un Chien. Réduit d'un quart. D'après A. Railliet.

l'anus en forme de croissant ; la vulve est située à 50-70 millimètres de la bouche. Œufs ellipsoïdes (fig. 331), épais, bruns, à coque criblée de dépressions, mesurant 65 à 68 μ de long sur 40 à 44 μ de large.

Habitat. — Ce Ver se rencontre dans le bassinet de divers Mammifères : Phoque, Loutre, Vison d'Amérique, Martre, Putois, Loup, Chien, Bœuf, Cheval ; rare en France, il est relativement commun en Italie, c'est un parasite cosmopolite.

Il occupe d'abord le bassinet, puis détruit peu à peu tout le parenchyme rénal (fig. 332) ; dans les cas anciens il ne reste plus que la tunique d'enveloppe. Le parenchyme présente des altérations très intéressantes qui ont été étudiées par R. Blanchard.

Chez l'Homme, on ne connaît guère plus de 9 observations authentiques. Les urines sont purulentes et sanguinolentes et des douleurs vives se produisent quand le Ver s'engage dans le canal.

Ce Ver peut être simulé par un caillot urétéral, produit au cours de diverses pyélonéphrites. Ce caillot rosé, ferme, cylindrique, rendu par l'urètre, a été souvent pris pour le Strongle géant. R. Blanchard en a déposé plusieurs cas dans la collection de pseudo-parasites du laboratoire de Parasitologie.

Evolution. — En grande partie inconnue. Balbiani a essayé en vain d'infester directement des animaux ou des Invertébrés soupçonnés de pouvoir être des hôtes intermédiaires. Leuckart n'a pas été plus heureux. On connaît une larve d'un *Eustrongylus* (espèce ?) qui vit enkystée chez certains Poissons exotiques. Des expériences faites en 1921 par Ciurea en Roumanie permettent d'affirmer que ce parasite se contracte en mangeant certains Poissons. En nourrissant quatre jeunes Chiens avec des Ides (*Idus Idus*) cet auteur a observé chez l'un d'eux un Strongle géant femelle.

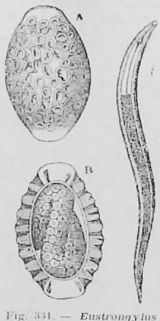


Fig. 331. — *Eustrongylus visceralis*. A, B, œufs ; C, embryon. D'après Balbiani (et R. Blanchard).

LES TRICHOTRACHÉLIDES

Genre **TRICHOCEPHALUS** Schrank, 1788.

(De θρίξ, τριχός, cheveu, poil et κεφαλή, tête.)

Synonymie : *Trichuris* Büttner, 1761. — *Ascaris* Linné, 1771, *pro parte*. — *Mastigodes* Zeder, 1803.

Description. — Vers holomyaires, caractérisés par la différence d'épaisseur considérable et brusque entre la partie antérieure filiforme, renfermant l'œsophage, et la partie postérieure renflée, contenant l'intestin et les organes génitaux. L'anus est terminal. Le *mâle* a l'extrémité du corps contournée en spirale, avec cette particularité que la concavité de la spire correspond à la face dorsale ; il ne possède qu'un testicule et un spicule unique, pourvu d'une gaine ou prépuce, lisse ou garnie d'épines ou d'écailles très variables suivant les espèces. La *femelle* est simplement arquée, elle possède un seul ovaire et la vulve se trouve à l'origine de la partie renflée du corps. Les *œufs* sont tout à fait caractéristiques : ils sont ellipsoïdes et revêtus d'une coque épaisse, présentant à chaque pôle un goulot fermé par des bouchons apparents.

Habitat. — Les Trichocéphales sont des parasites du gros intestin et

surtout du cæcum et de l'appendice des Mammifères, on les rencontre exceptionnellement dans l'intestin grêle.

Les espèces que l'on peut se procurer le plus facilement pour faire des

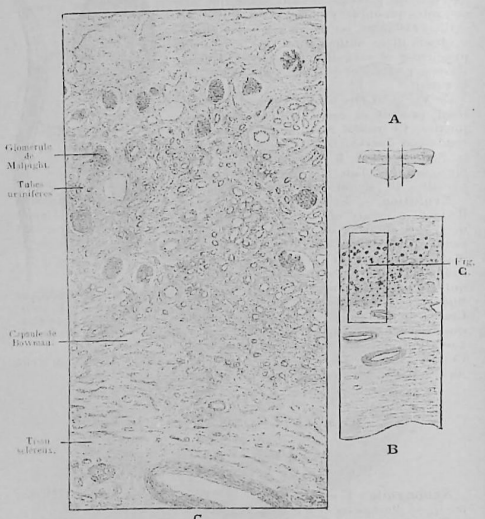


Fig. 332. — Lésions rénales d'un Chien occasionnées par *Eustrongylus visceralis* femelle. A, fragment montrant grandeur naturelle de l'épaisseur du rein. B, portion de A irritée par les 2 traits, grossie 7 fois. C, portion de B grossie, montrant l'atrophie complète du parenchyme rénal. (Collection R. Blanchard). *original.*

expériences sont celles du Porc (*Trichocephalus crenatus* Rud.), du Mouton et de la Chèvre (*T. affinis* Rud.), des Lièvres et des Lapins sauvages et domestiques (*T. unguiculatus* Rud.). Le Trichocéphale de la Souris (*T. nodosus* Rud.) semble commun à Paris ; dans certains lots de Souris grises, je le rencontre 8 ou 9 fois sur 10 exemplaires et souvent en nombre considérable ; celui du Chien (*T. depressiusculus* Rud.) semble rare à

Paris, je ne l'ai rencontré qu'une fois en petit nombre sur environ 60 Chiens examinés. Les Singes renferment également des Trichocéphales, tantôt l'espèce de l'Homme, tantôt des espèces qui leur sont propres.

Rôle pathogène. — Lorsque ces Vers sont en grand nombre chez certains animaux, ils produisent les signes de l'anémie pernicieuse (anémie des Chiens de meute *pro parte*).

Une seule espèce a été rencontrée chez l'Homme.

Evolution. — Directe pour les espèces étudiées : *Trichocephalus affinis* (Leuckart) ; *T. crenatus* (Raillet) ; *T. trichiurus* (Grassi et Calandruccio). Il est probable qu'avant de se fixer dans le cæcum ces Vers subissent des migrations dans l'organisme comme les Ascarides.

TRICHOCEPHALUS TRICHIURUS (Linné, 1771).

Synonymie : *Ascaris trichiura* Linné, 1771. — *Trichocephalus hominis* Schrank, 1788. — *T. dispar* Rudolphi, 1801.

Description. — Vers blancs, quelquefois légèrement rougeâtres. Le *mâle* est long de 30 à 45 millimètres, le rapport entre la partie effilée et le reste du corps est comme 3 : 2 ; le spicule, long de 2mm,5, est entouré d'une gaine hérissée sur toute sa longueur de petites épines pointues et serrées (fig. 334). La *femelle* est longue de 35 à 50 millimètres ; le rapport entre la partie effilée et la partie épaisse est comme 2 : 1. Les œufs, généralement bruns, sont longs de 50 μ en moyenne et larges de 22 μ.

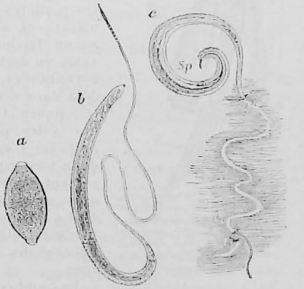


Fig. 333. — *Trichocephalus trichiurus.* *a*, œuf ; *b*, femelle ; *c*, mâle enfoncé dans la muqueuse ; *sp*, spicule. D'après Leuckart.

Habitat. — Ce Ver vit habituellement dans le cæcum et l'appendice de l'Homme, il est moins fréquent dans le côlon ; on l'a rencontré quelquefois, mais rarement, dans l'intestin grêle (Wrisberg, Heller, Werner et Bellingham, Davaine, Letulle et Lemière, Guiart, etc.). Cette espèce est signalée comme existant également chez les Singes et les Lémuriens (Blanchard, Railliet).

Évolution. — *L'œuf, éliminé avec les matières fécales, ne renferme qu'une cellule* (Davaine). *Il ne peut y avoir auto-infestation comme dans le cas de l'Oxyure.* Tant que l'œuf reste dans l'organisme, il demeure non segmenté[1]. L'embryon se forme lentement dans le milieu extérieur, il n'atteint sa taille définitive qu'en 6 à 12 mois ; grâce à la coque épaisse qui l'entoure, il peut résister au froid et même à la gelée. Davaine a conservé des embryons vivants pendant cinq ans.

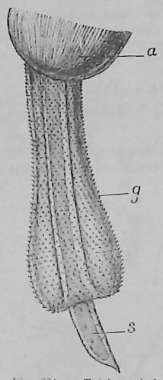


Fig. 334. — *Trichocephalus trichiurus.* Appareil copulateur mâle. S, spicule ; g, gaine du spicule avec ses villosités; *a*, extrémité postérieure du corps. D'après Ed. Perrier.

L'Homme s'infeste en avalant des œufs embryonnés, le développement est donc direct. La démonstration en a été faite par Grassi et E. Calandruccio : ce dernier auteur examine ses matières fécales pendant six semaines et s'assure qu'il n'héberge aucun Trichocéphale. Le 27 juin il avale un certain nombre d'œufs embryonnés, et, le 24 juillet, il constate déjà dans ses selles des œufs caractéristiques. Une expérience faite sur une autre personne fut également positive. L'évolution du parasite est donc très rapide. Ce point est intéressant à connaître, car il peut expliquer une infestation simultanée et tout à fait indépendante de l'Homme par le Bacille d'Eberth et par les Trichocéphales à la même source polluée.

Les embryons du *Trichocephalus depressiusculus*, parasite des Chiens, mis en liberté dans le tube digestif de cet animal, traversent la paroi intestinale et se retrouvent dans les poumons vingt-quatre heures plus tard (G. Neshi, 1918) Il est donc probable que le parasite de l'Homme subit des migrations comparables à celles des Ascarides.

1. Dans des calculs appendiculaires anciens, j'ai toujours rencontré les œufs non divisés. Une seule fois les œufs présentaient deux cellules, mais la segmentation avait pu se produire après la mort de l'individu dans le liquide conservateur.

Distribution géographique et nombre. — Le Trichocéphale, ayant un développement direct, est nécessairement un parasite cosmopolite. Il est surtout fréquent dans les régions chaudes, où son évolution s'effectue vite ; c'est pour cette raison également qu'on le rencontre si communément dans les mines. Dans ces dernières, par le simple examen des matières fécales, qui donne un chiffre inférieur à la réalité, P. Verdun le rencontre dans 80 à 85 pour 100 des mineurs du Nord de la France et Boycott le signale chez presque tous ceux des Cornouailles.

En Europe, il serait très désirable que des statistiques rigoureuses fussent faites actuellement, car il est certain qu'il est moins fréquent qu'autrefois ; elles permettraient de trancher certains points en litige au sujet de son rôle pathogène.

Les chiffres suivants, empruntés à R. Richard et à M. Braun et provenant de différents auteurs, étaient valables vers 1880.

A. — Parasites trouvés à l'autopsie dans le cæcum.

	P. 100		P. 100
Saint-Pétersbourg.	0,48	Göttingen (6 fois sur 13). .	46,4
Dresde.	2,5	Paris.	50
Munich.	9,3	Greenwich (11 fois sur 16).	68,75
Erlangen.	11,1	Dublin.	89
Bâle.	23,7	Italie méridionale, presque.	100
Kiel.	31,8	*Paris en 1909* (L. Balland)[1].	55,25

Ces chiffres ne sont pas entièrement comparables, en particulier ceux donnés pour Göttingen et Greenwich qui ont été établis sur un petit nombre de cas. A Paris, j'ai rencontré ce parasite en moyenne 30 fois sur 100 cæcums d'adultes et 38 fois dans des cæcums d'enfants de un à quinze ans. L. Balland l'a trouvé 55,25 fois pour 100 chez l'adulte à Paris.

En général, les Trichocéphales sont peu nombreux, on en trouve de 1 à 10 dans le cæcum. Dans certains cas, leur nombre devient énorme, on peut en trouver plus de 1 000 (Rudolphi). Moosbrügger a pu montrer, avec autopsie à l'appui, qu'une moyenne de 3 000 œufs par gramme de fèces correspondait à 900 Vers[2]. Comme 1 gramme de déjections dilué et décanté donne environ 30 gouttes de sédiment et qu'une goutte de sédiment peut être couverte entièrement par

1. Balland, (L.). Fréquence des Trichocéphales et des Oxyures dans le cæcum et l'appendice à Paris. Statistique. Thèse de la Faculté de Médecine de Paris, 1910.
2. Le chiffre exact est de 442 ♂ et 447 ♀.

une lamelle 18×18, *on peut dire qu'un individu héberge autant de fois 10 Trichocéphales qu'il présente d'œufs dans une goutte de déjections.*

B. — Œufs trouvés à l'examen des selles [1].

PAYS	POUR 100	AUTEURS
Amazonie (Brésil)	82,3	Da Matta.
Alger (Enfants)	25	Soulié et Derrieu.
Angleterre (Mineurs)	près de 100	Boycott.
Bornéo	84	Christe et Ledingham.
Corée	92,8	Kwun et Kobayashi.
Corée	93,7	Kojima et Kô.
Côte de l'Or	32	Ingram.
États-Unis (Georgie)	24	Willets.
France (Soldats)	80	De Vezeaux de Lavergne.
France (Mines du Nord)	82,5	Verdun.
France (Mines de Lorraine)	72,21	Thiry.
France (Hôpitaux, Paris)	70	Chantemesse et Rodriguez.
Guinée (Haute)	35	N. Clapier.
Honduras	49	N. Barlow.
Java	79	S.-L. Bruy.
Lovehoo (Japon)	65	Hoki.
Philippines	50	Garrison.
Siam du Nord	28,13	W. Kerr.
Victoria Nyanza	34,15	N.-P. Jewell.

Mode de fixation. — Les Trichocéphales vivent implantés par leur extrémité antérieure dans la muqueuse intestinale. Ce mode de fixation est facile à voir dans les autopsies pratiquées quelques heures après la mort ou dans les appendices extirpés chirurgicalement. Quand l'autopsie est pratiquée vingt-quatre heures après la mort [2], les Trichocéphales sont libres dans les matières fécales; leur mise en liberté tient probablement à la desquamation de la mince couche épithéliale qui les retenait à la surface de l'intestin.

Habituellement, chez l'Homme comme chez les animaux (fig. 335), la partie antérieure du Ver est à peine retenue à la muqueuse par des expansions du chorion et aussi par des

1. Cet examen peut se faire directement. Mais on multiplie les chances de succès en lavant les matières fécales dans un verre et en examinant le dépôt seulement.

2. J'ai eu pourtant l'occasion de trouver une fois des Trichocéphales en place dans une autopsie faite à Paris, en hiver, vingt-quatre heures après la mort.

mucosités dépourvues de noyaux [1] (fig. 335). Les tissus ne semblent nullement réagir, la présence des Vers est parfaitement bien tolérée.

Dans des cas tout à fait exceptionnels, chez l'Homme comme chez les animaux, certains auteurs (Askanazy, Joyeux, Weinberg, Brumpt) ont noté la présence de l'extrémité antérieure du Ver dans la sous-muqueuse et même dans la musculeuse.

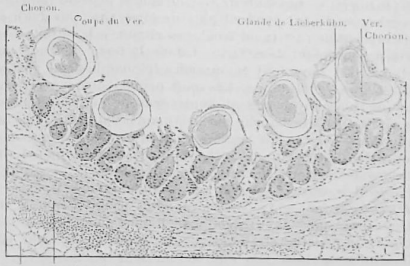


Fig. 335. — Coupe d'un cæcum de Souris renfermant de nombreux Trichocéphales. *Original.*

ou sa présence peut provoquer une inflammation plus ou moins grande.

On croyait autrefois que le Trichocéphale se nourrissait de chyme ou de matières fécales. Askanazy ayant pu mettre en évidence l'existence de pigments ferrugineux dans la paroi de l'intestin de ce Ver, a émis l'opinion que ce pigment provient du fluide sanguin et que le Trichocéphale suce le sang des vaisseaux intestinaux. Guiart et son préparateur Garin ont trouvé, à l'autopsie de typhiques, deux Trichocéphales gorgés

1. J'ai toujours rencontré les Trichocéphales fixés à la muqueuse chez les Singes, le Porc, la Souris, le Dromadaire, le Mouton, l'Homme (4 autopsies faites peu de temps après la mort en Afrique), et chez de nombreux Rongeurs et Ruminants autopsiés en Afrique aussitôt après la mort.

Au point de vue histologique, j'ai étudié le mode de fixation du Trichocéphale du Porc, de la Souris grise, de ceux de plusieurs espèces de Singes, et de celui de l'Homme.

de sang et ressemblant à des femelles de Moustiques repues.

Rôle pathogène. — L'ensemble des troubles morbides peu caractéristiques, occasionnés par le Trichocéphale, porte le nom de :

Trichocéphalose.

Etiologie. — Les œufs de Trichocéphale peuvent renfermer un embryon vivant pendant plus de cinq ans (Davaine), cet œuf embryonné résiste au froid, au chaud, à la putréfaction, il vit parfaitement dans l'eau et dans la terre. Ces quelques particularités nous font comprendre les nombreuses chances d'infestation de l'Homme. Les œufs peuvent être ingérés avec l'eau de boisson ou les aliments crus de toute nature ou encore portés à la bouche par les mains souillées (mineurs, agriculteurs, etc.). Les agglomérations d'individus favorisent l'évolution de ce Ver qui est fréquent dans les mines, les casernes, les prisons, les asiles d'aliénés, etc.

L'*âge* et le *sexe* ne semblent avoir aucune importance.

Pathogénie. — Les Trichocéphales peuvent exercer sur notre organisme, dans certaines circonstances, une action toxique, une action traumatique et infectieuse, enfin une action inflammatoire.

1° **Action toxique.** — La présence de Trichocéphales en grand nombre chez les animaux produit une anémie pernicieuse ; chez l'Homme, on en a observé un certain nombre de cas. Cette anémie ne peut pas être attribuée à l'action spoliatrice minime exercée par ces Helminthes ; comme dans les autres anémies vermineuses, il faut en chercher la cause dans l'action continue sur l'organisme des toxines produites directement ou indirectement par le Ver. Les éosinophiles sont peu nombreux chez les individus peu parasités ; cependant, d'après Brown, le nombre des éosinophiles ne descendrait pas au-dessous de 5 pour 100.

Dans un cas, Guiart a observé des crises d'urticaire qui ont disparu en même temps que les Trichocéphales, par la médication anthelminthique.

2° **Action traumatique.** — Les Trichocéphales sont placés sous l'épithélium et dans les couches superficielles du chorion ; cependant, dans certains cas, on peut les trouver plus profondément enfoncés dans la muqueuse et on conçoit qu'ils arrivent à irriter par leurs mouvements incessants les terminaisons nerveuses du système sympathique. Cette irritation peut être le point de départ de certains réflexes d'aspect plus ou moins inquiétant. Les Trichocéphales ne semblent pas pouvoir produire des lésions ulcératives comme les Ascarides, les Oxyures ou les Ankylostomes.

3° **Action infectieuse** ou bactérifère. — *Rôle dans la fièvre typhoïde, le choléra, l'appendicite, la dysenterie.* — On croyait encore, il y a quelques années, que la muqueuse intestinale opposait une barrière infranchissable aux Microbes qui vivent à sa surface. Il semble démontré actuellement que cette notion, vraie d'une façon générale, est souvent en défaut et qu'il suffit d'une altération catarrhale quelconque, chronique ou passagère, pour permettre le passage des Bacilles tuberculeux et même de poudres inertes comme le noir de fumée et le carmin. Certains auteurs ont même obtenu le passage de poudres inertes à travers des muqueuses intestinales saines d'animaux. De nombreuses expériences ont été faites sur ce sujet, pour démontrer l'origine intestinale de la tuberculose et de l'anthracose pulmonaire (von Behring, Calmette et Guérin, Vallée, Vansteenberghe, Grysez et G. Petit, etc.). Il est d'ailleurs impossible de généraliser ces faits à toutes les infections microbiennes : les leucocytes laissent passer tel Microbe ou telle poussière inerte dans la circulation lymphatique ou sanguine et peuvent très bien arrêter tel ou tel autre Microbe, pour des raisons de tactisme phagocytaire que nous sommes encore bien loin de connaître.

Nous allons passer en revue les affections où le Trichocéphale a été accusé de jouer un rôle important.

Fièvre typhoïde. — Durant l'épidémie de fièvre typhoïde de Göttingen, en 1792, Roderer et Wagler, qui trouvaient en abondance le Trichocéphale à l'autopsie, accusèrent ce Ver d'être la cause du *morbus mucosus* qui décimait leurs malades. Rokitansky, Raspail ont soutenu une opinion identique. Davaine, qui a toujours nié le rôle infectieux des Vers intestinaux, a noté l'abondance frappante des Trichocéphales chez les typhiques. En 1898 et 1900 à Larthoisière et à Beaujon, j'ai eu l'occasion de le rencontrer 5 fois sur 6 autopsies de jeunes typhiques et 2 fois sur 6 non typhiques plus âgés. Comme ces typhiques étaient de jeunes sujets, venus récemment de la campagne, cette fréquence pouvait être fortuite. En 1901, d'Œlnitz, par l'examen des matières fécales, trouve, à Paris, 3 fois des œufs dans les matières de 12 typhiques examinés. C'est en 1901 que Guiart émit l'hypothèse de l'inoculation des bacilles typhiques par les Trichocéphales.

Examinons ce problème de près. Les Trichocéphales, d'après les observations de certains auteurs, semblent plus communs chez les typhiques

que chez les autres malades ; malheureusement ce qui nous manque actuellement, c'est une statistique mettant en parallèle le nombre de Trichocéphales trouvés chez des typhiques à l'autopsie [1] et en second lieu le nombre trouvé chez des *non typhiques du même âge*, servant de témoins et n'ayant pas eu la fièvre typhoïde.

Les statistiques qui ont été faites, quand par hasard elles ont été accompagnées de recherches parallèles chez des individus non malades, donnent des chiffres peu concordants.

Pour le rôle du Trichocéphale, nous trouvons la statistique de G. Spezia qui, en 1905, rencontre 17 fois les œufs chez 19 typhiques ; celle de Julien Raspail qui, en 1906, rencontre 5 fois les œufs sur 6 cas.

Contre le rôle des Trichocéphales les auteurs sont en nombre. Ch. Wardell Stiles, aux Etats-Unis, trouve chez 200 typhiques 8 pour 100 seulement d'Helminthes (Ascarides ou Trichocéphales) et 7,5 pour 100 chez les non typhiques. Chantemesse et Rodriguez (1908), sur 144 cas de fièvre typhoïde, trouvent dans 67 pour 100 des cas des œufs ; sur 62 non typhiques 72 pour 100 présentent des œufs de Trichocéphales. Ces auteurs en concluent que, dans la population hospitalière de Paris, la présence des Trichocéphales n'est pas plus fréquente chez les typhiques que chez les non typhiques ; ils ajoutent que le nombre des Trichocéphales n'influe nullement sur le pronostic de la maladie et déclarent que les Trichocéphales ne doivent jouer aucun rôle dans l'étiologie de la fièvre typhoïde.

Comme on le voit, le problème est loin d'être résolu : mon opinion est qu'avant de se prononcer d'une façon définitive pour ou contre, il faut faire de bonnes et nombreuses statistiques et des expériences capables d'entraîner les convictions. Weinberg a bien fait un essai expérimental : il a fait avaler à deux Singes, ayant des œufs de Trichocéphales dans leurs fèces, des cultures pures de bacille d'Eberth. L'un des deux mourut de septicémie typhique, mais, comme ce Singe avait un Ténia qui avait lésé l'intestin grêle, Weinberg incrimina plutôt ce dernier Ver.

Choléra. — La fréquence des Vers intestinaux, et en particulier des Trichocéphales, a été souvent constatée chez les cholériques. Delle Chiaje a émis l'hypothèse qu'ils pouvaient jouer un rôle important dans la pathogénie de cette maladie.

Dysenterie. — Depuis longtemps, les auteurs sont d'accord pour reconnaître l'individualité de la dysenterie amibienne et de la dysenterie bacillaire et beaucoup d'entre eux ajoutent à cette liste la dysenterie balantidienne. On a considéré les Trichocéphales comme pouvant jouer un rôle dans ces diverses affections.

Béri-béri. — Aux Indes néerlandaises, Erni a voulu voir dans le Trichocéphale la cause unique et essentielle du béri-béri. Cependant, ce même auteur avait constaté l'absence du parasite chez 6 béribériques sur 30 examinés [2].

Actinomycose. — Une observation de Schiller sur la coexistence de Trichocéphales, et d'une énorme tumeur cæcale actinomycosique, a fait émettre à Julien Raspail l'hypothèse que le Trichocéphale avait pu inoculer le parasite, comme l'aurait fait l'écharde de bois, la barbe de blé ou d'orge dans d'autres tissus.

Tuberculose cæcale. — La tuberculose hypertrophique, si fréquente dans le cæcum et coexistant quelquefois avec les Trichocéphales (Brumpt), a-t-elle des rapports avec les traumatismes ou les inoculations faites par ces Vers ?

Appendicite. — C'est dans l'appendice de l'Homme que le Trichocéphale a été découvert par Morgagni (R. Blanchard). Depuis, sa présence y a été constatée bien souvent. Son existence dans les appendices recueillis à l'autopsie, chez des sujets morts de maladies quelconques, ne semble pas avoir été recherchée d'une façon systématique. Sur 1 600 autopsies médico-légales pratiquées à Chicago, Mitchell, cité par R. Blanchard [1], n'a jamais vu aucun Helminthe. A Paris, sur 800 appendices d'adultes, recueillis à l'autopsie, que j'ai ouverts depuis quelques années, j'ai trouvé dans 4 pour 100 le Trichocéphale. On peut en trouver parfois une dizaine [2]. La recherche de ces Helminthes doit être faite soigneusement dans un laboratoire, car, dans la salle d'autopsie, ils peuvent facilement passer inaperçus.

La présence du Trichocéphale dans l'appendice opéré a été observée quelquefois. Lejars, en 1897, en a eu un cas très net à Beaujon, il ne l'a malheureusement pas publié ; Guinard, en 1900, le trouve dans une appendicite à répétition opérée à froid ; Girard, en 1901, en signale un autre cas. Menetrier (1909) en a publié quelques cas.

Mais c'est depuis la mémorable communication de Metchnikoff (mai 1901) à l'Académie de médecine, que l'attention des médecins et des chirurgiens a été attirée sur ce sujet ; cet auteur relate la guérison de trois cas d'appendicite vraie par le traitement anthelminthique, et conseille l'administration fréquente des vermifuges, dont l'abandon pourrait bien avoir été la cause de la fréquence actuelle de l'appendicite.

Depuis cette époque, Guiart [3] a eu assez fréquemment à traiter des cas d'appendicite par la médication thymolée.

1. Les examens de matières fécales ne sont pas suffisants, car les œufs de Trichocéphales se voient beaucoup plus facilement dans les matières fécales des typhiques ; d'autre part ces malades ayant un bol fécal moins abondant en général que les témoins, ont des matières plus riches en œufs que celles de ces derniers. Il vaudrait mieux faire des examens avec les selles de vingt-quatre heures traitées par le lavage.

2. Blanchard (R.). *Traité de zoologie médicale*. Paris.

1. Blanchard (R.). L'appendicite et la typhlocolite sont fréquemment des affections vermineuses. *Archives de parasitologie*, X, p. 405, 1905.

2. Joyeux (Ch.). *Helminthes et Bactéries. Recherches sur l'association biologique et l'action pathogène de quelques parasites intestinaux*. Thèse de la Faculté de médecine de Nancy, 1907.

3. Guiart (J.). Les vers intestinaux. *Traité de méd. et de thérap.* de Brouardel Gilbert, p. 422, 1907.

Dans trente cas d'appendicite chez l'enfant, opérés par Auguste Broca, je n'ai pas eu l'occasion de rencontrer ce Ver. Dans 33 autres cas opérés par le même chirurgien, G. Railliet l'a recherché en vain. Le Trichocéphale semble avoir un rôle pathogène beaucoup moins important que l'Oxyure. Metchnikoff pense que, lorsque le Ver n'est pas trouvé dans l'appendice, cela peut tenir à sa disparition au début des phénomènes inflammatoires. Des recherches systématiques que j'ai faites dans ce sens ne me permettent pas de me rallier à cette opinion. Quand un Trichocéphale femelle vit, ou a vécu, dans un appendice, on y trouve des quantités d'œufs prodigieuses ; or, en supposant que le Trichocéphale ait quitté l'appendice, on y rencontrerait ses œufs en abondance. Dans tous les cas que j'ai examinés au microscope, je n'ai rencontré qu'une fois sur cinq environ quelques œufs de Trichocéphales qui provenaient des parasites du cæcum, beaucoup plus rarement des œufs d'Ascaride, d'ailleurs assez nombreux [1].

Dans un cas, j'ai trouvé dans un appendice d'autopsie, imperméable, deux kystes produits par des hernies muqueuses (fig. 336) et ne communiquant pas entre eux. Dans le second se trouvait un Tricocéphale qui était resté vivant dans ce kyste depuis un temps probablement très long. Comme j'ai rencontré sur la coupe, au point de rupture des couches musculaires, un certain nombre de cellules géantes, probablement tuberculeuses, je pense que la hernie a dû se produire à la faveur d'une granulation tuberculeuse ramollie, ayant amené une perte de substance.

Le Trichocéphale peut agir dans l'appendicite, soit en irritant les plexus nerveux sympathiques (R. Blanchard), soit en inoculant des Microbes pyogènes et créant alors une appendicite microbienne (Metchnikoff) qui suit l'évolution habituelle de cette maladie. Dans le premier cas, les vermifuges, s'ils pénètrent bien dans l'appendice, peuvent avoir une action efficace ; dans le second cas, s'ils agissent, ce qui reste à étudier d'une façon rigoureuse et scientifique, c'est grâce à leur pouvoir antiseptique et non à leur action vermifuge [1].

1. L'appendice fonctionne peu activement ; souvent, même lorsqu'il est perméable, il est rempli de débris épithéliaux et de quelques débris alimentaires. Les matières alimentaires doivent y circuler mal et par intermittence ; s'il en était autrement, lorsque cet organe est parasité par un Trichocéphale femelle, on ne rencontrerait que quelques œufs tandis qu'on en trouve des milliers. Dans ces conditions, il est permis de se demander jusqu'à quel point les vermifuges ingérés peuvent aller jusqu'au fond de l'appendice, surtout lorsque cet appendice est déjà enflammé. Les expériences de Lantz et celles qu'Auguste Broca et moi avons instituées montrent que la poudre de Lycopode pénètre assez souvent dans les appendices même enflammés ; en serait-il de même pour le thymol ou la santonine ? Les recherches parasitologiques, physiologiques et chimiques poursuivies à ce point de vue par G. Railliet, présentent un grand intérêt médical.

4° **Action inflammatoire.** — On a constaté, dans quelques cas, une réaction inflammatoire autour des corps des Trichocéphales enfoncés dans les parois de l'intestin ; cette inflammation est due probablement à l'inoculation de quelques Microbes pyogènes dans la profondeur des tissus (Weinberg, Joyeux).

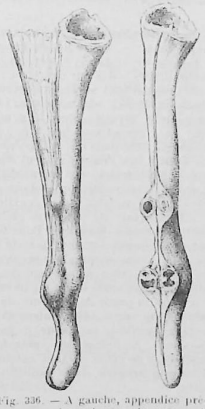


Fig. 336. — A gauche, appendice présentant deux kystes du méso. A droite, le même après la section du méso ; le kyste inférieur renferme un Trichocéphale dont l'extrémité antérieure est visible. *Original.*

Symptomatologie. — Le Trichocéphale est le parasite le plus fréquent de l'intestin ; sa présence passe habituellement tout à fait inaperçue, une foule de personnes en ont dans leurs matières fécales sans en avoir jamais souffert.

Dans certains cas, cependant, le parasitisme est intense : il se produit un ensemble de symptômes particuliers, variables suivant les individus, que nous allons passer en revue.

a) **Troubles nerveux.** — Ce sont ceux que nous avons déjà décrits dans l'ascaridiose : ce qui les caractérise, c'est leur brusque disparition sous l'influence des vermifuges. Dans un cas, J. Guiart a observé de l'urticaire géant.

b) **Troubles digestifs.** — Quand les parasites sont nom-

1. Georges Railliet, qui a poursuivi des recherches sur l'étiologie de l'appendicite et l'action du thymol dans le service d'Auguste Broca, a eu l'obligeance de nous communiquer, en 1910, les résultats suivants : sur 43 appendices opérés il a rencontré 14 fois des Oxyures, jamais de Trichocéphales. Quatre appendices renfermaient à la fois des Oxyures et des œufs de Trichocéphales. Trois renfermaient des œufs de Trichocéphale. Un, des Oxyures et des œufs d'Ascaride. Un, des Oxyures, des œufs d'Ascaride et de Trichocéphale.

breux, il se produit de la diarrhée, des douleurs, du ténesme, qui peuvent en imposer quelquefois pour une véritable dysenterie. On peut observer simultanément de la défense de la paroi abdominale et des douleurs cæcales, spontanées ou provoquées par la pression. L'observation suivante, empruntée à Moosbrügger, est tout à fait typique :

Enterite chronique et anémie mortelle consécutives à la trichocéphalose. — Obs. Moosbrugger, *Munch. med. Woch.*, n° 47, 1895. « Garçon de trois ans extrêmement pâle, souffre de selles profuses ; une ou plusieurs selles par heure, et en d'autres moments plus espacées. Les selles contiennent souvent beaucoup de sang. Souvent des plaintes et des douleurs. Pas de vomissements, faible céphalée. Malgré une alimentation abondante, le petit malade ne peut plus, à un moment donné de la maladie, se lever et marcher. Un gramme de matière fécale contient en moyenne 3000 œufs de Trichocéphales. Quatre mois après que le diagnostic eut été fait, l'enfant mourut d'une attaque de croup.

« Dans l'intestin, on trouva 442 Trichocéphales mâles et 447 femelles. L'autopsie ne montra, en dehors d'une intense coloration des viscères, rien de remarquable dans la cavité abdominale.

« L'ouverture de l'intestin grêle le montra rempli d'une bouillie de matières fécales jaunâtres. Dans le fond du cæcum, le contenu intestinal est brun, liquide, et on y voit de nombreux Trichocéphales morts. Ils deviennent encore plus nombreux dans la partie ascendante et transverse du côlon, si bien qu'on peut les retirer avec une pince, agglomérés ensemble par amas de 30 ou 40 individus.

« Dans la partie descendante du côlon, la quantité de Vers est un peu plus petite, mais immédiatement au-dessus du troisième sphincter, le nombre des Vers augmente de nouveau, jusqu'à former de véritables bouchons. Au-dessous du sphincter, il n'y a plus un seul parasite. La muqueuse du côlon est tout entière recouverte par une couche épaisse de mucus grisâtre, dans laquelle se voient facilement quelques parasites[1]. »

c) **Anémie pernicieuse trichocéphalique.** — L'anémie vermineuse due aux Trichocéphales est connue depuis longtemps des vétérinaires, qui ont l'habitude d'observer chez les animaux des cas d'infestation intense. Chez l'Homme, elle semble avoir été signalée d'abord par Francis Cinna (1893), Moosbrugger (1895), Haussmann (1900), puis par Becker (1902), Sandler, Letulle et Lemierre, Marfan. Cette anémie est caractérisée par une grande pâleur des téguments et des muqueuses ; on note quelquefois des souffles extra-cardiaques, des palpitations, des vertiges et de l'essoufflement au moindre effort. Le nombre des globules rouges peut tomber à 600 000

1. Cf. Thèse de Julien Raspail. Paris, 1906.

par millimètre cube : tantôt la valeur globulaire[1] baisse comme dans la chlorose, l'anémie bothriocéphalique, tantôt elle augmente comme dans l'anémie pernicieuse idiopathique ; le nombre des globules blancs augmente ou diminue selon les cas.

Les déjections, parfois noires, renferment des cristaux d'hématine.

La mort peut survenir à la suite d'hémorragies diverses, muqueuses et cutanées (Letulle et Lemierre).

Traitement. — Les anthelminthiques sont en général sans action. Les seuls qui agissent d'une façon relativement active sont le thymol et l'*essence de Chenopodium* (v. page 590). Le thymol (v. page 592) n'est pas toujours efficace, car j'ai une observation personnelle, dans laquelle 9 grammes de thymol pulvérisé, pris en trois jours par la voie buccale, n'ont pas amené la disparition de quelques Trichocéphales. *In vitro*, ce médicament est très toxique pour ces Vers, comme j'ai pu m'en rendre compte en en mettant des traces sur des Trichocéphales de Souris fixés au cæcum et à une température de 37°. Le thymol pulvérisé, administré en lavements, tue rapidement les Trichocéphales du Mouton, ceux du Chien (Brumpt) et souvent ceux de l'Homme (Engel).

En Colombie, P. Berrio a obtenu d'excellents résultats en faisant ingérer 30 à 40 grammes de latex frais du *Ficus glabrata* (« Higueron ») aux adultes. La substance vermifuge doit se rapprocher de celle de la doliarine (v. page 593), elle est active vis-à-vis d'autres helminthes.

Prophylaxie. — Le Trichocéphale ayant un développement direct, la prophylaxie est la même que pour l'Ascaride et l'Oxyure (p. 565).

Genre **TRICHINELLA** Railliet, 1895.

Vers de quelques millimètres, capillaires, à corps progressivement renflé en arrière et pourvu de champs latéraux et médians. Le *mâle*, dépourvu de spicules, possède, à l'extrémité caudale, deux appendices coniques qui servent à la copulation. La *femelle*, vivipare, a la vulve située au cinquième antérieur du corps.

Ce genre ne comprend qu'une espèce authentique qui vit à l'état adulte dans l'intestin grêle et à l'état larvaire dans les muscles du même être vivant.

1. Cf. p. 504, en note.

TRICHINELLA SPIRALIS (Owen, 1835).

Synonymie : Trichina spiralis Owen, 1835. — *Trichina spiralis* Bischoff, 1840. — *Pseudalius trichina* Davaine, 1862.

Description. — Vers blancs, à peine visibles à l'œil nu. *Mâle* long de 1mm,4 à 1mm,6, large de 40 μ ; orifice cloacal entre les appendices caudaux ; en arrière de cet orifice, deux paires de papilles : les antérieures hémisphériques, les postérieures coniques. *Femelle* longue de 3 à 4 millimètres, large de 60 μ, vulve dans le cinquième antérieur du corps, anus terminal, vivipare.

Habitat. — Les Trichines adultes sont des parasites de l'intestin grêle ; dans les cas expérimentaux, où l'infestation est intense, on peut les rencontrer aussi dans le gros intestin. Les larves émigrent dans les muscles où elles s'enkystent. A l'état spontané, on a recontré ce Ver chez l'Homme, le Porc, le Sanglier, le Rat[1].

Expérimentalement, tous les Mammifères semblent plus ou moins sensibles à l'infestation. Les Oiseaux sont réfractaires. Legros et Goujon ont obtenu le développement de Trichines musculaires chez des Salamandres maintenues à la température de 30° C.

Evolution. — Il est facile d'étudier l'évolution de ce parasite. Il suffit de donner un très petit fragment de viande trichinée à une série de Rats et de sacrifier ceux-ci à des intervalles déterminés. *Déjà quarante-huit heures après l'ingestion des kystes, on trouve des mâles et des femelles capables de s'accoupler* ; vers la soixante-douzième heure, les femelles ont été fécondées et le développement embryonnaire peut se suivre facilement dans l'utérus. Les œufs à maturité ont un diamètre d'environ 20 μ ; ils renferment un embryon qui abandonne bientôt l'œuf et tombe dans la cavité utérine. Six ou sept jours après l'infestation, les femelles commencent à évacuer leurs embryons, mais, *avant d'effectuer cette ponte, les femelles émigrent dans la paroi de l'intestin* (fig. 338, Cerfontaine, Askanazy, Brumpt). Quelquefois même elles vont plus loin, dans le mésentère ou les ganglions mésentériques (Cerfontaine, Askanazy). Les embryons, légèrement renflés en arrière, mesurent 90 à 100 μ de long sur 6 μ de large ; pondus dans la sous-muqueuse de l'intestin, ils peuvent émigrer passivement, soit par la voie lymphatique, soit par la voie de la veine porte, soit encore activement dans le tissu conjonctif. Cette émigration par le tissu conjonctif, si elle existe, est exceptionnelle. L'émigration par le système porte reste également à démontrer ; dans de nombreuses expériences faites sur le Rat, je n'ai pas trouvé d'embryons dans le sang du foie, alors que ces parasites se rencontraient facilement dans le sang du cœur. La voie lymphatique est celle que suivent le plus habituellement les embryons. Cerfontaine, Askanazy, s'appuyant sur ce fait que les femelles se rencontrent souvent dans les ganglions, les follicules clos et les plaques de Peyer, sont partisans de la voie lymphatique. C'est à cette opinion que je me rallie, à

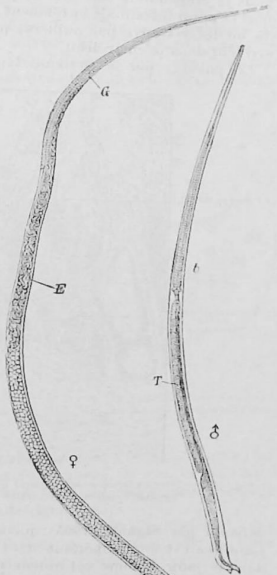


Fig. 337. — *Trichinella spiralis*. A gauche, femelle adulte ; à droite, mâle adulte. G, orifice génital ; E, embryons ; ov, ovaire ; T, testicule. D'après Claus.

1. Voici la liste des hôtes chez lesquels on a pu faire évoluer expérimentalement les Trichines : l'Homme, le Porc, le Sanglier, l'Hippopotame, le Hamster, le Rat noir, le Surmulot, le Rat domestique, la Souris, le Lapin, le Cobaye, le Veau, l'Agneau, le Cheval, le Chien, le Chat, le Renard, la Martre, le Putois, le Blaireau, le Raton, l'Ours, la Taupe, le Hérisson. A cette liste, publiée par Railliet en 1895, nous devons ajouter le Furet (Railliet), la Marmotte (R. Blanchard), le Lérot et le Rat d'eau ou Arvicole amphibie (Brumpt).

la suite de nombreuses expériences poursuivies depuis 1904, mais je crois que la plus grande partie des embryons traversent la paroi intestinale et tombent dans la cavité péritonéale, ou on les retrouve par milliers; par le canal thoracique ils arrivent dans le cœur droit.

Le passage par le système lymphatique est également



Fig. 338. — **Trichine femelle** dans la paroi de l'intestin grêle d'un Rat infesté expérimentalement et sacrifié le 10e jour. *Original.*

défendu par Staübli (1905) qui constate que l'éosinophilie sanguine est contemporaine de l'émigration des embryons dans le sang. Comme cet auteur observe beaucoup d'éosinophiles dans le poumon et peu dans le foie, il admet le passage par le canal thoracique et non par la veine porte. De toute façon, les embryons arrivés dans le cœur droit vont, par la petite circulation, dans le cœur gauche qui les disséminе partout. Ces embryons, plus grêles que ceux de la *Filaire de Bancroft*, pourraient facilement passer partout comme ces derniers, mais un tactisme particulier les détermine à quitter

les capillaires et à émigrer dans le tissu conjonctif voisin. C'est dans les muscles striés (sauf le cœur) que l'on trouve les Trichines embryonnaires; pourtant, dans les cas d'infestation intense, on en a trouvé dans les tuniques celluleuses et musculeuses de l'intestin, le lard, etc. (J. Chatin), dans le cœur (Harrison et Virchow chez l'Homme, Zürn chez le Porc).

La présence des embryons dans le sang peut être reconnue à l'examen direct du sang du cœur quand l'infestation est intense; on peut également, quand l'infestation est moins forte, employer le procédé de Staübli : cet auteur prélève de un quart à 2 centimètres cubes de sang du cœur et le mélange à 20 ou 40 centimètres cubes de solution acétique à 3 pour 100, la centrifugation permet de recueillir facilement les embryons.

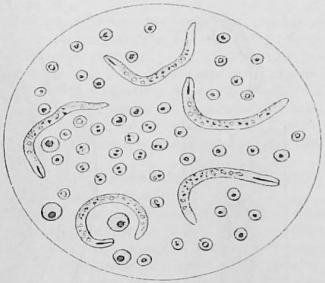


Fig. 339. — **Embryons de Trichine** dans l'exsudat péritonéal d'un Rat infesté expérimentalement. Grossi 350 fois. *Original.*

Les muscles les plus parasités sont : le diaphragme, les muscles intercostaux, ceux de la gorge, du cou et de l'œil; dans les muscles des membres, les embryons s'accumulent de préférence vers les extrémités tendineuses.

Formation des kystes. — Le point d'enkystement des larves a été et est encore discuté par certains auteurs. Pour les uns (Virchow, Leuckart, Heller, Grancher, Hertwig, etc.), la larve se logerait à l'intérieur de la fibre musculaire et le kyste se formerait en dedans de la gaine de sarcolemme. Cette opinion a été combattue par J. Chatin; cet auteur a démontré que le parasite s'arrête simplement dans le tissu conjonctif interfasciculaire, qui réagit comme il réagirait autour d'un Cysticerque. Cette opinion est confirmée par ce fait qu'il est possible de rencontrer des kystes en dehors du

tissu musculaire, par exemple dans des masses graisseuses (J. Chatin, Delavau, Fourment, etc.). La présence de l'embryon dans le tissu musculaire irrite ce dernier, probablement par des mécanismes divers : les fibres s'hypertrophient, les cellules se multiplient, et le parasite se montre entouré par une masse granuleuse, renfermant des cellules embryonnaires.

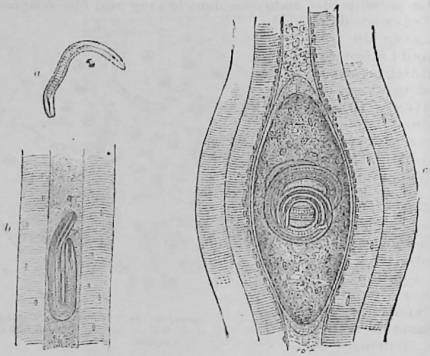


Fig. 310. — *Trichinella spiralis*. *a*, embryon ; *b*, embryon venant d'arriver dans un muscle ; *c*, le même quinze jours plus tard (Trichine enkystée). *In* Claus.

Peu à peu il grossit, et, en quinze jours environ, il atteint sa taille définitive ; il s'enroule alors sur lui-même en spirale, en 8 de chiffre, etc., et s'entoure d'un kyste qui provient non pas de l'embryon, mais du tissu ambiant.

Les kystes bien développés ont la forme d'un citron, ils sont blancs et se voient facilement à l'œil nu chez les animaux très infestés, ou ils sont souvent confluents. Le grand axe, dirigé dans le sens des fibres musculaires, a environ 400 μ de long, le diamètre est d'environ 250 μ. Normalement, on ne rencontre qu'une larve par kyste, dans des cas anormaux on en a trouvé plusieurs, quelquefois jusqu'à 7 (Owen, J. Chatin).

Dans certains cas la larve meurt et le kyste se calcifie.

Durée des kystes. — Actions de divers agents physiques et chimiques. — Les kystes de Trichine peuvent contenir des larves vivantes pendant très longtemps. Chez l'Homme, on en a signalé de vivantes après cinq ans (Grienpenkerl), après douze ans (Tüngel), quelquefois même après vingt et vingt-quatre ans. En général leur durée est moins longue et les kystes se calcifient au bout de quelques mois ou de quelques années.

Dans la chair des animaux abattus, les larves de Trichines peuvent conserver longtemps leur vitalité, elles résistent deux ou trois mois dans les viandes putréfiées ; dans des jambons frais, Leuckart n'est pas parvenu à les tuer après une exposition de un à trois jours à une température de — 22 à — 25° C. L'action de la température a une importance pratique beaucoup plus considérable. Perroncito a démontré que des kystes, isolés entre lame et lamelle, meurent en cinq ou dix minutes à la température de 48 à 50° C.

D'après Ransom, un certain nombre de larves enkystées peuvent résister 57 jours à une température de — 12°,2.

Dans la pratique, il faut une ébullition d'au moins une demi-heure par kilogramme et encore ce moyen est-il insuffisant pour les grosses pièces. Les viandes rôties, qui conservent leur crudité au centre, sont les plus dangereuses. Comme dans la pratique culinaire les viandes ne sont pas suffisamment traitées, nous concluons, avec R. Blanchard, que « c'est pour les pouvoirs publics un devoir impérieux de ne livrer à la consommation que des viandes saines et exemptes de tout parasite ». La *salaison* tue en général les larves des parties superficielles, mais ce fait n'a rien de général car on a vu des jambons américains, importés depuis plus d'un an, être infectieux expérimentalement.

Le séjour dans la saumure, et le *fumage* consécutif n'ont qu'une action parasiticide relative ; après plusieurs mois on peut encore trouver des kystes vivants.

Action pathogène. — Le développement des Trichines dans notre organisme produit un ensemble de troubles morbides connus sous le nom de :

Trichinose.

Historique. — La présence de kystes dans les muscles de

l'Homme avait été observée par Peacock (1828), Hilton (1832), mais leur nature n'a été bien établie que par Owen (1835), auquel Paget avait soumis les kystes qu'il avait rencontrés dans les muscles d'un Italien. C'est à Leuckart (1855), à Virchow (1859), et à Zenker (1860) que nous devons nos principales connaissances sur cette grave affection parasitaire.

Etiologie. — Distribution géographique. — L'Homme contracte la trichinose en mangeant de la viande de Porc ; ce fait, établi pour la première fois par Zenker en 1860, est aujourd'hui démontré par l'étude de toutes les épidémies qui ont été l'objet d'enquêtes spéciales.

Nous avons vu, un peu plus haut, la résistance des larves de Trichines aux divers agents employés d'habitude pour la conservation des viandes : cette résistance nous explique l'abondance des cas constatés dans certains pays, ou la viande est consommée crue, fumée, salée ou à peine cuite. C'est surtout la viande crue (saucisses) qui est la plus dangereuse. Pratiquement, les viandes fumées et salées, exportées dans des régions où la consommation de ces produits cuits est la règle, n'occasionnent pas de trichinose ; c'est ainsi que la consommation d'une quantité de Porcs américains en Angleterre et en Belgique n'a pas provoqué d'épidémies de trichinose et cependant les animaux importés sont infestés dans la proportion de 2,57 pour 100.

Il est difficile actuellement d'indiquer la distribution géographique de la trichinose humaine, car son diagnostic est délicat, surtout dans les pays où elle est peu fréquente. Par contre, celle du Porc est mieux connue et il nous est permis de dire que partout où elle existe, celle de l'Homme peut se rencontrer. Ajoutons cependant que la fréquence de la maladie humaine est en rapport avec les habitudes culinaires des populations, ce qui explique le manque de concordance géographique entre l'infection du Porc et celle de l'Homme.

En Europe, c'est l'Allemagne qui fournit le plus grand pourcentage de Porcs infestés ; la proportion, qui était de 55 pour 100000 avant 1885, est tombée à 14 en 1899, grâce à l'active surveillance et aux mesures prophylactiques ; actuellement, la proportion est certainement beaucoup moindre. La trichinose est encore assez répandue en Russie, en Hollande, en Suède et en Danemark.

En France, on ne connaît guère que le cas de Crépy-en-Valois, où un Porc du pays a produit une épidémie étudiée par Jolivet et Laboulbène.

Amérique. En dehors de l'Europe, ce sont les États-Unis qui nous fournissent le plus grand nombre de cas. A Hambourg, on a constaté 930 pour 100000 de viandes américaines infestées. A Boston, on trouverait 1 à 5 pour 100 de Porcs infestés (Billings), à Chicago de 8 pour 100 (Bel-

field et Atwood) à 27 pour 100 (Salmon). La maladie semble rare dans l'Amérique du Sud.

En Asie, la trichinose a été constatée chez le Porc en Chine (Manson) et aux Indes ; en Syrie, un Sanglier spontanément infesté a occasionné une épidémie (Wortabet).

En Afrique, on a signalé la trichinose du Porc en Algérie, en Égypte, en Afrique orientale.

En Océanie, la maladie du Porc n'a été signalée qu'en Australie.

Le Porc s'infeste lui-même en mangeant des Rats parasités, mais beaucoup plus fréquemment en mangeant les déchets d'abattoirs qui contiennent des débris de Porcs infestés ; c'est cette fâcheuse coutume, répandue en beaucoup de pays, qui explique la fréquence de la maladie porcine dans certaines régions.

Les Rats des abattoirs à Porcs d'Amérique sont trichinés dans une proportion énorme qui varie de 77 à 100 pour 100.

Pathogénie. — Les Trichines adultes exercent leur action pathogène dans la lumière de l'intestin, tandis que leurs larves s'attaquent aux muscles.

L'ingestion d'une grande quantité de chair parasitée produit une inflammation catarrhale intense de tout le tube digestif et entraîne la mort par l'abondance des hémorragies. Cette inflammation intense, rare chez l'Homme, se produit couramment chez les animaux (Cobayes, Lapins, Rats, Lérots, Chats, etc.), qui ont ingéré une dose trop grande de viande [1]. Cette inflammation est due à l'irritation mécanique ou toxique des Trichines qui se trouvent à la surface de l'intestin et n'ont pas encore traversé la muqueuse. D'ailleurs, les mêmes phénomènes inflammatoires se produisent avec les Cestodes (Cœnures, Ténia, Échinocoque, etc.) lorsqu'on en fait avaler une trop grande quantité aux animaux en expérience.

Vers le septième jour, les embryons émigrent à travers l'intestin dans les vaisseaux lymphatiques et le péritoine, où ils produisent un afflux leucocytaire abondant. Théoriquement, ils pourraient entraîner avec eux des quantités de microbes pathogènes, aussi bien à la surface de leur corps que dans leur tube digestif. Pratiquement, on n'a pas encore signalé leur action bactérifère ; cependant on n'observe pas autour d'eux, ou des femelles qui les pondent, une réaction leucocytaire défensive bien considérable, les leucocytes sont en petit nombre (fig. 339).

Aucun anticorps n'a encore pu être décelé dans le sang des

1. Ces accidents se produisent toujours au début des expériences d'infestation, car on a une tendance à faire ingérer trop de tissus parasités.

animaux infestés expérimentalement (R. Ducas) et cependant il doit y avoir des substances toxiques en circulation chez l'Homme, capables de produire la fièvre caractéristique de la trichinose.

R. Ducas[1] n'a pu obtenir chez les animaux ni fixation du complément, ni précipitoréaction, ni ophtalmoréaction. Cependant cet auteur a démontré que les extraits de Vers sont toxiques et font succomber les Rats auxquels on les injecte. Les Rats, infestés une première fois et présentant de nombreux parasites enkystés vivants, sont réfractaires à une nouvelle infestation. Ceux qui ne résistent pas à l'ingestion de chair parasitée succombent aux troubles intestinaux provoqués par les Vers adultes. Il existe donc chez l'animal un certain degré d'immunité (R. Ducas). Nous ne possédons aucune donnée expérimentale sur la possibilité de la réinfestation de l'Homme et du Porc.

Anatomie pathologique. — Le corps des sujets mourant vers la fin de la quatrième semaine est amaigri ; des œdèmes se voient en certains points. On constate des épanchements dans les cavités séreuses, surtout dans le péritoine, de la congestion et des ecchymoses de la muqueuse intestinale. On observe aussi diverses lésions peu caractéristiques du cœur, du foie, des poumons et des reins. Les muscles envahis montrent des kystes généralement abondants.

Symptomatologie. — Dans les cas légers, la maladie peut passer inaperçue ; dans les cas moyens et graves, on peut distinguer plusieurs périodes, qui correspondent aux différents stades évolutifs du parasite.

a) **Période de catarrhe intestinal.** — Le catarrhe intestinal est quelquefois si violent qu'il peut entraîner la mort en vingt-quatre ou quarante-huit heures. Quand il est moins intense, on observe des selles aqueuses fréquentes, cholériformes ou dysentériformes, accompagnées de nausées, de vomissements et de douleurs. La température monte peu à peu et, vers le septième ou huitième jour, elle atteint 40° à 41° C. Fait intéressant à signaler, *la trichinose est la seule maladie vermineuse dans laquelle on observe une courbe fébrile continue.*

b) **Période de dissémination.** — Vers la fin de la première

1. Ducas (R.). L'immunité dans la trichinose. Travail du Laboratoire de Parasitologie. *Thèse Fac. Med.*, Paris, 1921.

semaine, les embryons traversent en masse la muqueuse intestinale et se répandent dans la circulation. On observe alors une fièvre violente continue, un état adynamique très prononcé, du délire (souvent mystique), enfin des douleurs rhumatoïdes diverses, une tension douloureuse des muscles et une gêne de la mastication, de la déglutition, de la respiration. Les malades présentent souvent un œdème de la face et surtout des paupières très caractéristique.

c) **Période d'enkystement.** — Vers le milieu de la troisième semaine, les larves commencent à s'enkyster dans les muscles. Les malades tombent dans un état de cachexie extrême, due à une nutrition insuffisante ou à l'action de toxines sécrétées par les Vers. La *face est souvent très œdématiée*, l'abdomen, les membres le sont généralement moins. On observe quelquefois du prurit, des éruptions miliaires. Très souvent l'intelligence est affaiblie. Lorsque l'œdème est très considérable, la peau se fendille et laisse échapper une sérosité limpide.

d) **Terminaison.** — Dans les cas bénins, apyrétiques, la maladie dure deux ou trois semaines. Dans les cas moyens, la durée est de six semaines, quelquefois même de trois ou quatre mois. La mort survient d'habitude entre la deuxième et la septième semaine, elle est rare avant et après cette date ; elle est due soit à la cachexie, soit à des complications pulmonaires ou cutanées. La mortalité est très variable suivant la quantité de viande trichinée ingérée par les malades, elle peut varier entre 6 et 30 pour 100.

Lorsque la maladie se termine heureusement, la fièvre tombe, les œdèmes disparaissent, le malade s'alimente normalement, mais pendant plusieurs mois encore il peut ressentir des douleurs musculaires plus ou moins intenses.

Diagnostic. — La maladie suraiguë, qui enlève le malade en quarante-huit heures, peut être prise pour une intoxication alimentaire ; lorsque la maladie est plus longue, l'adynamie, la fièvre, peuvent faire penser à la fièvre typhoïde, mais l'éosonophilie sanguine et l'absence de séro-réaction permettent de faire le diagnostic. Au moment où les œdèmes apparaissent, on peut songer à une néphrite infectieuse ou chronique, mais ici nous ne trouvons pas d'albumine. Au début de la maladie, l'examen des matières fécales permet de rencontrer quelques Vers adultes mâles et femelles, quelquefois même des embryons. Plus tard, au moment des douleurs

rhumatoïdes, un fragment de muscle enlevé avec un harpon spécial permet de reconnaître les embryons et leurs kystes caractéristiques.

Traitement. — Le traitement médical peut toujours être utile au cours de la maladie. Les Vers peuvent être expulsés par le thymol ou d'autres vermifuges. Contre les embryons fixés dans les muscles il n'y a rien à faire. Le médecin doit alors se borner à soutenir les forces du malade.

Prophylaxie. — Les mesures prophylactiques à employer sont les suivantes :

1° Restreindre le plus possible l'infestation des Porcs : pour cela faire la chasse aux Rats dans les porcheries et surtout ne jamais faire manger aux Porcs des débris crus provenant de leurs congénères.

2° Organiser un système de surveillance particulier dans les abattoirs publics et privés et ne livrer à la consommation que les viandes reconnues saines. En Allemagne, on a organisé un système remarquable, qui a fait baisser dans des proportions énormes la morbidité par trichinose. Une véritable armée d'inspecteurs des deux sexes est chargée de ce contrôle. Un fragment de muscle (diaphragme, ou autre généralement infesté) est prélevé avec des ciseaux dans le sens de la longueur et étalé entre deux lames de verre avec une solution d'acide acétique (à 1 ou 5 pour 1 000). A un faible grossissement le diagnostic est très facile à faire.

Cet examen microscopique est maintenant remplacé, dans divers pays, par une projection lumineuse sur un écran, ce qui augmente la rapidité et la précision des diagnostics.

Aux États-Unis, où la trichinose des Porcs est très fréquente et où la saisie des animaux infestés causerait un grand préjudice aux éleveurs, il n'existe pas de surveillance spéciale pour cette maladie.

Les Américains admettent que l'inspection sanitaire, si bien faite qu'elle soit, est toujours insuffisante et qu'en donnant aux consommateurs une fausse sécurité ils augmenteraient la fréquence des cas humains. Ils estiment que la viande de Porc ne doit jamais être consommée crue et leur prophylaxie se borne à faire une propagande très efficace dans ce sens. Les épidémies de trichinose ne s'observent en effet aux États-Unis, que chez les immigrants habitués à consommer du Porc cru salé ou fumé dans leur pays d'origine.

Les mesures individuelles qui sont certainement les plus efficaces consistent *à ne jamais consommer* de viande de Porc crue (saucisses), surtout dans les pays où un contrôle rigoureux n'est pas organisé.

SPIRURIDÉS

Genre **GONGYLONEMA** Molin, 1857.

(De γογγύλος, rond et νῆμα, fil.)

Diagnose. — Bouche limitée par 2 ou 4 lèvres de position variable ;

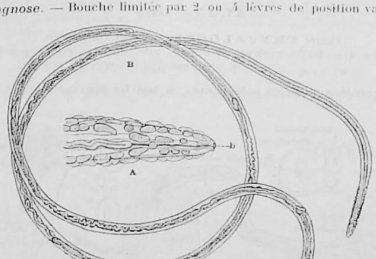


Fig. 341. — ***Gongylonema pulchrum*** de l'Homme. B, femelle grossie 7,5 fois. A, extrémité antérieure montrant les épaississements cuticulaires ; b, bouche. D'après H.-B. Ward.

papilles cervicales (au moins l'une) situées en avant de l'anneau nerveux. Il existe immédiatement derrière la bouche deux dépressions semi-lunaires ressemblant à des ventouses et l'extrémité antérieure du corps présente des différenciations de la cuticule en forme d'écusson. Deux spicules inégaux chez les mâles, le droit court et large, le gauche grêle et parfois atteignant la moitié de la longueur du corps. Femelles ovipares. Parasites hétéroxènes. A l'état adulte vivent à l'intérieur d'une galerie creusée dans la muqueuse de l'œsophage ou de l'estomac des Mammifères. Une espèce le *G. neoplasticum* Fibiger et Ditlevsen, 1914, vit dans la région cardiaque de l'estomac du Surmulot (*Mus norvegicus*) et y produit des lésions carcinomateuses (v. p. 34).

GONGYLONEMA PULCHRUM (Molin, 1857).

Synonymie. — *Gongylonema hominis* Stiles, 1921.

Ce Ver (fig. 341) parasite du Porc et du Sanglier en Europe et en Amérique où on le trouve aux États-Unis, sous la muqueuse de la lèvre inférieure

d'une jeune fille de 16 ans. Le parasite qui émigrait dans le tissu sous-muqueux fut opéré par le Dr Corvington et déterminé par H.-B. Ward.

L'évolution de ce Ver est inconnue; il est probable qu'elle est identique à celle d'une espèce voisine, parasite des ruminants, le *G. scalatum* qui d'après les expériences de Ransom et de Hall évolue, en un mois, chez divers coléoptères lamellicornes coprophages (*Aphodius fenoralis*, *A. granarius*, *A. villatus*, *Onthophagus hecate*, *O. pensylvanicus*) et expérimentalement chez la Blatte germanique (*Ectobia germanica*).

ACUARIDÉS

Genre PHYSALOPTERA Rudolphi, 1819.

(De φυσαλίς, bulle, vésicule et πτερόν, aile, allusion aux expansions vésiculeuses.)

Description. — Vers polymyaires, à bouche pourvue de deux lèvres

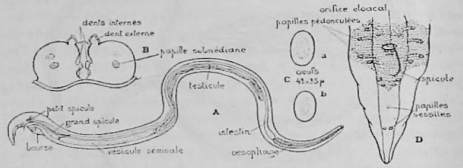


Fig. 342. — *Physaloptera mordens*. A, mâle grossi environ 2 fois 1/2 ; B, extrémité céphalique ; D, bourse caudale du mâle ; C, *a* et *b*, œufs. D'après R.-T. Leiper.

égales et ordinairement latérales, munies chacune de trois papilles en dehors, armées d'une dent à l'extrémité et de 3 dents du côté interne.

La cuticule forme des expansions variables en arrière des lèvres. L'extrémité postérieure du *mâle* est lancéolée, profondément excavée en cuiller et limitée de tous côtés par un rebord vésiculeux formant la bourse caudale ; celle-ci porte d'une part des côtes externes, au nombre de quatre, situées au voisinage de l'anus et pédonculées, d'autre part des papilles internes toujours sessiles ; très généralement une papille en avant de l'anus. Deux *spicules inégaux*. Les *femelles* ont deux ovaires ; la vulve s'ouvre à la partie antérieure du corps. Ovipares. Parasites héteroxènes qui vivent à l'état adulte chez les Vertébrés supérieurs.

En 1906, Linstow signalait l'existence de 46 espèces : 20 chez les Mammifères (dont 10 chez les Singes), 12 chez les Oiseaux et 14 chez les Reptiles.

Ce sont en général des parasites de l'estomac. La présence de *Ph. tumefaciens* dans l'estomac du Singe (*Macacus cynomolgus*) produit une inflammation chronique aboutissant à des formations adénomateuses de grande taille (fig. 4, p. 33). Les Vers sont fixés tantôt sur les polypes, tantôt en des points où ils ont détruit la muqueuse (fig. 343).

PHYSALOPTERA CAUCASICA (von Linstow, 1903).

Description. — Le *mâle* est long de 15 millimètres et large de 0mm,75. Son extrémité postérieure porte une bourse copulatrice en forme de lancette, soutenue par les 4 paires de papilles allongées caractéristiques du genre. Spicules inégaux. La femelle est longue de 27 millimètres et large de 1 millimètre. Les œufs, pourvus d'une coque très épaisse, mesurent 57 μ de long sur 39 μ de large.

Habitat. — Ce Ver a été trouvé chez l'Homme, dans le Caucase, par Menetries, il appartient au musée zoologique de Saint-Pétersbourg.

Evolution. — Inconnue.

PHYSALOPTERA MORDENS (Leiper, 1908).

Ressemble à un *Ascaris lumbricoides* immature ; trouvé au Transvaal

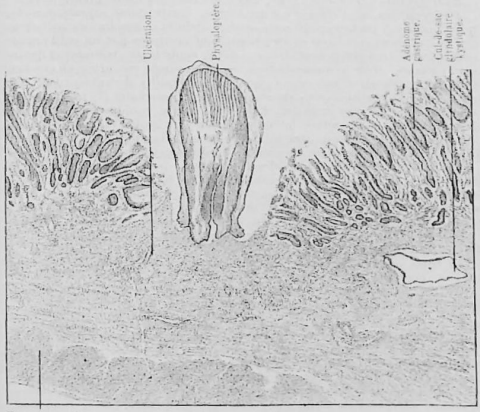


Fig. 343. — Coupe de l'estomac d'un Singe (*Macacus cynomolgus*) au point d'implantation d'un Physaloptera tumefaciens. *Original.*

par le Dr Turner à diverses reprises dans l'estomac, l'œsophage, l'intes-

tin grêle des nègres. Étudié par T. Leiper en 1908. Il a été retrouvé dans l'Ouganda et l'Afrique orientale portugaise.

Description. — Les téguments sont lisses. Le mâle mesure 30 à 50 millimètres de longueur et possède une bourse caudale pourvue de papilles externes pédonculées. La femelle mesure de 40 à 55 millimètres de long sur 2 à 3 millimètres de large ; l'extrémité postérieure se termine brusquement en pointe aiguë. Il existe deux ovaires et un utérus unique. Les œufs, pourvus d'une cuticule épaisse, transparente et lisse, mesurent 45 μ sur 35 μ.

Rôle pathogène et évolutions inconnus. Ce Ver qui a été trouvé chez un Singe de l'Angola est probablement un parasite d'animal vivant accidentellement chez l'Homme.

THELAZIIDÉS

Genre **THELAZIA** Bosc, 1819.

Synonymie : *Thelazius* Bosc, 1819. — *Thelazin* de Blainville, 1819.

Description. — « Bouche sans lèvres, suivie d'une *capsule buccale* ; bord antérieur de la capsule retroussé en dehors et découpé en six festons par des échancrures dont quatre paraissent occupées par un petit organe papilliforme très réfringent. Deux papilles céphaliques latérales et quatre submédianes. *Mâle* à queue obtuse, ordinairement recourbée en crochet, *sans ailes latérales ; un grand nombre de papilles préanales* dont une médiane, impaire au-dessus du cloaque ; trois ou quatre (?) papilles postanales. Deux spicules inégaux. *Femelle* à queue conique mousse, arrondie, portant deux papilles latérales à son extrémité. Vulve située antérieurement, un peu en arrière de la terminaison de l'œsophage ; deux branches utérines dirigées en arrière. Embryons éclosant dans l'utérus.

Habitat. — L'habitat normal est représenté par les canaux excréteurs des glandes lacrymales des Mammifères, d'où les Vers s'échappent assez souvent pour glisser sous les paupières ou à la surface de l'œil ; on en a signalé exceptionnellement à l'intérieur du globe oculaire. Certaines formes semblent se rencontrer sous la membrane nictitante des Oiseaux.

Espèce type : *Thelazius Rodesii* Desmarets, 1827, du Bœuf et du Buffle » (A. Railliet).

En 1916, on connaissait six espèces parasites des Mammifères et cinq espèces parasites des Oiseaux.

Ces Vers provoquent des ophtalmies du Bœuf, du Cheval, du Dromadaire et du Chien. Leur évolution est inconnue.

THELAZIA CALLIPÆDA (Railliet et Henry, 1910).

Cette espèce est un parasite assez fréquent de l'œil du Chien en Extrême-Orient et aux Indes (Dale). C'est probablement à cette espèce, d'après R.-T. Leiper, qu'il faut rapporter les diverses observations de filariose oculaire, observées en Chine chez l'Homme (Stuckley, 1917, Houghton, Trimble) et chez le Chien (Stuckley) et attribuées à tort par ces auteurs à la *Filaria palpebralis*.

Les parasites de l'œil humain en Chine seraient de couleur rose.

Les mâles mesurent 9-10 millimètres et les femelles 14 à 15 millimètres de long.

FILARIIDÉS

Définition. — Nématodes polymyaires, caractérisés par un corps grêle et long ; bouche entourée de papilles ou de deux lèvres ; œsophage mince sans renflement ; mâle avec un spicule ou deux spicules inégaux ; vulve présente ou absente, dans le premier cas s'ouvrant le plus souvent dans la moitié antérieure du corps ; généralement ovovivipares.

Habitat. — Ces Vers habitent, à l'état adulte, les vaisseaux lymphatiques, le cœur, les cavités séreuses et le tissu sous-cutané. À l'état larvaire, les embryons circulent dans le sang ou plus rarement sont évacués à l'extérieur. Le Dantec a proposé le nom de Microfilaires pour les Filaires du sang ; ce terme commode a été adopté par la majorité des auteurs. On en connaît un nombre considérable d'espèces chez les Mammifères, les Oiseaux, les Reptiles, les Batraciens.

Évolution [1]. — Le développement, lorsqu'il est connu, comporte toujours un hôte intermédiaire (Insecte, Crustacé, Ixodidé).

Les Filaires parasites du système hémo-lymphatique de l'Homme sont assez nombreuses ; une seule a un rôle pathogène bien déterminé, les autres espèces ne produisent que des troubles locaux sans importance. Il est néanmoins possible qu'au moment de leur entrée dans le corps, ou pendant leurs migrations dans nos tissus, elles aient une action bactérifère qui reste encore à démontrer.

Le nombre chaque jour croissant d'espèces, à embryons sanguicoles ou non, trouvées chez les Vertébrés les plus divers, a obligé les zoologistes à démembrer l'ancien genre *Filaria* en plusieurs autres dont l'utilité actuelle est incontestable.

Les Filaires qui intéressent le médecin appartiennent aux genres : *Filaria, Onchocerca, Acanthocheilonema, Dirofilaria, Agamofilaria* [2], *Dracunculus*.

Genre **FILARIA** Müller, 1787.
(De *filum*, fil.)

Diagnose. — Vulve située toujours à l'extrémité antérieure et caractères généraux des Filariidés. C'est un genre qui sera encore démembré d'ici peu.

FILARIA BANCROFTI (Cobbold, 1877).

Synonymie : *Filaria sanguinis hominis* Lewis, 1872. — *Filaria sanguinis hominis aegyptiaca* Sonsino, 1875. — *F. dermathemica* da Silva Araujo, 1875. — *F. Wuchereri* da Silva Lima, 1877. — *F. s. hominis* Hall, 1885. — *F. s. h. nocturna* Manson, 1891. — *F. nocturna* Manson, 1891. — *F. Demarquayi* Zurne [3], 1892, *non* Manson, 1897. — *Filaria Taniguchi* Penel, 1904. — *F. philippinensis* Ashburn et Craig, 1907.

1. Pour l'étude de l'évolution consulter les travaux de Fülleborn, Noël Bernard et Bauche, etc. *Bull. Institut Past.*, 1913.

2. Ce genre provisoire et commode, créé par Stiles en 1907, comparable au genre *Sparganum* parmi les Bothriocéphalidés, sert à grouper toutes les formes immatures de *Filaria*.

3. Zurne (A.-J.). *Mémoire sur la Filariose*, in-8 de 34 p. Paris, Masson, 1892.

Description du Ver adulte. — La description de la Filaire et les figures données dans beaucoup d'ouvrages classiques sont celles de la *Filaria Magalhãesi* R. Bl., la *Filaria Bancrofti* est plus courte et beaucoup plus grêle que cette espèce.

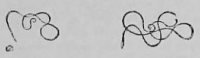


Fig. 344. — *Filaria Bancrofti*. A gauche, mâle; à droite, femelle; grand. nat. D'après Manson.

Corps blanc opalin, transparent, à tégument lisse, atténué aux deux extrémités qui sont obtuses. Bouche inerme sans papilles. *Mâle* long d'environ 40 millimètres sur 0mm,1 de large; queue ayant une tendance à s'enrouler en vrille; 15 paires de papilles postanales, dont 12 très rapprochées les unes des autres et difficiles à étudier; il ne semble pas exister de papilles préanales; deux spicules minces et inégaux (0mm,2 et 0mm,6) faisant quelquefois saillie hors du cloaque. Orifice cloacal à 130 μ de l'extrémité postérieure. *Femelle* longue de 8 à 10 centimètres, large de 0mm,24 à 0mm,30. Les deux tubes utérins, faciles à voir par transparence, renferment des œufs à divers stades de développement. La vulve se trouve à 1 millimètre ou 1mm,30 de l'extrémité antérieure, l'anus à 280 μ de l'extrémité postérieure. Œufs longs de 40 μ, larges de 25 μ. Ovovivipare.

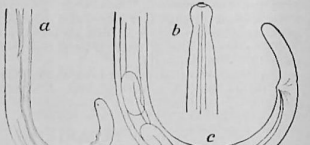


Fig. 345. — *Filaria Bancrofti* adultes. *a*, extrémité caudale du mâle; *c*, extrémité caudale de la femelle, *b*, tête et cou. Grossis 80 fois environ. D'après Manson.

Habitat de l'adulte. — Les Filaires adultes vivent dans le système lymphatique de l'Homme, en amont des ganglions qu'elles habitent quelquefois, mais ne peuvent traverser. Les deux sexes vivent généralement ensemble, enroulés souvent en pelotons qui gênent la circulation et peuvent même produire un certain degré d'inflammation locale. On les rencontre quelquefois, en grand nombre, dans des dilatations kystiques périphériques (Maitland). Dans les varices lymphatiques et les autres manifestations filariennes, elles sont généralement moins nombreuses. Ces Vers présentent des mouvements vifs. La *longévité* doit être très grande mais nous ne pouvons donner aucun chiffre précis.

Embryon. — Morphologie et habitat. — Il est facile de suivre l'évolution de l'embryon, depuis le cul-de-sac ovarien jusqu'à la vulve. Dans l'œuf, pourvu d'une membrane délicate, on voit se former l'embryon qui, à un certain degré de développement, se replie et commence à s'agiter. Quand il est tout à fait formé, il fait des efforts vigoureux pour s'étendre dans sa membrane ovulaire qui lui sert de gaine et avec laquelle il est expulsé.



Fig. 346. — *Filaria Bancrofti*. Extrémité caudale du mâle (120 ×). D'après R.-T. Leiper).

Manson admet que, dans certains cas, il puisse y avoir ponte d'œufs non entièrement développés, d'un diamètre beaucoup plus grand que celui des embryons et qui joueraient un rôle important dans la pathogénie de l'éléphantiasis [1].

L'embryon pondu est enveloppé d'une gaine beaucoup plus longue que lui. *La gaine de cette Microfilaire est longue et facile à colorer*;

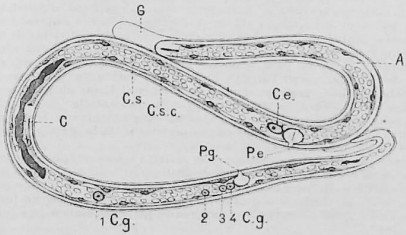


Fig. 347. — *Filaria Bancrofti*. Embryon différencié par les colorations vitales. Schéma. G, gaine; An., anneaux nerveux; Ce., cellule excrétrice (*non pédiculée*) contiguë au pore excréteur (P.e); C.s.c., cellules sous-cuticulaires; C.s., cellules somatiques plus grandes que celles de *B. loa* et s'arrêtant à quelque distance de l'extrémité postérieure; C, corps interne très développé, facilement colorable; P.g., pore anal; 1, 2, 3, 4 C.g. cellules génitales petites à noyau peu développé. Grossi environ 1 000 fois d'après Fülleborn.

1. Manson a rencontré des œufs de Filaire dans la lymphe d'un lympho-scrotum et dans celle d'une adéno-lymphocèle. Dans ces cas, il est peut-être permis

dans certains cas, je l'ai vue nettement striée, comme le corps de l'embryon ; en présence de ce fait, on peut se demander si elle ne constitue pas réellement une mue, comme le pensait Sonsino (1900), et non pas une enveloppe ovulaire, comme l'admettent la majorité des auteurs. L'embryon mesure environ 300 μ de long sur 8 μ de large (environ le diamètre d'un globule sanguin). Le corps, pourvu d'une cuticule finement striée, s'atténue graduellement vers l'extrémité postérieure. L'extrémité antérieure porte un petit dard animé d'un mouvement très rapide de projection et de rétraction (Manson)[1]. Après coloration, on constate que la masse du corps renferme un grand nombre de *noyaux embryonnaires, plus nombreux et plus petits que ceux de la Microfilaire* de la Loa (Brumpt[2]). En certains endroits du corps, ces noyaux manquent et on aperçoit diverses taches claires, correspondant à des organes rudimentaires.

Sur les frottis de sang, les embryons se présentent avec une courbure régulière et non pas sinueuse comme ceux de la *Filaria loa* ; ce caractère, signalé par Manson (voir pl. IV), joint à la facile colorabilité de la gaine et surtout au plus petit volume des noyaux somatiques, permet de distinguer facilement cette Microfilaire.

A la suite des travaux de Manson, de Van Campenhout, d'Annet, Dutton, Elliot et des mêtres[2] on peut décrire six taches embryonnaires. La tache céphalique semble devoir donner la partie antérieure du tube digestif, la tache oblique le système nerveux ; la tache en V, au niveau de laquelle existe un pore, donnerait l'appareil excréteur ; le corps central de Manson, serait l'origine du segment moyen du tube digestif, la tache caudale, pourvue d'un pore, donnerait l'anus chez la femelle, l'orifice cloacal chez le mâle ; la 6e tache, inconstante, pourrait être l'ébauche d'un organe en rapport avec le sexe de l'embryon. La distance relative de ces taches a une grande importance dans la classification des diverses Microfilaires.

Grâce aux colorations vitales, on est arrivé à mieux connaître la nature et la signification des taches des Microfilaires. Le meilleur colorant pour ce genre de recherches est l'azur II à 1 pour 1000, dans la solution physiologique ; on l'emploie soit avec le sang frais, soit même avec des frottis desséchés. Après coloration, on différencie par une solution très faible d'eosine[3].

On met ainsi en évidence les éléments suivants (fig. 347) : 1° Les *cellules sous-cuticulaires* (C. s. c.), de forme allongée, situées immédiatement au-dessous de la cuticule. Ces cellules sont bien distinctes des *cellules somatiques* (C. s.), qui forment une sorte de colonne au centre de l'embryon. La disposition des cellules somatiques dans la partie postérieure effilée fournit de bons caractères pour distinguer les espèces (fig. 347 et 359).

2° L'*appareil excréteur* qui comprend le *pore excréteur* (P. e.) et la *cellule excrétrice* (C. e.) pourvue ou non d'un prolongement ou pédicule.

3° L'*ébauche génitale* comprenant un *pore anal* (P. g.) et les *cellules génitales* : celles-ci sont généralement au nombre de quatre dont une très

de penser à un traumatisme ayant blessé un ou plusieurs Vers et favorisé l'issue d'œufs non développés dans les liquides examinés.

1. Divers auteurs contestent l'existence de ce dard.

2. Documents variés sur les Filaires publiés dans la thèse de R. Penel, Paris, 1904.

3. M. Langeron. *Précis de Microscopie*, 3e édit. Paris, Masson, 1924.



Fig. 348. — Coupe de **poumon** humain montrant des **Microfilaires** dans les vaisseaux sanguins. D'après Manson.

volumineuse, placée au tiers postérieur du corps et quatre plus petites situées au voisinage du pore anal.

4° Le *corps interne*, plus ou moins développé, suivant les cas.

La position de ces différents points et leur distance relative sont fixes dans une même espèce.

Périodicité[1]. — Les Microfilaires que nous venons de décrire présentent la curieuse propriété, découverte par Manson, *de se montrer dans le sang périphérique durant la nuit* et d'en disparaître pendant le jour, d'où le nom de *nocturna* qui leur a été donné. Un grand nombre d'auteurs ont cherché à expliquer cette périodicité.

Aucune des théories proposées par Mackenzie, Carter, etc., n'est satisfaisante ; aux explications purement mécaniques que donnent les auteurs, on peut leur objecter que la Microfilaire diurne, dont les dimensions sont celles de la Microfilaire nocturne, se montre avec une périodicité inverse.

En faisant l'autopsie d'un malade atteint de la filariose nocturne qui

1. Pour plus de détails sur ce sujet, lire la très complète étude de :

Penel (R.). *Les Filaires du sang de l'Homme*. Thèse de la Faculté de médecine de Paris, 1904.

soleil ainsi levé à 8 heures et demie du matin, Manson constata que les embryons se réfugient, dans la journée, surtout dans les vaisseaux du poumon (capillaires, artères et veines pulmonaires) (fig. 348), le ventricule gauche, le muscle cardiaque, l'aorte et la carotide en contiennent un grand nombre, les embryons étaient moins nombreux dans les artères et veines cutanées; dans le ventricule droit ou dans les capillaires abdominaux, ils en sont rares, et dans le cerveau et dans le sang, ils sont exceptionnels. Fait curieux, Manson constata bon nombre de fois dans le foie, la rate et la moelle osseuse. Les embryons prennent leur expansion artérielle, où ils sont toujours beaucoup plus nombreux, à la circulation veineuse.

La périodicité dépend à la fois de l'hôte parasité et des conditions biologiques de l'embryon.

La Microfilaire n'est nocturne que parce que son hôte dort la nuit car, si pendant quelques jours nous renversons les heures de sommeil et d'activité de ce dernier, le Ver renverse également sa périodicité.

Les conditions spéciales et inconnues qui déterminent le sommeil de l'Homme provoquent au contraire l'activité de la Microfilaire.

Comme d'autre part la transmission de la Filaire de Bancroft se fait par des hôtes intermédiaires, il est facile de comprendre que la conservation de l'espèce ne pourra être assurée que s'il s'est produit une adaptation aux mœurs de ces derniers. On comprend alors pourquoi, dans les pays où le vecteur habituel est le moustique *Culex fatigans*, seules les Filaires à embryons nocturnes ont eu des chances de se perpétuer et comment, *par sélection*, tous les descendants n'ont fait qu'accentuer cette adaptation.

C'est pour des raisons identiques que, dans les pays où l'hôte vecteur principal est le Moustique diurne, *Stegomyia pseudoscutellaris* seules les Filaires à embryons diurnes ont pu se perpétuer. Ces faits permettent aussi de comprendre pourquoi, dans les régions où les vecteurs diurnes et nocturnes se rencontrent, il existe un mélange de Microfilaires des deux races et une absence apparente de périodicité [1].

***Évolution*[2]. — Les Microfilaires évoluent chez les Moustiques.** Le rôle de ces Insectes dans la transmission de la filariose avait été soupçonné par Bancroft, en 1877, mais c'est à Manson (1877) que revient l'honneur d'avoir démontré ce fait. Pendant son séjour en Chine, il étudia les premiers stades évolutifs des parasites; plus récemment, avec la collaboration de Bancroft et de Low, il put en faire la démonstration complète. Les embryons, avalés par les Moustiques, arrivent dans l'estomac où ils perdent leur gaine; ils traversent

1. L'absence de périodicité a été signalée surtout dans certaines îles de l'Océanie : aux Philippines (Ashburton Carnag) aux îles Fidji (Thorpe et Wilson-Manson-Bahr), aux îles Samoa (Fuhlborn). Fait curieux, dans certaines îles d'Océanie : îles Salomon, Nouvelle-Guinée, la périodicité est strictement nocturne (Dr Manson-Bahr).

2. Les embryons de certaines espèces de Filaires, conservés dans du sang défibriné, par un additionné de dextrose, grossissent et peuvent être conservés parfois plusieurs semaines. Johns et Low font ces mêmes constatations en 1901, pour *Filaria ozzardi*, et Low, Johns et Low font de même en 1902, pour *F. ozzardi* et *F. (Set.) labiato-papillosa*. Leurs expériences ont été confirmées par Wellman et Johns qui ont étudié, au point de vue des embryons de *F. ozzardi*

ensuite la paroi du tube digestif et passent dans la cavité générale, puis dans les muscles du thorax où ils poursuivent

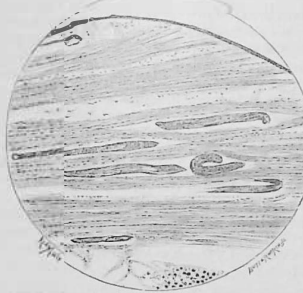


Fig. 349. — Coupe des muscles thoraciques d'un Moustique (douze jours après son infestation) sur un individu portant de 4 filaires (d'après Manson).

leur évolution (fig. 349). En 8 ou 15 jours, suivant la température ambiante et aussi suivant l'espèce de Moustique,

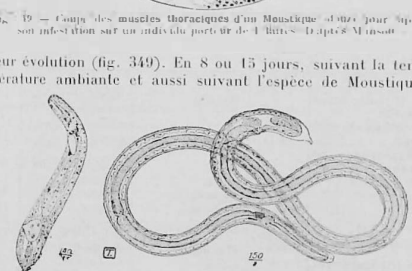


Fig. 350. — Stades larvaires de *Filaria Bancrofti* extraits des muscles de Moustiques. D'après Looss (*in* Manson).

l'évolution est complète, les embryons sont devenus des larves (fig. 350), longues en moyenne de 1,27, larges de 30 μ, pourvues d'un tube digestif complet et de diverses glandes d'organes. A ce moment, elles quittent les muscles

thoraciques et passent dans la cavité générale, un tactisme particulier les fait s'accumuler dans la lèvre inférieure du Moustique ou gaine de la trompe (p. 918); quelques-unes s'égarent dans l'extrémité postérieure du corps, dans les pattes, dans les palpes, etc.; il est possible d'ailleurs que ces larves égarées reviennent ultérieurement dans la gaine de la trompe. Arrivés au stade larvaire, les parasites attendent une occasion propice pour pénétrer chez l'Homme. Quand le Moustique pique l'Homme, la gaine de la trompe bourrée de larves se rompt, les larves pénètrent activement à travers la peau (Fulleborn, Manson-Bahr) et gagnent les vaisseaux lymphatiques, s'accroissent, les sexes se différencient, et, après l'accouplement, les femelles pondent des embryons qui nous font revenir à notre point de départ. Les Filaires semblent effectuer deux mues chez le Moustique.

Hôtes vecteurs[1]. — Quelques espèces de Moustiques peuvent servir d'hôtes intermédiaires à la Filaire de Bancroft, ces Insectes peuvent être des Anophélinés ou des Culicinés. En voici la liste :

MOUSTIQUES	DURÉE de l'évolution	PAYS	AUTEURS	DATE
	jours.			
An. (Pyretophorus) costalis.		Bas-Niger.	Annet et Dutton.	1901
An. (Myzomyia) Rossi.	12-14	Indes.	James.	1900
An. (Nyssorhynchus) sinensis-vanus.		Indes.	James et Liston.	1911
Culex fatigans.	7	Chine.	Manson.	1883
—	8-15	Australie.	Bancroft.	1898
—	11 1/2	Barbades.	G. Low.	1901
—	16-19	Trinidad.	Vincent.	1902
—	15(à 25°)	Cuba.	Lebredo.	1905
—		Philippines.	Ashburn et Craig.	1907
Culex (Aedes) Togoi.		Japon.	G. Yamada.	1921
Mansonioides uniformis.	6-7	Afrique centrale anglaise.	Daniels.	1901
Stegomyia pseudoscutellaris.	16	Fidji.	P. Manson-Bahr.	1912

1. Un développement partiel des Filaires a pu être observé chez les espèces suivantes :

A la liste des Moustiques vecteurs donnée dans le tableau ci-dessus, il faudrait ajouter : *An. (Cellia) albimanus*, *An. (Myzorhynchus) sinensis* et *Culex sitiens*, chez lequel l'évolution se poursuit normalement mais qu'il n'a pas été possible de conserver assez longtemps en captivité pour obtenir l'infection de la trompe par les microfilaires[1]. Les Moustiques trop fortement infestés par les larves de Filaire succombent.

Chez les Punaises on observe un début d'évolution, les Microfilaires se fixent dans les muscles puis meurent. Des recherches effectuées avec différentes espèces de Puces, de Stomoxes, d'Ankylostomes sont restées négatives. La durée de l'évolution larvaire de la Filaire de Bancroft varie entre 6 et 20 jours ; elle dépend d'une part de la température, d'autre part, à température égale, des espèces de Moustiques (G.-F. Leicester). *Le mode de pénétration des larves dans la peau se fait de la façon suivante* : les larves contenues dans la gaine de la trompe s'en échappent le plus souvent par la membrane de Dutton, située entre les deux labelles, plus rarement au niveau de la coudure de la gaine au moment de la piqûre. Les larves rampent à la surface de la peau et pénètrent activement dans l'épiderme, gagnent les lymphatiques et continuent leur évolution.

Dans la nature, les Moustiques sont parfois très infestés. C'est ainsi que G. Low, à la Barbade, a rencontré 23 pour 100 de *Culex fatigans* parasités et, à Sierra Leone, Harwey 25 pour 100 des *Pyretophorus costalis* examinés.

Rôle pathogène. — La présence des Filaires de Bancroft dans notre économie peut provoquer un ensemble de symptômes caractérisant la :

Filariose.

Historique. — Les Microfilaires ont été découvertes en 1864 par le chirurgien français Demarquay, dans le liquide

Anopheles annulipes, *A. barbirostris*, *Culex fuscocephalus*, *C. gelidus*, *C. procax*, *C. vigilax*, *Taeniorhynchus annulipes*, *T. domesticus*, *Stegomyia desmotes*, *S. fasciata*, *S. perplexa*, *S. scutellaris*, *Mansonioides albolineata*.

Aucun développement n'a pu être obtenu chez les Moustiques suivants :

Anopheles funestus, *Stegomyia Amesii*, *S. Ballori*, *Mimomyia alternans*, *Armigeres jobnesis*, *A. obturbans*, *Leicesteria annulitarsis*, *L. dolichocephala*, *L. flava*.

1. Pour le détail des expériences et la synonymie des Moustiques consulter :

CHANAL (L.) Rôle pathogène des Moustiques en pathologie humaine et comparée. *Travail du Lab. de Parasitologie. Thèse Faculté de Méd. de Paris*, 1921, Vigot, edit.

laiteux d'une hydrocèle chyleuse. Les mêmes organismes furent retrouvés en 1866 par Wucherer à Bahia, puis par Salisbury (1868), par Lewis et Cobbold (1870) dans des urines hématochyluriques.

C'est en 1872 que Lewis découvrit ces parasites, à la fois dans l'urine et dans le sang du même malade; il leur donna le nom de *Filaria sanguinis hominis*. En 1875, Manson, à la suite de nombreuses recherches sur ces Vers, n'hésita pas à considérer ces parasites comme la cause de l'éléphantiasis et d'un certain nombre de maladies de l'appareil lymphatique (lympho-scrotum, adéno-lymphocèle, varices lymphatiques, etc.). Le Ver adulte fut découvert en 1876 par Bancroft, dans un abcès lymphatique du bras; il a été retrouvé depuis par de nombreux auteurs (Carter, Lewis, Manson, Maitland) en divers points du système lymphatique.

Distribution géographique. — Dans beaucoup d'ouvrages, la distribution du Ver est donnée d'après celle de l'éléphantiasis, mais comme il n'est pas encore démontré que la Filaire de Bancroft soit la cause unique de l'éléphantiasis, cette façon de faire est au moins prématurée. Pour notre part nous ne citerons que les régions où le Ver embryonnaire a été trouvé dans le sang ou dans l'urine.

En Europe, on en connaît deux cas authentiques, l'un a été observé à Canet-de-Mar (41 kilomètres de Barcelone), l'autre à Sienne. Il est possible que la Filaire soit plus répandue qu'on ne le suppose généralement.

En Asie, elle est très répandue, surtout en Chine, au Japon, aux Philippines, dans l'Inde. Elle est rare en Indo-Chine.

En Océanie, elle semble répandue partout, sauf en Australie méridionale et dans certaines petites îles.

En Afrique, elle ne semble pas très répandue, sauf dans la Basse-Égypte et en divers points de la côte occidentale et orientale, ainsi qu'à la Réunion, à Saint-Maurice, à Madagascar et aux îles Comores. On l'a signalée au Maroc (Tanger).

En Amérique, la filariose est commune dans les Antilles, dans les Guyanes et au Brésil. On en rencontre des cas jusqu'au 4e de latitude Nord.

Fréquence. — En Chine méridionale, on observe des Microfilaires dans le sang de 10 pour 100 des habitants (Manson); aux Indes, dans l'état de Cochin, chez 33 pour 100; aux Iles Samoa chez 50 pour 100 (Fulleborn), aux Iles Fidji chez 27 à 75 pour 100 (Manson-Bahr), aux Friendley Islands chez 32 pour 100 (Thorpe), aux Iles Ellice chez 100 pour 100 (Mc Naughton), aux Iles Loochoo (Japon) chez 37,8 pour 100, à la Guadeloupe, chez 15,53 pour 100 (Léger et Le Gallen). Au Congo français dans la région du Mbomou, Ouzilleau ne l'a pas trouvée chez 1 500 indigènes examinés.

Etiologie. — La filariose ne se rencontre que dans les régions où les Moustiques vecteurs peuvent vivre et où la température est suffisante pour permettre l'évolution des Microfilaires. Ce sont ces faits qui dominent l'étiologie. Les conditions favorisantes sont celles qui permettent à l'évolution du parasite de s'accomplir.

Toutes les *races* sont sensibles à l'infection filarienne et comme d'autre part tous les Moustiques vecteurs sont des espèces domestiques on peut affirmer que ni l'*âge* ni le *sexe* ni la *profession* ne peuvent diminuer les chances d'infestation. Si les Microfilaires sont plus nombreuses chez les adultes que chez les enfants cela tient au plus grand nombre de Vers adultes qu'ils hébergent. Il ne faudrait cependant pas croire que le nombre de Filaires croît régulièrement avec l'âge des individus et que ceux-ci se surinfestent jusqu'à leur mort. En effet, en se basant sur les observations médicales, il est permis d'affirmer qu'il existe un état d'immunité relative, qui fait qu'un individu déjà parasité depuis quelques années ne peut plus s'infester.

Si cet état d'immunité n'existait pas, les indigènes des régions où 20 ou 30 pour 100 des Moustiques qui habitent leurs cases hébergent des Filaires et qui sont inoculés chaque jour par plusieurs centaines de Vers, devraient succomber rapidement, ce qui n'est pas le cas. Il est probable que les larves infestantes inoculées trouvent des anticorps qui rendent leur évolution ultérieure impossible.

Il existe des conditions individuelles qui favorisent les lésions filariennes. C'est ainsi que dans une des Iles Ellice, habitée par 217 personnes toutes filariées, sur huit cas d'éléphantiasis, cinq ont été observés chez cinq frères et sœurs métis d'européen et d'indigène (Mc Naughton). Ce fait montre bien l'influence des prédispositions individuelles et la grande sensibilité des métis.

Principales manifestations filariennes. — Dans les pays où la Filaire de Bancroft est abondante, une foule d'individus, parasités vraisemblablement dès leur enfance,

atteignent un âge avancé sans présenter aucun symptôme morbide imputable aux Filaires qu'ils hébergent.

Dans certains cas, et pour des raisons que nous sommes loin de connaître, on peut observer un certain nombre de maladies que nous ne ferons qu'énumérer, leur étude complète et leur diagnostic étant du domaine de la pathologie exotique.

La Filaire de Bancroft peut occasionner des *varices lymphatiques cutanées et profondes*, de l'*adéno-lymphocèle* et du *lympho-scrotum*, des *adénites*, de la *lymphangite* et des *abcès*. La rupture de varices dans divers organes peut provoquer la *chylurie*, l'*hématochylurie*, la *diarrhée chyleuse*, l'*ascite chyleuse*, le *chylothorax*, l'*hydrocèle chyleuse*.

Il est probable que, dans un grand nombre de cas, ces différentes manifestations filariennes favorisent l'*éléphantiasis des Arabes*, qui se rencontre dans les mêmes contrées ; cependant l'étiologie de cette dernière maladie est fortement discutée comme nous le verrons plus loin.

Pathogénie et anatomie pathologique. — Nous savons que les Filaires adultes vivent dans les vaisseaux lymphatiques et leurs embryons dans la lymphe d'abord, le sang ensuite. A en juger par l'absence de pouvoir pathogène chez les autres embryons sanguicoles, dont les parents vivent ailleurs que dans les lymphatiques (*F. loa*, *F. perstans*, etc.), il est probable que le rôle pathogène des Filaires de Bancroft adultes est dû à leur habitat.

Les Filaires de Bancroft vivent parfois en paquets volumineux dans les vaisseaux lymphatiques ou le canal thoracique et peuvent agir à la façon d'une embolie, ou produire un thrombus. Elles peuvent encore, par irritation, donner lieu à un épaississement inflammatoire des parois qui peut causer ultérieurement une obstruction par sténose (Manson). Les aires lymphatiques correspondant aux vaisseaux obstrués présentent des vaisseaux variqueux ou un œdème lymphatique, quelquefois ces deux lésions simultanément. Sur les coupes, les varices lymphatiques présentent un épaississement considérable de leurs parois (fig. 351).

En disséquant soigneusement les tumeurs lymphatiques, il est en général facile de trouver des Filaires adultes ou leurs embryons ; cependant, à la suite d'accès de fièvre ou d'attaques de lymphangite, les parasites peuvent disparaître (Manson).

Dans l'éléphantiasis au début, l'épiderme est normal et le derme seul subit une hypertrophie considérable. A une époque plus avancée de la maladie, la sclérose du derme s'accentue et l'épiderme s'hypertrophie par places, donnant cet aspect verruqueux si fréquent dans les cas anciens.

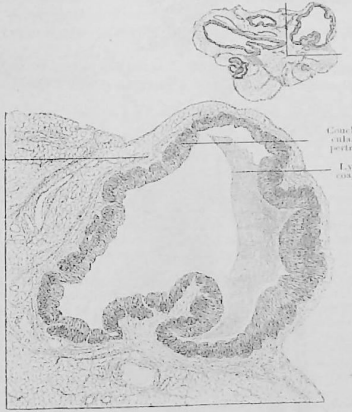


Fig. 351. — Coupe d'une **varice lymphatique** du cordon. En haut et à droite coupe transversale de l'ensemble du paquet variqueux. En bas une portion agrandie. (Pièce de Lecène.) *Original.*

Les muscles situés dans le derme sont pâles et atrophiés, les lymphatiques sont toujours dilatés, les nerfs sont souvent hypertrophiés.

Cette stase lymphatique généralisée, qui caractérise l'éléphantiasis, serait due, selon Manson, à une oblitération des ganglions lymphatiques par des œufs de Filaire expulsés prématurément avant que l'embryon soit déroulé. Cette hypothèse est plausible, mais elle demande à être confirmée par la découverte de ces œufs *in situ*.

Eléphantiasis des Arabes. — Manson a été le premier



Fig. 352. — Eléphantiasis du scrotum chez un Nègre du Congo. D'après une photographie du Dr Zerbini. *Original*

à rattacher cette maladie à la filariose : il s'est appuyé sur faits suivants :

1° La distribution géographique de la *Filaria Bancrofti* et celle de l'éléphantiasis se superposent.

2° Les varices lymphatiques de la filariose et l'éléphantiasis se produisent dans les mêmes régions et souvent chez le même individu.

3° Le lympho-scrotum, de nature filarienne indiscutable, aboutit souvent à l'éléphantiasis du scrotum.

4° L'éléphantiasis de la jambe survient quelquefois après la résection chirurgicale d'un lympho-scrotum.

5° L'éléphantiasis est une maladie des vaisseaux lymphatiques.

6° Les varices lymphatiques de la filariose et de l'éléphantiasis s'accompagnent d'une lymphangite récurrente du même type.

Comme Manson a démontré que les Microfilaires sont plus rares chez les éléphantiasiques que chez les non éléphantiasiques de la même région, il en conclut que les attaques lymphangitiques violentes de l'éléphantiasis ont provoqué la mort des Filaires.

La Filaire de Bancroft peut ne pas être la seule Filaire capable de produire l'éléphantiasis. Au Congo français, dans la région du M'bomou où l'*Onchocerca volvulus*, la *Filaria loa* et la *Filaria perstans* se rencontrent chez un grand pourcentage d'indigènes et où la Filaire de Bancroft n'a pas encore été signalée, Ouzilleau rencontre de 0,3 à 3 pour 100 d'indigènes éléphantiasiques. Cet auteur ayant toujours trouvé chez les malades des tumeurs à *O. volvulus* considère ce dernier Ver comme la cause de l'éléphantiasis du M'bomou.

En somme, la théorie filarienne de l'éléphantiasis semble soutenue par des faits nombreux et bien observés.

L'étude des rapports numériques entre la fréquence des Microfilaires et celle de l'éléphantiasis fournit des chiffres assez concordants qui viennent à l'appui de l'hypothèse de Manson. Sur 100 individus filariés, nous trouvons 2,7 éléphantiasiques aux Iles Ellice, 2,9 aux Iles Loochos, 5 dans l'Etat de Cochin (Indes). Aux Antilles, on obtiendrait probablement des chiffres voisins. *On peut interpréter ces chiffres en disant que sur 100 porteurs de Filaires deux à cinq risquent de devenir éléphantiasiques.*

D'autres auteurs ont combattu la nature filarienne de l'éléphantiasis, qu'ils considèrent comme produit par certains Microbes. Le Dantec incrimine une symbiose de Streptocoque et de Dermocoque. Dubruel [1] a observé des Streptocoques en culture pure au moment des accès. Ce dernier auteur fait remarquer que dans l'île de Moorea (Océanie), où environ le 1/12 de la population présente de l'éléphantiasis, il n'a pas rencontré un seul cas de filariose dans le sang de 200 indigènes (environ le huitième de la population totale) examinés le soir. Dubruel cite un certain nombre de cas où la contagion de la maladie semble devoir être admise.

Il est difficile de se prononcer actuellement pour ou contre la nature filarienne de l'éléphantiasis. Néanmoins, presque tous les faits épidémiologiques, à l'exception de ceux de Dubruel qui restent isolés, sont en faveur de l'hypothèse de Manson. On peut d'ailleurs admettre que les manifestations filariennes, qui altèrent les lymphatiques, prédisposent grande-

1 Dubruel. Contribution à l'étude de l'étiologie de l'*elephantiasis arabum*, *Bull. Soc. de path. exotique*, II, p. 355, 1909.

ment à l'inflammation par diverses espèces microbiennes (Dermocoques, Streptocoques, etc.), incapables par elles-mêmes de produire l'infection.

Diagnostic. — Comme les diverses manifestations filariennes peuvent se rencontrer dans d'autres maladies, le diagnostic ne pourra être fait que par la découverte des Microfilaires dans les liquides chyleux, où ils se rencontrent même dans le jour, ou dans le sang examiné le soir. Dans certains cas, la découverte d'un ou de plusieurs adultes peut dispenser de l'examen microscopique.

Pronostic. — Le pronostic des affections filariennes est en général assez grave, quand les individus restent soumis à la réinoculation ; la guérison survient, au contraire, quand les parasites meurent, ce qui semble se produire assez fréquemment chez les malades ayant quitté les zones endémiques. Nérmmoins les épanchements de lymphe ou de chyle dans les cavités séreuses, ou les déperditions de ces liquides dans l'urine ou les selles épuisent souvent les malades. La mort est due généralement à une maladie intercurrente banale qui enlève un sujet affaibli.

Traitement. — Le traitement médical parasiticide reste encore à découvrir. Certains auteurs se sont bien trouvés des injections de sérum antistreptococcique, de perchlorure de fer, de fibrolysine, etc., dans le traitement de l'éléphantiasis.

L'afoxyl, l'arsénobenzol en injections intraveineuses agissent sur la chylurie. L'hectine, le galyl, le néosalvarsan exercent également une action favorable. Dès 1910, Thiroux et d'Anfreville avaient signalé l'action filaricide de l'émétique d'aniline. En 1919, L. Rogers a préconisé les injections intraveineuses d'émétique (v. p. 384) que divers auteurs, G. Low en particulier, considèrent comme inefficaces.

Le traitement chirurgical est le seul qui puisse, dans la majorité des cas, amener la guérison des varices lymphatiques et de l'éléphantiasis du scrotum. L'hydrocèle chyleuse pourra être traitée par la ponction suivie d'injection de glycérine (Magalhães). Il sera préférable de ne pas ponctionner l'ascite et la pleurésie chyleuse.

L'hémato-chylurie sera traitée par des injections vésicales tièdes de tannin à 1 pour 50.

Comme les filariens sont souvent des malades épuisés il faudra soigner leur état général au cours des interventions chirurgicales.

Prophylaxie. — La prophylaxie de la filariose consiste à lutter contre les Moustiques adultes et larvaires au moyen des procédés que nous avons indiqués à propos du paludisme (voir *Prophylaxie du paludisme*, p. 177).

FILARIA CONJUNCTIVÆ Addario 1885.

Synonymie : *Filaria palpebralis* Pace, 1867. — *F. peritonæi humanis* Babès, 1880. — *F. inermis* Grassi, 1887. — *F. appendiculocephala* Francaviglia. — *F. labialis* Pane, 1864.

Un certain nombre d'exemplaires femelles et un exemplaire mâle sont connus. On a trouvé ce Ver chez l'Homme dans un kyste de la paupière, dans l'œil, sous la peau du nez et de l'avant-bras et dans l'épiploon gastro-splénique. Le parasite vit dans de petits kystes dans le tissu conjonctif. La femelle est blanche et peut mesurer de 16 à 20 centimètres de long sur 0mm,5 de large. La bouche est nue, l'anus subterminal, la vulve située à 50-105 μ de la bouche. Il existe un double utérus renfermant des œufs et des embryons de 250 μ sur 5mm,5.

Le seul exemplaire mâle connu mesurait 58 millimètres (J. G. Forbes), il fut extrait d'une petite tumeur de la grosseur d'une amande, située sur l'avant-bras gauche d'un soldat anglais depuis 18 mois en Macédoine.

Ce Ver a été récolté à Milan (Dubini), à Budapest (Babès), en Sicile, en Macédoine et aux Indes (Gharles Sewel, 1920).

La présence de ces parasites occasionne une sensation de brûlure, du prurit et, parfois, des poussées d'œdème autour des tumeurs (J. G. Forbes).

FILARIA EXTRAOCULARIS (Skrjabin, 1917).

Synonymie : *Loa extraocularis* Skrjabin, 1917.

Ce Ver dont on ne connaît qu'une femelle immature a été extrait d'une tumeur, grosse comme un haricot, de la cavité orbitaire d'un cultivateur d'Ekatérinodar (Caucase septentrional), âgé de 20 ans, par le Dr Wladytchensky.

Description. — La femelle immature mesure 148 millimètres de long sur 612 μ de large. Cuticule finement striée transversalement ; œsophage de 935 μ sur 85 μ ; anneau nerveux situé à 272 μ de l'extrémité antérieure ; anus à 100 μ de l'extrémité postérieure ; vulve à 2mm,4 de l'extrémité antérieure.

Par son habitat et ses dimensions, ce parasite se rapproche beaucoup de la *Filaria conjunctivæ* mais il s'en distingue par la situation de la vulve et de l'anneau nerveux et par les caractères de la queue. Cette espèce diffère de la *Loa loa* par sa longueur, beaucoup plus grande, et par l'absence de bosses cuticulaires.

FILARIA OZZARDI[1] Manson, 1897.

Synonymie : *F. Demarquayi* Manson, 1891 (*non* Zürne, 1891). — *F. juncea* Railliet, 1918.

1. Quoique décrite en 1897 par Manson, cette espèce a été signalée en 1893 par R. Blanchard (*Traité de pathologie générale* de Bouchard), à la suite d'une communication particulière de Manson.

Cette espèce, considérée autrefois comme différente de la *Filaria Demarquayi*, doit, d'après les travaux de R. Penel et de R. T. Leiper, lui être identifiée. Par application des lois de la nomenclature le nom d'*Ozzardi* doit être seul conservé.

Description. — La *femelle* présente un corps blanc, transparent et une cuticule lisse et homogène. Longueur de 65 millimètres à 81 millimètres, largeur de 210 à 250 μ. La vulve se trouve entre 710 à 760 μ de l'extrémité antérieure; l'anus, placé sur une papille, se rencontre à 230 ou 250 μ de l'extrémité postérieure qui est légèrement épaissie. Le *mâle* n'est connu que par un fragment postérieur qui mesure environ 38 millimètres; la queue, très enroulée, laisse entrevoir deux spicules non saillants et présente une paire de larges papilles au voisinage de l'extrémité caudale (fig. 353).



Fig. 353. — *Filaria Ozzardi* Extrémité postérieure du mâle montrant les deux larges papilles caudales. D'après R. T. Leiper.

Habitat de l'adulte. — La forme adulte de cette Filaire a été trouvée par Galgey dans le mésentère d'un habitant de Sainte-Lucie; il isola cinq Vers, tous femelles, qui ont été décrits par Ozzard et par Daniels. Daniels a trouvé un échantillon femelle et un fragment de mâle de cette espèce, dans le tissu conjonctif sous-péritonéal d'un Indien de la Guyane anglaise.

Embryon. Morphologie et habitat. — Embryon nu, ayant les mêmes dimensions que celui de la *Filaria perstans*, soit en moyenne 200 μ de long sur 5 μ de large; il en diffère par sa queue effilée. Il possède à l'extrémité céphalique un dard rétractile. Après coloration, on voit nettement sur le corps la tache céphalique (t. 1), l'incisure antérieure (t. 2) et la tache en V (t. 3). (Manson, Low). (Cf. pl. III, fig. 4.) En Guyane, cette filaire est souvent associée à la *F.* (*A.*) *perstans*.

Périodicité. — Absente. Les embryons sont aussi nombreux le jour que la nuit.

Evolution. — Low et Vincent ont obtenu un début de développement chez *Stegomyia calopus*. Avec d'autres espèces de Culicines et d'Anophélinés, Low n'a eu que des insuccès.

Rôle pathogène. — Nul.

Distribution géographique. — Cette Microfilaire a été découverte en 1893 par Manson, sur des échantillons de sang envoyés de Saint-Vincent par le docteur Fewsam. En certains points de Saint Vincent, elle se rencontre dans la proportion de 26,6 pour 100. A Sainte-Lucie, on l'observe sporadiquement; très fréquente par endroits, elle manque dans d'autres (Low). Elle existe également aux Barbades et à la Trinité. Manson a trouvé une Microfilaire qui lui semble identique à l'espèce qui nous occupe en Nouvelle-Guinée; Schigmann a récemment confirmé ce fait. Avant d'affirmer l'identité de ces Microfilaires, il est nécessaire d'étudier les formes adultes. Cette filaire se rencontre dans l'intérieur de la Guyane anglaise, où elle atteint 23 à 39 pour 100 de la population (Low, Ozzard, Daniels). On la rencontre chez les Indiens, les Nègres et même chez le blanc (Ozzard et Daniels).

FILARIA TANIGUCHII Penel, 1904.

Synonymie. — *F. Bancrofti* Taniguchi, 1903, *non* Cobbold, 1877.

Description. — On ne connaît que la femelle. Ce Ver est long de 68 millimètres et large de 200 μ. Corps blanc, transparent, homogène; tégument très finement strié transversalement. L'extrémité antérieure porte autour de la bouche inerme des bourrelets semblables à des lèvres, divisés en quatre lobes, et de chaque côté *deux paires de papilles très petites*, bien visibles[1] à l'état frais, difficiles à voir chez les animaux conservés. La vulve se trouve à 1mm,30 de l'extrémité antérieure; l'anus, dépourvu de papilles, est une simple fente située à 250 μ de l'extrémité postérieure. Œufs légèrement *ovoïdes aux deux pôles*, mesurant 50 μ de long sur 25 μ de large. Les embryons entièrement développés ont 200 μ de long sur 7 μ de large, ils sont *dépourvus d'enveloppe*.

Habitat de l'adulte. — Ce Ver a été extrait par Taniguchi d'un ganglion enflammé de l'aine d'un malade japonais.

Embryon. — Taniguchi, qui considère les Vers qu'il a trouvés encore dans d'autres cas comme identiques à *Filaria Bancrofti*, décrit des formes embryonnaires de deux types:

1° Embryon nocturne, pourvu d'une gaine, mesurant 164 μ de long sur 8 μ de large, vu dans le sang seulement, chez des hématochyluriques principalement.

2° Embryon plus grand, mesurant 295 μ de long sur 7 de large, sans gaine et à queue effilée, observé dans des cas de lymphangiectasies locales, soit dans l'utérus des femelles, soit libre dans le liquide de l'hydrocèle ou dans les ganglions tuméfiés, mais jamais dans le sang. Chez un même individu atteint d'hématurie, d'hydrocèle et d'éléphantiasie, il a trouvé simultanément le premier type d'embryon dans le sang et le second dans une femelle, dans le tissu éléphantiasique et dans l'hydrocèle. Taniguchi en conclut que les embryons proviennent de la même mère; l'embryon serait pondu sans gaine, il en prendrait une, dans le sang, à la suite d'une mue.

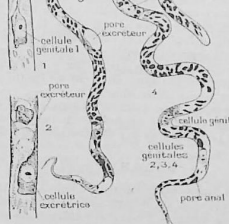


Fig. 354. — *Filaria tucumana*. 3, Microfilaire (360 ×); 4, Microfilaire (360 ×): 1 et 2, Cellules excrétrices après coloration vitale par l'azur II. D'après Rosenbusch.

Ces faits, qui sont comme on le voit du plus grand intérêt, ont besoin de nouvelles confirmations.

Rôle pathogène. — Identique à celui de la *Filaria Bancrofti*.

FILARIA TUCUMANA Biglieri et Araoz, 1917.

Ce Ver, dont on ne connaît que la forme embryonnaire, se rapproche

1. Thesing a extrait de l'ovaire d'une femme, ayant habité quinze ans le Brésil, une Filaire immature mesurant 70 millimètres de long sur 170 μ de large et présentant 6 papilles à l'extrémité antérieure; la vulve était à 880 μ de celle-ci, l'anus à 1mm,20 de l'extrémité postérieure.

beaucoup des Microfilaires de la *F. Ozzardi* (= *F. Demarquayi*) (Rosenbusch). Les embryons du sang périphérique (fig. 354), dépourvus de gaine, mesurent de 100 à 200 μ de long ou, plus généralement, 142 μ de long sur 3 μ de large. Ils ne présentent pas de périodicité et ne semblent pas avoir de rôle pathogène.

Biglieri et Araoz ont trouvé fréquemment cette Microfilaire dans les provinces du Nord de la République Argentine (Tucuman, Catamarca, Salta et Jujuy) où 25 à 30 pour 100 des individus en sont porteurs.

Si la filaire oculaire décrite par Parodi et Bonavia est la forme adulte de cette Microfilaire, il s'agit d'une espèce différente de *F. Ozzardi* (= *Demarquayi*).

FILARIA sp. Parodi et Bonavia[1], 1920.

Cette Filaire, dont on ne connaît que la femelle adulte, a été extraite de l'œil d'une femme de 62 ans, d'origine française, vivant depuis 38 ans en République argentine.

Description. — Ver blanc à téguments lisses finement striés transversalement ; longue de 110 millimètres, large de 440 μ ; bouche nue sans papilles ni lèvres ; vulve située à un demi millimètre de la tête. Embryons utérins pourvus d'une gaine et mesurant 250 μ de long sur 6 μ de large. Aucun embryon n'a été vu dans le sang de la malade. Ce parasite était mobile et logé sous la conjonctive oculaire.

Cette espèce est différente de celles décrites chez l'Homme jusqu'à ce jour. Elle diffère en particulier de la *Filaria Ozzardi* (= *F. Demarquayi*).

Parodi et Bonavia émettent l'hypothèse qu'il s'agit peut-être de la forme adulte de la *Filaria tucumana*. Les différences observées entre les embryons (gaine, taille, etc.) pouvant être dues à des différences d'habitat, les uns ayant été mesurés dans l'utérus de la femelle, les autres dans le sang périphérique des habitants de Tucuman.

FILARIA sp. J. Dumas et A. Pettit, 1919.

Un seul échantillon mâle a été étudié sur des coupes. Ce Ver a été observé chez un Homme de 60 ans, employé des chemins de fer, n'ayant jamais quitté la France et souffrant depuis 4 ans d'une hydrocèle vaginale, renfermant 1250 centimètres cubes d'un liquide brun chocolat. La paroi de la vaginale, dure et épaissie, montrait sur des coupes un Ver d'un diamètre de 125 μ.

Il est probable qu'il s'agit de quelque Filaire parasite des animaux égarée chez l'Homme.

FILAIRES RARES OU DOUTEUSES

A. *Formes larvaires* :

Filaria gigas Prout, 1902. — Pseudo-parasite.

F. Poweli R. Penel, 1904. — Embryon pourvu d'une gaine, à queue tronquée, mesurant 431 μ de long sur 5 μ 3 de large. Il a été trouvé par Powel à Bombay, en 1903, chez un individu atteint de gale.

1. Parodi S. E. et Bonavia L. L., Filariosis ocular humana en la Rep. Argentina. *Semana medica*, n° 43, Buenos-Ayres, 1920.

3° **F. romanorum** Sarcani, 1888. — Espèce douteuse trouvée une seule fois dans le sang d'une Roumaine.

B. *Formes adultes ou immatures.*

Agamofilaria georgiana. Retirée d'un ulcère chez une Négresse aux Etats-Unis.

Filaria hominis-oris Leidy, 1850. — Trouvée dans la bouche d'un enfant à Philadelphie, espèce imparfaitement connue.

F. inermis Grassi, 1887. — Syn. : *F. conjunctivae* Addario, 1885.

F. labialis Pane, 1864. — Filaire très mal connue, trouvée dans une pustule à la face interne de la lèvre supérieure d'un Napolitain.

F. lentis Diesing, 1851. — Syn. : *F. oculi humani* von Nordmann, 1832. — Un certain nombre d'exemplaires ont été trouvés dans le cristallin de l'Homme. Leur étude a été très incomplète.

F. lymphatica Treutler, 1793. — Espèce fort douteuse, trouvée dans les ganglions bronchiques hypertrophiés d'un Homme de vingt-huit ans, atteint de tuberculose.

F. restiformis Leidy, 1880. — Mermithidé accidentel, rendu par l'urètre par un manœuvrier des États-Unis (Virginie). Un second cas a été observé, dans les mêmes conditions, en 1913 chez un alcoolique. Comme ces vers sont toujours parasites des Insectes, il est vraisemblable qu'il s'agit de pseudo-parasitisme et de malades mythomanes.

Genre LOA Stiles, 1905.

Diagnose. — Filariidés à cuticule présentant des saillies hémisphériques nombreuses et pourvues de grandes papilles caudales.

LOA LOA[1] Guyot, 1778.

Synonymie : *Filaria oculi* Gervais et van Beneden, 1859. — *Dracunculus oculi* Diesing, 1860. — *Dracunculus loa* Cobbold, 1864. — *F. subconjunctivalis* Guyon, 1864. — *Filaria sanguinis hominis major* Manson, 1891. — *F. diurna* Manson, 1891. — *F. Bourgi* Brumpt, 1903.

Description du Ver adulte. — Corps blanc opalin, assez transparent ; tégument lisse, épais, parsemé d'un nombre plus ou moins considérable de bosselures (de 12 à 27 μ de diamètre et de 4 à 12 μ de hauteur). Le corps est atténué aux deux extrémités qui sont obtuses. Bouche inerme sans papilles. *Mâle* long d'environ 30 millimètres, large de 350 μ (environ 3 fois plus large que le ♂ de la *F. Bancrofti*) ; la queue, plus ou moins incurvée, n'est jamais complètement enroulée sur elle-même ; quatre paires de papilles préanales et une paire postanale, de grandes dimensions ; deux spicules inégaux (88 μ et 123 μ en moyenne), assez forts, font quelquefois saillie hors du cloaque ; l'orifice cloacal se trouve à 80 μ de l'extrémité postérieure. *Femelle* longue de 55 millimètres, large de 425 μ. La vulve se trouve à 2mm,50 de l'extrémité antérieure ; l'anus, situé à

1. Blanchard (R.). Un nouveau cas de *Filaria loa*. *Archives de parasitologie*, II, p. 504, 1899.

Brumpt (E.). La *Filaria loa* est la forme adulte de la Microfilaire désignée sous le nom de *Filaria diurna*. *C. R. Soc. biol.*, p. 630, 1904.

Penel (R.). *Les Filaires du sang de l'Homme*. Thèse de la Faculté de médecine, Paris, 1904.

265 μ de l'extrémité postérieure, est placée sur une saillie ou papille très nette. Œufs longs de 50 μ, larges de 25 μ. Ovovivipare.

Habitat. — La *Loa loa* vit de préférence dans le tissu cellulaire sous-cutané (Guyot, Manson, R. Blanchard, Penel), on la rencontre quelquefois à la surface des viscères, par exemple dans le péricarde (Brumpt). C'est un parasite très mobile qui se déplace constamment, d'où l'absence de réaction des tissus au niveau desquels on le rencontre à l'autopsie (fig. 360). Les embryons, éliminés dans le tissu cellulaire, arrivent dans le système lymphatique qui les conduit à l'appareil circulatoire. Le développement de ce Ver doit être lent, car dans les villages où presque tous les adultes hébergent ce parasite, les enfants soumis aux mêmes chances d'infestation ne présentent pas

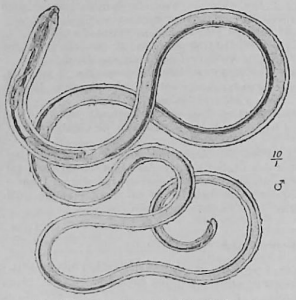


Fig. 356. — *Loa loa* mâle. D'après Looss (in Manson).



Fig. 356. — Extrémité postérieure de *Loa loa* mâle. D'après Looss.

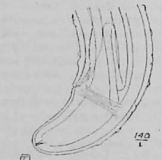


Fig. 357. — Extrémité postérieure de *Loa loa* femelle. D'après Looss.

d'embryons dans le sang (Annet, Dutton, Elliott, Brumpt). Cette Filaire peut vivre longtemps. J'en ai observé un cas chez un individu qui avait quitté la zone endémique depuis cinq ans. Laveran a signalé un cas de longévité atteignant 14 ans.

Distribution géographique. — La *Loa loa* est une espèce africaine ; transportée en Amérique au moment de la traite des Noirs, elle ne s'y est pas acclimatée. Elle existe dans le golfe de Guinée (Manson, Annett, Best), à Sierra Leone (Prout) et tout le long de la côte jusqu'à l'Angola. Elle ne semble pas exister sur la côte orientale et elle se trouve en certains points de l'Ouganda (Cook, Christy). Je ne l'ai pas trouvée entre le bassin du Nil et celui du Congo, mais, dans ce dernier, je l'ai rencontrée depuis les sources de l'Ouellé jusqu'à la côte, dans la proportion de 18, 1 pour 100 ; elle est souvent associée à la *Filaria perstans* et à l'*Onchocerca volvulus*.

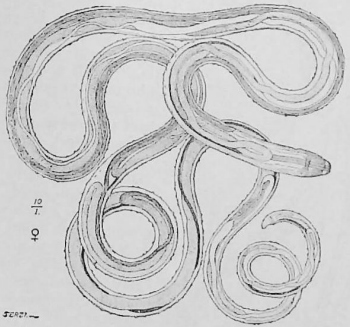


Fig. 358. — *Loa loa* femelle. D'après Looss (in Manson).

Embryon, morphologie et habitat. — L'embryon se forme dans l'utérus comme celui de la *F. Bancrofti*, il est éliminé avec sa coque ovulaire. A l'état frais, cette Microfilaire laisse voir facilement la gaine qui l'entoure et qui est beau-

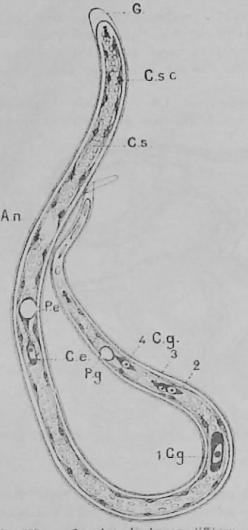


Fig. 359. — *Loa loa*. Embryon différencié par les colorations vitales. Schéma. G. Gaine; C.s.c. cellules sous-cuticulaires; C.s. cellules somatiques plus petites que celles de *F. Bancrofti* et s'avançant jusqu'à l'extrémité postérieure; C.e. cellule excrétrice longuement *pédiculée*, à noyau très distant du pore excréteur (P.e.). Le corps interne est peu développé et difficilement colorable; P.a., pore anal. C.g. 1, 2, 3, 4, cellules génitales volumineuses à gros noyau clair nucléolé et à protoplasme très colorable. Grossi environ 1 000 fois. D'après Fülleborn[1].

coup moins longue que celle de la *F. Bancrofti*. Sur les préparations colorées, la gaine se colore faiblement et pour cette raison semble souvent absente; le corps présente une série de sinuosités caractéristiques (2, planche IV). Les noyaux cellulaires du corps sont plus grands que ceux de la Microfilaire de Bancroft (Brumpt); d'autre part, on rencontre des taches qui sont au nombre de cinq; le corps central de Manson, facile à voir dans la Microfilaire de Bancroft (fig. 347), ne se distingue pas (fig. 359). Penel (1904) a découvert au niveau de la 3e tache (V spot de Manson) et au niveau de la tache caudale (tache 4) l'existence de pores par où pénètrent les matières colorantes.

Les embryons de la *Loa loa* mesurent de 250 μ à 300 μ de long sur 6 à 8 μ de large.

Périodicité. — Ces Microfilaires apparaissent dans le sang vers neuf heures du matin, présentent leur maximum de fréquence vers une heure ou deux de l'après-midi, et disparaissent entre huit et dix heures du soir, quand l'individu présente des habitudes régulières de veille et de sommeil. En Afrique, où les nègres font souvent de la nuit le jour, la périodicité est souvent plus difficile à constater et c'est en me basant sur l'absence de périodicité que je m'étais autorisé à créer, en 1902, la *Filaria Bourgi*.

1. Fülleborn (F.). Beiträge zur Morphologie und Differentialdiagnose der Mikrofilarien. *Arch. für Schiffs und Trop. Hyg.*, XVII, *Beiheft* 1, 1913.

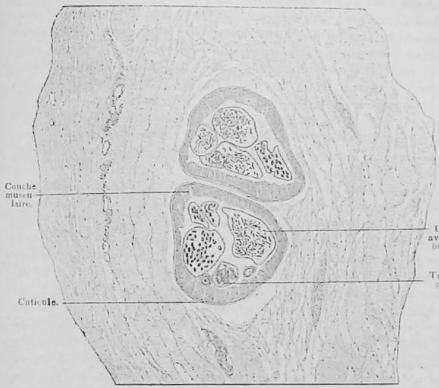


Fig. 360. — Coupe d'une *Loa loa* en place dans l'aponévrose de la cuisse. *Original*.

La périodicité est changée également dans divers états pathologiques (maladie du sommeil, etc.).

Comme pour la Microfilaire de Bancroft (p. 645), la cause de la périodicité reste encore à trouver, mais il est certain qu'elle est sous la dépendance de l'état de veille de l'hôte et de son hôte vecteur (*Chrysops*) qui est diurne.

Evolution. — Différents auteurs ont expérimenté sans succès avec des Anophélinés et Culicinés africains (Annett, Dutton et Elliot, 1901; Brumpt, 1902-1903). Manson et Sambon ont émis l'hypothèse que les Mouches de Palétuviers (divers Tabanides et Glossines) pouvaient transmettre la maladie. Me basant sur ce fait que la *Loa loa* est essen-

tiellement africaine et qu'elle ne s'est pas acclimatée en Amérique, j'ai expérimenté avec la *Glossina palpalis*. Mouche exclusivement africaine, en 1902-1903, sans résultats. D'après Leiper (1913) l'évolution s'accomplit chez deux espèces de Tabanidés du genre *Chrysops*.

Chez *Chrysops dimidiatus* et *Chrysops silaceus* le développement est rapide et uniforme. En examinant ces mêmes Insectes pris au hasard, au Cameroun, Kleine a trouvé chez 5,3 pour 100 d'entre eux des larves de Filaires qui semblent évoluer d'abord dans le tissu adipeux péri-intestinal des Insectes puis gagnent secondairement la trompe [1].

Leiper n'a observé aucun développement chez plusieurs espèces de Moustiques ni en utilisant : *Stomoxys calcitrans, St. nigra, Glossina palpalis, Cimex rotundatus, Pulex irritans, Tabanus par, T. socialis, T. fasciatus, T. secedens*. Par contre chez *Hæmatopota cordigera* et *Hippocentiram trimaculatum* il a observé un début de développement.

Rôle pathogène. — Dans une grande partie de l'Afrique équatoriale, les indigènes hébergent ce parasite. Sur 1 225 examens de sang pratiqués au Congo (1903), j'ai rencontré 224 fois le parasite (18, 1 pour 100). Ce pourcentage indique un minimum, car il est probable que ceux qui n'en montraient pas au moment de mon unique examen auraient pu en avoir un autre jour [2]. En voyageant sous la peau, la Filaire adulte produit des œdèmes fugaces et souvent prurigineux (*Calabar swellings, œdèmes ambulants*, etc.). Dans les points où la peau est mince, on voit se dessiner les contours du Ver qui serpente sous la peau. La Filaire attire plus particulièrement l'attention quand elle siège sous la paupière ou sous la conjonctive et surtout quand elle passe d'un œil à l'autre à la racine du nez. Elle peut alors occasionner des troubles variés, toujours bénins d'ailleurs : elle provoque des démangeaisons, du larmoiement, du gonflement des paupières et de l'inflammation de la conjonctive et du sac lacrymal, accompagnée souvent de douleurs névralgiques. Cette localisation à l'œil est certainement rare, je n'en ai pas vu un cas sur les centaines de porteurs de *Loa loa* que j'ai eu l'occasion d'examiner. Cette Filaire est, paraît-il, très sensible au froid et se retire dans la profondeur de l'œil au moindre refroidissement périphérique.

1. A Lagos 0,8 °/₀ des *Chrysops silaceus* et 2,4 °/₀ des *C. dimidiatus* sont infestés (Connal, 1921).

2. Un des nègres atteints de la maladie du sommeil, que j'avais ramenés en France en 1903, n'a montré que rarement des Filaires dans son sang, malgré des examens répétés. A l'autopsie, Penel a rencontré cependant 34 adultes, rien que dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Diagnostic. — La présence de Microfilaires ayant la structure que nous avons indiquée permet de faire facilement le diagnostic. Dans un cas, Billet a noté une éosinophilie très forte (35 à 70 pour 100 d'éosinophiles) chez un individu ayant 20 Microfilaires par préparation. En examinant l'urine et la salive du même malade, Livon et Penaud ont trouvé également des Microfilaires.

Genre ONCHOCERCA Diesing, 1851.

(De ὄγκος, crochet et κέρκος, queue.)

Diagnose. — Filaridés à cuticule épaisse, striée en travers et présentant chez les femelles des épaississements spiroïdes souvent interrompus au niveau des champs latéraux ; papilles du mâle souvent asymétriques et montrant de grandes variations individuelles, en général quatre à six papilles paranales ; deux spicules inégaux terminés, le plus grand en pointe, le plus court en massue à crochet latéral rétrograde ; femelles très longues, à corps en général étroitement spiralé, à queue obtuse ; vulve située à peu de distance de l'extrémité antérieure ; utérus à deux branches ; vivipares.

ONCHOCERCA VOLVULUS Leuckart, 1893.

Description du Ver adulte. — Corps blanc opalin, assez transparent, légèrement strié transversalement, mince, dépourvu de bosselures. Le corps est atténué aux deux extrémités qui sont obtuses. Bouche inerme sans papilles. *Mâle* long de 30 millimètres, large de 130 μ ; la queue est très recourbée et généralement enroulée sur elle-même ; de chaque côté de l'anus, en général trois papilles, la papille moyenne étant plus forte que les autres ; trois paires de papilles caudales, deux spicules inégaux inégaux en longueur (82 μ et 177 μ) et en diamètre ; l'orifice cloacal se trouve à 50 μ de l'extrémité postérieure. *Femelle* atteignant une longueur de 50 centimètres, la largeur est d'environ 300 μ. La vulve se trouve à environ 850 μ de l'extrémité antérieure. L'anus n'a pas encore été observé. Œufs longs, ovoïdes, pourvus d'un prolongement pointu à chaque pôle. Vivipare.

Habitat. — A l'origine, cette espèce de Filaire vit probablement dans les lymphatiques [1] ; plus tard le ou les parasites vivent dans une tumeur scléreuse, dans laquelle on ne recon-

1. La Filaire étudiée par Labadie-Lagrave et Deguy (*Arch. de parasitologie*, 1899) chez un Français ayant présenté une petite tumeur lymphatique 6 ans après avoir quitté le Dahomey, n'appartient pas à cette espèce et probablement pas au genre *Onchocerca*. Les stries de la cuticule sont égales et séparées par des intervalles de 7 μ et le Ver ne présente pas de bagues.

naît plus aucune structure lymphatique (Brumpt). Les Vers des deux sexes se rencontrent dans des tumeurs sous-cutanées (fig. 362), dont le volume varie entre celui d'un Pois et celui d'un œuf de Pigeon. Ces tumeurs siègent en général dans les régions riches en lymphatiques ou dans les points où ils convergent : creux poplité, flanc, espaces intercostaux, creux axillaire, épitrochlée, nuque, etc. Ces tumeurs sont en général faciles à énucléer ; dans un cas, j'en ai opéré une qui

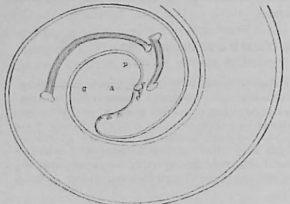


Fig. 361. — *Onchocerca volvulus*. Extrémité caudale du mâle. *p*, petit spicule ; *g*, grand spicule ; *a*, anus avec les 3 paires de papilles. Remarquer à l'extrémité du corps les papilles caudales. *Original*.



Fig. 362 — Aspect macroscopique d'une tumeur à *Onchocerca volvulus* ouverte par le milieu. Grossi 2 fois. *Original*.

était réunie par un cordon fibreux (probablement un lymphatique sclérosé) à une masse placée dans un espace intercostal. Toutes les tumeurs observées jusqu'à ce jour ont été rencontrées dans le tissu sous-cutané, aucune n'a été rencontrée à l'autopsie dans les organes profonds.

J'ai essayé de greffer sans succès des tumeurs entières à un Singe (*Cercopithecus callitrichus*).

A la coupe, les tumeurs se montrent formées par des Vers des deux sexes, occupant des canaux creusés dans du tissu fibreux (fig. 363). Les tumeurs présentent dans leur masse des cavités dans lesquelles se rencontrent les extrémités copulatrices des mâles et la portion du corps des femelles présentant la vulve. C'est dans ces cavités, remplies d'un liquide louche, qu'abondent les embryons.

L'*Onchocerca volvulus* évolue lentement ; sa longévité, à en juger par la persistance des tumeurs, est également très

longue ; j'en ai observé quelques cas chez des individus âgés, qui m'ont affirmé avoir ces nodules sous-cutanés depuis leur enfance. Ces tumeurs ne s'ulcèrent jamais.

Dans certains cas, la tumeur se ramollit ; il se produit un abcès assez volumineux dans le pus duquel on peut trouver

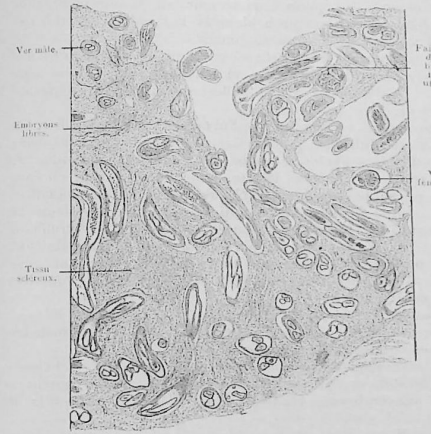


Fig. 363. — Coupe d'une tumeur à *Onchocerca volvulus*. Remarquer les embryons qui circulent dans le tissu sclereux. *Original*.

des femelles adultes entières de 25 à 50 centimètres (Ouzilleau, Rodenwaldt, etc.). Ce phénomène est accidentel et ne constitue pas un processus évolutif.

Parmi les Européens vivant dans les zones endémiques, un seul cas a été observé par Rhodain.

La présence de sensibilisatrices dans le sang des individus parasités peut être mise en évidence par la réaction de Bordet qui donne des résultats positifs dans un grand pourcentage de cas (M. Beraud, 1920).

Embryon. Morphologie et habitat. — J'ai pu suivre très facilement le développement des embryons depuis les cellules ovulaires jusqu'à la ponte ; les œufs présentent en général un prolongement à chaque pôle. Dans le liquide louche des kystes, les embryons sont dépourvus de gaine ; c'est ce qui leur permet de s'évader de la tumeur fibreuse (fig. 326) pour passer probablement de là dans l'appareil circulatoire ou dans le tissu conjonctif.

L'embryon mis en liberté mesure 300 μ de long sur 6 à 7 μ de large. La forme générale est celle de la Microfilaire nocturne. La tache en V (3e tache) est visible au cinquième antérieur.

Évolution. — Ainsi que je l'ai observé et entendu dire, les tumeurs ne s'ulcèrent jamais. Comme les embryons sont abondants dans les kystes, et qu'ils émigrent hors de la tumeur, ils doivent arriver dans la lymphe ou dans le sang, ou l'absence probable de gaine[1] doit les rendre faciles à reconnaître. J'ai examiné le sang de 10 indigènes du Congo porteurs de tumeurs à *O. volvulus*, le jour, sans trouver la Microfilaire cherchée ; je n'ai pas eu plus de succès en en examinant deux pendant leur sommeil vers dix heures du soir ; par contre j'ai trouvé chez eux deux fois la *Loa loa* et une fois la *F. perstans*.

Il est possible que les embryons ne passent dans le sang que par intermittence, ou à certaines heures ou les malades n'ont pas été examinés.

Ces embryons ont peut-être été vus dans le sang par Ouzilleau, Fülleborn, Simon, Rodenwaldt. Ce dernier auteur a donné aux embryons étudiés par lui le nom de *Microfilaria nuda*.

Pour Montpellier et Lacroix, les embryons quittent les tumeurs et vont s'accumuler dans le derme en provoquant la gale filarienne que nous étudions ci-dessous.

Pour Ouzilleau, Laigret et Lefrou les Microfilaires s'accumulent bien dans le derme et produiraient une lichénification des téguments, parfois de l'éléphantiasis mais pas de gale.

J'ai remarqué que, dans une région donnée, seuls les riverains des cours d'eau et les pagayeurs présentaient des

1. J'ai constaté l'absence de gaine dans les tumeurs, mais je n'ose affirmer que l'embryon une fois dans le sang reste nu, car il peut subir une mue et devenir ainsi engainé.

tumeurs ; comme ces individus sont piqués par divers Tabanides et surtout par des Glossines, j'ai émis l'hypothèse que la *Glossina palpalis* devait jouer un rôle dans la transmission du parasite. Le rôle de cette dernière est d'ailleurs peu probable, car on connaît d'autres espèces d'Onchocerques de l'Homme et du bétail dans des régions sans Tsétsés.

Distribution géographique. — L'*Onchocerca volvulus* a été décrite par Leuckart, en 1893, d'après les échantillons extraits de deux tumeurs qui lui avaient été envoyées de la Côte d'Or. En 1901, Prout en signala deux cas à Sierra-Leone. Au cours de la mission du Bourg de Bozas, j'ai eu l'occasion d'en observer de nombreux cas dans le Haut-Ouellé, le Kibali et l'Ituri (Congo belge). Sur l'Ouellé, j'estime que ces tumeurs se rencontrent chez environ 5 pour 100 des pagayeurs. Ces tumeurs se rencontrent encore fréquemment dans la colonie de Lagos (Best), au Cameroun (Fülleborn). Des cas sporadiques ont été signalés dans tout le bassin du Congo (Rodhain).

Rôle pathogène. — Bernard, Ouzilleau l'ont fréquemment observé sur le Mbomou (Oubangui). A Rafaï, 40 à 50 pour 100 des indigènes présentent des tumeurs verminueuses et parmi ces porteurs 3 pour 100 sont atteints d'éléphantiasis pur ou d'adénolymphocèle, jamais accompagnés de varices lymphatiques profondes, ni des complications qui les accompagnent (ascite chyleuse, hématochylurie, etc.). Ouzilleau, qui a observé ces faits, estime que cette Filaire doit jouer un rôle important dans l'étiologie de l'éléphantiasis.

D'autre part on observe souvent chez les porteurs de kystes à *O. volvulus* une pseudo-ichthyose, de la sclérodomie et de la lichénisation de certaines parties de téguments (Ouzilleau). Mais ces lésions ne sont pas constantes et chez sept pagayeurs congolais observés par moi sur l'Ouellé en 1902 je n'ai pas noté ces dermatoses. D'autre part quatre des quinze malades observés à Brazzaville en 1921 par Ouzilleau, Laigret et Lefrou, avaient une peau absolument saine. Nous verrons plus loin (p. 672) que ces lésions semblent produites par l'accumulation des microfilaires de l'*O. volvulus* dans le derme.

Traitement. — Les tumeurs verminueuses étant généralement indolores, leur extirpation n'est réclamée par les indigènes que lorsqu'elles sont gênantes. S'il se confirme que les Onchocerques provoquent la gale filarienne, il y aurait lieu de les extraire systématiquement, car les traitements théra-

peutiques semblent peu efficaces. En effet, un malade traité par Montpellier et Lacroix et ayant reçu 7 grammes de novarsenobenzol en 16 injections intraveineuses, présentait dans une tumeur opérée à la fin du traitement un Ver vivant.

Onchocercose cutanée.

Synonymie : Craw-craw (*pro parte*); Gale filarienne[1].

Cette dermatose, caractérisée par une éruption papulo-pustuleuse, prurigineuse, ou par une lichénification de la peau et de l'éléphantiasis, est provoquée par l'accumulation de nombreuses Microfilaires dans le derme.

La présence de Microfilaires de 253 μ de long sur 12,6 μ de large, dans six cas de « craw-craw » de l'Afrique occidentale, avait été signalée, dès 1875, par O' Neil, mais il faut arriver aux recherches de Montpellier et Lacroix pour voir cette entité morbide définie clairement et considérée par eux comme provoquée par l'*Onchocerca volvulus*.

Si l'existence de la gale filarienne est un fait bien établi, ses relations avec les Onchocerques nécessitent de nouvelles recherches, car j'ai souvent rencontré en Afrique équatoriale une dermatose, cliniquement identique à la gale filarienne, dans des régions où ces Filaires sont inconnues. Il est donc nécessaire d'entreprendre de nouvelles recherches, en Afrique, dans des régions sans Onchocerques, pour affirmer ou infirmer le rôle de ces Vers[2].

Etiologie. — On connaît un certain nombre de gales filariennes chez les animaux domestiques, le rôle étiologique des Microfilaires dans la dermatose humaine est donc facile à admettre. Les parasites envahissent le derme et siègent dans les couches superficielles, en plein tissu conjonctif, toujours en dehors du réseau vasculaire. On peut trouver parfois trois ou quatre Microfilaires par champ microscopique et ces embryons sont d'autant plus abondants qu'il y a moins de réactions inflammatoires dans le derme.

1. Montpellier J. et Lacroix A., *Bull. Soc. de Path. exotique*, XII, et *Presse médicale* n° 62, 1er septembre 1920.

Brumpt E., *Bull. Soc. de Path. exotique*, XIII, 7, p. 535, 1920.

2. Ces recherches ont été faites en décembre 1921, à Brazzaville, par Guzilleau, Laigret et Lefrou qui ont confirmé l'émigration des Microfilaires dans le derme où elles produisent la lichénification de la peau et parfois de l'éléphantiasis. Toutefois les auteurs refusent tout rôle étiologique à ces microfilaires dans la pseudogale du Craw-craw.

Les Microfilaires mesurent 400 μ de long sur 8 μ de large, elles sont dépourvues de gaine et sont morphologiquement identiques aux embryons de l'*O. volvulus* des tumeurs (Montpellier et Lacroix).

Distribution géographique. — Les Microfilaires n'ont encore été vues et recherchées dans le derme qu'en Afrique occidentale (O' Neil, Montpellier et Lacroix). Une dermatose cliniquement identique existe dans toute l'Afrique tropicale, du Lac Rodolphe, au sud de l'Abyssinie, à l'estuaire du Congo (Brumpt). La même maladie semble avoir été vue par Castellani et Chalmers en Afrique orientale[1] et à Ceylan, et en Chine par P. Manson. Pour bien établir la distribution géographique d'une manière rigoureuse, il faudra faire des coupes de peau pour rechercher les Microfilaires pathogènes.

Symptomatologie. — Dans les cas anciens, la peau est chagrinée, épaissie et présente parfois une véritable pachydermie. Sur ces lésions diffuses de la peau, on observe un nombre variable d'éléments éruptifs miliaires ou pouvant atteindre plus d'un centimètre de diamètre. Au début, on observe des papules plates, qui se transforment le plus souvent très rapidement en vésico-pustules coiffées d'une croûte minuscule. Les grandes lésions sont des papules plates recouvertes d'une croûte laissant sourdre du pus, bien lié, jaune verdâtre. Quand la croûte tombe, le malade présente des ulcérations à contours assez irréguliers, à fond lardacé et parfois creusées en cratère.

Les lésions guéries laissent des cicatrices brillantes plus ou moins grandes et parfois ombiliquées.

Les points d'élection de l'éruption sont, par ordre de fréquence décroissante : les fesses et le bas de la région lombaire, puis les flancs, les parties externes des cuisses, des coudes, des avant-bras, plus rarement d'autres régions : cou, nuque ou région parotidienne. La face, le cuir chevelu, les organes génitaux, les faces palmaires et plantaires, les espaces interdigitaux, les poignets sont généralement respectés ainsi que les muqueuses.

L'éruption procède par poussées successives, ce qui fait qu'elle est composée de lésions d'âges différents.

1. D'après F.-W. Dry (1921) il existe en Afrique orientale (Kénia) une dermatose, dont il donne une photographie, que nous considérons comme identique à la pseudogale étudiée ici, qui serait transmise par des Simulies (*Simulium Neavei* Rbd).

Les lésions sont prurigineuses, même le jour, et on observe souvent des crises d'urticaire au moment des poussées éruptives. En dehors des lésions locales signalées ci-dessus, Montpellier et Lacroix ont noté, chez certains sujets, des phénomènes généraux : lassitude, courbature, douleurs articulaires, léger mouvement fébrile s'accompagnant d'un état saburral assez marqué des voies digestives et d'une dépapillation de la muqueuse linguale.

Diagnostic. — Cette maladie ressemble surtout à la gale non traitée et ancienne mais elle en diffère par l'absence de sillons et par ses localisations, son étiologie et l'inefficacité du traitement antiscabieux. Le diagnostic est encore à faire avec les nombreuses affections mal classées, décrites sous le nom de Craw-Craw en Afrique et en Asie.

Traitement. — Le traitement spécifique reste à trouver. Un malade, ayant reçu 7 grammes de novarsénobenzol en 16 injections, ne fut nullement amélioré et de plus, dans un kyste à Onchocerques qu'il présentait et qui fut extrait à la fin du traitement, il se trouvait un Ver parfaitement vivant (Montpellier et Lacroix).

ONCHOCERCA CÆCUTIENS, Brumpt, 1919.

Description du Ver adulte. — Filaire à peu près identique à l'espèce précédente, dont elle diffère surtout par le volume et la répartition des papilles chez le mâle et par le plus grand volume des spicules.

Bouche inerme sans papilles. *Mâle*, long de 24 à 42 millimètres sur 154 à 190 μ de large ; cuticule striée ne présentant pas les épaississements spiroïdes observés chez la femelle ; queue recourbée ; papillesa symétriques, 3 papilles adanales à droite et 5 à gauche ; deux spicules incurvés, striés, le grand long de 211 μ, le petit long de 77 μ. *Femelle* pouvant atteindre 50 centimètres[2] et une largeur de 300 μ. Vulve à 800 μ de l'extrémité antérieure. Œufs ovoïdes dépourvus de prolongements polaires.

Habitat. — Cette Filaire vit dans des tumeurs scléreuses sous-cutanées dont la nature parasitaire a été établie par R. Robles en 1916 et dont la structure est tout à fait comparable à celle de l'*O. volvulus*. Le tableau ci-contre nous permettra de résumer rapidement ses principaux caractères biologiques.

1. Robles R., Onchocercrose au Guatemala, produisant la cécité et l'« erysipèle du littoral ». *Bull. Soc. Path. exot.*, XII, 7, p. 442, 9 juillet 1919.
Brumpt E. Une nouvelle Filaire pathogène de l'Homme. *Bull. Soc. Path. exot.*, XII, 7, p. 464, 9 juillet 1919.

2. Pour obtenir des animaux entiers, qu'il est impossible d'extraire des tumeurs par la simple dissection, R. Robles a eu l'ingénieuse idée de faire digérer ces dernières par des Chiens, dans l'intestin grêle desquels il était facile de trouver quelques heures plus tard les femelles entières et encore vivantes.

Onchoncerca volvulus.	Onchocerca cæcutiens.
Distribution géographique.	
Se rencontre au Congo à 450 m. d'altitude (Bouta).	Ne s'observe qu'entre 600 et 1 200 mètres d'altitude.
Zones endémiques mal délimitées.	Zone endémique très bien délimitée.
Fréquence.	
De 1 à 68 pour 100 de la population adulte ; de 0 à 27 pour 100 des enfants.	Atteint 97 pour 100 de la population de la zone.
Nombre.	
De 1 à 15 sur un même sujet ; généralement 1 à 3.	De 1 à 17 ; généralement de 3 à 5.
Localisations.	
99 fois sur 100 sur le corps (région du trochanter, crête iliaque, gril costal, etc.	1 fois sur 100 sur le corps (crêtes iliaques, côtes, cou, etc.). Aucun cas observé au niveau du trochanter.
1 fois sur 100 sur la tête (statistique portant sur plus de 1 000 cas).	99 fois sur 100 sur la tête (région temporo-pariétale, région occipitale, région frontale). Statistique portant sur plus de 1 500 cas.
Anatomie pathologique.	
Les tumeurs, parfois adhérentes aux os, ne produisent pas de résorption osseuse.	Dans 4 cas sur 500 malades opérés par le Dr Robles, les tumeurs avaient produit une perforation de la voûte du crâne.
Contamination.	
Semble assez difficile. Un seul cas a été signalé chez les Européens. Les adultes sont 3 fois plus souvent atteints que les enfants.	Semble facile. Des colons arrivant dans la zone endémique peuvent prendre l'infection en 3 mois. Une tumeur verminеuse a été observée chez un bébé de 2 mois.
Rôle pathogène.	
Dans certaines contrées faible rôle pathogène (gale). Dans d'autres, peut-être par suite d'associations parasitaires, ce Ver semble favoriser la production de l'éléphantiasis et de l'adénolymphocèle, mais il ne provoque jamais de varices lymphatiques profondes ni les complications qui les accompagnent (ascite chyleuse, hématochylurie, etc.).	Ce ver ne semble avoir aucun rapport avec l'éléphantiasis, mais il provoque l'« erysipèle du littoral » et un affaiblissement visuel pouvant aller jusqu'à la cécité ainsi que, parfois, des troubles de l'audition.
Traitement.	
L'extirpation des tumeurs n'améliore nullement l'état général des individus.	L'extirpation des tumeurs guérit les individus en quelques heures ou en quelques jours (Robles).

On peut rencontrer parfois des tumeurs dans les aponévroses, dans le tissu musculaire et dans le périoste crânien et, dans ce dernier cas, il peut y avoir perforation des os du crâne (Robles).

Ces tumeurs vermineuses ne s'observent que chez les habitants d'une étroite bande de territoire du versant occidental du Guatemala, à une altitude de 600 à 1 200 mètres. Elles s'observent aussi chez des Européens vivant dans cette zone. La longévité des Vers semble assez considérable, dans un cas elle dépassait sept ans (Robles).

L'embryon est dépourvu de gaine, il mesure 250 μ de long sur 8 à 10 μ de large et ne se rencontre jamais dans le sang périphérique.

Evolution. — Pour des raisons épidémiologiques, Robles a émis l'hypothèse que certaines espèces de Simulies (*Simulium Samboni* et *S. Dinelli*) pourraient être les hôtes intermédiaires du parasite.

Le parasite inoculé évolue vite, puisqu'un enfant de deux mois présentait une tumeur, ainsi que plusieurs personnes arrivées depuis trois mois seulement dans la zone endémique.

Rôle pathogène. — R. Robles a décrit, chez les porteurs de kystes vermineux, des lésions cutanées connues depuis longtemps au Guatemala sous le nom d' « *Erisipela de la costa* » et des lésions oculaires que nous allons étudier brièvement.

Onchocercose cutanée.

Cette manifestation clinique semblant assez fréquente et ressemblant beaucoup à l'érysipèle classique, s'observe chez des gens ayant séjourné au moins trois mois dans la zone endémique ; les premiers symptômes coïncident avec l'apparition des tumeurs vermineuses.

Dans la *forme aiguë*, l'érysipèle de la face est accompagné de fièvre (39-40°) et parfois d'iritis et de névralgies très douloureuses. Les mêmes phénomènes cutanés peuvent se produire quand les tumeurs siègent sur les membres. Après une durée d'environ vingt jours, les phénomènes aigus disparaissent et la maladie passe à l'état chronique.

La *forme chronique* est caractérisée, à la face, par un œdème dur, une peau eczémateuse pigmentée, d'une coloration verdâtre caractéristique. Les oreilles déformées, doublées de volume, s'inclinent en avant. Dans certains cas, après la

première poussée aiguë, il se produit tous les quinze ou vingt jours, parfois à de plus longs intervalles, d'autres attaques d'une durée variant de cinq jours à quelques semaines.

L'état du malade s'aggrave après chaque récidive.

Les Onchocerques, qui semblent provoquer les phénomènes par les toxines qu'elles sécrètent ou par leurs embryons, peuvent parfois produire des troubles mécaniques. C'est ainsi que Robles a vu des accès d'épilepsie, dus à la perforation de la voûte crânienne par une tumeur du périoste.

Onchocercose oculaire.

Les troubles oculaires très fréquents, dont l'étiologie a été établie par Robles, ont été étudiés par Pancheco Luna[1]. Le malade présente rapidement de la sécheresse des conjonctives, une photophobie intense, enfin un affaiblissement considérable de l'acuité visuelle. La seule partie atteinte est la cornée qui montre une *kératite ponctuée superficielle chronique*. Ces lésions peuvent durer des années.

Au cours d'une seconde période, le malade présente un iritis fibrineux chronique qui, après plusieurs années, peut conduire à la troisième période, au cours de laquelle la cornée, envahie par une infiltration diffuse, prend l'aspect du verre dépoli. La pupille est déviée en bas, sa forme est irrégulière et son grand axe vertical. Quand la pupille est obturée par une pseudo-membrane, la cécité est complète.

Traitement. — Les injections intraveineuses de néoarsenobenzol n'ont aucune action ni sur la marche des lésions oculaires et de l'érysipèle ni sur le parasite.

Le seul traitement efficace consiste à opérer soigneusement, à la cocaïne, *toutes* les tumeurs vermineuses des malades. Quatre ou cinq heures après l'extirpation des kystes, les troubles oculaires diminuent et la guérison complète s'obtient en une semaine (Robles).

Genre **ACANTHOCHEILONEMA**[1] Cobbold, 1870.
Railliet, Henry et Langeron *emend*[2].

Diagnose. — Filariidés à corps grêle, filiforme, à cuticule lisse ou seulement striée dans le sens longitudinal, à bouche inerme suivie d'un

1. De ἄκανθα, épine, χεῖλος, lèvre et νῆμα, filament (allusion aux deux appendices terminaux pris par Cobbold pour la partie antérieure).

2. Railliet, Henry et Langeron. Le genre *Acanthocheilonema* et les Filaires péritonéales des Carnivores. *Bull. Soc. de Path. exotique*, V, p. 392, 1912.

œsophage formé de deux parties distinctes, à extrémité postérieure pourvue dans les deux sexes, tout près de la pointe terminale, de deux appendices latéraux courts et coniques. *Mâle* à extrémité postérieure spirulée, portant en général quatre paires de papilles préanales et une paire de postanales, pourvu de deux spicules inégaux : le grand membraneux dans sa partie distale, le petit terminé en crochet. *Femelles* vivipares, à vulve située dans la région œsophagienne. Parasites de séreuses des Carnivores et des Primates. Embryons généralement sanguicoles.

ACANTHOCHEILONEMA PERSTANS Manson, 1891.

Synonymie : *Filaria sanguinis hominis minor* Manson, 1891. — *F. s.-h. perstans* Manson, 1891. — *F. perstans* Manson, 1891. — *F. Ozzardi* Manson, 1897 (variété tronquée).

Description du Ver adulte. — Corps blanc, opalin, transparent;

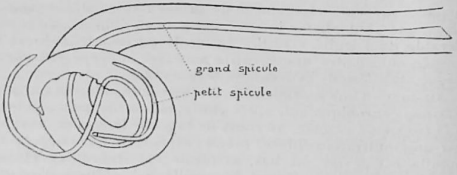


Fig. 364. — *Acanthocheilonema perstans*. Extrémité postérieure du mâle montrant les spicules inégaux et les papilles. D'après R.-T. Leiper.

tégument lisse homogène. Corps atténué aux deux extrémités. L'extrémité antérieure est arrondie, la postérieure présente un prolongement cuticulaire double tout à fait caractéristique. Bouche inerme sans papilles. *Mâle* long d'environ 40 millimètres, large d'environ 80 μ; la queue est d'habitude entièrement enroulée ce qui rend son étude difficile. Il existe quatre paires de papilles préanales et deux paires postanales de petite taille et difficiles à étudier; deux spicules inégaux quelquefois saillants. Orifice cloacal situé à 120 μ de l'extrémité postérieure. *Femelle* longue de 70 millimètres environ, large de 150 μ. La vulve est située à environ 1 millimètre de l'extrémité antérieure. L'anus est placé à 150 μ de l'extrémité postérieure sur une petite papille. Œufs ovoïdes. Vivipare.

Habitat [1]. — La forme adulte a été découverte par Daniels, dans la racine du mésentère, à l'autopsie d'un Indien de la Guyane anglaise. Manson a retrouvé ce parasite à Londres chez des indigènes du Congo. Je l'ai rencontré en abondance dans le mésentère et à la surface de la

1. Les Microfilaires de ce Ver ont été rencontrées par Ziemann, Lebœuf et Ringenbach, Brumpt chez le Chimpanzé et chez le Gorille (Reichenow).

capsule rénale d'une femme du Haut-Ouellé. Pour les découvrir, le mieux est de tendre la toile mésentérique ou les capsules fibreuses du rein, les parasites sont faciles à distinguer des ramifications nerveuses ou des vaisseaux grâce à leur aspect extrêmement sinueux. Les animaux sont généralement isolés et l'absence de réaction des tissus, au point où on les trouve à l'autopsie, me fait croire qu'ils doivent se déplacer fréquemment comme les *Filaria loa*.

Embryon. Morphologie et habitat. — J'ai pu suivre l'évolution depuis la cellule ovulaire jusqu'au moment de la ponte. L'embryon se

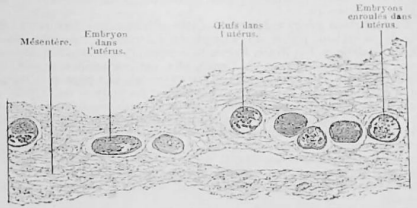


Fig. 365. — Coupe d'un *Acanthocheilonema perstans* adulte en place dans le mésentère. *Original*.

débarrasse de la membrane de l'œuf dans l'utérus même, il est pondu sans gaine et reste sans gaine dans le sang.

Il est beaucoup plus petit que celui des autres Filaires que nous avons étudiées. On peut distinguer deux variétés :

a. Un type long, ayant de 160 à 200 μ de long sur 5 à 6 μ de large (fig. 2, pl. III).

b. Un type court, ayant de 90 à 110 μ sur 4 μ de large [1].

A l'état frais, ces embryons montrent à l'extrémité antérieure un petit dard doué d'un mouvement constant de rétraction et de propulsion, plus facile à voir que celui de la *F. Bancrofti*. L'extrémité postérieure est terminée en *doigt de gant*. Par la coloration, on met en évidence cinq taches. Je suis d'accord avec Annett, Dutton et Elliot pour le pourcentage qu'ils indiquent par rapport à la longueur totale de l'animal :

1° La tache céphalique à l'extrémité du corps ;
2° Une bande étroite oblique à 26,4 de la longueur totale ;
3° Une tache irrégulière (tache en V) à 36.
4° Une tache d'assez grande taille à 63,2.
5° Une tache centrale brillante, inconstante à 83,2.

Périodicité. — Cette Microfilaire ne présente aucune périodicité. On la rencontre parfois en grand nombre sur une lame; elle est souvent

1. Cette petite variété a d'abord été signalée par Firket en 1895, elle a été revue par van Campenhout, Hodges. Dans le bassin du Congo, je l'ai rencontrée environ une fois sur dix, isolée ou associée à la grande variété (sur 579 porteurs de *Filaria perstans*).

associée, en Afrique, à la *Loa loa* (9,6 pour 100 d'après ma statistique [1]), en Guyane à la *Filaria juncea*.

Evolution. — Cette espèce existant en Afrique et en Amérique, on peut admettre que l'évolution s'effectue chez des hôtes intermédiaires répandus. Hodges, Low, Brumpt [2] n'ont rien obtenu en faisant piquer des sujets porteurs de *F. perstans* par un grand nombre d'espèces de Moustiques. Cependant, dans un cas, Low a trouvé 2 embryons en voie d'évolution dans les muscles thoraciques d'un Moustique (*Taeniorhynchus fuscopennatus*) élevé depuis l'état larvaire et nourri sur un porteur de Filaires. Fülleborn a obtenu également un début d'évolution chez *Anopheles maculipennis*.

Distribution géographique. — Cette Filaire est extrêmement fréquente en certains points du littoral de l'Afrique occidentale : Sierra-Leone, Dahomey, Bas-Niger, Lagos, Cameroun (Proul, Manson, Ziemann, Low, Rice). Dans le bassin du Congo, elle est abondante partout ; en certains points, elle affecte 60 pour 100 (Manson), 47,2 pour 100 (Brumpt) de la population. J'ai rencontré ce Ver depuis les Sources de l'Ouellé jusqu'à la côte et chez des indigènes d'autres régions du Congo. Je n'en ai pas rencontré depuis la mer Rouge jusqu'au Congo, pas davantage chez 40 indigènes Ashanti. Manson n'en a pas rencontré non plus sur des lames de sang venant du Zoulouland, du pays des Bassoutos ou de celui des Hottentots. Dans l'Ouganda, le parasite est très fréquent ; il atteint 75 pour 100 de la population en certains points (Low). Cette Filaire a été signalée une fois ou deux en Algérie (Ed. Sergent et Foley) et en Tunisie (Conor).

Thiroux et d'Anfreville ont observé la disparition de cette Filaire à la suite de plusieurs injections d'émétique d'aniline.

En Amérique, *Filaria perstans* n'est connue que dans la Guyane anglaise où elle est souvent associée à la *Filaria Ozzardi* ; d'après Low, elle se rencontrerait chez 50 pour 100 des Indiens de la grande forêt. Low l'a cherchée en vain chez les habitants des Antilles.

On rencontre assez souvent ce Ver chez des Européens habitant le Congo (Manson, Brumpt).

Rôle pathogène. — Cette Filaire ne possède aucun rôle pathogène.

Genre **DIROFILARIA** [3] Railliet et Henry, 1911.

Diagnose. — Filaridés à corps très long, à cuticule striée en travers et sans bosses ; bouche petite, inerme, entourée de six papilles céphaliques ; mâles à queue spiralée avec les papilles préanales et souvent une partie de postanales volumineuses ; spicules inégaux ; femelles à vulve située vers le centième antérieur du corps ; vivipares. Embryons sanguicoles. *Dirofilaria immitis* et *D. repens* sont parasites du Chien.

DIROFILARIA MAGALHAESI R. Blanchard, 1895.

Synonymie : *Filaria Bancrofti* von Linstow, *non* Cobbold, 1877. — *F. Bancrofti* Magalhães, 1892, *non* Cobbold, 1877.

1. Brumpt (E.). Les Filarioses humaines en Afrique. *C. R. Soc. biol.*, LVI p. 758, 1904.
2. Je n'ai pas été plus heureux en expérimentant avec les *Glossina palpalis*.
3. De *dirus*, cruel.

Description. — Corps blanc opalin, atténué aux deux extrémités qui sont obtuses ; tégument finement strié en travers ; bouche inerme sans papilles. *Mâle* long de 83 millimètres, large de 407 μ ; queue faisant un tour et demi de spire ; quatre paires de papilles préanales, plus une saillie papilliforme en avant de l'anus ; quatre paires de papilles postanales, ces papilles sont muriformes, à surface villeuse et à contour denticulé ; deux spicules inégaux, dont l'un mesure 170 μ ; orifice cloacal à 110 μ de l'extrémité postérieure. *Femelle* longue de 155 millimètres, large de 715 μ ; vulve à 2^{mm},56 de l'extrémité céphalique ; anus situé au niveau d'une papille anale bilobée, à 132 μ de l'extrémité postérieure. Œufs longs de 38 μ, larges de 14 μ.

Habitat de l'adulte. — Les adultes, décrits par de Magalhães, ont été trouvés par Figueira de Saboia dans le ventricule gauche du cœur d'un enfant brésilien.

Nous ne connaissons rien d'autre sur ce parasite, qu'il serait intéressant de rechercher systématiquement au Brésil.

Genre **DRACUNCULUS** Kniphoff, 1759.

(De *dracunculus*, dragonneau, petit dragon.)

Diagnose. — Vulve absente (?) chez la femelle gravide, la décharge des utérus s'effectuant par la bouche ou par un orifice placé dans son voisinage. Parasites des tissus des Mammifères et des Reptiles.

DRACUNCULUS MEDINENSIS (Velsch, 1674).

Synonymie : *Vena medinensis* Velsch, 1674. — *Dracunculus persarum* Kammfer, 1694 (?). — *Filaria medinensis* Gmelin, 1789. — *F. orthopica* Valenciennes, 1856. — Filaire de Médine, Dragonneau. — *Guinea Worm* (anglais).

Description. — Femelle longue d'environ 90 centimètres (entre 32 centimètres et 120 centimètres [Ewart]) sur 1 millimètre à 1^{mm},7 de diamètre. L'extrémité antérieure est mousse et présente un épaississement cuticulaire, rugueux, arrondi, ou transversalement ovalaire (*écusson céphalique*), au centre duquel on distingue l'orifice buccal de forme triangulaire. Autour de la bouche, on distingue une grosse papille dorsale (P, fig. 366) et une grosse papille ventrale simulant des lèvres ; autour de l'écusson, il existe deux papilles latérales arrondies et quatre autres submédianes un peu plus petites. L'extrémité postérieure est constituée par une pointe mousse, longue de 1 millimètre environ, et recourbée vers la face ventrale. L'orifice vulvaire, s'il existe, se trouve juste en dehors de l'écusson, en un point par où fait saillie l'utérus au moment de la première ponte (Leiper). L'anus semble ne plus exister chez l'adulte. Le tube digestif est refoulé par l'utérus

distendu par des myriades d'embryons. Le *mâle*, découvert par Charles aux Indes, ne mesure que 4 centimètres. Tout récemment, Leiper en a fait développer expérimentalement chez un Singe, à l'autopsie duquel Daniels a trouvé deux Vers ♂ de 22 millimètres.

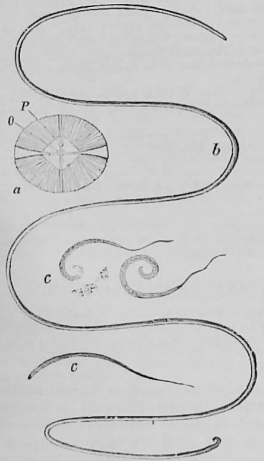


Fig. 366. — *Dracunculus medinensis*. *a*, extrémité antérieure vue de face ; O, bouche ; P, papilles ; B, femelle réduite de moitié ; *c*, embryons très grossis. D'après Bastian et Leuckart (*in* R. Blanchard).

Une autre espèce qui vit chez le Cobra de l'Inde évolue facilement chez les *Cyclops* (Turkhud).

Habitat. — La Filaire de Médine vit dans le tissu conjonctif sous-cutané de l'Homme ; on a pu la faire développer expérimentalement chez le Singe (Leiper). Sa présence chez le Bœuf, le Cheval, le Chien, le Chat sauvage, le Chacal, le Léopard, etc., est probablement accidentelle[1] ; une espèce voisine *Drac. dahomensis* se rencontre chez les Pythons.

Les Filaires peuvent être multiples chez un individu. L'infestation périodique dans les régions endémiques ne semble pas conférer l'immunité, car les autochtones adultes et même âgés peuvent être porteurs de Filaires.

Par l'examen radioscopique, on peut très facilement suivre le trajet de certaines Filaires mortes et calcifiées (Dimier et Bergonié, Ombredanne, etc.).

1. Il est probable que beaucoup de voyageurs ont pris des *Sparganum* (larves de Bothriocéphalidés) pour des Filaires. Je n'ai jamais vu, en 1902, un cas de Filaire de Médine chez les bestiaux, dans des pays (Haut-Nil) où 50 pour 100 des indigènes hébergeaient ce Ver. Nos observations ont été confirmées aux Indes par Turkhud (1920).

Evolution. — C'est à l'explorateur russe Fedtshenko que nous devons nos connaissances actuelles sur l'évolution de ce Ver. Les embryons, mis en liberté par la femelle, mesurent de 500 à 750 μ de long sur 15 à 25 μ de large ; ils sont ingérés par les Cyclopes (Leiper, Roubaud) et passent dans la cavité générale de ce petit Crustacé Copépode. Le *Cyclops coronatus*, qui leur sert habituellement d'hôte intermédiaire, semble peu incommodé par leur présence. Après avoir mué vers le 8e jour, les larves atteignent en un mois leur complet développement ; elles ont environ 1 millimètre de long.

Dans certains puits de l'Inde, servant



Fig. 367. — *Dracunculus medinensis*. Coupe transversale du corps montrant l'utérus rempli d'embryons. D'après Leuckart.

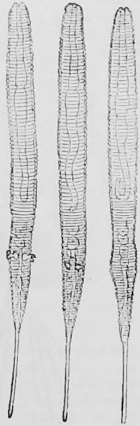


Fig. 368. — *Dracunculus medinensis*. Embryons grossis 208 fois. D'après Bastian (*in* R. Blanchard).

à l'alimentation et aux ablutions, on peut rencontrer jusqu'à 40 pour 100 de Cyclopes naturellement parasités (Turkhud, Liston).

L'infestation des Cyclopes par les embryons de la Filaire de Médine a été effectuée avec succès en Europe par P. Manson et R. Blanchard. En 1902, j'en ai infesté sans difficulté au poste de Doufilé sur le haut Nil (nord de l'Ouganda).

La fin de l'évolution a été étudiée par Leiper. Cet auteur,

ayant remarqué que les Cyclopes infestés, mis dans une solution à acidité voisine de celle du suc gastrique, mouraient en mettant en liberté les larves qui restaient agiles, eut l'idée d'infester un Singe, en lui faisant manger des Crustacés infestés. L'autopsie de ce Singe, faite six mois après par Daniels, fit découvrir trois femelles incomplètement développées de 30 centimètres de long et deux mâles de 22 millimètres qui furent extraits l'un du muscle psoas, l'autre du tissu conjonctif rétro-œsophagien.

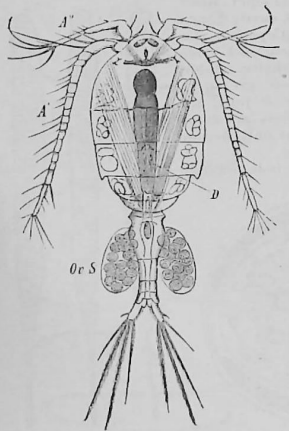


Fig. 369. — *Cyclops coronatus* femelle. A et A', les deux paires d'antennes; D, intestin; *or S*, sacs ovigères. D'après R. Blanchard.

Rôle pathogène. — L'infestation de l'organisme humain par la Filaire de Médine porte le nom de :

Draconculose.

Définition. — La *draconculose* ou *dracontiase* (*de* Δράκων, Serpent) est une affection causée par le développement des Filaires de Médine dans notre organisme.

Symptômes. — Le Ver se développe lentement et insidieusement; c'est du neuvième au douzième mois[1] qu'il arrive à la peau, où il occasionne un prurit plus ou moins violent. On sent sous la peau un cordon induré, ayant environ le diamètre du pouce, ou une zone d'empâtement. Quand la Filaire est prête à pondre, elle perce le derme et à ce niveau l'épiderme se soulève, formant une phlyctène ovalaire

1. Dans un cas d'infestation expérimentale et volontaire, un homme eut une Filaire 348 jours après avoir ingéré des Cyclopes parasités (Turkhud, 1919).

d'environ 2 centimètres de longueur. Si on ouvre cette phlyctène, on ne tarde pas à apercevoir, au fond de l'ulcération, un trou laissant passer la tête du Ver. Au bout de quelques instants, on voit subitement une masse hyaline cylindrique, longue de 2 à 3 centimètres, faire saillie hors de la bouche (Manson, Looss), ou plutôt au-dessous de la bouche (Leiper, Brumpt). Cette masse est une hernie qui, bientôt, va se crever, mettant en liberté les nombreux embryons qu'elle contenait[1]. Après cette première émission, l'utérus se dessèche et la ponte est interrompue. Si, comme l'indique Manson, on verse de l'eau froide sur la plaie ou

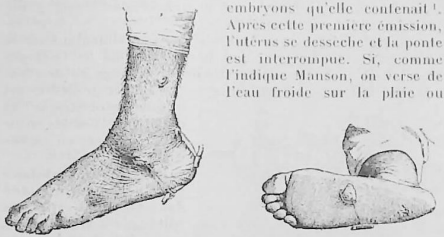


Fig. 370. — **Extraction de la Filaire de Médine** par la méthode indigène. D'après R. Blanchard.

dans son voisinage, on ne tarde pas à voir apparaître un nouveau boyau pellucide rempli d'embryons qui se crève comme la première fois. Cette expérience fort curieuse nous montre combien, grâce à ce phénomène d'adaptation, les Filaires embryonnaires ont de chances d'atteindre leur hôte intermédiaire qui vit dans l'eau.

La Filaire de Médine est parfois unique chez un malade, mais beaucoup plus fréquemment on en trouve plusieurs exemplaires. Dans 85 pour 100 des cas elle se rencontre sur les membres inférieurs, ce qui augmente encore ses chances de dissémination, car elle seme ses embryons quand les malades traversent les rivières ou lavent leurs jambes souillées de boue, etc.

Plus rarement le parasite s'observe au scrotum, au niveau

1. En 1902, à Doufile (Haut-Nil), j'ai réussi, dans un cas où j'ai rompu la phlyctène moi-même, à passer un lien au-dessous de la tête du Ver au moment de la première émission de l'utérus et à le fixer ainsi dans le formol.

de l'ombilic, sur les épaules, le cou, les bras, les mains, le pénis, la face. La localisation du Ver dans le testicule peut provoquer une inflammation intense de cet organe et entraîner son atrophie (Marc Bouillez).

Chez certains individus, on observe des poussées d'urticaire généralisée, de la céphalée et même de la fièvre (Sutherland, Bartet, Mercklen, Commêléran).

Dans un cas, Billet a signalé 11 pour 100 d'éosinophiles. Dans un autre cas, Remlinger a signalé une éosinophilie intense atteignant 48 pour 100.

Etiologie. — Leiper a démontré, en expérimentant sur le Singe, que l'infestation se fait par l'ingestion de Cyclopes parasités. Il n'y aucune immunité de race, d'âge ou de sexe.

Distribution géographique — La Filaire de Médine est originaire d'Afrique et d'Asie; elle semble avoir été importée en Amérique.



Fig. 371. — *Dracunculus medinensis* enroulée sur une tige de bois (in Prat. Dermat).

En Afrique, la Filaire semble très répandue dans toute la vallée du Nil, dans les territoires du lac Tchad, le Chari, le Bornou et en divers points de l'Afrique occidentale, depuis la Mauritanie jusqu'au Gabon. Je n'en ai pas observé un cas depuis Djibouti, sur la mer Rouge, jusqu'au bassin du Nil (pays somalis, Gallas, Abyssinie méridionale) ; dans le bassin du Nil, j'ai trouvé dans certains villages Choulli, au nord de l'Ouganda, 50 pour 100 de gens atteints. Je n'en ai pas vu un cas dans tout le bassin du Congo : depuis les sources de l'Ouellé jusqu'à la côte, la maladie semble totalement inconnue, on n'observe que des cas importés.

En Asie, le Ver est fréquent sur la côte de la mer Rouge et dans l'intérieur de l'Arabie (Médine) ; il s'étend vers l'est en Perse, dans le Turkestan et dans les Indes, mais il ne dépasse pas le Gange.

En Amérique, la Filaire, fréquente dans les Antilles au moment de la traite, a disparu actuellement ; elle est devenue endémique en certains points des Guyanes et dans la province de Bahia (Brésil).

Traitement. — L'extraction du Ver peut se faire par différents procédés.

1° **Méthode indigène.** — En certains pays asiatiques et africains, les indigènes attirent le Ver au dehors de la plaie qu'il forme et l'enroulent sur un morceau de bois. Ce procédé permet d'extirper 3 ou 4 centimètres de Ver par jour et la guérison peut survenir en quinze jours dans les cas favorables. Ce procédé est dangereux, car on risque de casser le parasite, ce qui arrive parfois ; il peut alors se produire des phlegmons, qui ont pour conséquences trop fréquentes des ankyloses ou des arthrites suppurées.



Fig. 372. — *Dracunculus medinensis*. A gauche du péroné Ver femelle calcifié. Radiographie (Collection L. Ombrédanne).

2° **Méthode d'Émily.** — Émily, médecin de la mission Marchand, a employé le sublimé à 1 pour 1000. Si la plaie est ouverte, il injecte le liquide dans le trajet du Ver, le lendemain le Ver est facilement retiré. Si la Filaire n'est pas encore visible, il injecte le liquide en plusieurs endroits de la tumeur. Dans ces conditions, avec l'aide d'une friction d'onguent napolitain et d'un bandage compressif, le Ver se résorbe comme le ferait un fil de catgut.

J'ai obtenu d'excellents résultats en injectant le sublimé dans le Ver fixé par une ligature à la seringue de Pravaz ; en faisant mouvoir le piston, on arrive à laver le contenu du parasite qui se retire très aisément le lendemain. Dans un cas, cependant, une Filaire placée au niveau de l'articulation du genou a résisté plus de quinze jours à ce traitement.

3° **Méthode de Béclère.** — Béclère a retiré sans difficulté une Filaire de Médine après chloroformisation du parasite.

Queau a pu extraire facilement un parasite traité par la cocaïne et le sublimé. Le novarsenobenzol semble très efficace. Avec ce dernier médicament, Jeanselme a pu guérir, en quatre injections, un Sénégalais porteur de trois Filaires.

Prophylaxie. — Consiste à ne pas boire d'eau non filtrée ou non bouillie dans les régions où la Filaire est endémique. Dans certains cas, le procédé de Leiper, qui consiste à tuer tous les Cyclopes d'un puits en injectant de la vapeur d'eau sous pression a donné de très bons résultats. A Lagos, W. Graham a pu élever la température de l'eau à 63° en une heure en utilisant ce procédé et tuer tous les Crustacés. Cette méthode est surtout pratique à la fin de la saison sèche quand il y a peu d'eau dans les puits.

GNATHOSTOMIDES

Genre **GNATHOSTOMUM**[1] Owen, 1836.

Synonymie : *Cheiracanthus* Diesing, 1839.

Description. — Nématodes polymyaires à corps assez épais, cylindroïde, revêtu sur toute sa longueur, ou seulement en avant, de lamelles ou palmes chitineuses, dont la plupart ont le bord postérieur découpé en spinules (χεὶρ, main; ἄκανθα, épine). Extrémité antérieure ordinairement renflée en une tête subglobuleuse, hérissée d'épines simples. Bouche à deux lèvres l'une dorsale, l'autre ventrale. *Mâles* à queue spiralée, excavée sur la face ventrale, qui est garnie de papilles et terminée par une sorte de bourse cuticulaire; deux spicules. *Femelles* à queue droite ou infléchie; ovaire double; vulve en arrière du milieu du corps. Ovipares.

Habitat. — Les parasites de ce genre vivent généralement dans l'estomac, plus rarement dans l'intestin des Mammifères, ils se fixent à la muqueuse dont ils semblent absorber le sang[2]. Avant d'arriver à l'état adulte, ils évoluent dans des kystes sous-muqueux (comme les Œsophagostomes), puis arrivent dans la lumière du tube digestif. Leurs migrations sont inconnues, mais il est probable qu'un moment où les Vers arrivent dans la sous-muqueuse, ils peuvent être entraînés par le torrent circulatoire et devenir erratiques. C'est comme parasite erratique que l'on a trouvé l'unique espèce signalée chez l'Homme.

GNASTHOSTOMUM SPINIGERUM (R. Owen, 1836).

Synonymie : *Cheiracanthus siamensis* Levinsen, 1889.

1. De γνάθος, mâchoire, dents et στόμα, bouche.

2. Weinberg et Brimont ont signalé la formation de nodules fibromateux au point de fixation d'un Gnathostome d'un Ouistiti de la Guyane (*Midas midas*).

Weinberg et Brumpt. Lésions du gros intestin produites par le Gnathostome, *Bull. Soc. de path. exotique*, II, p. 195, 1909.

Description. — La femelle, extirpée d'une tumeur de l'Homme, mesure 9 millimètres de long sur 1 millimètre de large. L'extrémité céphalique est un peu plus étroite que le reste du corps, elle offre l'apparence d'une ventouse limitée par deux lèvres et armée de huit cercles d'épines. L'extrémité postérieure offre une partie trilobée qui déborde l'anus. Le revêtement épineux n'est bien développé que dans le tiers antérieur du corps, il disparaît vers le milieu. Les lamelles antérieures sont à trois dents, la médiane un peu plus grande que les deux autres; en arrière elles sont simples, deviennent plus petites et disparaissent. La vulve est située un peu en arrière du milieu du corps.



Fig. 373. — *Gnathostomum spinigerum* D'après Levinsen(*in* Manson).

Habitat. — Ce Ver est un parasite normal de l'estomac des Carnivores (Tigre, Chien); il n'a été trouvé chez l'Homme que comme parasite erratique. L'exemplaire de Levinsen avait été envoyé par le Dr Deuntzer, de Bangkok, qui l'avait retiré d'une tumeur sous-cutanée du volume d'un haricot, extraite de la région mammaire. De semblables tumeurs, survenues après un léger mouvement fébrile, furent constatées chez deux autres malades; chez l'une d'elles 5 ou 6 Vers furent expulsés. Cet animal a été retrouvé récemment au Siam par Kerr (Leiper) et chez un Chinois des États Malais par Samy, et en Chine dans des cas de « Creeping-Disease » (Y. Ikegami, H. Tamura).

Les observations sont muettes au point de vue du parasitisme intestinal.

ANGUILLULIDÉS

Genre **RHABDITIS** Dujardin, 1845.

(De ῥάβδος, petite baguette.)

Synonymie : *Pelodera* Ant. Schneider; *Leptodera* Ant. Schneider.

Description. — Nématodes de petite taille, pourvus d'un œsophage à deux bulbes, le postérieur pourvu ou non d'un appareil dentaire. Cavité buccale sans dents ni bâtonnets. *Mâle* avec ou sans bourse caudale; souvent 6 à 10 papilles sur la bourse ou sur la ligne médiane; deux courts spicules accompagnés d'une pièce accessoire. Quelques espèces sont hermaphrodites.

Habitat. — Les espèces de ce genre sont généralement libres dans la nature, on les rencontre en abondance dans les matières en décomposition.

RHABDITIS HOMINIS H. Kobayashi, 1914.

Ce Ver a été trouvé en grande abondance dans des selles fraîches, recueillies avec toutes les précautions nécessaires pour éviter leur contamination par des Nématodes libres.

Description. — *Mâles* longs de 0mm,9 à 1mm,2 sur 30 à 50 μ de large. Deux spicules égaux de 35 à 41 μ de long. Pièce accessoire (gorgeret) en forme de bâtonnet.

Femelle longue de 1mm,5 à 2 millimètres, large de 120 μ. Cuticule

finement striée ; bouche entourée de quatre papilles. Œufs utérins mesurant 44 sur 28 μ. Animal vivipare. La larve venant d'éclore mesure 240 à 300 μ de long sur 12 à 30 μ de large.

Habitat. — Ce parasite a été rencontré dans l'intestin d'enfants japonais, de 10 à 14 ans, de Souna et d'Inashiki. Sur 668 enfants examinés en octobre et en novembre, Kobayashi en a rencontré 17 infestés (2,5 pour 100), et O. Takaki en a rencontré 3 sur 471 à Kitasoma. Les parasites sont toujours en grand nombre. Leur longévité semble être courte car trois enfants, très infestés en octobre 1913, n'avaient plus de *Rhabditis* dans leurs selles en janvier 1914, bien qu'ils n'aient suivi aucun traitement anthelminthique.

Evolution. — Les auteurs ne semblent pas avoir fait de coprocultures, de sorte que nous ignorons si ces Nématodes sont des formes libres, parasites facultatifs, ou s'il s'agit de vrais parasites.

Comme les enfants expulsent dans leurs selles des Vers à tous les stades : larves, adultes, jeune mâles et jeunes femelles, H. Kobayashi admet que l'évolution peut s'effectuer en entier dans l'intestin.

Rôle pathogène. — Probablement nul, car les enfants peuvent en supporter de grandes quantités sans présenter de troubles (Takaki).



Fig. 374. — *Rhabditis hominis* 1, femelle adulte (66 ×) ; 2, mâle adulte (66 ×) ; 3, bourse copulatrice du mâle ; 4, larve (200 ×). D'après Kobayashi.

RHABDITIS NIELLYI
(K. Blanchard, 1888).

Synonymie : *Leptodera Niellyi* R. Blanchard, 1888.

Description. — Larves longues de 333 μ, larges de 43 μ. Corps atténué en avant, effilé en arrière. Tégument finement strié en travers. Bouche suivie d'un pharynx assez court, puis d'un œsophage à deux bulbes, le postérieur avec une armature dentaire. Anus à une faible distance de l'extrémité postérieure.

Ces larves ont été trouvées par Nielly et Bavay chez un mousse de quatorze ans, atteint d'une papulose siégeant surtout sur les membres et ressemblant au craw-craw d'Afrique occidentale (p. 672). Dans chaque papule, on trouvait une ou plusieurs larves. Le malade n'avait jamais quitté la Bretagne, il venait des environs de Brest et buvait fréquemment l'eau des ruisseaux.

RHABDITIS PELLIO (Schneider, 1866) ; ANGUILLULINA PUTREFACIENS (Kuhn, 1879), ANGUILLULINA ACETI Müller, ont été signalées chez l'Homme, dans l'urine, les vomissements ou les déjections ; ce sont des animaux avalés accidentellement avec des végétaux altérés ou des liquides en fermentation (bière, cidre, vin, etc.).

RHABDONÉMIDÉS

Genre STRONGYLOIDES Grassi, 1879.
(De στρογγύλος, rond, cylindrique et εἶδος, apparence.)

Synonymie : *Pseudorhabditis* Perroncito, 1881. — *Rhabdonema* Leuckart, 1882, *pro parte*.

Description. — *Forme parasite* à bouche simple, sans armature chitineuse ; à œsophage subcylindrique très long (*forme strongyloïde*).

Formes libres à bouche suivie d'un vestibule et d'un œsophage à deux bulbes (*forme rhabditoïde*). L'antérieur fusiforme et inerme, le postérieur globuleux avec une armature dentaire ; mâles à deux spicules courts et égaux.

Habitat. — Ces Vers sont, à l'état strongyloïde, parasites de l'intestin grêle de l'Homme et de nombreux animaux domestiques et sauvages. A l'état rhabditoïde sexué, ils vivent en saprozoïtes dans les matières en décomposition ou dans la terre. Il en existe un grand nombre d'espèces ; une seule est parasite de l'Homme.

STRONGYLOIDES STERCORALIS (Bavay, 1877).

Synonymie : *Anguillula stercoralis* et *A. intestinalis* Bavay, 1877 *non Anguillula intestinalis* Valentin, 1841. — *Leptodera intestinalis* Gobbold, 1879. — *Pseudorhabditis intestinalis* Perroncito, 1881. — *Rhabdonema strongyloides* Leuckart, 1883. — *Rhabdonema intestinale* R. Blanchard, 1886.

Description. — *A. Forme parasite, intestinale ou strongyloïde.* ♀ Femelle longue de 2 mm,2, large de 34 μ. Corps un peu atténué en avant, terminé en arrière par une queue conique, dont l'extrémité est arrondie et même un peu dilatée. Tégument finement strié en travers. *Bouche* à trois petites lèvres, donnant accès dans un œsophage à peu près cylindrique, qui occupe environ le quart de la longueur du corps et se continue sans

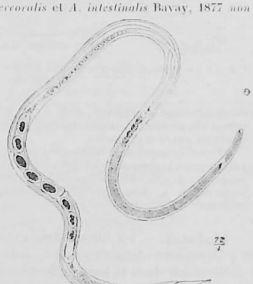


Fig. 375. — *Strongyloides intestinalis* femelle. D'après Loos (in Manson).

transition avec l'intestin dont la teinte est différente. *Anus* en fente transversale, situé vers la base de la queue. *Vulve* au tiers postérieur du

corps : dans son voisinage, l'utérus contient cinq à neuf œufs jaune verdâtre, ellipsoïdes, longs de 50 à 58 μ, larges de 30 à 34 μ ».

B. *Forme libre, stercorale ou rhabditoïde.* On rencontre des formes mâles et femelles. « Corps cylindrique, lisse, atténué aux extrémités, surtout en arrière. *Bouche* à trois lèvres peu distinctes, suivie d'un vestibule court et assez large. Œsophage faisant saillie en cône surbaissé dans le vestibule et offrant deux renflements ou bulbes, séparés par une partie rétrécie : l'antérieur allongé, le postérieur piriforme, avec une armature chitineuse en forme d'Y. Intestin un peu dilaté à sa naissance. *Anus* à la base de la queue, sur un mamelon, reporté à droite par le

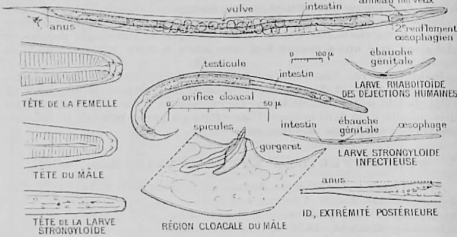


Fig. 376. — *Strongyloides stercoralis*. Formes évoluant dans le milieu extérieur *Original*.

développement de l'utérus. *Mâle* long de 0mm,7, épais de 35 μ ; queue recourbée en crochet ; deux spicules incurvés, canaliculés, longs de 38 μ, quelques papilles préanales.

« *Femelle* longue de 1 millimètre, large de 50 μ ; queue étirée en une pointe grêle légèrement ondulée ; *vulve* un peu en arrière du milieu du corps et à droite. Œufs ellipsoïdes, de teinte jaunâtre, à coque délicate, longs de 70 μ, larges de 45 μ, éclosant quelquefois dans l'utérus » (Railliet).

Habitat. — La forme strongyloïde parasite vit, ainsi que l'a démontré Askanazy, non dans la lumière de l'intestin grêle, mais dans la paroi elle-même ; cet auteur a eu l'obligeance de m'envoyer un fragment de tissu où les parasites se trouvent en abondance (fig. 377). Les œufs sont pondus dans les culs-de-sac glandulaires ou en plein chorion et on conçoit que, dans certaines circonstances, ils puissent passer dans la circulation.

Le plus souvent les œufs sont pondus et éclosent dans

l'intestin et *c'est sous la forme larvaire que les parasites sont rejetés dans les selles*. La présence d'œufs associés aux larves a été signalée très rarement.

Ces larves peuvent se rencontrer en *nombre* immense dans

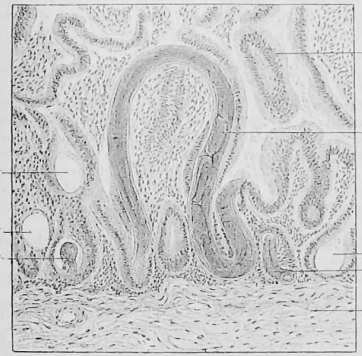


Fig. 377. — **Strongyloïde dans la paroi de l'intestin grêle de l'Homme**. Les œufs pondus sur place évoluent dans le chorion ou dans les culs-de-sac glandulaires ; une fois mis en liberté ils tombent dans les matières fécales ou peuvent vraisemblablement pénétrer dans l'appareil circulatoire. (Pièce d'Askanazy). *Original*.

les selles de certains individus, on peut observer plus de vingt larves par champ microscopique.

La *longévité* des Strongyloïdes est très grande. Un malade vivant dans une région indemne en présenta au moins durant 13 ans (Leichenstern).

Le jeune Chien est le seul animal pouvant être infesté expérimentalement (Fülleborn, Brumpt). Dans la nature il présente, en Extrême-Orient, même quand il est âgé, une infection spontanée par un Strongyloïde morphologiquement très voisin de celui de l'Homme et qui partage avec lui la particularité de pondre des œufs qui éclosent dans l'intestin. Fülleborn admet l'identité des deux espèces. En présence de

la discordance de distribution géographique, de la difficulté d'infester les Chiens avec le parasite humain comme l'ont signalé Grassi, M. Braun et de son évolution[1], je préfère considérer l'espèce parasite du Chien étudiée par Fülleborn comme une espèce distincte (*Strongyloïdes canis*, n. sp.).

Le *Strongyloides stercoralis* a été rencontré dans le tube digestif ou dans les selles d'individus de tout âge et de toutes les races. Il semble que la *fréquence* du parasite augmente avec l'âge. A Panama, Darling a trouvé son plus fort pourcentage (31 pour 100) chez des aliénés âgés de plus de 50 ans.

Evolution. — Les embryons (fig. 376) rejetés dans les selles mesurent de 200 à 300 μ de long sur 14 à 16 μ de large, mais ils peuvent atteindre parfois, d'après Noc, jusqu'à 480 μ de long sur 27 μ de large ; ils possèdent un tube digestif du type *Rhabditis* (p. 689) et une ébauche génitale très nette. Dans certains cas, ces larves sont capables de s'introduire dans les tissus du tube digestif à la faveur d'un ulcère dysentérique (Yokogawa).

En mélangeant des selles, dans une boîte de Pétri, avec du noir animal ou mieux avec de la braise pilée, toujours beaucoup plus pure, et en plaçant le tout à 25° on peut suivre très facilement l'évolution dans ce milieu de *culture*.

L'évolution peut être *directe* ou *parthénogénétique* ou *indirecte* et résulter du *développement hétérogonique*. Dans le premier cas, les larves éliminées dans les selles subissent une mue et deviennent des *larves filariformes* ou *strongyloïdes infestantes* pouvant, après leur arrivée dans le tube digestif de l'Homme, se transformer en femelles parthénogénétiques.

Dans le second cas, les larves des selles muent une fois puis grandissent et donnent des individus adultes mâles et femelles qui pondent des œufs d'où sortent des larves rhabditoïdes qui muent et donnent des larves filariformes infectieuses s'agglomérant en mèches dans les milieux de culture (van Durme).

Pendant très longtemps, on a cru que ces deux cycles

1. Le *Strongyloides canis* en culture donne toujours des larves infestantes provenant de l'évolution indirecte ou hétérogonique (Fülleborn).

Le *Strongyloides stercoralis* de l'Homme, évoluant chez le Chien, présente les deux sortes d'évolution (Brumpt, 1921, doc. inédits). Bien que ce caractère présente une valeur relative, ainsi que je l'ai montré en étudiant le *S. papillosus* du Mouton, il vient s'ajouter aux autres caractères différentiels signalés ci-dessus.

évolutifs étaient déterminés par la température ou par la composition du milieu ambiant, ce qui est inexact. Ces cycles varient suivant la provenance des selles et sont conditionnés par des facteurs encore inconnus agissant sur l'ovule qui donnera des larves à évolution prédéterminée[1].

Nous venons de voir que les larves infectieuses pouvaient provenir d'un *cycle direct* ou d'un *cycle indirect*. Dans les deux cas, elles pénètrent dans l'organisme en traversant la peau comme le font les larves d'Ankylostomes (Looss, 1904) ou en traversant la muqueuse buccale œsophagienne ou stomacale quand elles sont ingérées.

La pénétration des larves de Strongyloïdes par la peau a été démontrée avec le *S. Fülleborni* du Chimpanzé par van Durme (1902) et pour les Strongyloïdes d'autres espèces animales par divers auteurs (Marzocchi, Gonder, Fülleborn, de Blieck, Brumpt, etc.).

Les larves, ayant pénétré par la peau ou par les muqueuses, seraient entraînées par le torrent circulatoire jusqu'aux poumons (Fülleborn) on au contraire arriveraient à ces organes en cheminant de proche en proche dans le tissu conjonctif, en pénétrant rarement dans le système circulatoire (Brumpt). Des poumons, ou elles séjournent quelques heures sans se transformer, les larves tombent par la trachée dans l'intestin et deviennent adultes en dix ou quinze jours.

L'infestation de l'Homme par la voie digestive est possible, ainsi que Calandruccio l'a démontré par des expériences sur lui-même en 1890 et Wilms et Leichtenstern en 1897 par des expériences sur des malades.

L'infestation par la voie cutanée a été démontrée par Looss, en 1904, sur lui-même.

Les larves apparaissent dans les selles à l'examen direct parfois dès le 17e jour. Mais par la coproculture on pourrait mettre leur existence en évidence beaucoup plus tôt.

Distribution géographique. — L'évolution de ce parasite demandant à peu près les mêmes conditions de milieu que celle des Ankylostomes, il ne faudra pas s'étonner de la fréquente coexistence des deux parasites. Nous devons signaler néanmoins que les Strongyloïdes évoluant à une température plus basse que les Ankylostomes débordent la distribution géographique de ces derniers. C'est ainsi que,

1. Brumpt E., Recherche sur le déterminisme des sexes et de l'évolution des Anguillules parasites (*Strongyloides*). *C. R. Soc. Biol.*, LXXXV, p. 148, 25 juin 1921.

dans certains régions de l'Europe centrale, les Ankylostomes ne se rencontrent que chez les mineurs, tandis que les Strongyloïdes peuvent se trouver chez des gens qui travaillent à la

Évolution résumée du Strongyloides stercoralis:

Forme intestinale.

Asexuée, donne par parthénogénèse des :

↓

Œufs.

Qui éclosent dans l'intestin de l'Homme et donnent les :

↓

Premières larves rhabditoïdes.

Dans le milieu extérieur à une température supérieure à 15° ces larves donnent, suivant leur prédestination : soit *directement* des larves strongyloïdes infectieuses ; soit :

↓

Forme stercorale ♂ et forme stercorale ♀

qui s'accouplent ; les femelles pondent des :

Œufs,

d'où sortent les :

↓

Deuxièmes larves rhabditoïdes

qui muent et donnent les :

↓

Larves strongyloïdes

qui pénètrent dans l'organisme par la peau ou par la bouche et deviennent en deux semaines la :

Forme intestinale

surface du sol. Dans les pays chauds, les larves ou les œufs du Strongyloïde se rencontrent fréquemment dans les selles (v. tableau p. 705). En Europe, ce parasite est loin d'être rare en Italie, en Allemagne, en Belgique, en Hollande. En France, Weinberg, Léger et Romanovitch en ont recueilli 65 cas au cours d'une enquête dans diverses mines du Centre et du Midi (Gard, Tarn, Aveyron, Allier, Puy-de-Dôme, Saône-et-Loire).

Thiry en a observé plusieurs cas chez des étrangers travaillant dans les mines de fer de l'Est.

PAYS	POUR 100	AUTEURS
Australie (Queensland)	0,1	Commission Rockefeller.
Brésil (Amazonie)	23,9	Da Matta.
Brésil (São Paulo)	35	A. Lutz.
Côte de l'Or	13,2	A. Ingram.
Égypte	1,3	O'Connor.
États-Unis (Georgie)	20,5	Willets.
Guyane	commun	L. Rousseau.
Indes	non rare	divers auteurs.
Indo-Chine	commun	Bavay.
Liberia (Guinée)	6	N. Clapier.
Loochoo (Japon)	12	Hoki.
Madagascar	5	G.-H. Morin.
Panama	18 à 31	S. Darling [1].
Philippines	3	Garrison.
Sénégal	non rare	Noc.
Siam du Nord	18,3	W.-F. Kerr.
Venezuela	3	De Bellard.
Victoria-Nyanza	16	N.-P. Jewell.

1. Ce pourcentage a été obtenu par coproculture, il est donc beaucoup plus élevé que si l'examen direct seul avait été utilisé comme dans les autres statistiques fournies sur ce tableau.

Action pathogène. — Les troubles morbides occasionnés par ce Ver sont mal connus ; nous les étudierons sous le nom d'

Anguillulose.

Historique. — Les parasites que nous venons d'étudier ont été découverts en juin 1876, à Toulon, par Normand, médecin de la marine française, dans les selles et à l'autopsie des malades revenant de Cochinchine avec la diarrhée ou la dysenterie ; ces Vers furent étudiés et déterminés par Bavay.

Pendant quelques années, on a considéré ce parasite comme l'agent causal de la « diarrhée de Cochinchine » ; l'absence du parasite dans certains cas de cette maladie lui a fait ensuite refuser tout rôle pathogène dans cette affection, qui semble devoir être attribuée à diverses espèces de Champignons (*Monilia enterica,* v. p. 1101).

Un fait bien établi, c'est que les larves strongyloïdes infectieuses, quand elles pénètrent par la peau, produisent une irritation plus ou moins forte, accompagnée de lésions variables. Ces lésions cutanées s'observent même avec des espèces qui ne parasitent pas l'Homme comme le Strongyloïde du Veau. Les larves de cette espèce provoquent chez l'Homme un prurit violent, des poussées d'urticaire local et, une éruption papuleuse et de l'œdème pouvant durer plus d'un mois, ainsi que j'ai pu le constater par une expérience sur la face dorsale de ma main gauche.

Il est certain que le syndrome « gale des mineurs », de l'ankylostomose cutanée, peut également être produit par les *Strongyloïdes* de l'Homme et des animaux.

N. Barlow (1915) divise l'évolution de l'anguillulose en quatre périodes :

Une période d'invasion caractérisée par les lésions cutanées, une période latente, une période de diarrhée, caractérisée par des selles impérieuses sans coliques, enfin une période de neurasthénie.

Weinberg, Léger et Romanovitch, à la suite d'une enquête dans les mines du midi de la France, lui attribuent une irritation du tube digestif, se traduisant par des crises diarrhéiques. Dans les cas d'infestation intense, les selles sont parfois sanglantes.

L'abondance des parasites dans la paroi de l'intestin grêle doit produire vraisemblablement des perturbations dans le fonctionnement de cet organe, se traduisant logiquement par de la diarrhée.

En infectant expérimentalement des Veaux avec le Strongyloïde qui leur est propre, j'ai obtenu des infections intenses, provoquant des selles parfois glaireuses les premiers jours puis tout à fait normales ensuite, malgré un nombre immense d'œufs dans leurs selles. D'autre part, des espèces du même genre se rencontrent en quantité prodigieuse chez des Singes (*Macacus sinicus, M. cynomolgus, M. rhesus*) qui ne souffrent nullement de troubles intestinaux. Mais cette remarque que je tiens à faire, pour avoir observé longtemps ces parasites chez divers animaux, n'infirme en rien le rôle probable que ce Ver peut jouer directement ou indirectement, comme bactérifère, en pathologie humaine.

Traitement. — Ces Vers sont difficiles à expulser, néanmoins le thymol et la Fougère mâle semblent avoir une action efficace. D'après Willis (1920) l'essence de *Chenopodium* (v. p. 590) pourrait guérir définitivement les malades.

Prophylaxie. — Les larves strongyloïdes pénétrant par la voie cutanée, la prophylaxie de cette infection se confond avec celle de l'ankylostomose. Il faudrait utiliser des fosses d'aisance pour éviter de disséminer les larves sur le sol et porter des chaussures pour éviter le contact direct de la boue.

ACANTHOCÉPHALES

(De ἄκανθα, épine, et κεφαλή, tête.)

Les Acanthocéphales sont des Némathelminthes dépourvus de tube digestif à toutes les périodes de leur existence ; ils possèdent une trompe protractile munie de crochets. Le corps allongé, ridé transversalement, est revêtu d'une cuticule percée de pores, reposant sur une zone granuleuse épaisse. De chaque côté de la trompe, dans la cavité du corps, on distingue des organes allongés, piriformes, opaques, auxquels on donne le nom de *lemniscques* : ce sont ou des appareils excréteurs ou des appareils destinés à projeter en avant la trompe. La cavité viscérale est remplie d'un liquide clair, dans lequel flottent les glandes sexuelles, maintenues par un ligament. Les sexes sont séparés. Les œufs, pourvus de trois enveloppes, contiennent un embryon revêtu de crochets (fig. 379). A l'état larvaire, ces parasites se rencontrent chez les Insectes, les Crustacés, les Poissons, les petits Mammifères, etc. A l'état adulte, ils habitent le tube digestif, en général l'intestin grêle, des Vertébrés.

Acanthocéphales parasites accidentels de l'Homme.

ORDRE	GENRE	ESPÈCES
ACANTHOCÉPHALES.	*Gigantorhynchus.*	*G. gigas.* *G. moniliformis.*

Deux espèces ont été signalées chez l'Homme.

GIGANTORHYNCHUS GIGAS (Goeze, 1882).

(De γίγας, γίγαντος, géant et ῥύγχος, trompe.)

Synonymie : *Ascaris lumbricoides* Frich, 1727, *pro parte*. — *Taenia hirudinacea* Pallas, 1781. — *Echinorhynchus gigas* Goeze, 1782.

Description. — Ver blanc laiteux, généralement aplati et strié à l'état vivant. Trompe garnie de cinq ou six rangées de crochets recourbés en arrière et plus ou moins disposés en quinconce, rétractile dans un cou plus grêle que le reste du corps. *Mâle* long de 5 à 10 centimètres, large de 3 à 5 millimètres, pourvu d'une bourse caudale campanuliforme. *Femelle* longue de 20 à 35 centimètres, large de 4 à 10 millimètres; la partie postérieure est obtuse. Comme chez tous les Acanthocéphales, le vagin aboutit à l'extrémité postérieure du corps. *Œufs* ellipsoïdes, longs de 80 à 100 μ; ils possèdent, comme tous ceux d'Acanthocéphales, *3 enveloppes*, l'externe présentant des dépressions losangiques très superficielles. L'embryon, plus long que l'œuf, est replié et présente à sa partie antérieure un certain nombre de crochets ressemblant à ceux des embryons de Ténias[2].

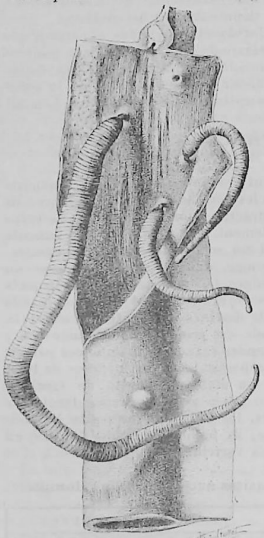


Fig. 378. — ***Gigantorhynchus gigas***. Fragment d'intestin grêle de Porc montrant un exemplaire femelle et deux exemplaires mâles fixés à la muqueuse, au-dessus d'eux se voient les traces laissées par le départ d'autres Echinorhynques. Dans le bas de la figure, on aperçoit à la surface de l'intestin 3 nodosités caractéristiques, indiquant la présence de ces parasites. Grand. nat. *Original.*



Fig. 379. — Œuf de ***Gigantorhynchus gigas***. Grossi 300 fois (*in* Ed. Perrier).

1. Dans les abattoirs, les charcutiers qui vident les intestins de Porcs les considèrent comme des Vers solitaires à cause de leur aplatissement et de leur aspect ténioïde.

2. Des œufs de ce Ver auraient été vus deux fois sur 1 236 selles humaines examinées au Brésil à Rio-Grande-di-Norte (à Gavião Gonzaga, 1921).

Habitat. — Ce Ver vit habituellement dans l'intestin grêle du Porc,

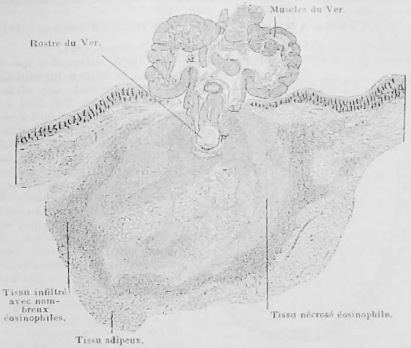


Fig. 380. — Coupe passant au point d'implantation d'un ***Gigantorhynchus gigas***. (Intestin grêle de Porc.) *Original.*

du Sanglier et du Pécari à collier. D'après Lindemann, dont les dires n'ont jamais été confirmés, il serait assez commun chez l'Homme sur les rives du Volga. Le Ver est fixé à la muqueuse par sa trompe, qu'il ulcère toujours au point de fixation; il s'enfonce dans les couches musculeuses et même jusqu'à la séreuse. Dans ce dernier cas, l'inspection de l'intestin encore entier permet de déceler sa présence, car on distingue des nodules perlés (fig. 378) que connaissent bien les abatteurs de Porcs. Ce Ver peut produire de l'inflammation catarrhale, et quelquefois même des perforations de l'intestin.



Fig. 381. — **Larve de Hanneton**. Grand. nat. (Règne animal).

Évolution. — En Europe, elle s'effectue chez la larve du Hanneton connue sous le nom de *Ver blanc*[1] (Anton Schneider), ou plus fréquemment, d'après Kaiser, chez la larve de la Cétoine dorée (*Cetonia aurata*). Aux États-Unis, l'hôte intermédiaire serait un Coléoptère différent : le *Lachnosterna arcuata* (Stiles); en République Argentine les expériences de

1. J'ai pu constater la facile éclosion des œufs dans l'intestin du Ver blanc du Hanneton et du Ver blanc du Cerf-volant, en moins d'une heure. Par contre, je n'ai pu obtenir aucune forme larvaire (mai 1908).

Wolffhügel ont démontré le rôle de plusieurs coléoptères : *Ilibobodorus oblocrus* (Sturm.), *Phanœus splendidulus* Fabr. et *Gromphes Lacordairei* Brull.

GIGANTORHYNCHUS MONILIFORMIS (Bremser, 1811).

Synonymie : *Echinorhynchus moniliformis* Bremser, 1811.

Description. — Ver blanc, atténué aux deux extrémités qui sont striées ; la région intermédiaire du corps présente une série de renflements (fig. 382) tout à fait caractéristiques qui font ressembler ce Ver à un Porocéphale (p. 710). Trompe longue de 425 à 450 μ, large de 176 à 190 μ, garnie d'environ 15 rangées transversales de crochets, disposés sur 12 rangées longitudinales. Crochets minces, fortement courbés, longs de 26 μ. Lemniscques longs de plus d'un centimètre. *Mâle* long de 4 à 5 centimètres ; bourse campaniforme visible à l'œil nu. *Femelle* atteignant en général de 7 à 10 centimètres. Œufs ellipsoïdes, longs de 85 μ, larges de 45 μ. Embryon strié et couvert d'épines qui augmentent de volume en se rapprochant de l'extrémité antérieure.

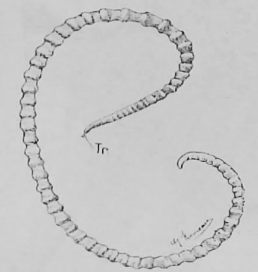


Fig. 382. — *Gigantorhynchus moniliformis* Légèrement grossi. *Tr*, Trompe. *Original.*

Habitat. — Ce parasite est assez fréquent chez les Rats et les Lérots de l'Italie méridionale[1]. Il a été rencontré chez l'Homme en Italie (Grassi et Calandruccio) et à Karthoum (Christopherson). Ce Ver existe, chez les Rats, en Europe, en Afrique, au Brésil, au Venezuela.

Évolution. — L'hôte intermédiaire de ce parasite est, en Europe, le *Blaps mucronata* (Grassi et Calandruccio). Les expériences d'auto-infestation de Calandruccio ont montré qu'il pouvait se développer dans l'organisme humain.

L'hôte intermédiaire le plus habituel est une espèce de Blatte (*Periplaneta americana*) d'après les recherches de Magalhães au Brésil, confirmées par celles de Seurat[2] à Alger.

GORDIENS

Les Gordiens sont des Némathelminthes ayant un tube digestif présent à l'état larvaire et atrophié chez l'adulte. Le corps, allongé et de couleur

1. D'après M. Lühe, on l'a encore signalé chez *Sciurus vulgaris* Gmel., *Myoxus quercinus* L., *Cricetus frumentarius* Pallas, *Mus fasciventris* Wagner, *Mus decumanus* Pallas, *Mus rattus* L., *Arvicola arvalis* Blasius, *Merionex sinaiticus*, *Canis familiaris* L. En Afrique, je l'ai rencontré (fig. 382) dans le pays Somali chez un Ecureuil fouisseur (« Rat palmiste »). Seurat l'a rencontré chez *Ermaceus algirus*.

2. SEURAT. *C. R. Soc. de Biologie*, LXXII, p. 62, 1912.

brun rouge foncé, est revêtu d'une cuticule (épiderme de Villot) qui présente des ornements (aréoles, plaques, papilles saillantes) utilisés en systématique pour distinguer les formes adultes. Les sexes sont séparés, les orifices sexuels sont toujours postérieurs.

Gordiens signalés chez l'Homme.

SOUS-ORDRES	GENRES	ESPÈCES	NOMBRE DE CAS	LOCALITÉS
GORDIIDÉS.	*Gordius.*	*G. aquaticus.*	3	Bavière, Autriche et Italie.
		G. chilensis.	. . .	redouté au Chili.
	Paragordius.	*P. varius.*	4	États-Unis.
		P. tricuspidatus.	1	France.
CHORDODIDÉS.	*Parachordodes.*	*P. tolosanus.*	2	France et Italie.
		P. violaceus.	1	France.
		P. pustulosus.	1	Italie.
	Chordodes.	*C. alpestris.*	1	France.

Habitat. — Les Gordiens vivent enchevêtrés les uns dans les autres, quelquefois au nombre de plusieurs douzaines, dans les eaux pures des régions montagneuses, dans les sources, les puits ; ils forment un véritable « *nœud gordien* », d'où leur nom.

Évolution. — L'évolution est compliquée, elle comporte en général deux hôtes. L'évolution très complexe du *Gordius tolosanus* est peu connue. Les adultes qui vivent librement dans l'eau pondent leurs œufs en avril. Les larves qui éclosent environ un mois plus tard pénètrent dans des larves aquatiques de divers Insectes (*Chironomus*, *Corethra*, *Ephemera*, *Lialis*, *Tanypus*), et dans certains Vers oligochètes (*Enchytræus*), parfois même chez des Poissons. Elles s'enkystent dans les muscles de ces divers hôtes jusqu'au moment où ces derniers sont ingérés par certains Coléoptères (*Pterostichus niger*, ou divers Carabides) chez lesquels elles évoluent lentement jusqu'au printemps suivant. A cette époque le *Gordius* perce la paroi de son hôte, tombe dans l'eau et arrive à l'état adulte d'où nous étions partis, pour suivre ses curieuses migrations.

Les auteurs classiques admettent qu'en buvant de l'eau, l'Homme peut avaler par mégarde une larve aquatique parasitée par les Gordiens et que ceux-ci continueront à évoluer dans son tube digestif.

Les Gordiens sont des parasites accidentels, qui pourraient s'accommoder pendant plusieurs mois au parasitisme intestinal (neuf mois dans le

cas de von Siebold, deux mois dans le cas de Guéguen). Leur séjour provoquerait des troubles ressemblant à ceux de l'helminthiase.

A mon avis, le parasitisme accidentel des Gordiens ne pourra être admis que le jour où il aura été démontré par des expériences de laboratoire bien conduites. J'ai beaucoup de peine à m'imaginer un fragile Gordien adulte, hôte habituel des sources ou des eaux pures et froides, vivant plusieurs mois dans le suc gastrique de l'Homme.

Je crois que les Gordiens devront être exclus du domaine de la parasitologie humaine au même titre que les Orvets, les Serpents, les Lézards, les Salamandres, les Myriapodes et autres animaux terrestres présentés à des gens de bonne foi, par des malades hystériques ou mythomanes, comme provenant de leur tube digestif.

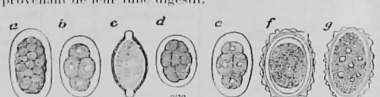


Fig. 383. — Œufs de Nématodes. D'après Manson. a, *Trichostrongylus instabilis*; b, *Ankylostomum duodenale*; c, *Trichocephalus trichiurus*; d, *Strongyloides intestinalis* au début de la segmentation intra-utérine; e, *Necator americanus*; f, *Ascaris lumbricoides*; g, *Ascaris lumbricoides* (non fécondé).

APPENDICE

Avant d'aborder l'étude des Arthropodes je crois qu'il est bon de résumer sous forme de tableaux les principaux caractères différentiels des œufs d'Helminthes et en particulier ceux des Némathelminthes, dont le diagnostic présente un intérêt de premier ordre pour le médecin.

Diagnostic des œufs de Parasites.

Un clapet.	Embryon cilié sans stylets.		TRÉMATODES[1]. (Sauf *G. Schistosomum*.)
	Embryon cilié avec 6 stylets.		BOTHRIOCÈPHALIDÉS[2].
Pas de clapet.	Œuf à 3 enveloppes, embryon avec de nombreuses épines.		ACANTHOCÉPHALES.
	Œufs à 1, 2 ou 3 enveloppes, embryon avec 6 stylets.		TÆNIADÉS.
	jamais de stylets. 1 enveloppe.	Jamais d'embryon cilié.	NÉMATODES.
		Embryon cilié.	Schistosomum.

1. Dans les matières fécales, les œufs de certaines espèces de Trématodes ne présentent pas d'embryon cilié, ce dernier se forme après leur évacuation dans le milieu extérieur.

2. L'embryon cilié n'existe pas dans l'œuf éliminé dans les matières fécales; il se forme plusieurs jours ou plusieurs mois après son évacuation.

Classification des œufs de *Némathelminthes*.

			DIMENSIONS EN μ	ESPÈCES
Œufs pourvus d'une seule enveloppe : Nématodes.	Paroi lisse.	épaisse.	bombée d'un côté, plate de l'autre.	50 × 23	*Oxyurus vermicularis.*
			régulièrement ovoïde.	57 × 30	*Physaloptera caucasica.*
			bouchon clair à chaque pôle.	55 × 25	*Trichocephalus trichiurus.*
		pellucide.	2 à 4 blastomères.	60 × 40	*Ankylostomum duodenale.*
			?	60 × 40	*Uncinaria americana.*
			2 à 4 blastomères.	70 × 40	*Necator americanus.*
			4 à 8 blastomères.	70 × 40	*Oesophagostoma Bisspli.*
				80 × 58	*Hemonchus contortus.*
			de 8 à 32 blastomères.	80 × 45	*Trichostrongylus probolurus.*
				83 × 45	— *subtilis.*
				87 × 48	— *oblunus.*
	Paroi ornementée.		Embryon épais plié en deux (?).	53 × 32	*Strongyloides intestinalis.*
			Embryon grêle enlourné.	80 × 55	*Metastrongylus apri.*
		mamelonnée, brunâtre.	régulièrement criblée de dépressions, jaunâtre.	60 × 44	*Ascaris lumbricoides.*
				75 × 65	— *canis.*
			criblée de dépressions, sauf aux deux pôles, brunâtre.	60 × 42	*Enterobius vermicularis.*
Œufs à 3 enveloppes. Embryon avec des rangées d'épines : Acanthocéphales.	(Œuf présentant de légères dépressions longitudinales.			85 × 45	*Gigantorhynchus gigas.*
				100 × 50	— *monilformis.*

1. Il est exceptionnel de rencontrer des œufs dans les selles. L'embryon est rejeté dans l'intestin grêle et est éliminé dans les déjections (v. p. 699).

CHAPITRE IV

LES ARTHROPODES

ARACHNIDES. — MYRIAPODES

Les Arthropodes (de ἄρθρον, articulation, et πούς, ποδός pied) sont des animaux à symétrie bilatérale, dont le corps est composé d'articles plus ou moins différenciés. Ces animaux sont recouverts d'un squelette chitineux et possèdent des membres articulés. Cet embranchement se subdivise de la façon suivante :

Classification des Arthropodes.

Respiration aquatique : BRANCHIATES	2 paires d'antennes. . . .	CRUSTACÉS.
	Pas d'antennes.	Mérostomacés.
Respiration aérienne : TRACHÉATES	Des organes segmentaires : PROTRACHÉATES	Une paire d'antennes. . .	Onychophores.
	Pas d'antennes ; 4 paires de pattes (*Octopodes*) . . .	ARACHNIDES.
	Pas d'organes segmentaires.	nombreuses paires de pattes. .	MYRIAPODES.
	1 paire d'antennes ;	3 paires de pattes (*Hexapodes*).	INSECTES.

Les Arachnides, les Myriapodes et les Insectes réunissent tous les parasites articulés de l'Homme. Les Crustacés ne sont jamais parasites de l'Homme, mais servent d'hôtes intermédiaires à certains Helminthes (Filaire de Médine, Bothriocéphales, *Paragonimus Westermanni*).

Rôle pathogène. — Le tableau ci-contre (p. 707) donne un court aperçu du rôle très important joué par les arthropodes en pathologie humaine.

I. — ARACHNIDES

(ἀράχνη, araignée.)

Les Arachnides sont des Arthropodes terrestres, à respiration trachéenne ou cutanée. Leur corps est formé, en général,

Arthropodes vecteurs de maladies.

	NOM	MALADIES	MÉCANISME	INCUBATION
Acariens	*Trombicula akamushi*	Fièvre fluviale du Japon (p. 731).	Piqure.	4-10 jours.
	Ixodes holocyclus			
	Hemaphysalis punctata.	Paralysie à Tiques (p. 745).	Piqure.	5-6 jours.
	Dermacentor venustus			
	— id.	Fièvre pourprée (p. 755).	Piqure.	5-10 jours
	Rhipicephalus sanus.	Tick bite fever (p. 760).	Piqure.	8 jours.
	Margaropus decoloratus,			
	Ornithodoros moubata,	Fièvre récurrente à Treponema Duttoni (p. 61).	Piqure et liquide coxal.	8 jours.
	— *Savignyi.*			
	— *venezuelensis.*	Fièvre récurrente à T. venezuelense (p. 63).	Piqure et liquide coxal.	
Insectes	*Pediculus vestimenti.*	Typhus exanthématique (p. 792).	Piqure.	10-12 jours.
	— *capitis.*	Fièvre récurrente cosmopolite (p. 794).	Ecrasement	
	Triatoma megista, etc.	Fièvre des tranchées (p. 794).	Piqure.	6-8 jours.
	Rhodnius prolixus.	Trypanosomose américaine à Trypanosoma Cruzi (p. 271).	Déjections.	10-20 jours.
	Xenopsylla cheopis	Peste (p. 829).	id.	2-8 jours.
	Pulex irritans.	id.	Piqure.	
	Chrysops silacea	Filaria (Loa) loa (p. 661).	id.	
	— *dimidiatus.*	id.	Piqure.	
	— *discalis.*	Tularémie (p. 838).	Piqure.	quelques jours
	Glossina palpalis.	Maladie du sommeil à T. gambiense (p. 257).	Piqure.	4°
	— *morsitans.*	id. à T. rholesiense (p. 242).	Piqure.	id.
	Phlebotomus papatasi.	Fièvre à Pappataci (p. 912).	Piqure.	4-8 jours.
	Anopheles maculipennis, etc.	Paludisme (p. 577).	Piqure.	30-180 jours.
	Culex fatigans.	Filariose de Bancroft (p. 649).	Piqure.	10-20 jours.
	Stegomyia fasciata.	Fièvre jaune (p. 946).	Piqure.	4-5 jours.
	— —	Dengue (p. 943).	Piqure.	5-10 jours.
	— *scutellaris.*	Dengue (p. 947).	Piqure.	6-10 jours.

de deux parties : l'antérieure ou *céphalothorax* porte l'appareil buccal et *quatre paires de pattes* ; la postérieure ou *abdomen* peut être articulée ou non, elle porte l'anus. Ce groupe renferme de nombreux ordres (Araignées, Scorpions, etc.) ; la vie parasitaire ne s'observe que chez les Linguatules et les Acariens, qui se distinguent les uns des autres comme l'indique le tableau suivant :

Classification des Arachnides parasites de l'Homme.

Aspect d'Helminthe ; pas de pattes à l'état adulte. Abdomen soudé avec le céphalothorax ; 4 paires de pattes chez l'adulte, 3 paires de pattes chez l'embryon (*larve hexapode*).	**LINGUATULES.**
	ACARIENS.

A. — LINGUATULES[1]

(De *lingua*, langue.)

Les Linguatules sont des Arachnides vermiformes, apodes, ayant un corps nettement annelé ; le nombre des anneaux, sensiblement fixe dans une espèce donnée, est le même à l'état adulte qu'à l'état larvaire. La bouche est entourée de deux paires de crochets (pattes atrophiées) simples ou doubles, et dans ce dernier cas dissemblables (un courbe et un droit) ; la respiration est cutanée.

L'évolution comporte un hôte intermédiaire.

A l'état adulte, ces parasites vivent dans les voies aériennes des Mammifères ou des Reptiles ; à l'état larvaire, ils vivent dans les viscères d'animaux variés, en particulier chez les Mammifères.

Les parasites du genre *Linguatula* ont le corps à bords crénelés, ceux du genre *Porocephalus* ont le corps cylindroïde moniliforme.

LINGUATULA SERRATA (Fröhlich, 1789)

Synonymie : *Taenia rhinaria* Pilger, 1802. — *Polystoma taeniaeformis* Rud., 1810. — *L. taeniaeformis* Lamarck, 1816. — *Pentastoma taeniaeforme* Rud., 1819. — *L. rhinaria* Railliet, 1885.

1. Shipley (A.-E.). An attempt to revise the family « Linguatulidæ ». *Archives de Parasitologie*, I, p. 52, 1898.

Description. — « Corps lancéolé ; très allongé ; déprimé de dessus en dessous ; extrémité antérieure assez large, arrondie ; extrémité postérieure atténuée. Tégument montrant environ 90 anneaux assez saillants, ce qui rend les bords du corps nettement crénelés. Bouche subquadrangulaire, arrondie aux angles. Crochets péribuccaux acuminés, biarticulés, à article basilaire atténué dans sa partie profonde. *Mâle* blanc, long de 18 à 20 millimètres, large en avant de 3 millimètres, en arrière de 0m,5. *Femelle* gris blanchâtre, souvent rendue brunâtre par les œufs dans sa partie



Fig. 384. — *Linguatula serrata*. Grandeur naturelle. *Original*.

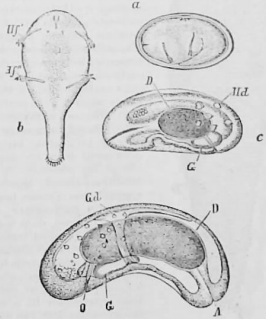


Fig. 385. — Formes larvaires de *Linguatula serrata*. *a*, embryon renfermé dans l'œuf ; *b*, embryon venant d'éclore pourvu des deux paires de pattes en crochets (II*f* et III*f*) ; *c*, larve du foie du Lapin ; *d*, larve âgée de 9 semaines ; G, ganglion, D, tube digestif ; IId, glandes cutanées ; *d*, larve plus âgée ; O, Bouche ; D, tube digestif ; A, anus ; G, ganglion ; Gd, glande génitale. D'après Leuckart.

moyenne, longue de 8 à 10 centimètres, large en avant de 8 à 10 millimètres, en arrière de 2 millimètres. Œufs ovoïdes, longs de 90 μ, larges de 70 μ. » (Railliet).

Habitat de l'adulte. — Cette Linguatule (fig. 384) habite à l'état adulte les fosses nasales du Chien, du Loup, du Renard, plus rarement celles du Cheval, de la Chèvre, du Mulet. Elle a été rencontrée une fois chez l'Homme (à l'état larvaire elle est au contraire commune chez l'Homme).

Évolution et forme larvaire. — Les œufs, embryonnés au moment de la ponte, sont expulsés avec le mucus nasal sur l'herbe des prairies ;

grâce à leur membrane externe plissée et visqueuse, ils se fixent aux végétaux qui seront ingérés par l'Homme ou les animaux. Arrivés dans le tube digestif des hôtes appropriés, l'embryon acariforme (*b*, fig. 385) est mis en liberté ; grâce à ses deux paires de puissants crochets, il perfore la paroi intestinale et va se loger dans un viscère (foie, poumon, ganglion mésentérique, rein, etc.). D'après Leuckart, l'embryon subit neuf mues en cinq ou six mois et se présente alors sous une forme (fig. 386) que l'on avait considérée comme une espèce particulière (*Linguatula serrata*, *Linguatula denticulata*). Cette larve, qui mesure 5 à 6 millimètres de long, quitte les organes où elle s'est développée et tombe dans la cavité pleurale ou la cavité abdominale, où elle s'enkyste. Ingérée par un hôte favorable (un Carnassier, le plus souvent), elle remonte de l'estomac dans les fosses nasales et arrive à l'état adulte. Il semble cependant que, dans certains cas, au lieu de se diriger dans les fosses nasales, elle perfore la tunique intestinale pour aller se reenkyster dans le péritoine de son hôte définitif carnassier (Chien, Chat, etc.).

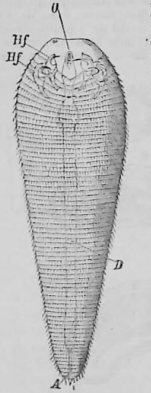


Fig. 386. — *Linguatula serrata*. Forme larvaire mûre pouvant infester le chien. *O*, bouche ; *Hf*, les deux paires de crochets (pattes rudimentaires). D, intestin ; A, anus (*in* R. Blanchard, *Parasites*).

Cette Linguatule larvaire s'observe assez fréquemment dans les ganglions mésentériques, le foie et les poumons de nombreux animaux domestiques (Bœuf, Mouton, Chèvre, etc.) ou sauvages (Lapin, Lièvre, Lérot, etc.) et chez l'Homme.

Action pathogène. — Les animaux en expérience (Lapins), dont les viscères criblés de parasites larvaires sont fortement traumatisés au moment où les larves émigrent pour aller s'enkyster ailleurs, semblent très bien supporter cette infection. Chez l'Homme, ces parasites se rencontrent à l'autopsie et on ne connaît encore aucun symptôme particulier lié à leur présence. Leur siège favori est le foie (16 fois sur 22 observations de Peipers). En France, ce parasite ne semble pas avoir été signalé ; en Allemagne, il semble fréquent. A Dresde, Zenker l'a observé dans 4,69 pour 100 des autopsies ; dans l'Allemagne du Sud et en Suisse, le parasite est beaucoup plus rare. A Berlin, Hans Laengner l'a observé 15 fois sur 500 autopsies. Darling l'a rencontré chez l'Homme à Panama.

Prophylaxie. — Comme l'ingestion des œufs se fait avec les légumes crus que les Chiens parasités ont souillés de leur mucus nasal, il est recommandé de bien laver les légumes, ou mieux de ne jamais les manger crus.

POROCEPHALUS ARMILLATUS (Wyman, 1848).

Synonymie : *Linguatula armillata* Wyman, 1848. — *Pentastomum constrictum* von Siebold, 1852. — *Linguatula constricta* Küchenmeister, 1855.

Description. — Corps vermiforme plus ou moins cylindrique, atténué aux deux extrémités, un peu plus aminci en arrière qu'en avant. Tégument montrant environ 18 à 22 anneaux proéminents chez la femelle, 16 ou 17 chez le mâle. Bouche entourée d'un anneau labial et possédant de part et d'autre des crochets courbes. *Mâle* long de 3 à 4 cm,5, large de 3 à 4 millimètres. Orifice génital en avant, au milieu de la face ventrale du premier anneau. *Femelle* longue de 9 à 12 centimètres, large de 5 à 9 millimètres. Orifice vulvaire postérieur, à un millimètre de l'anus et au milieu de la face ventrale du cône caudal. Œufs ovoïdes, volumineux, à membrane externe plissée.

La forme larvaire vit enroulée en spirale dans un kyste, sa surface ventrale correspond à la convexité de la courbe. Elle présente la forme générale des adultes et le même nombre d'anneaux.

Habitat. — Fréquence. — Nombre. — C'est un parasite africain qui vit à l'état adulte dans la trachée ou les poumons des grands serpents (Pythons, etc.). Sambon l'a rencontré chez *Python sebæ*, *Python regius* et *Bitis nasicornis*. Il est fréquent chez *Bitis gabonica*. La forme larvaire, ou plutôt la nymphe, a été trouvée chez l'Homme (Pruner, Bilharz, Fenger, Aitken, Marchoux, Thiroux, Broden et Rodhain, Fulleborn) : Elle existe encore plus fréquemment chez certains Singes africains : *Cercopithecus albigularis* (Looss), *Cercopithecus Pousarguei* (Sambon), *Macacus sp.?* (Broden et Rodhain) ; chez la Girafe, les Antilopes, les Phacocheres et chez le Hérisson africain (*Erinaceus æthiopicus*), etc.

Au Congo belge, on l'a rencontrée dans 22,56 pour 100 des autopsies (R. Mouchet) ; au Cameroun dans 7 pour 100 des cas (Löhlein) et en Afrique occidentale chez 5 pour 100 des indigènes.

On peut trouver plusieurs centaines de nymphes chez un même sujet. Elles peuvent se rencontrer en divers points du corps mais elles sont surtout abondantes dans le mésentère et


Fig. 387. — *Porocephalus armillatus* femelle du Python. G de grand. nat. (Collection R. Blanchard, n° 365.) *Original*.

à la surface du foie et des séreuses intestinale et pleurale.



Fig. 388. — Larve de *Porocephalus armillatus*. D'après Sambon (in Manson).

Evolution. — L'évolution complète du Porocéphale a été étudiée par Broden et Rhodaïn (1907) puis par Fülleborn, Noc et Curasson.

Les œufs, ingérés par des Rats, des Chats, des Singes, donnent parfois des infestations intenses, surtout à ces derniers animaux, sans provoquer de troubles apparents. Les nymphes, prises chez les Mammifères, ingérées par des Serpents africains et même par la Couleuvre d'Europe continuent leur évolution.

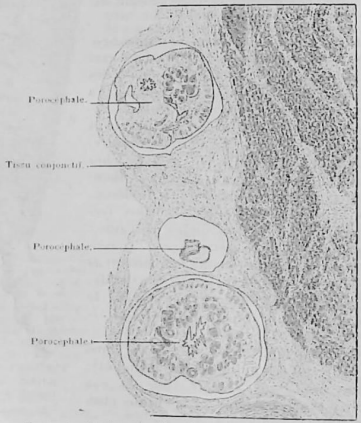


Fig. 389. — Coupe du diaphragme d'un Singe, passant au niveau d'un kyste à Porocéphale. Le parasite est coupé en 3 endroits différents. *Original.*

Quand ces nymphes sont ingérés par un hôte non favorable il est probable qu'elles se réenkystent en perforant l'intestin

Action pathogène. — L'Homme s'infeste en ingérant des aliments souillés par les déjections des Serpents parasités et, dans ce cas, les parasites évoluent normalement et ne produisent de troubles appréciables que dans des cas exceptionnels.

L'Homme peut encore s'infester en mangeant des animaux

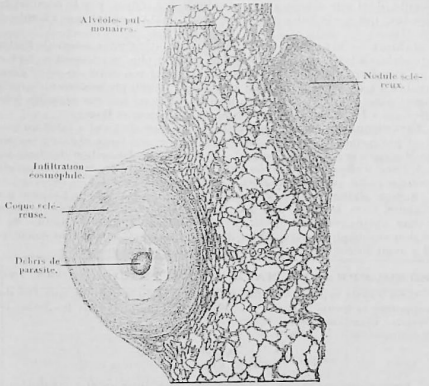


Fig. 390. — ***Porocephalus.*** Kystes scléreux du Poumon d'un Singe. *Original.*

crus ou insuffisamment cuits renfermant des nymphes de Porocéphale. Dans ce dernier cas, les parasites, mis en liberté dans l'intestin qui est pour eux un milieu défavorable, se réenkystent en perforant l'intestin et en causant des symptômes très graves. La présence de Porocéphales vivants et mobiles dans l'intestin et la cavité péritonéale ne peut être interprétée autrement.

Au moment où les nymphes émigrent vers le poumon, le foie ou la rate, il peut se produire chez l'Homme des phénomènes douloureux graves et même mortels, occasionnant une pneumonie ou une péritonite ; les observations d'Aitken, de

Chalmers, de Broden et Rodhain semblent tout à fait démonstratives à cet égard.

POROCEPHALUS MONILIFORMIS (Diesing, 1833).

Synonymie : *Pentastomum moniliforme* Diesing, 1835. — *Porocephalus moniliformis* Stiles, 1893.

Description. — Cette espèce asiatique ressemble beaucoup à la précédente, dont elle diffère, d'après Shipley et Sambon, par le nombre des anneaux, qui varie entre 21 et 30, alors qu'il n'atteint que 22 chez *P. armillatus*.

Habitat. — Vit dans le Poumon des Serpents (*Python molurus*, *Python reticulatus*) à l'état adulte. A l'état larvaire, ou plus exactement nymphal, il se rencontre chez divers Singes d'Asie. Je l'ai rencontré en assez grand nombre chez un vieux *Macacus cynomolgus*. C'est probablement à cette espèce que l'on doit rattacher, d'après Sambon, les cas signalés chez l'Homme à Java (Salm) et aux Philippines (Herzog et Hare).

Évolution. — Inconnue en partie ; le passage de l'œuf à l'état larvaire n'est pas connu. J'ai réussi à faire développer une larve chez un Serpent de Madagascar (*Pelophilus rufus*). Un mois après l'ingestion de deux larves, l'une d'elles a été trouvée fixée sur la trachée, en avant du sac pulmonaire ; elle avait peu augmenté de taille.

Action pathogène. — Probablement identique à celle de l'espèce précédente. Chez le Singe que j'ai étudié, les larves développées se trouvaient exclusivement dans la cavité péritonéale (fig. 389). Celles de la région sus-diaphragmatique (fig. 390) avaient avorté et s'étaient calcifiées. Il y avait autour d'elles une éosinophilie locale très marquée.

POROCEPHALUS NAIÆ-SPUTATRICIS (Leuckart, 1860)

C'est à cette espèce, caractérisée par ses crochets doubles, que l'on doit rapporter la forme larvaire trouvée chez l'Homme dans les Indes par Welch[1] (Sambon).

B — ACARIENS

(Gnathostomes, Citron, Mites.)

Les Acariens sont caractérisés par leur *corps globuleux*, formé par la soudure du céphalothorax et de l'abdomen et par l'existence de *quatre paires de pattes* à l'état adulte. Chez l'embryon, il n'existe que trois paires de pattes (*larves hexapodes*). Les pattes possèdent sur leur dernier article des organes de fixation, sous forme de poils, de griffes ou encore de ventouses pédiculées.

Les pièces buccales sont faciles à étudier dans les petites espèces transparentes (Acares) ou dans les grandes espèces (Ixodes). Leur ensemble, qui constitue le *rostre*, est logé dans une dépression variable de la région antérieure nommée *camérostome* (fig. 432). Le rostre se compose d'une pièce impaire inférieure (*hypostome*), formée par la soudure d'une pièce médiane (*lèvre inférieure*) avec deux pièces latérales (*mâchoires*). Au-

1. Welch, *Lancet*, II, p. 703, 1872.

dessus de cette gouttière se meut une paire de pinces (*mandibules* ou *chélicères*), se déplaçant d'avant en arrière et terminées tantôt par une pince didactyle, tantôt par une griffe. A la base du rostre, se trouve inséré à droite et à gauche un palpe de forme variable, pluriarticulé (*palpe maxillaire*). Dans certains cas, le bord dorsal du camérostome (*épistome*) et ses bords latéraux (*joues*) forment une gaine supérieure qui protège le rostre.

Les Acariens inoculent une salive venimeuse au moment de la piqûre.

Les *sexes* sont toujours séparés et on observe souvent un dimorphisme sexuel net ; les mâles sont généralement beaucoup plus petits que les femelles. Dans beaucoup d'espèces, le sperme est enfermé dans des sacs (*spermatophores*) et introduit dans la vulve de la femelle par le mâle avec l'aide de son rostre (*Argas*, *Ixodes*).

Les femelles présentent souvent, surtout dans les petites espèces, deux orifices génitaux sur la face ventrale : l'un, antérieur, sert pour la ponte (*tocostome*) ; l'autre, postérieur, préanal, sert à l'accouplement (*vulve*).

Évolution. — L'étude des différents Acariens parasites nous montrera les principaux types évolutifs.

Biologie. — Beaucoup d'Acariens vivent libres dans la nature ; ils ont néanmoins une grande tendance à passer de la vie saprozoïque à la vie parasitaire ; on en connaît un certain nombre d'exemples que nous signalerons dans les pages qui suivent.

Classification. — Le tableau suivant, dressé d'après les travaux de G. Canestrini, Trouessart, Neumann et Railliet, indique les familles qui nous intéressent.

Acariens intéressant le parasitologue.

			FAMILLES
Pattes articulées sur un épimérite.	Vermiformes, pattes à 3 articulations. Pas de trachées.	Chélicères styliformes ; palpes à crochets.	Démodécidés.
	Non vermiformes. Pas de trachées.	Chélicères didactyles ; palpes adhérents, inermes.	Sarcoptidés.
	Stigmates trachéens dans la partie antérieure du corps.	Chélicères didactyles ; palpes libres, inermes.	Bdellidés.
		Chélicères crochues ou styliformes ; palpes libres, armés. Terrestres.	Trombidiidés.
Pattes insérées directement sur le tégument.	Stigmates trachéens dans la partie postérieure du corps, à la base des pattes.	Chélicères en pseudo-pince ; palpes libres, filiformes ou valvés.	Ixodidés.
		Chélicères en pinces ; palpes libres, filiformes.	Gamasidés.

DEMODÉCIDÉS

(δῆμαξ, corps ; δηξ. Ver.)

DEMODEX FOLLICULORUM var. HOMINIS (Simon, 1842).

Synonymie : *Acarus folliculorum* Simon, 1842.



Fig. 391. — *Demodex* dans un follicule pileux de Chien atteint de gale folliculaire, D'après Neumann (*in* Railliet).

Description. — Le *mâle* mesure 300 μ de long sur 40 μ de large. La *femelle* mesure environ 380 μ de long sur 45 μ de large. La longueur du rostre et du céphalothorax réunis égale environ le tiers de la longueur totale. Les œufs, fusiformes ou cordiformes, mesurent 60 à 80 μ de long sur 40 à 50 μ de large.

Habitat. — Ces Acariens sont très fréquents à tous les âges de la vie dans les glandes sébacées de la face et dans les comédons de l'aile du nez, du menton, des lèvres, des joues et du front[1]. Ils sont logés dans les follicules pileux, la tête tournée vers le fond, quelquefois en grand nombre : Gruby en a compté jusqu'à 200. Des variétés (*canis, catis,* etc.) de cette espèce vivent chez le Chien, le Chat, etc., et occasionnent des gales démodectiques rebelles ; les parasites abondants sont logés dans les follicules pileux (fig. 391).



Fig. 392. — *Demodex folliculorum* très grossi. Kt, pattes mâchoires (*in* R. Blanchard).

Evolution. — Des œufs, sortent des larves apodes qui deviennent hexapodes ; celles-ci se transforment en nymphes octopodes qui, après deux mues, parviennent à l'état adulte (fig. 392).

1. Pour trouver ces Acariens il suffit de recueillir sur une lamelle la substance

Rôle pathogène. — D'après J. Darier, ce parasite ne joue aucun rôle dans la production du comédon et de l'acné vulgaire[1]. Dubreuilh l'a incriminé dans un cas de pigmentation localisée. Darier l'a vu très abondant dans un cas en *lichen spinulosus*. Certaines blépharites semblent produites par ces parasites logés dans les follicules des cils. En 19, A. Borrel a montré leur fréquence dans divers épithéliomas du sein et de la face de l'Homme et des animaux et les fait intervenir dans l'étiologie de ces maladies comme irritants ou comme vecteurs d'un virus inconnu. Le même auteur leur fait jouer un rôle très admissible dans la transmission familiale de la lèpre : il a vu et a eu l'obligeance de me montrer des *Demodex* couverts de Bacilles lépreux qui peuvent, en émigrant sur de nouveaux individus, porter en bonne place le Bacille de Hansen.

SARCOPTIDÉS

(De σαρξ, σαρκος chair et κοπτειν couper.)

Cette famille, dont les caractères différentiels sont donnés dans le tableau de la p. 715, renferme un certain nombre d'espèces et de variétés parasites de l'Homme.

a. — Sarcoptidés humains.

SARCOPTES SCABIEI var. HOMINIS (Linné, 1758).

Synonymie : *Acarus scabiei* Linné, 1758, *pro parte.* — *Sarcoptes hominis* Raspail, 1834. — *S. communis* Delafond et Bourguignon.

Description. — Corps légèrement ovalaire, téguments marqués de plis parallèles, interrompus sur la face dorsale par un plastron grenu, puis par des saillies triangulaires aiguës (écailles dorsales), qui se rencontrent dans la portion moyenne du corps. Face dorsale présentant dans la moitié antérieure, de chaque côté, 3 épines courtes et épaisses, et dans la partie postérieure, de chaque côté, 7 épines bifurquées au sommet, disposées en deux rangées longitudinales. *Anus* au bord postérieur de la face dorsale. *Femelle*[2] gris perle ou rougeâtre, longue de 330 à 350 μ,

blanche extraite par pression des glandes sébacées ou des comédons, et de l'examiner dans une goutte d'huile, de pétrole ou de xylol déposée sur une lame. En diaphragmant fortement le microscope, on voit aisément les différentes formes larvaires et adultes de ce parasite.

1. J'ai eu l'occasion d'observer un cas de gale démodectique chez un Cerf de la forêt de Chantilly. Les gros comédons sortant des follicules pileux et tombant dans les poils étaient exclusivement composés de *Demodex bovis*.

2. Pour recueillir cet Acare, on ouvre un sillon de gale et on charge le point blanc qui se trouve dans son cul-de-sac sur une aiguille. Ce point blanc n'est autre que le parasite femelle qui se cramponne aussitôt sur l'aiguille à l'aide des ventouses qui terminent ses pattes. On l'examine alors au microscope dans une goutte d'eau glycérinée.

large de 250 à 350 μ. Ovipare. *Mâle* rougeâtre, long de 200 à 235 μ, large

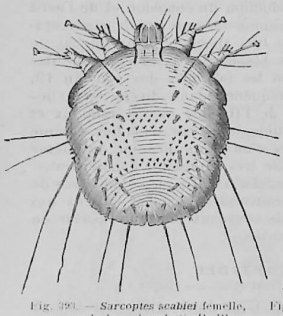


Fig. 393. — *Sarcoptes scabiei* femelle, vue par la face dorsale (*in* R. Blanchard).

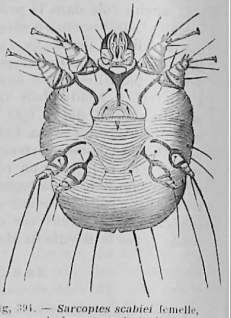


Fig. 394. — *Sarcoptes scabiei* femelle, vue par la face ventrale (*in* R. Blanchard).

de 145 à 190 μ ; il est pourvu d'un pénis et d'une ventouse, au lieu d'une soie à la quatrième paire de pattes.

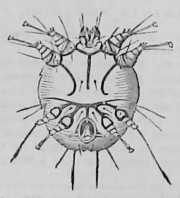


Fig. 395. — *Sarcoptes scabiei* mâle, vu par la face ventrale (*in* R. Blanchard).

Les deux sexes possèdent encore un certain nombre de longues soies (fig. 394 et 395). Des glandes salivaires venimeuses s'ouvrent dans la cavité buccale.

Habitat. — La femelle ovigère habite le fond de la galerie qu'elle a creusée dans l'épaisseur de l'épiderme (fig. 397). Le mâle vit dans le sillon ou, plus fréquemment, en dehors des sillons, sous l'épiderme, où il apparaît comme un point brunâtre.

Evolution[1]. — Les œufs pondus par la femelle mesurent 150 μ de long sur 100 μ de large ; les plus évolués sont ceux qui sont les plus éloignés de la femelle et par conséquent les plus rapprochés de l'orifice du sillon.

1. Pour des détails plus complets, consulter : R. Blanchard, *Zoologie médicale*, 1890, et Railliet (A.), *Zoologie médicale et agricole*, 1895.

L'évolution peut se diviser en quatre stades.

Premier stade. — Sept jours après sa ponte, l'œuf donne naissance à une *larve hexapode* (fig. 396) ; cette larve possède dix épines dorsales postérieures. Elle éclôt dans le sillon, qu'elle quitte aussitôt pour vivre à la surface de la peau saine ; elle grossit et subit plusieurs mues.

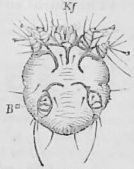


Fig. 396. — *Sarcoptes scabiei*. Larve hexapode. B³, troisième paire de pattes. *Kf*, chélicères (*in* R. Blanchard).

Deuxième stade. — Le 16ᵉ jour, l'animal mue encore une fois et donne naissance à une *nymphe octopode* qui possède 12 épines dorsales. Elle mue vers le 21ᵉ jour. Cette nymphe vit dans les croûtes de la peau.

Troisième stade. — Une nouvelle mue, qui se produit vers le 28ᵉ jour, met en liberté des *mâles* et des *femelles pubères*.

Les mâles et les femelles pubères s'accouplent ; les femelles fécondées doivent encore grandir avant de devenir adultes.

Quatrième stade. — A la suite d'une dernière mue, qui survient vers la 6ᵉ semaine, la *femelle pubère et fécondée* présente un nouvel orifice qui sert à la ponte (*tocostome*) (de τόκος, accouchement et στόμα, orifice). Elle s'enfonce alors dans la peau en se creusant le sillon caractéristique dans lequel elle pond ses œufs. La femelle vit en général trois mois, le mâle deux mois seulement.

Gale.

Historique. — Le parasite de la gale semble avoir été découvert par Redi (1687). Son rôle pathogène a réellement été mis en évidence par l'étudiant corse Renucci (1834) qui, dans une clinique d'Alibert, montra la façon dont les guérisseurs de son pays enlevaient le parasite. Depuis cette époque, les nombreux travaux de Hebra, de Robin, de Bourguignon, de Delafond et de Gerlach ont déterminé d'une façon complète l'histoire du parasite et son action pathogène.

Distribution géographique. — La gale semble une affection cosmopolite. Il pourrait se faire cependant que beaucoup de gales, signalées dans les pays exotiques, soient des dermatoses non acariennes. En Indo-Chine cette maladie est très commune (Jeanselme).

Etiologie. — La gale se contracte par le passage, sur la peau d'un individu sain, d'Acares provenant d'un individu malade. Les femelles adultes, vivant dans le sillon, n'émigrent pas et ne jouent aucun rôle dans l'étiologie de la maladie. Ce sont les jeunes femelles pubères fécondées qui assurent la transmission d'un individu à l'autre ; comme elles sont noctambules, c'est surtout par cohabitation nocturne dans un même lit que se fera la contagion. On peut également contracter la gale en couchant dans des draps ayant servi à un galeux. La contagion diurne, par contact avec un malade ou par les vêtements, est exceptionnelle. La gale s'observe dans tous les milieux sociaux, mais plus fréquemment dans les agglomérations d'individus peu soigneux de leur personne (armées en campagne, classes pauvres, etc.).

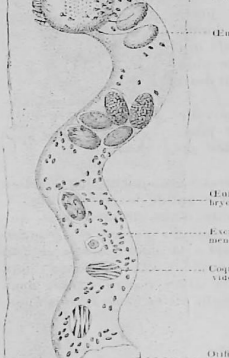


Fig. 397. — *Sarcoptes scabiei*. Galerie sous-épidermique demi-schématique. D'après Raillet.

Symptomatologie. — La gale se déclare en moyenne huit ou dix jours après la contagion. Le premier symptôme qui frappe l'attention des malades est le prurit. Des démangeaisons insupportables se produisent la nuit, ou, plutôt, au moment où les malades se mettent au lit, car elles existent le jour chez les ouvriers travaillant la nuit. Le malade peut ne pas avoir conscience du prurit pendant le sommeil mais, dans ce cas, il porte néanmoins sur le corps des lésions de grattage très nettes.

Le parasite se localise en des points caractéristiques qui sont : les faces latérales des doigts, les mains, les poignets, surtout le côté cubital, les coudes, la paroi antérieure de l'aisselle, les chevilles, les talons, les fesses. Chez l'Homme le fourreau de la verge et le gland, chez la Femme les seins. Les autres localisations sont rares ; la tête est toujours indemne, le cou et le dos le sont généralement.

Ce qui caractérise objectivement la gale ce sont les *sillons* et les *vésicules perlées*.

Les *sillons* sont de petites traînées sinueuses ne correspondant pas aux plis de la peau, ils ont en général 2 à 4 millimètres de long. Ils sont colorés en noir surtout par la crasse et les poussières, en partie seulement par les déjections du parasite femelle. C'est pour cette raison que chez les gens soigneux de leur personne les sillons sont plus difficiles à voir (*gale des gens du monde*).

Les *vésicules perlées* sont produites par les sécrétions venimeuses de l'Acarien, elles constituent les *éminences acariennes* de Bazin. Elles ont la grosseur d'une tête d'épingle elles sont dures, saillantes, perlées, et sont situées sous le sillon qu'elles soulèvent.

Complications. — Le grattage peut ensemencer certains Microbes qui donnent lieu à des éruptions très variées (eczéma scabieux, ecthyma scabieux, etc.). Des éruptions peuvent se compliquer de lymphangite et de phlegmons.

Diagnostic. — Le polymorphisme des lésions secondaires, la topographie des localisations acariennes, le prurit nocturne, l'existence simultanée de plusieurs cas dans une famille sont des signes de probabilité. La constatation des sillons et surtout des Acares constituent des signes de certitude ; il faut se rappeler que les sillons sont difficiles à voir chez les gens très propres.

Traitement. — Le traitement comporte deux sortes d'indications : en premier lieu on ouvre les sillons, en second lieu on applique une pommade parasiticide.

Traitement de l'hôpital Saint-Louis ou de Hardy. — Le malade est frictionné au savon noir et à l'eau tiède pendant environ une demi heure, on continue ces frictions dans un bain tiède qui dure également une demi-heure ; pendant ce temps, les vêtements sont désinfectés à l'étuve. Au sortir du bain, le malade est frictionné avec la pommade d'Helmerich-Hardy pendant un quart d'heure et en reste enduit 24 heures. Le lendemain, après un nouveau bain, le malade sort guéri.

Pommade d'Helmerich-Hardy

Fleur de soufre	20	grammes.
Carbonate de potasse	10	—
Axonge	120	—

Pommade de l'Hôpital Saint-Louis :

Soufre sublimé	20	grammes.
Carbonate de potasse	8	—
Eau distillée	8	—
Axonge	64	—

Ce traitement ou « *frotte* », un peu violent, ne doit pas être appliqué chez les sujets à peau délicate ou atteints de pyodermie, chez les enfants, les femmes enceintes. On remplace alors ce traitement par des savonnages et l'application de pommade au baume du Pérou, au styrax, au naphtol, etc. :

Pommade de Fourcier :

Fleur de soufre	100	grammes.
Carbonate de soude	50	—
Glycérine	200	—
Gomme adragante	1	—
Parfum	*ad. libit.*	

Pommade de Bourguignon :

Essence de lavande, de cannelle, de menthe, de girofle, ā ā ā ā	2	grammes.
Gomme adragante	4	—
Carbonate de potasse	30	—
Fleur de soufre	90	—
Glycérine	180	—

Pommade de J. Darier :

Naphtol β	3 à 5	grammes.
Baume du Pérou	15	—
Styrax liquide	20	—
Craie préparée	20	—
Axonge ou vaseline	40	—

SARCOPTES SCABIEI var. **CRUSTOSÆ** (Fürstenberg, 1861).

Description. — « Variété de taille plus petite que le Sarcopte de la gale commune. Écailles dorsales de la femelle ovipare peu aiguës, mais assez fortement chitinisées et ne laissant pas de clairière. Épines du notogastre un peu courbées et très pointues. Sternite de l'armure mâle assez étroitement uni aux épimères des pattes postérieures. *Mâle* long de 172 μ, large de 153 μ. *Femelle ovipare* longue de 415 μ, large de 341 μ » (Fürstenberg).

Habitat et distribution géographique. — Cette variété a été découverte par Fürstenberg, dans des croûtes recueillies par le professeur Boeck de Christiania, chez des malades atteints de la *gale norvégienne*. Cette gale, autrefois fréquente en Norvège, surtout chez les lépreux, a été observée en Allemagne, en Autriche, en France, en Danemark, en Russie et en Turquie. C'est une affection rare.

Gale norvégienne.

Cette maladie a été signalée pour la première fois par Boeck et Danielssen chez les lépreux de Norvège ; elle donne lieu à des incrustations épaisses et saillantes pouvant occuper tout le corps, y compris le dos et la face qui sont épargnés dans la gale ordinaire. Ces croûtes se développent lentement, leur épaisseur ordinaire est de 2 à 3 millimètres, dans certains cas elle peut atteindre 50 millimètres. Les Acariens sont en général très nombreux, mais on en trouve beaucoup de morts. Cette gale s'observe généralement à la paume de la main, à la plante du pied, au poignet, au coude, au genou. Elle envahit souvent la face et le cuir chevelu où elle provoque la chute des poils. Les ongles eux-mêmes peuvent être envahis par les Acares : ils sont déformés, fortement épaissis et minés par les parasites. Cette gale semble être très contagieuse, elle se traite comme la gale ordinaire, mais elle est beaucoup plus tenace.

b. — Sarcoptidés d'origine animale.

Un grand nombre de Mammifères sont atteints de diverses formes de gales sarcoptiques, produites par des variétés du *Sarcoptes scabiei*. Les différents Sarcoptes qui les occasionnent peuvent passer sur l'Homme et y vivre un certain temps, provoquant des gales fugaces dans lesquelles presque toujours on a noté l'*absence de sillons*[1]. Elles produisent des éruptions miliaires ou polymorphes, diffuses et prurigineuses, et sont en général faciles à guérir, quand elles ne guérissent pas spontanément.

Sarcoptes scabiei var. *equi*. — Cette espèce produit la gale sarcoptique du Cheval, de l'Âne et du Mulet, elle est un peu plus grande que la variété humaine. Les cas de contagion sont assez fréquents dans les écoles vétérinaires.

Dans un cas, publié par Besnier et Mégnin en 1892, il y eut production rapide de croûtes ressemblant à celles de la gale norvégienne, mais les ongles restèrent intacts. Dans un cas étudié par J. Darier, l'aspect était celui du *pityriasis rubra* généralisé. On ne constate jamais de sillons, les Acares abondent par milliers dans les squames et les croûtes.

Sarcoptes scabiei var. *suis*. — Produit chez le Mouton une affection désignée sous le nom de *mite-museau*. Peut se rencontrer chez l'Homme.

Sarcoptes scabiei var. *caprae*. — Produit une gale assez grave chez l'Homme et chez la Chèvre.

Sarcoptes scabiei var. *cameli*. — La gale du Chameau a été signalée

1. En Afrique chez des gens atteints de gale, il est souvent impossible de découvrir des sillons.

chez l'Homme en Afrique et dans les ménageries où peuvent se trouver des animaux. Elle est assez grave.

Sarcoptes scabiei var. *auchenie*. — Delafond et Bourguignon ont constaté que la gale du Lama peut se transmettre à l'Homme.

Sarcoptes scabiei var. *suis*. — Le Sarcopte du Porc peut produire chez l'Homme une gale fugace, bénigne en général.

Sarcoptes scabiei var. *canis*. — La gale sarcoptique du Chien[1] peut s'observer chez l'Homme ; elle disparaît, d'habitude, spontanément.



Fig. 398. — *Chorioptes symbiotes* var. *bovis*. A gauche, mâle ; à droite, femelle. Vus par la face ventrale. Grossis 100 fois. D'après Mégnin.

Sarcoptes scabiei var. *vulpis*. — On en a observé un cas chez un chasseur qui avait dépouillé un Renard contaminé.

Sarcoptes scabiei var. *leonis*. — La gale du Lion peut s'observer également chez l'Homme.

Sarcoptes minor Fürstenberg, 1861, var. *cati* (*S. notoedres* Bourg. et Delaf., 1862). Ce Sarcopte vit sur différents Rongeurs et Carnassiers. La variété qui vit sur les Rats produit une gale croûteuse des oreilles, du nez et de la queue. Borrel a montré que les parasites sont le point de départ de proliférations épithéliales très curieuses.

La variété qui vit sur le Chat produit chez cet animal une gale grave, qui se transmet à l'Homme, chez lequel elle ne présente aucune gravité ; elle disparaît spontanément au bout d'une quinzaine de jours. Dans une petite épidémie familiale provoquée par un Chat galeux Thibierge a observé des papules de prurigo disséminées et des placards prurigineux circonscrits des cuisses et des jambes.

Chorioptes symbiotes var. *bovis* (Verheyen, 1862). Cette variété

1. La gale la plus fréquente du Chien est celle qui est produite par un *Demodex* (*gale démodectique*).

produit une gale peu grave chez les Bovidés. Zürn l'a vu sur la tête d'un individu atteint d'alopécie. Moniez l'a trouvé dans les follicules sébacés du nez.

c. — Sarcoptidés parasites accidentels de l'Homme.

1re Sous-famille des *Sarcoptidés*.

Nephrophagus sanguinarius Miyake et Scriba, 1893. — Cet Acarien, très voisin des *Psoroptes*, a été trouvé mort dans l'urine sanguinolente d'un Japonais de trente-sept ans. De Magalhães a vu également des Acariens (espèce ?) dans les urines d'un hématо-chyluriques ; Da Silva Aranjo dans la lymphe extraite d'un lympho-scrotum.

2e Sous-famille des *Tyroglyphinés*.

Tyroglyphus farinæ de Geer. — *Synonymie* : *Aleurobius farinæ* Canestrini, 1888.

Mâle long de 330 μ, large de 160 μ. *Femelle ovigère* longue de 600 μ, large de 300 μ. *Nymphe hypopiale* longue de 200 μ. Cette espèce détritícole vit sur les vieux fromages et sur le Blé importé de certaines régions. Ingéré avec les matières alimentaires, cet Acarien peut produire du catarrhe intestinal. Moniez a signalé des éruptions cutanées et de fortes démangeaisons chez des ouvriers manipulant des Blés importés de Russie.

Tyroglyphus siro Linné, 1758. — *Mâle* long de 500 μ, large de 250, pénis droit. *Femelle* longue de 530 μ, large de 280 μ. Cette espèce vit sur les vieux fromages, la farine, les gousses de Vanille. Elle est beaucoup plus rare que la précédente. Ingéré avec les matières alimentaires (fromage mité), cet Acarien provoque du catarrhe stomacal et intestinal. Il occasionne une éruption prurigineuse des parties découvertes du corps chez les ouvriers qui manipulent les gousses de Vanille « *mitées* » ou « *moisies* ». Il ne faut pas confondre ce *vanillisme cutané*, dû aux Acariens, avec le *vanillisme nerveux* dû aux émanations aromatiques toxiques de la Vanille.

Tyroglyphus longior Gervais, 1844. — *Mâle* long de 550 μ, large de 280 μ, pénis incurvé. *Femelle* longue de 610 μ, large de 280 μ. Cette espèce a été rencontrée dans les selles, l'urine et le pus de lésions cutanées. Son action pathogène n'est pas démontrée.

Glyciphagus domesticus (De Geer, 1808). — Cet Acarien, très répandu partout, est accusé par Murrey d'occasionner en Angleterre la *gale des épiciers* (grocer's itch), caractérisée par une irritation violente, quoique passagère, de la peau.

Rhizoglyphus parasiticus Dalgetty, 1901. — D'après Dalgetty, cet Acarien produirait une éruption cutanée, débutant entre les orteils et gagnant les malléoles, chez les ouvriers des plantations de Thé de l'Inde.

Histiogaster entomophagus (Laboulbène, 1852). — Ludwig a trouvé cet Acarien à l'intérieur d'une tumeur digitale où il pullulait. Il semble pouvoir produire aussi les accidents du *vanillisme cutané*.

Histiogaster spermaticus Trouessart, 1902. — *Mâle* long de 250 μ, à rostre grand, triangulaire. Organe génital grand et large ; deux paires de ventouses génitales. Pattes courtes, cylindriques. *Femelle* longue de

320 μ, à rostre plus large et moins conique que celui du mâle. Tocostome en forme de fente longitudinale ; deux paires de ventouses génitales. Pattes semblables à celles du mâle. Nymphes longues de 250 à 300 μ. Larves hexapodes longues de 100 à 150 μ.

Cet Acarien a été trouvé par le Dr Pye Smith dans le liquide extrait par ponction d'un kyste du pli de l'aine, adhérent au sommet du testicule droit, développé, aux Indes, chez un jeune médecin âgé de trente-quatre ans. Ce kyste renfermait 60 grammes de liquide, clair comme de l'eau, dans lequel, outre des spermatozoïdes vivants, se trouvaient un nombre considérable d'Acariens vivants à tous les stades de leur évolution. Il est probable que cet Acarien détritícole a été introduit avec une sonde malpropre. Ce médecin avait eu effet été sondé dans l'Inde, pendant un accès de paludisme pernicieux.

BDELLIDÉS

Cette famille présente quelques parasites accidentels de l'Homme.

Tydeus molestus Moniez, 1889. — C'est une espèce aveugle, de couleur rose; le mâle est rare ; la jeune femelle est longue de 250 μ ; la femelle bourrée d'embryons atteint 360 μ. Moniez a trouvé cet Acarien dans une ferme de Belgique, où son apparition avait coïncidé avec une importation de guano du Pérou vers 1864. Depuis cette époque, de juillet aux premiers froids, cet Acarien abonde sur l'herbe et les arbustes et s'attaque aux animaux et à l'Homme. Il provoque sur la peau, dès le premier jour, des ampoules qui persistent cinq à six jours.

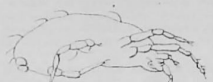


Fig. 399. — *Tydeus molestus*. Grossi 50 fois. D'après Moniez

TROMBIDIDÉS

Les Trombididés, dont les caractères différentiels sont donnés dans le tableau de la page 552, sont des Acariens soyeux, d'un rouge plus ou moins vif, libres et prédateurs à l'état adulte, et parasites à l'état larvaire sur les Vertébrés ou les Arthropodes. Les larves, connues sous le nom de Rougets ou de Leptes (*Leptus*), se fixent un temps plus ou moins long sur les animaux dont elles sucent le sang ou la lymphe. Les formes larvaires étudiées à l'heure actuelle et pouvant parasiter l'Homme peuvent être classées dans les genres **Microtrombidium** Haller, 1882 ; **Trombidium** Fabricius, 1775 ; **Allotrombidium** Berlese, 1903 ; **Metatrombium**, Oudemans, 1904 ; **Schongastia** Oudemans, 1910 et **Trombicula** Berlese,

1912. Le genre provisoire **Leptus** nous permettra de classer les espèces dont l'évolution est inconnue. Nous étudierons successivement, dans les lignes qui suivent, les espèces ayant un rôle pathogène.

MICROTROMBIDIUM PUSILLUM (Hermann, 1804).

Synonymie : *Leptus autumnalis* Schaw, 1790, *pro parte* ; *Trombidium pusillum* Hermann, 1804 ; *T. purpureum* Koch, 1835 ; *Microtrombidium purpureum* Haller, 1882 ; *T. inopinatum* Oudemans, 1909 ; *Microtrombidium inopinatum* Oudemans, 1910.

Description de l'adulte. — Cet Acarien, qui *est fréquent dans les champs de Haricots*, sur certaines prairies, dans les taillis, les bois, est d'un rouge cinabre ; il mesure 2 millimètres de long. Le corps (fig. 400) trapézoïde, à grande base antérieure, est revêtu de poils plumeux. La première paire de pattes, aussi longue que le corps, se termine chez le mâle par un article cordiforme. Les tarses portent deux ongles recourbés. Le rostre, bien développé, comprend deux mandibules puissantes et des palpes maxillaires allongés, dont l'avant-dernier article est armé d'un ongle puissant. Quatre yeux sessiles dorsaux.

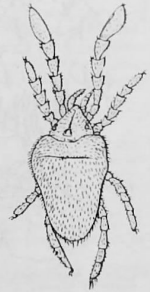


Fig. 400. — *Microtrombidium pusillum*, à l'état adulte. Grossi 23 fois. D'après Berlese (*in* Verdun).

Description de la larve. — Les recherches morphologiques et expérimentales de L. Bruyant ont démontré que la forme larvaire de cette espèce constitue le rouget habituel de l'Homme dans nos contrées. Cette larve possède une coloration rouge-orangée, elle est de forme orbiculaire, ses dimensions à jeun sont d'environ 225 μ sur 190 μ. A l'état de réplétion, ces dimensions peuvent être triplées. Le corps est recouvert de poils plumeux disposés en rangées transversales. Sur la face dorsale, on observe un écusson pentagonal criblé de pores et présentant latéralement deux paires d'yeux. Sur la face ventrale, l'épimère de chaque patte porte un poil plumeux. Les tarses sont terminés par deux forts ongles latéraux et une griffe médiane plus longue et plus mince. Le rostre, qui dépasse le corps en avant, comprend une paire de mandibules en serpette et deux palpes maxillaires à cinq articles dont le dernier, globuleux, est pourvu de poils plumeux ; l'avant-dernier porte un ongle trifide.

Habitat de la larve. — La larve abonde sur les Taupes, les Lièvres, les Hérissons, divers petits Rongeurs, etc., etc., surtout au niveau des pattes qui sont quelquefois toutes rouges. L'Homme est fréquemment attaqué par elle[1].

Action pathogène. — Les Rougets abondent durant l'été et l'automne en certaines contrées. Les larves grimpent par les jambes et s'accumulent au niveau des liens qui leur

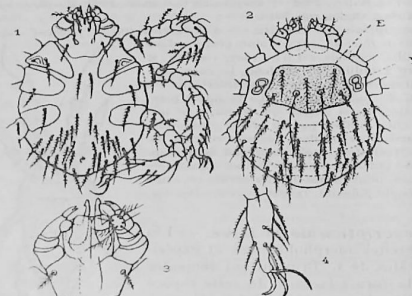


Fig. 401. — *Microtrombidium pusillum* à l'état larvaire. 1, Face ventrale ; 2, face dorsale ; E, écusson ; Y, yeux ; 3, détails du rostre ; 4, détails du tarse. Grossi 135 fois. D'après Bruyant (*in* Verdun).

barrent la route, jarretelles, jarretières, ceinture, etc. Elles se fixent au niveau des poils et enfoncent leur rostre dans notre peau, provoquant une vive démangeaison et des papules entourées d'une auréole rouge ou violacée, d'où résulte un grattage intense qui lèse les téguments. Chez les individus délicats ou nerveux, il peut y avoir de la fièvre et de l'insomnie. On peut même observer un érythème étendu (*érythème automnal*), produit peut-être par l'action d'une salive

1. Des larves de cette espèce, recoltées par moi sur le Hérisson, ont refusé de me piquer et se sont fixées rapidement sur de jeunes Souris encore dépourvues de poils. Elles se réunissent toujours par groupes en des points quelconques du corps et grossissent rapidement. J'ai récolté également cette espèce sur des Chauves-Souris, des Taupes, des Campagnols. Toutes ces larves ont été déterminées par notre regretté collègue L. Bruyant.

irritante. Il semble se produire une accoutumance chez les agriculteurs.

Ces Acariens ne vivent que quelques jours sur l'Homme.

Traitement. — On tue facilement les Rougets par des frictions avec des pommades au baume du Pérou ou tout simplement avec du pétrole ou de la benzine. Les lotions alcoolisées et acidulées atténuent l'irritation occasionnée par les piqûres. On peut éviter dans une certaine mesure les atteintes des Rougets en portant des molletières ou des pantalons bien fermés au niveau de la chaussure.

En France, on a encore signalé d'autres espèces de Rougets, peut-être capables de produire des accidents semblables à ceux que nous venons de signaler ci-dessus, mais la preuve expérimentale reste encore à faire et il semble peu vraisemblable, d'après les études de L. Bruyant, qu'elles puissent s'attaquer à l'Homme.

Ces espèces sont les suivantes :

Allotrombidium fuliginosum (Hermann, 1804) (= *Trombidium gymnopterorum* Berlese). — Cette espèce, connue à l'état adulte, produit des larves qui vivent fréquemment fixées sur diverses espèces de Pucerons. Heim aurait rencontré la larve à Buré-la-Forge, en Meurthe-et-Moselle, sur l'Homme et les Vertébrés supérieurs.

Trombidium holosericeum (Linné, 1746). — La forme larvaire, *T. porriceps*, a été trouvée par Heim dans la même localité. Les larves se rencontreraient sur divers Insectes, sur les Oiseaux, les Mammifères et sur l'Homme.

Trombidium striaticeps Oudemans, 1904. — Ce nom s'applique à une forme larvaire qui vit dans les mêmes conditions que la précédente.

TROMBICULA AKAMUSHI (Brumpt, 1910).

Synonymie : Kédani ; Akamushi (Jap. = Insecte rouge). — *Trombidium Akamushi*, Brumpt, 1910.

Description. — La larve hexapode (fig. 402) mesure environ 400 μ de long sur 250 μ de large. Elle se distingue des autres espèces connues par la forme de son écusson, de ses poils, etc. La forme adulte est connue depuis les travaux récents des auteurs japonais.

Habitat — Cet Acarien est, à l'état larvaire, un parasite habituel d'un Campagnol (*Microtus Montebelloi*). Les nymphes et les adultes vivent libres. La larve se rencontre sur les mammifères ou sur l'Homme du milieu de juin à la fin d'octobre, au Japon. D'après certains auteurs japonais la larve se

rencontrerait parfois sur les Oiseaux. Elle a été signalée également aux Iles Philippines. On le rencontre plus particulièrement dans les champs de Chanvre.

Evolution. — Elle a été étudiée par Miyajima et Okumura, puis par Nagayo et Mitamura. Les larves hexapodes des Campagnols ou des Souris restent fixées plusieurs jours, se gorgent de sang, tombent sur le sol, s'enfoncent dans le

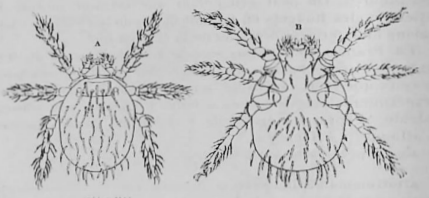


Fig. 402. — *Trombicula akamushi* à l'état larvaire. A, face dorsale ; B, face ventrale (× 60) ; C, palpe ; D, E, F, G, divers poils du corps. D'après Nagayo, Mitamura et Tamiya.

sable humide ou elles s'immobilisent. Sept jours plus tard la nymphe, pourvue de quatre paires de pattes, éclôt, et, si elle est bien nourrie avec des sucs végétaux divers, elle se développe. Après plusieurs semaines, elle s'enfonce dans la terre humide, s'immobilise et sept à dix jours plus tard il se produit une seconde mue qui donne l'animal adulte. Ces derniers doivent muer plusieurs fois avant d'atteindre leur maturité sexuelle.

Les femelles gravides, rouges comme les larves et les nymphes, pondent des œufs isolés durant les mois chauds de l'année. Les larves éclosent en trois semaines et la durée totale du cycle peut s'effectuer en trois mois dans des conditions spécialement favorables.

Rôle pathogène. — Cet Acarien transmet à l'Homme la :

Fièvre fluviale du Japon.

Synonymie : Shimamushi, Tsutsugamushi.

Cette maladie, ainsi qu'il résulte des travaux des auteurs japonais (Tanaka, Kitashima, Miyajima, Hayashi) et américains (Ashburn et Craig), est transmise à l'Homme par la piqûre du *Trombicula akamushi*, inoculant à l'Homme un virus encore inconnu. Ce virus serait pour les uns un Piroplasme [*Theileria tsutsugamushi* (p. 192)], pour d'autres un virus invisible, mais non filtrant, qui serait fixé sur les leucocytes.

Cette maladie apparaît de juin à octobre, en certains points de l'Ile Nippon ainsi qu'aux Philippines. Elle n'atteint que les travailleurs qui récoltent le Chanvre dans l'île Nippon ; elle n'est pas propagée par les balles de Chanvres expédiées et n'est pas contagieuse. La même maladie existe peut-être à Sumatra et au Queensland.

Etiologie. — Le virus étudié par Kitasato, Tanaka et d'autres auteurs japonais, peut être inoculé à l'Homme, aux Singes, aux Cobayes, aux Lapins, aux Veaux et au Campagnol (*Microtus Montebelloi*).

Dans la nature le réservoir de virus est le *Microtus* qui présente une maladie occulte. Les germes infectieux se trouvent dans le sang des malades pendant toute la période fébrile de l'infection, ils se trouvent également dans la rate, les ganglions lymphatiques, le foie, les reins et les capsules surrénales. Une dose de sang de 0^{mm},1 peut être virulente et les passages par les animaux sensibles peuvent s'obtenir indéfiniment.

D'après certains auteurs japonais la maladie spontanée aurait été observée chez de nombreux Oiseaux parasités par des larves d'Akamushi (Hawamara, Hattori, Yauraguchi, 1921).

Le virus ne traverse pas le filtre Berkefeld, il semble fixé aux leucocytes et est détruit par la glycérine et par la température de 45° après 15 minutes d'exposition.

Symptomatologie. — De quatre à dix jours après la morsure des larves infestantes, le malade éprouve brusquement un frisson, des maux de tête, de la fièvre et en même temps apparaît du gonflement ganglionnaire, de l'aine ou de l'aisselle, correspondant au territoire lymphatique où se

trouve la piqûre. Au niveau de cette dernière, on observe une plaque de gangrène de quelques millimètres de diamètre, qui donne naissance en quelques jours à une ulcération. La température, qui varie à ce moment entre 38° et 39°,6, s'élève bientôt à 40° et 40°,5. Du 15e au 20e jour apparaît un exanthème qui commence sur le visage ou sur la poitrine et gagne les avant-bras, les jambes, le tronc. Cette éruption indique

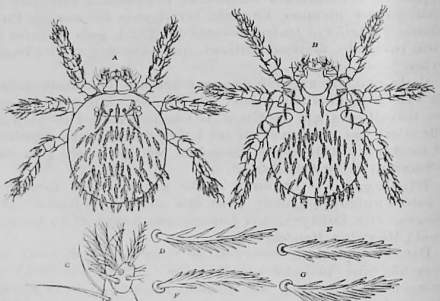


Fig. 403. — *Trombicula pallida* à l'état larvaire. A, face dorsale; B, face ventrale (× 60); C, palpe; D, E, F, G, divers poils du corps. D'après Nagayo, Mitamura et Tamija.

le point culminant de la maladie. Quand la guérison doit se produire, la température tombe rapidement et la plaie se cicatrise lentement.

Quand la terminaison est fatale, la mort survient, dans le coma, du 9e ou 15e jour.

La mortalité varie de 15 à 70 pour 100 suivant les épidémies. Une première attaque confère une immunité relative, les attaques suivantes étant beaucoup plus bénignes. Aucun *traitement* spécifique n'est connu, malgré les nombreux essais qui ont été tentés. La *prophylaxie* consiste à détruire les Campagnols par le feu, le poison ou des virus divers.

Trombicula intermedia Nagayo, Mitamura, Tamija 1920. — Espèce

japonaise assez rare, voisine de *T. akamushi*, parasite habituel du *Microtus Montebelloi* et de divers Mammifères.

Trombicula pallida Nagayo, Mitamura, Tamija, 1919. — Larve très abondante toute l'année sur les Campagnols japonais (*Microtus Montebelloi*) et souvent confondue avec *T. akamushi* dont elle diffère par la forme des poils somatiques (fig. 403).

Trombicula palpalis Nagayo, Mitamura, Tamija, 1919. — Larve (fig. 404) parasite habituel du *Microtus Montebelloi* du Japon. Surtout

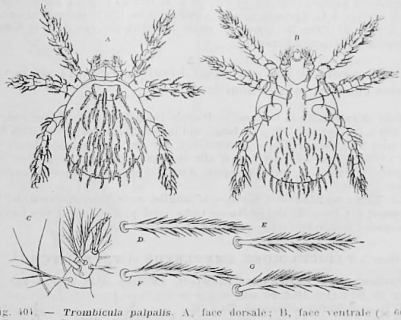


Fig. 404. — *Trombicula palpalis*. A, face dorsale; B, face ventrale (× 60); C, palpe; D, E, F, G, divers poils du corps. D'après Nagayo, Mitamura et Tamija.

abondante de février à juin à une époque où la fièvre fluviale est rare. Probablement non pathogène (fig. 404).

Microtrombidium tlalsahuate (Murray, 1877). — *Synonymie :* Tlalsahuate (Mexique).

D'après la figure donnée par Duges, cette larve hexapode est plus allongée que celle du *T. holosericeum*, elle est également beaucoup moins velue sur la face dorsale. Elle vit dans les prairies, les bois et s'attaque à l'Homme. Par suite des complications dues aux lésions de grattage au niveau de la ceinture, chez les enfants indigènes qui portent le pagne, on a noté des cas de mort.

Schongastia Van der Sandei (Oudemans, 1905). — Cet Acarien très répandu en Nouvelle-Guinée, possède des larves hexapodes parasites de l'Homme et des animaux; il porte également le nom indigène de « Gonone ».

Microtrombidium Wichmanni (Oudemans, 1905). — Les larves hexapodes de cette espèce, très répandue dans le nord de Célèbes, où elle est connue sous le nom de « Gonone », attaquent l'Homme et les animaux.

Leptus americanus Riley. — Vit dans l'Amérique centrale et méridionale où il porte le nom de *Jaggers*.

Leptus irritans Riley. — Même habitat et même nom que le précédent.

Leptus batatas (Linné, 1758), ou **bête rouge** des Antilles. — Béranger-Féraud, qui signale son extrême fréquence à la Martinique, dit que dans certains cas, sa piqûre entraîne une réelle invalidation du sujet. « C'est ainsi que, pour mon compte, j'ai passé plus de trois semaines sur une chaise longue, avec un phlegmon à la jambe, peu de temps après mon arrivée à la Martinique, pour n'avoir pas su, dès le premier moment, qu'il existait dans le pays de petits animaux avec lesquels il fallait compter » (Béranger-Féraud)

C'est à côté de ces espèces qu'il faut placer les larves hexapodes connues sous le nom de :

Pou d'agouti de la Guyane. — D'après Bonnet, c'est une larve rouge, de 500 μ de long sur 300 μ de large, qui fourmille sur les herbes dans les savanes. Elle vit sur divers Mammifères, sur les Oiseaux marcheurs et sur l'Homme, sur la peau duquel elle se déplacerait comme un Pou. Ne s'agirait-il pas de la larve hexapode d'une Tique : l'*Amblyomma cayennense* ?

Le **Ciron rutilant** des savanes, le **Miaibi** de la Nouvelle-Grenade, le **Mouqui** du Para, le **Colorado** de Cuba sont probablement des larves hexapodes très voisines des précédentes.

Genres PEDICULOIDES, CHEYLETUS et TETRANYCHUS

Pediculoides ventricosus (Newport, 1850). — *Mâle* long de 120 μ, large de 80 μ (fig. 405). *Femelle non gravide* longue de 200 μ, large de 70 μ (fig. 406). *Femelle gravide* (fig. 408) pourvue

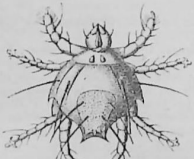


Fig. 405. — *Pediculoides ventricosus* Mâle vu par la face ventrale. D'après Laboulbène et Mégnin (in R. Blanchard).

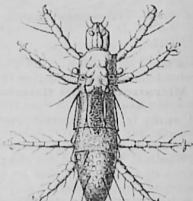


Fig. 406. — *Pediculoides ventricosus*. Femelle non gravide. Grossi 225 fois. D'après Laboulbène et Mégnin.

d'un abdomen énorme, rempli d'embryons. Cette espèce est vivipare et souvent parthénogénétique, elle pond directement des animaux mâles et

femelles aptes à se féconder. Les larves se trouvent dans l'abdomen de la femelle.

G. R. Blanc[1] l'a observé comme parasite d'une larve de Cynipide (Hyménoptère), l'*Aulax scabiosæ*. Cet auteur a constaté la présence d'un venin très actif qui tue rapidement les Chenilles de diverses espèces.

Le *Pediculoides* vit en parasite sur un grand nombre de larves d'Insectes (G. Blanc, E. Picard) et en particulier sur les larves et les nymphes d'un Lépidoptère, qui est la Teigne du Blé. Quand il ne peut s'attaquer à ces Insectes, il passe sur le corps de l'Homme et y produit un érythème polymorphe papuleux ou papulo-vésiculeux, accompagné de démangeai-

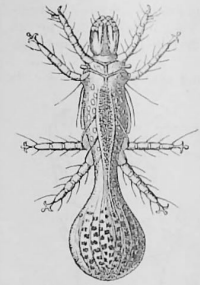


Fig. 407. — *Pediculoides ventricosus*. Femelle plus avancée dans son développement. D'après Laboulbène et Mégnin.



Fig. 408. — *Pediculoides ventricosus*. Femelle ovigère. Grossie environ 40 fois. D'après Laboulbène et Mégnin (in R. Blanchard).

sons très vives et parfois de fièvre (39-40°). Dans certains cas, ces Acariens sont si abondants qu'ils forment une couche d'une épaisseur de plus d'un centimètre à la surface des tas de Blé. En France, on a relevé trois épidémies (Bordeaux, 1850 ; Indre, 1867 ; canton de Créon, 1872). On a signalé d'autres cas de ce parasitisme en Algérie (Billet), en Italie, en Autriche, en Allemagne, au Havre (Loir), etc., chez des individus déchargeant du Blé de diverses provenances.

De longs bains tièdes et des lotions vinaigrées suffisent pour guérir les accidents produit par les *Pediculoides*.

Cheyletus eruditus (Schrank, 1871). — Observé par Le Roy de Méricourt dans le pus du conduit auditif. Cet Acarien vit habituellement dans les vieux livres.

Tetranychus molestissimus (Weyenberg, 1886). — Acarien rouge, vivant à la face inférieure des feuilles de *Xanthium macrocarpum*. Il provoque chez l'Homme et les Mammifères des démangeaisons désagréables. On le connaît en République Argentine et dans l'Uruguay sous le nom de « *Bicho colorado* ».

Tetranychus telarius Linné, 1758. — Cette espèce vit sur le Pla-

1. Blanc (G. R.). *Bull. Soc. zool. de France*, XXXVII, p. 194, 1912.

tane et sur la Vigne, où elle occasionne la « *maladie rouge* ». Stephen Artault a montré que cet Acarien peut passer sur l'Homme. Sa piqûre laisse une petite papule, blanche au centre, qui démange durant un quart d'heure.

5° FAMILLE DES IXODIDÉS

Les animaux qui constituent cette famille sont des Acariens beaucoup plus gros que ceux que nous avons étudiés précédemment. Leurs caractères différentiels sont indiqués page 745.

Les Ixodides présentent un grand intérêt médical car ils

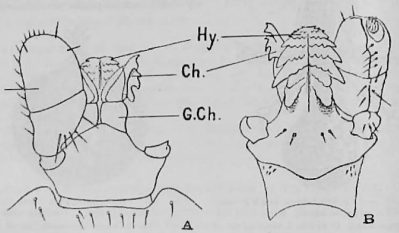


Fig. 409. — *Ixodes ricinus* mâle. Pièces buccales, A, face dorsale ; B, face ventrale; Hy, hypostome ; Ch., chélicères ; G. Ch., gaine des chélicères ; P, palpes. Grossi 70 fois. D'après Nuttall et Warburton.

transmettent à l'Homme, en quelques régions localisées du globe, plusieurs spirochétoses, la fièvre pourprée des Montagnes rocheuses et une paralysie parfois mortelle. Au point de vue de la médecine vétérinaire leur intérêt est encore plus considérable, car ils transmettent aux animaux domestiques les piroplasmoses et les anaplasmoses, répandues dans toutes les régions tempérées et tropicales où elles compromettent l'amélioration de l'élevage.

Morphologie. — Le rostre, toujours très développé, est formé d'un hypostome (fig. 409) muni à sa face inférieure de dents dirigées en arrière. Les mandibules ou chélicères ont la forme d'une tige aplatie, à l'extrémité de laquelle s'articule une pièce à deux branches, armées de crochets, qui constitue un harpon et non une pince (*pseudo-pince*). Des palpes généralement volumineux protègent ces pièces buccales. Le tarse de la première paire de pattes porte une dépression remplie de poils épais (organe de Haller) jouant un rôle sensoriel encore mal établi.

La famille des Ixodidés se divise en deux sous-familles faciles à distinguer :

La sous-famille des *Ixodinés* est caractérisée par un *rostre*

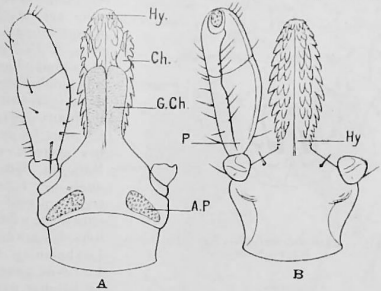


Fig. 410. — *Ixodes ricinus* femelle. Pièces buccales. A, face dorsale, B, face ventrale. Hy, Hypostome ; Ch. Chelicère ; G.Ch. gaine des chelicères ; P, palpe ; A.P. aire poreuse. Grossi 70 fois. D'après Nuttall et Warburton.

terminal, l'*existence d'un écusson dorsal* et d'*ambulacres* aux pattes (fig. 412, 413).

La sous-famille des *Argasinés* est caractérisée par un *rostre infère chez l'adulte* et l'*absence d'écusson dorsal* et d'ambulacres [1] (fig. 431, 432).

Dans certaines espèces (*Ixodes ricinus*) les pièces buccales présentent un dimorphisme sexuel très accusé (fig. 409 et 410).

Les organes qui intéressent le médecin, exposé à étudier l'anatomie de ces animaux pour y rechercher les germes des maladies qu'ils inoculent, sont le tube digestif, les tubes de Malpighi, la cavité générale et les muscles.

1. Les larves hexapodes des Argasinés présentent un rostre terminal et des ambulacres.

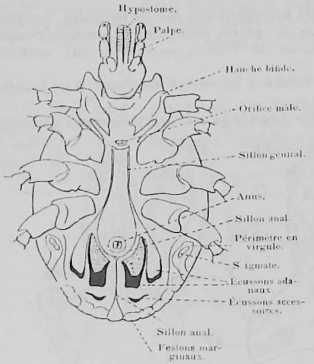


Fig. 411. — *Hyalomma ægyptium*. Mâle, face ventrale. D'après Neumann.

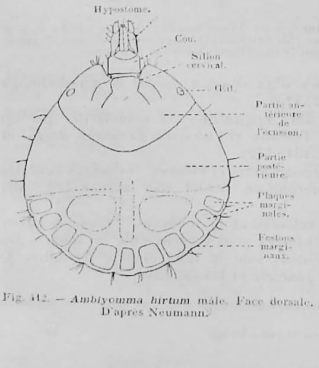


Fig. 412. — *Amblyomma hirtum* mâle. Face dorsale. D'après Neumann.

Le tube digestif comprend un œsophage grêle qui conduit dans un estomac volumineux présentant plusieurs paires de longs cæcums repliés sur eux-mêmes. L'intestin fait suite à l'estomac et conduit à l'anus. A la jonction de ces deux segments intestinaux s'ouvrent les deux longs tubes excréteurs de Malpighi, dans les quels se rencontrent souvent des parasites particuliers, les grains de Leishman (p. 62). La cavité générale est baignée par un liquide riche en globules sanguins, souvent pris pour des parasites. Les muscles sont abondants dans le corps des Tiques, ils s'insèrent sur la cuticule et renferment parfois, chez les *Dermacentor* infectieux, les parasites de la fièvre pourprée (p. 757).

Signalons enfin les glandes coxales, dont l'orifice excréteur se trouve sur la hanche de la première paire de pattes et par lesquelles certains Spirochètes pathogènes sont éliminés.

A. — SOUS-FAMILLE DES IXODINÉS

Les Ixodinés sont généralement connus sous le nom de *Tiques, Tiquets* ou *Poux de bois*. Ils sont communs sur une foule de Mammifères domestiques et sauvages, sur la peau desquels ils vivent pendant plusieurs jours ou plusieurs semaines, fortement fixés par leur rostre.

Certaines espèces ne se rencontrent dans la nature que sur un hôte déterminé ; elles peuvent être plus ubiquistes dans des conditions expérimentales. Le choix de l'hôte naturel varie souvent suivant le stade évolutif. Chez beaucoup d'espèces, les larves et les nymphes vivent sur des hôtes ou sur certaines parties du corps de leurs hôtes, différents des hôtes et des lieux d'élections choisis par les adultes.

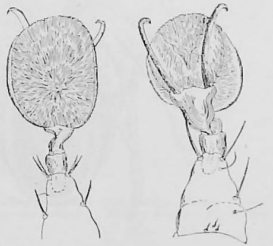


Fig. 413. — Pattes d'Ixodiné (*Margaropus*), montrant les ambulacres. D'après Salmon et Stiles.

Avant de nous occuper de leur classification, qui présente un grand intérêt médical, nous devons connaître les caractères morphologiques sur lesquels elle s'appuie. En examinant un certain nombre d'exemplaires adultes (fig. 409, 410, 411, 412, etc.), on peut se faire une idée précise du *rostre* et de ses parties constituantes : *hypostome, chélicères* et *palpes*. L'examen de la face dorsale montre l'*écusson*, petit chez la femelle, très développé chez le mâle, et la présence ou l'absence d'*yeux* ainsi que d'*aires poreuses*, ces dernières n'existant que chez les femelles. Le bord postérieur du corps montre les *festons marginaux* chez le mâle. L'examen de la face ventrale permet de voir sur la ligne médiane : l'orifice sexuel en avant, l'anus en arrière, latéralement les stigmates

placés dans la partie postérieure du corps. On y constate en outre, dans certains genres, les sillons génitaux, le sillon anal, et chez les mâles les plaques anales et ventrales (fig. 411, 420).

La grosseur relative des quatre paires de pattes des adultes résulte d'adaptations biologiques particulières (G. Senevet).

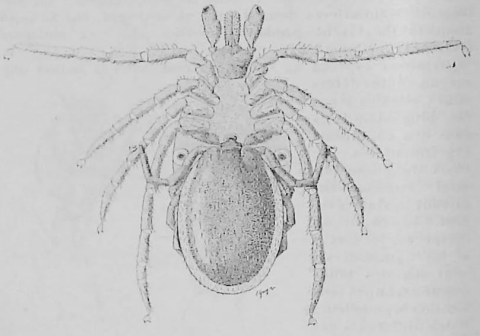


Fig. 414. — Accouplement d'*Ixodes ricinus*. La femelle est vue par la face ventrale. Le mâle qui est vu par la face dorsale enfonce son rostre dans la vulve de la femelle avant d'y introduire le spermatophore. On trouve parfois plusieurs mâles fixés autour de la vulve, attendant que celui qui est accouplé s'en aille pour le remplacer. Grossi 12 fois. *Original*.

Les pattes sont munies de ventouses ou ambulacres à leur extrémité (fig. 413).

Classification. — La classification des Ixodinés est basée sur les caractères morphologiques indiqués dans les lignes qui précèdent et dont le tableau ci-joint (p. 743) montre l'utilisation.

Habitat. — Les Ixodinés sont rarement parasites d'un hôte déterminé, ils sont en général assez ubiquistes et s'attaquent indifféremment à plusieurs espèces animales et, non rarement, à l'Homme. Leur longévité variable suivant les espèces et suivant les divers stades évolutifs dans une espèce

donnée peut être parfois très considérable. Certains argasinés peuvent rester plus de cinq ans à jeun.

Evolution. — La parthénogenèse existe chez certaines espèces. De Beaurepaire-Aragão a signalé ce phénomène chez *Amblyomma agamum*[1], chez lequel il est le seul mode de reproduction. Il s'agit donc dans ce cas d'une parthénogenèse constante et obligatoire puisque les mâles sont inconnus. Les zoologistes donnent à ce mode de reproduction

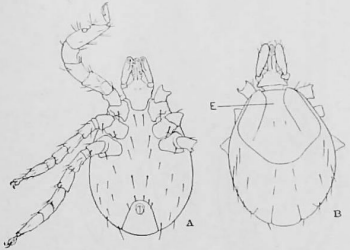


Fig. 415. — *Ixodes ricinus*. Larve hexapode. A, face dorsale, B, face ventrale. Constater l'*absence de stigmates* respiratoires; E, écusson. Grossi 45 fois. D'après Nuttall et Warburton.

particulier le nom de thélytokie[2]. Chez *A. dissimile*, la parthénogenèse est facultative : non fécondée, la femelle ne donne que des femelles, fécondée elle donne des mâles et des femelles.

La parthénogenèse peut s'observer accidentellement chez *Rhipicephalus bursa* (Nuttall). Les Tiques femelles[3] de beaucoup d'espèces, même privées de leur rostre, pondent facilement. Il suffit d'enfermer les animaux dans des tubes à essai, à une température et avec un degré d'humidité convenables. Pour pondre, la femelle replie sa tête fortement, la glande céphalique qui se trouve au-dessus du rostre s'évagine et sa

1. De Beaurepaire-Aragão (H.). Contribuçao para a sistematica et biologia dos Ixodidas. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, IV, p. 120, 1942.

2. Θήλυς, accouchement d'un enfant du sexe féminin.

3. Les femelles non fécondées se gorgent mal, elles restent fixées longtemps sur l'hôte; la copulation a donc une influence très nette sur la nutrition.

sécrétion agglutine les œufs pondus, qui forment peu à peu un volumineux paquet au-devant de l'animal. *La femelle se dessèche et meurt après la ponte.*

Les œufs ellipsoïdes, petits, sont pondus au nombre de plusieurs milliers ; suivant la température, l'éclosion se fait en quelques jours, en quelques semaines, ou en quelques mois ;

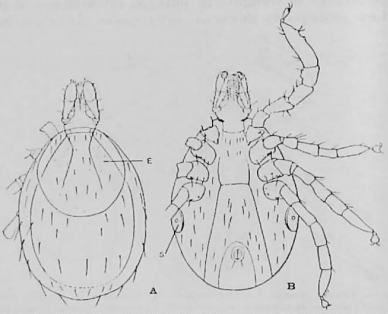


Fig. 416. — *Ixodes ricinus*. Nymphe octopode. A, face dorsale ; B, face ventrale ; S, Stigmate ; E, Ecusson. Remarquer la *présence des stigmates* respiratoires (S) et l'absence d'orifice génital. Grossi 23 fois d'après Nuttall et Warburton.

si le degré hygrométrique n'est pas élevé, les œufs se dessèchent.

Dans la nature, les œufs sont déposés à terre sous les herbes ou dans les feuilles mortes. Les *larves hexapodes*[1] (fig. 414) très agiles qui en sortent grimpent sur les herbes et attendent l'occasion de passer sur un hôte favorable sur lequel elles se fixent ; au bout de quelques jours, la larve gorgée tombe à terre ou reste sur son hôte, dans un état de mort apparente, et mue en donnant une *nymphe octopode* (fig. 416). Celle-ci se fixe sur un nouvel hôte ou sur le même, grossit, et ressemble aux adultes dont elle diffère par l'absence

1. En général, toutes les larves d'une ponte se réunissent sur la même tige d'herbe ou sous la même feuille et forment des colonies de couleur rouge brun qui s'attachent simultanément sur l'hôte imprudent qui s'aventure dans les lieux où elles abondent.

Tableau pour la détermination des genres d'Ixodinés.

		GENRES
Ixodes à rostre long	Pas d'yeux	Sillon contournant l'anus en avant, mais pouvant s'effacer sous un nombre impair.	Palpes creusés en gouttière.	*Ixodes.*
			Palpes longs et comprimés.	*Cornixodes.*
			Palpes cylindriques.	*Haemalastor.*
		Sillon contournant l'anus en arrière ; pas d'écussons chez le mâle.		*Aponomma.*
	Des yeux	Mâle sans écussons adanaux.		*Amblyomma.*
		Mâle avec écussons adanaux en nombre pair ; stigmates en virgule ; palpes cylindroïdes et non comprimés.		*Hyalomma.*
Ixodes à rostre court	Yeux présents ou absents ; face supérieure de la base du rostre quadrangulaire.	Pas d'yeux ; 2e article des palpes saillant.		*Haemaphysalis.*
		Des yeux ; hanche de la 1re paire de pattes très développée.		*Dermacentor.*
	Yeux présents ; face supérieure de la base du rostre hexagonal et avec angles latéraux.	Sillon contournant l'anus postérieurement ; stigmates en virgule ; palpes comprimés.		*Rhipicephalus.*
	Mâle avec écussons adanaux en nombre pair.	Pas de sillon anal ; stigmates circulaires.		*Margaropus.*

d'orifice sexuel. Après quelques jours[1] les nymphes muent, soit à terre, soit sur l'hôte lui-même[2], et donnent naissance aux adultes, très différents en morphologie, qui gagnent un hôte favorable. Comme nous venons de le voir il existe des Ixodinés qui accomplissent tout leur cycle et effectuent leurs

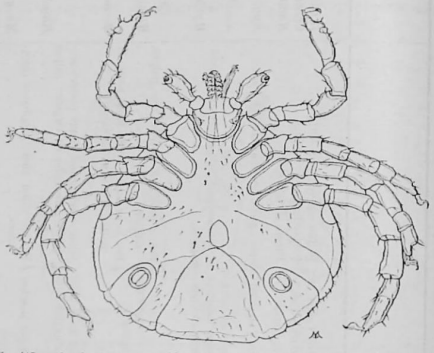


Fig. 417. — *Ixodes hexagonus*. Nymphe monstrueuse présentant deux anus. (Gross. 30 ×). *Original*.

deux mues sur le même hôte (*Margaropus*, divers *Dermacentor*), d'autres qui effectuent seulement leur première mue et qui vivent comme larve et comme nymphe sur leur premier hôte (*Rhipicephalus bursa*, etc.) et comme adulte sur un second hôte. Enfin la plupart des Ixodinés changent d'hôte à chaque stade évolutif et ont donc besoin de trois hôtes. L'accouplement se produit de la façon suivante (fig. 415). Le mâle introduit son rostre dans la vulve et, après avoir agrandi l'orifice, il fait pénétrer un spermatophore que l'on trouve quelquefois fixé à l'orifice vulvaire.

1. *Haemaphysalis inermis* présente des caractères très curieux ; la larve hexapode et la nymphe se gorgent en quelques heures (3 à 5 heures en moyenne), la nymphe met longtemps à muer (Brumpt).

2. Ces caractères sont généralement fixes dans une même espèce, mais très variables suivant les genres et les espèces.

Les femelles fécondées deviennent quelquefois énormes par la succion du sang de leur hôte.

Monstruosités. — Un certain nombre de monstruosités ont été signalées chez les Ixodinés. Nous figurons ci-contre un nymphe à deux anus[1] (fig. 417). Nous avons observé plusieurs fois cette anomalie que nous croyons nouvelle chez des adultes provenant de nymphes présentant la même malformation. Nous possédons un exemplaire hermaphrodite d'*Amblyomma variegatum*. Le côté droit présente les caractères morphologiques d'un mâle, le côté gauche ceux d'une femelle.

Ennemis naturels. — Les Ixodinés, dont l'Homme et les animaux ont à redouter les morsures pathogènes, ont beaucoup d'ennemis naturels. Certains animaux ne se laissent infecter que sur les points à l'abri de leurs dents, d'autres animaux s'en repaissent volontiers (Oiseaux, Fourmis, etc.). Il existe une catégorie spéciale

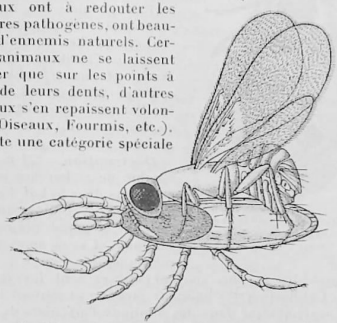


Fig. 418. — *Ixodiphagus Caucurtei* pondant dans une nymphe d'*Ixodes ricinus*. Grossi 40 fois. *Original*.

d'Insectes parasites qui nous rendent les plus grands services en détruisant les nymphes d'Ixodinés ; ces Insectes appartiennent à l'ordre des Hyménoptères. Les Insectes femelles s'attaquent aux nymphes d'Ixodinés (fig. 418) et pondent dans leur corps un certain nombre d'œufs qui évoluent et donnent finalement des Insectes adultes qui s'échappent de la nymphe parasitée et morte par un orifice sur un point quelconque du corps généralement postérieur (fig. 419). On con-

1. Nous avons observé cette monstruosité chez *Rhipicephalus bursa Ixodes hexagonus* et *Ixodes ricinus*. Chez cette dernière espèce la nymphe possédait 10 pattes.

naît trois espèces d'Hyménoptères parasites des nymphes d'Ixodinés : deux ont été étudiées par L.-O. Howard aux États-Unis, la troisième a été découverte par moi en France et décrite par du Buysson. Cette dernière espèce (*Ixodiphagus Caucurtei*) est très ubiquiste et j'ai démontré qu'elle s'attaque expérimentalement à un grand nombre d'espèces d'Ixodinés et en particulier au *Dermacentor venustus*. L'acclimatation de cette espèce pourra être très utile en certains pays [1].

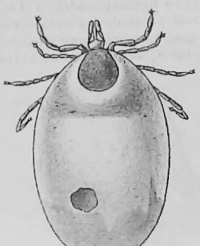


Fig. 349. — Nymphe d'*Ixodes ricinus* présentant l'orifice par lequel sont sortis les *Ixodiphagus Caucurtei* adultes. Grossi 20 fois. *Original*.

Dans les élevages, on observe parfois quelques cas de *cannibalisme*. Ce phénomène a été signalé chez *Ornithodorus turicata* (Hooker, Bishopp, Wood) et chez *Ornithodorus coniceps* (Brumpt et Benoît-Bazille) qui se gorgent de sang en aspirant celui qui a été ingéré par leurs congénères.

Destruction. — Un grand nombre de recherches ont été effectuées dans le but d'arriver à détruire les Ixodidés qui causent un si grand préjudice à l'Homme et à ses animaux domestiques.

Les procédés le plus souvent utilisés sont les feux de brousse, l'utilisation d' « animaux pièges » et surtout la balnéation systématique dans des solutions d'arséniate de soude de tous les animaux domestiques infestés de Tiques.

La prophylaxie individuelle est peu efficace, elle consiste surtout à éviter les endroits infestés et quand cela est impossible, il peut être utile de protéger les parties découvertes et de les enduire avec de l'essence de térébenthine.

IXODES [2] RICINUS (Linné, 1758).

Description. — Le *mâle*, de couleur brune, est très petit ; il mesure 2mm,5 de long sur 1mm,5 de large. La *femelle* à jeun est plate, jaunâtre, longue de 4 millimètres et large de 3 millimètres ; repue, au moment où elle se détache de son hôte, elle atteint 11 millimètres de long sur 7 millimètres de large ; elle est de couleur plombée et ressemble alors à une graine de Ricin.

Habitat. — Cette espèce est très ubiquiste ; elle vit sur les animaux errants ou sur les animaux sédentaires, sur le Chien, le Bœuf, le Mouton, la Chèvre, le Chevreuil, le Cerf, le Cheval et l'Homme.

Cette espèce est surtout abondante, en France, deux fois par an, en mai-juin et en septembre. Quand l'hiver est doux, on peut en récolter sur les animaux.

Evolution. — L'évolution s'effectue de la façon suivante. Les *œufs*, au nombre de 100 à 1 000, sont déposés en une semaine ; après six semaines environ, les *larves hexapodes* éclosent. Ces dernières se fixent sur les animaux pendant 3 à 6 jours, puis tombent à terre, où elles séjournent quatre semaines ; elles donnent alors des *nymphes* qui se fixent une semaine sur un animal, tombent à terre, où elles séjournent huit semaines, et donnent les adultes. Les femelles adultes se fixent sur un animal, le mâle erre de femelle en femelle, la copulation s'effectue et, après une semaine, la femelle tombe à terre et pond. L'évolution complète dure donc environ six mois, elle peut être plus rapide dans des circonstances particulièrement favorables.

Rôle pathogène. — Cet Acarien se rencontre assez souvent sur les chasseurs ou les gens travaillant dans les bois. Au point de pénétration du rostre, on observe une aréole rouge ; les démangeaisons sont en général discrètes. Il ne peut se produire d'accidents que si l'animal, arraché brutalement, abandonne son rostre dans la peau ou s'il y a inoculation de germes septiques (Bactéridie charbonneuse, d'après Calandruccio). Dans certains cas, les Ixodes peuvent pénétrer sous la peau et produire une petite tumeur (R. Blanchard, Mégnin, etc.). Cette Tique transmet aux Bœufs d'Europe le *Piroplasma bovis*, cause de l'hémoglobinurie du bœuf (mal de brou, pissement de sang, etc.). Elle transmet au Mouton le virus inconnu de la « tremblante » ou Looping ill (Stockman). Il est accusé, sans preuves expérimentales, de transmettre aussi *Babesia canis*, agent de l'hématurie et de la jaunisse du Chien (fièvre des Tiquets).

Traitement. — Le procédé le plus simple pour se débar-

1. Brumpt (E.). Utilisation des Insectes auxiliaires entomophages dans la lutte contre les Insectes pathogènes. *Presse médicale*, p. 359, 3 mai 1913.

2. De Ἰξός, Ixode.

rasser de ces parasites consiste à les faire détacher avec une goutte de benzine ou de pétrole.

Ixodes bicornis Neumann, 1906.

Cette espèce américaine vit sur le Gouguar (*Felis onca*). Elle est connue au Mexique sous le nom de *Conchuda*, sa piqûre serait souvent mortelle pour les enfants. D'après R. Nadal, de Mexico, auquel je dois quelques exemplaires femelles de cette espèce, cette Tique connue sous le nom de « Tique du Lion » donnerait une forte fièvre aux gens qu'elle attaque.

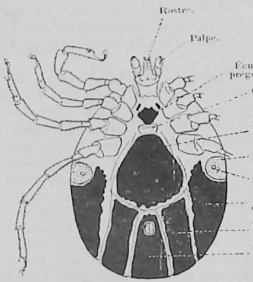


Fig. 420. — *Ixodes hexagonus* mâle. Grossi. D'après Neumann.

Ixodes cavipalpus Nuttall et Warburton, 1907.

Espèce africaine trouvée sur un Singe et sur un enfant indigène (Creighton Wellman).

Ixodes hexagonus Leach, 1815.

Cette espèce européenne vit sur les animaux habitant des terriers ou des gîtes (Putois, Renard, Chien[1], Hérisson, etc.). Elle attaque l'Homme et peut même pénétrer sous sa peau (R. Blanchard).

IXODES HOLOCYCLUS Neumann, 1899.

Cette espèce australienne, voisine de notre *Ixodes ricinus*, s'en distingue par la forme de son sillon anal qui forme un cercle complet (fig. 421). C'est un parasite habituel du bétail, du Porc, du Chien, du Chat, du Mouton et de l'homme. Il peut provoquer chez certains de ses hôtes la :

Paralysie à Tiques.

Pendant sa période d'état, cette maladie ressemble à la paralysie infantile mais elle s'en distingue aisément, car contrairement à cette dernière, elle ne laisse aucune impotence fonctionnelle. Ainsi que l'ont établi les recherches de Todd, Hadwen, Nuttall, Eaton, Cleland, cette paralysie est produite par la piqûre de plusieurs espèces d'Ixodidés : *Ixodes holocyclus*, *Hæmaphysalis punctata* (= *cinnabarina*) et *Dermacentor venustus*. Pour que la paralysie se produise, il faut que la piqûre siège sur la tête ou dans le voisinage de la colonne vertébrale. Une seule Tique peut entraîner la mort.

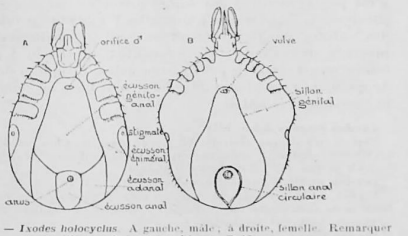


Fig. 421. — *Ixodes holocyclus*. A gauche, mâle ; à droite, femelle. Remarquer le sillon anal circulaire. D'après G. Neumann.

Cette maladie a été signalée au Canada, aux États-Unis et en Australie.

La symptomatologie est en général très caractéristique.

D'après Todd (1914), un enfant piqué par une Tique pathogène tombe brusquement malade vers le 5e ou le 6e jour et présente une paralysie plus ou moins complète ou une parésie très accentuée. La paralysie débute par les membres inférieurs, puis gagne les membres supérieurs et le cou. A ces symptômes constants viennent s'ajouter parfois une élévation de la température et une accélération du pouls et de la respiration.

L'enfant triste et parfois hébété peut présenter des crises convulsives.

Si le diagnostic n'est pas fait, l'enfant peut succomber.

La guérison est la règle quand la Tique est enlevée à temps.

Quand la paralysie est due au *Dermacentor venustus*, les symptômes apparaissent vers le 5e ou 6e jour. Dans le cas d'*Ixodes holocyclus*, les symptômes peuvent se produire une heure après la piqûre (Cleland).

1. Je crois cette espèce capable de produire chez le Chien une jaunisse mortelle, non inoculable aux jeunes Chiens, ce qui la distingue facilement de la piroplasmose.

Ces mêmes espèces de Tiques provoquent parfois des paralysies mortelles du Mouton, du Chien et du Chat.

D'après Bancroft, l'*Ixodes holocyclus* d'Australie peut tuer les Chiens et les Chats. Les Chiens présentent des attaques épileptiformes ou des convulsions pendant la période aiguë et de la paralysie périphérique pendant la convalescence. Les animaux guéris seraient immunisés. La *pathogénie* de cette paralysie est difficile à expliquer, car le sang des malades n'est pas virulent et des Tiques prélevées sur des animaux paralysés peuvent ne pas transmettre la maladie. D'autre part, des extraits de Tiques filtrés ne sont pas pathogènes. En présence de ces faits et de la rapidité d'apparition des symptômes, on est obligé de penser à une action toxique accidentelle de quelques exemplaires d'Ixodidés dont nous ne connaissons ni l'origine ni la nature.

Ixodes pilosus Koch, 1844.

Espèce de l'Afrique australe. Vit sur le bétail, les Chevaux, les Porcs, les Chèvres, différents animaux sauvages et sur l'Homme (Howard). Elle *produit parfois une paralysie chez le Mouton*.

Ixodes putus (Pickard-Cambridge, 1878).

Espèce cosmopolite vivant dans les nids d'Oiseaux marins : Puffins, Guillemots, Cormorans, etc. S'attaque à l'Homme qui redoute beaucoup sa piqûre (Nuttall et Warburton).

Ixodes rasus Neumann, 1899.

Espèce africaine trouvée sur les Damans (*Hyrax*), sur différents Garnassiers sauvages et sur l'Homme (W. M. Graham).

Ixodes ricinus var. *scapularis* (Say, 1821).

Synonymie : I. affinis Neumann, 1899.

Espèce commune aux Etats-Unis et à Costa Rica où elle se rencontre sur le Chien, le bétail, l'Homme et divers animaux sauvages (Nuttall et Warburton).

Amblyomma americanum (Linné, 1758).

Espèce américaine (Etats-Unis et Brésil), se fixe surtout sur le Chien, puis sur le bétail et les Poules, fréquemment aussi sur l'Homme, moins souvent sur les petits animaux domestiques (Hooker, Bishopp, Wood). *Expérimentalement peut transmettre la fièvre pourprée des Montagnes rocheuses* (M. B. Mayer). Packard a signalé la formation d'une tumeur sur le bras d'une jeune fille par une femelle de cette espèce.

Amblyomma brasiliense De Beaurepaire-Aragão, 1912.

Cette espèce vit habituellement sur un Porc sauvage, les Pacas et l'Agouti et accidentellement sur l'Homme.

Amblyomma cayennense Koch, 1844.

Synonymie : A. instrum (Koch, 1844).

Espèce très répandue en Amérique intertropicale, où elle attaque le Cheval, le Bœuf, le Chien, l'Homme et une foule d'autres Mammifères : Cerf, Porc, Renard, Mouton, Lapin, Tapir, Coati, Tatou, divers grands Rongeurs, etc. C'est à cet animal que s'applique surtout le nom de « *Garrapatas* ». Il peut parasiter l'Homme même à l'état de larve hexapode

(*Mastacillas*) ; il court alors sur la peau et pique fréquemment. Il est possible que le *Pou d'Agouti* (p. 734) de la Guyane, considéré comme une larve de *Trombidium*, soit en réalité la larve de cette espèce. Cette Tique est fréquente partout en Amérique tropicale. Newstead en a trouvé des

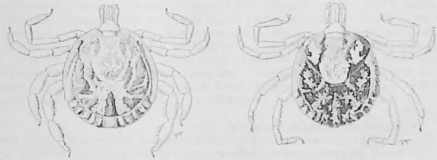


Fig. 422 — *Amblyomma cayennense*. A gauche mâle ; à droite femelle ; grossis 5 fois. *Original*.

échantillons fixés sur la langue des Veaux et, en traversant une plantation, cet auteur a pu récolter sur lui 27 adultes mâles et femelles et des quantités de larves. Nous avons facilement battu ce record à São Paulo avec le Pr C. Bourroul. Au Brésil, où cette espèce est très abondante ; elle pique l'Homme à l'état larvaire, nymphal et adulte. Les piqûres restent

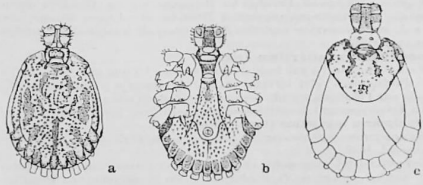


Fig. 423 — *Amblyomma brasiliense*. A, face dorsale et B, face ventrale du mâle ; C, face dorsale de la femelle. D'après de Beaurepaire Aragão. Grossi 8 fois.

prurigineuses plusieurs semaines et sont à peine calmées par la vaseline phéniquée. Au Paraguay, cette espèce a été trouvée à l'état nymphal sur l'Homme ; elle est accusée comme *A. fossum* et *A. striatum* de transmettre la leishmaniose américaine. A Panama, cette Tique véhicule peut-être les œufs de la *Dermatobia cyaniventris* (Dunn). Des nymphes, récoltées sur un individu atteint de lèpre tuberculeuse à la période fébrile, renfermaient des bacilles de Hansen vivants treize jours plus tard (Max Rudolph, 1918).

Amblyomma dissimile Koch, 1844.

Espèce de l'Amérique intertropicale et des Philippines, elle vit sur les Reptiles, les Batraciens et sur l'Homme (Koch).

Amblyomma hebræum Koch, 1844.

Espèce africaine, très répandue sur les Sauriens, les Oiseaux (Autruche, Dindon, Poule), les Mammifères et l'Homme. Son évolution s'effectue sur 3 hôtes (Theiler), qui peuvent d'ailleurs être de la même espèce, il tombe à terre pour effectuer ses mues. Il transmet au Mouton, en Afrique orientale, une maladie à virus probablement filtrant, la « *heartwater* » (Lounsbury). Chez l'Homme, la piqûre de cette espèce provoque des maux de tête et de la fièvre pendant trois jours, ainsi que des adénites superficielles qui, parfois, suppurent. Cette affection est désignée sous le nom de « *Tick-bite fever* », elle peut être confondue avec la peste (J.-H. Sant'Anna, Nuttall).

Amblyomma fossum Neumann, 1899.

Espèce assez commune dans l'Amérique centrale et méridionale. Elle se fixe assez fréquemment sur l'Homme au Paraguay et est accusée de transmettre la leishmaniose américaine (Migone).

Amblyomma maculatum Koch, 1844.

Cette espèce habite depuis le sud des Etats-Unis jusqu'à la République Argentine et le Chili, elle vit sur le Chien, le Bœuf, le Cerf, et des Sauriens.

Les Indiens du Rio Negro les font fixer autour des cors aux pieds qu'ils présentent fréquemment et s'en servent comme de Sangsues médicinales (Labille).

Amblyomma striatum Koch, 1844.

Espèce commune au Brésil et au Paraguay sur le Chien et certains Rongeurs, elle s'attaque souvent à l'Homme et, d'après Migone, serait accusée par les ouvriers agricoles du Paraguay de transmettre la leishmaniose américaine.

Amblyomma variegatum Fabricius, 1798.

Parasite habituel d'une foule d'animaux de l'Afrique intertropicale.

A été trouvé à l'état larvaire et plus rarement à l'état nymphal ou adulte sur l'Homme par Ch. Joyeux à Kankan (Haute-Guinée).

Le développement de cette espèce comporte trois hôtes (Barber).

Hyalomma ægyptium (Linné, 1758).

Synonymie : *? Hyalomma marginatum* Koch, 1847 — *Ixodes arenicola* Eichwald, 1830.

Cet animal est cosmopolite et partage, avec l'*Amblyomma variegatum*, aux Antilles, le nom de *Tique sénégalaise*. On le rencontre en Hongrie et en Europe méridionale (Portugal, Italie, Grèce), aux Indes, en Mongolie, dans une grande partie de l'Afrique septentrionale et équatoriale. L'évolution de cette espèce est assez variable. En général, les larves hexapodes muent sur leur premier hôte (Lapins) et les adultes vivent sur les grands Mammifères. Parmi les exemplaires d'une même ponte, on peut observer une grande variabilité en ce qui concerne l'évolution. Certaines larves hexapodes gorgées tombent sur le sol (Nuttall) où elles muent ; d'autres muent sur leur hôte mais les nymphes écloses, très actives, au lieu de se fixer immédiatement sur lui, tombent sur le sol et vont se fixer sur d'autres animaux ; les plus nombreuses restent sur leur hôte et tombent quand elles sont gorgées. Elles muent sur le sol et donnent des adultes (Brumpt, inéd.). Cette espèce est accusée, sans preuves expérimentales, de transmettre diverses piroplasmoses au bétail et de favoriser la dissémination du farcin d'Afrique.

Hyalomma ægyptium var. **impressum** C.-L. Koch, 1844.

Espèce très commune sur le bétail et sur les Autruches en Afrique australe. Cette espèce effectue sa première mue sur son premier hôte (Poule, Lièvre) et vit à l'état adulte sur les grands animaux et sur l'Homme. Cet animal vit donc sur deux hôtes seulement (Lounsbury).



Fig. 424. — *Hyalomma* mâle. Grossi. D'après Neumann.

Hæmaphysalis Leachi (Audouin, 1827).

Cette Tique se rencontre à l'état adulte, nymphal et larvaire sur les carnivores (Chien, Chat, Lion) et plus rarement sur le bétail et sur l'Homme. Cette espèce quitte son hôte à chaque stade et est le principal vecteur de la piroplasmose canine en Afrique équatoriale et méridionale. Ce sont les Tiques filles, parvenues à l'état adulte, qui transmettent cette affection (Lounsbury).

Hæmaphysalis punctata Canestrini et Fanzango, 1878 (= *H. cinnabarina* Koch ?)

Espèce cosmopolite, se trouvant à tous les stades de son développement sur les Mammifères et les Oiseaux. On rencontre même des larves, des nymphes ou des femelles adultes sur les Sauriens et les Ophidiens. Cette espèce pique l'Homme. Elle transmet expérimentalement la piroplasmose bovine (Stockman) en Angleterre (Stockman) et le grand Piroplasme du type *bigeminum* qui provoque la rupture de la rate des bovidés au Schleswig (Knuth). Elle *peut provoquer chez l'enfant une paralysie mortelle* (Todd).

L'évolution de cette espèce (Nuttall) est identique à celle d'*Hæmaphysalis Leachi*, d'*H. concinna* et d'*H. inermis* qui quittent leur hôte pour chaque mue.

Dermacentor occidentalis Curtice, 1892.

Espèces à 3 hôtes très commune aux Etats-Unis. Se fixe surtout sur le gros bétail, le Cheval et l'Homme, plus rarement sur le Cerf, le Mouton, le Lapin, l'Ane, etc. (Hooker, Bishopp, Wood).

Dermacentor reticulatus (Fabricius, 1794).

Espèce à 3 hôtes spéciale à l'Europe, longtemps confondue avec *D. venustus* et d'autres espèces voisines. A l'état adulte, elle est fréquente sur les Cerfs, les Chiens, le Mouton. Je ne l'ai jamais vue se fixer sur l'Homme ni expérimentalement, ni dans la nature. En France cette Tique transmet la piroplasmose canine. Ce sont les Tiques filles parvenues à l'état adulte qui transmettent l'infection (Brumpt).

Dermacentor variabilis (Say, 1821).

Synonymie : *D. electus* Koch, 1844.

D'après Hooker, Bishopp, Wood[1], cette espèce, à 3 hôtes, répandue dans toute l'Amérique du Nord, se rencontre surtout sur le Chien et beaucoup plus rarement sur le bétail, divers animaux sauvages et sur l'Homme. Cette espèce a été accusée par A. de Matta d'être à Manaos

1. Hooker (W. A.), Bishopp (F. C.), et Wood (H. P.). The life history and bionomics of some north american Ticks. *Bureau of Entomology, Bull. 106, U. S. Dep. of Agriculture, Washington*, 1912.

(Amazone) l'agent transmetteur de la leishmaniose américaine (v. p. 216) mais il doit s'agir d'une autre Tique car cette espèce n'existe pas au Brésil. *Expérimentalement, ce parasite peut transmettre la fièvre pourprée des Montagnes rocheuses* (M. B. Mayer).

DERMACENTOR VENUSTUS (Banks, 1897).

Synonymie : *D. reticulatus pro parte*; *D. occidentalis pro parte*; *D. Andersoni* Stiles[1] (1905) 1908.

Cette espèce, très commune dans certaines régions des



Fig. 425. — *Dermacentor venustus* mâle. Grossi 6 fois. A gauche face dorsale, à droite face ventrale. *Original.*

États-Unis (Montagnes Rocheuses; Idaho, etc.), n'apparait



Fig. 426. — *Dermacentor venustus* femelle. Grossi 6 fois. A gauche face dorsale, à droite face ventrale. *Original.*

que d'avril à septembre, elle vit à l'état adulte sur le bétail, les Chevaux, les gros Mammifères sauvages, et fréquemment

1. Pour la synonymie très embrouillée de cette espèce lire les travaux de : Stiles (Ch. W.). The taxonomic value of the microscopic structure of the stigmal plates in the tick genus *Dermacentor*. *Hygienic laboratory*, Bull. 26. *Treasury department*. Washington, 1910. — Hooker (W. A.), Bishopp (F. C.) et Wood (H. P.) The life history and bionomics of some north american ticks. *Bureau of entomology*. Bull. 106. U. S. *Department of agriculture*, Washington, 1912.

sur l'Homme. Les formes larvaires et nymphales se rencontrent en plus ou moins grande abondance sur tous les petits Rongeurs et en particulier sur un Spermophile (*Citellus columbianus*) et les différents animaux sauvages servant de réservoir de virus à la fièvre pourprée des Montagnes rocheuses.

Evolution. — L'évolution de cette Tique a été étudiée par H.-T. Ricketts, puis par Hunter et Bishopp et par différents auteurs. L'élevage en est très facile sur le Hérisson. En partant d'exemplaires adultes qui m'avaient été adressés par L.-O. Howard et ultérieurement par R.-A. Cooley, j'ai pu en élever plusieurs générations, à Paris et montrer, en particulier, la facile infestation des nymphes par un Hyménoptère parasite l'*Ixodiphagus Caucurtei* (p. 745).

Le cycle évolutif résumé est le suivant : La femelle gorgée de sang dépose, 5 à 6 jours après avoir quitté son hôte, 5 000 à 7 000 œufs. Les larves hexapodes éclosent vers le 16e jour, peuvent résister au jeûne pendant deux mois, et se gorgent de sang sur un hôte en 2 à 8 jours. La première mue se produit sur le sol 6 jours plus tard et donne une nymphe capable de résister au jeûne durant 300 jours. Les nymphes se gorgent en 4 à 9 jours sur un Mammifère et muent sur le sol 11 jours plus tard. Les adultes mâles et femelles qui viennent d'éclore peuvent attendre un hôte 600 jours ; quand ils se fixent sur un animal ils se gorgent lentement d'abord, s'accouplent le 4e jour puis, du 8e au 14e jour les volumineuses femelles tombent sur le sol tandis que les mâles restent encore sur l'hôte ou ils peuvent féconder plusieurs femelles. Dans la nature, ce cycle, interrompu par une saison froide de longue durée, demande environ deux ans (Hunter et Bishopp, 1911).

Rôle pathogène[1]. — Cette Tique peut provoquer chez l'Homme et chez certains animaux *une forme parfois mortelle de paralysie* (v. p. 748) et surtout une maladie voisine du typhus exanthématique connue sous le nom de :

Fièvre pourprée des Montagnes rocheuses[2].

C'est une maladie aiguë, fébrile, endémique, se rencon-

1. Cette Tique peut transmettre la piroplasmose au Chien dans des conditions expérimentales (Brumpt et Larousse, 1922).

2. Sous le nom de *fièvre de Kumaon* J.-W.-D. Megaw (1913 et 1921) a décrit une infection très voisine qui s'observe dans l'Himalaya à une altitude de 1 000 mètres. Cette maladie serait inoculée par un Ixodidé indéterminé et le réservoir de virus serait peut-être constitué par un animal sauvage de la jungle.

trant surtout pendant les mois d'été et caractérisée cliniquement par une fièvre continue peu élevée, des douleurs articulaires et musculaires et une éruption purpurique ou pétéchiale intense à la surface de la peau ; cette éruption apparaît d'abord aux chevilles, aux poignets, au front et envahit ensuite toutes les parties du corps.

Après une période d'incubation de 3 à 10 jours, le malade entre dans la période d'état avec un accès de fièvre, c'est vers le 3e ou 4e jour de cette période que l'éruption apparaît. Pendant la convalescence, qui débute après un nombre de jours variable, il se produit une desquamation abondante de la peau.

La mortalité est très élevée dans l'état de Montana, elle varie suivant les années de 33 à 75 pour 100 ; elle est toujours faible dans l'État d'Idaho où elle n'atteint que 4 pour 100. Une première atteinte confère l'immunité.

Le traitement est purement symptomatique.

Étiologie. — *a*) **Les vecteurs** [1]. — Les *Dermacentor*, quel que soit leur stade évolutif, semblent capables de s'infecter en piquant des animaux malades à condition que ceux-ci présentent des germes dans leur sang. On ignore encore au bout de combien de jours les Tiques deviennent infectieuses, mais on sait que toutes ne le deviennent pas et que seulement 8 sur 100 environ sont aptes à transmettre l'infection.

Les *Dermacentor* conservent leur pouvoir infectieux toute leur existence et infectent leur progéniture (Ricketts). Le virus ne se transmet pas mécaniquement. Le mode de transmission est encore mal connu, mais il est probable que les germes sont inoculés par le liquide salivaire des Tiques (Wolbach). Des expériences sur les Cobayes ont démontré qu'il faut environ 25 heures de fixation sur l'animal malade pour que les *Dermacentor* s'infestent et, d'autre part, un animal sensible ne peut contracter la maladie que s'il est piqué pendant plus de dix heures (Moore).

Étant donné que 8 *Dermacentor* sur 100 sont aptes à transmettre l'infection et que, d'autre part, ils conservent leur pouvoir infectieux toute leur existence et peuvent la transmettre à leurs descendants, on est surpris de voir le faible pourcentage de Tiques infestées dans la nature. En

1. C'est à Mc Calla et à Brereton que l'on doit d'avoir démontré la transmission de cette maladie par l'intermédiaire des Tiques. Les recherches les plus complètes sur ce sujet sont dues à H. T. Ricketts.

1902, Ricketts [1] a trouvé 1 tique infestée sur 293, en 1911 M. B. Mayer, 2 sur 402, en 1912 Mc Clintic [2] a trouvé 6 fois infectieux sur 55 lots étudiés, comprenant un total de 1 282 *Dermacentor*. Il est probable que ce faible indice d'infection naturelle tient surtout à ce fait que le virus de la fièvre pourprée n'existe que durant quelques jours dans le sang des Mammifères sensibles, ce qui diminue beaucoup les chances d'infestation des Tiques. D'autre part, il est certain que l'infection héréditaire de ces dernières ne pourrait suffire à la conservation du virus. En effet, une infection héréditaire inférieure à 100 pour 100 doit fatalement disparaître peu à peu, en l'absence d'hôte sensible, étant données les chances de destruction des Tiques dans la nature où leur nombre est toujours sensiblement le même, malgré leur grande fécondité et leur rapide évolution.

Dans la nature, *D. venustus* est le seul hôte connu du virus de la fièvre pourprée. Expérimentalement, cette maladie peut être transmise par *Dermacentor marginatus*, *Amblyomma americanum* et *Dermacentor variabilis* (M. B. Mayer).

b) **Le virus.** — L'agent pathogène n'est pas encore absolument déterminé bien que les travaux récents de Wolbach aient fait faire un grand pas à la question. Ricketts (1909) a signalé, dans les œufs des Tiques infectées ainsi que dans divers organes des adultes, de petits organismes à coloration bipolaire. Il a retrouvé ce même organisme dans le sang de l'Homme et des animaux. Ces germes ont été revus et soigneusement étudiés par Wolbach (1916) qui les a retrouvés, chez les *Dermacentor*, dans les muscles striés, les tubes de Malpighi, les troncs nerveux, les glandes et canaux salivaires et même dans les spermatozoïdes, chez les Cobayes et les Singes, et chez l'Homme dans les lésions cutanées.

Ces germes, que Wolbach avait nommés *Dermacentroxenus Rickettsi*, doivent être rangés dans le genre *Rickettsia* (p. 793) et deviennent donc *Rickettsia Rickettsi* (Wolbach, 1919). Ces parasites ont été retrouvés chez des Lapins infectés (Foot).

Que ce germe soit l'agent de la fièvre pourprée ou qu'il

1. Ricketts est mort du typhus exanthématique dont il étudiait l'étiologie à Mexico.

2. En août 1912, Mc Clintic contracta la fièvre pourprée dans la Bitter Root Valley et mourut le 13 du même mois à Washington.

soit un témoin de l'infection c'est ce qu'il est difficile de dire actuellement. Cependant, les diverses propriétés des substances virulentes de l'organisme malade, montrant que les germes ne filtrent pas, bien qu'ils existent dans le sérum débarrassé de ses éléments figurés, sont favorables à l'idée d'un germe pathogène visible au microscope.

Tous les essais de culture ont échoué en milieux aérobies ou anaérobies.

Le virus ne peut être conservé que chez les *Dermacentor* ou par des passages hebdomadaires sur des animaux sensibles comme le Cobaye.

Les germes semblent être assez abondants dans le sang puisqu'il suffit de 0cc,1 pour infecter un Cobaye.

Les animaux sauvages sensibles sont les « Woodchuchs » (*Marmota flaviventer*), les « Rock squirrel » (*Callospermophilus cinerascens*), les « Ground squirrel » (*Citillus columbanus*), le Lapin sauvage (*Lepus Townsendi*). Beaucoup de ces animaux capturés dans la nature ont l'immunité, ce qui prouve qu'ils ont dû contracter l'infection naturelle. Parmi les animaux de laboratoire, certains Singes, le Lapin et surtout le Cobaye prennent facilement l'infection. Les grands animaux domestiques et les Souris sont réfractaires.

Réservoir de virus. — Ce sont les animaux sauvages sensibles à l'infection et souvent immuns qui constituent le réservoir de virus. Comme leur sang n'est virulent que pendant quelques jours, c'est peut-être la raison pour laquelle les *Dermacentor* infectieux sont relativement si rares dans la nature.

Prophylaxie. — Consiste à enlever les *Dermacentor* fixés sur l'Homme le plus rapidement possible ; dans ces conditions, l'individu a bien des chances d'échapper à l'infection. La prophylaxie générale a pour but de détruire les *Dermacentor* adultes et larvaires et, pour cela, on a préconisé les bains ixodicides pour le bétail, la destruction par le feu, le piège, le poison des petits Rongeurs sur lesquels vivent les larves et les nymphes, l'incendie périodique des broussailles, etc. A ces moyens onéreux, j'ai proposé d'en ajouter un autre : l'utilisation d'un ennemi naturel, l'*Ixodiphagus Caucurtei* (Voir page 745). Depuis quelques années, on utilise un procédé agronomique pratique, en utilisant le Mouton comme « *animal piège* ». Des troupeaux de Moutons pâturent dix jours dans la zone infectée, puis en sont retirés et mis

dans des enclos où ils se débarrassent des Tiques. Le suint des Moutons détruit 90 pour 100 des Acariens fixés sur eux (L.-O. Fricks, 1913).

Rhipicephalus appendiculatus Neumann, 1901.

C'est la « brown-Tick » des éleveurs de l'Afrique Australe. Elle évolue sur 3 hôtes et transmet au bétail des piroplasmoses dues à *Theileria parva* (Lounsbury) et à *Theileria mutans* et, plus rarement, à *Piroplasma bigeminum* (Theiler).

Cette Tique se rencontre parfois sur l'Homme.

Rhipicephalus bursa Canestrini et Fanzango, 1878.

Espèce souvent confondue avec le *R. sanguineus*, dont elle se distingue par des caractères subtils. Elle vit sur un grand nombre d'animaux et transmet au Mouton *Piroplasma ovis* en Roumanie (Motas) et en Europe méridionale. Elle existe probablement en Hongrie et est très commune en Europe méridionale, en Égypte et en Afrique mineure.

Évolution. — Les *larves hexapodes* se fixent très facilement sur l'encolure du Bœuf et en divers points du corps dénudés de laine du Mouton. Vers le huitième jour ils muent sur cet animal et se transforment en *nymphes octopodes* qui, en vingt et un jours environ, tombent à terre et muent en donnant des adultes qui se fixent sur un second animal.

Rôle pathogène. — Cette Tique transmet la piroplasmose ovine et probablement certaines piroplasmoses et anaplasmoses bovines. Dans le cas de la piroplasmose ovine, l'infection est transmise héréditairement par la Tique femelle, nourrie sur un animal malade, aux Tiques-filles adultes. Les larves hexapodes et les nymphes ne transmettent pas la maladie.

Le parasitisme de cette espèce sur l'Homme est probable, mais non démontré.

Rhipicephalus pulchellus Gerstacker, 1873.

Espèce très commune en Afrique équatoriale où elle se rencontre sur les gros Mammifères domestiques et sauvages et parfois sur les Oiseaux (*Francolinus infuscus*). Trouvée sur l'Homme à Nairobi.

Rhipicephalus sanguineus Latreille, 1806.

Cet Acarien, de couleur brune, est une espèce cosmopolite, disséminée probablement par les animaux domestiques. Elle se trouve sur le Chien, le Bœuf, le Mouton, le Cheval, le Chat, le Lièvre, le Dromadaire, le Lion, le Porc-épic, le Pangolin, diverses Antilopes et rarement sur l'Homme. Change trois fois d'hôte.

Cet Ixode sert d'hôte intermédiaire à la *Filaria Grassii* du Chien (Noé), à l'*Hæmogregarina canis* (Christophers). Il héberge en outre un Flagellé *Crithidia Christophersi* (Novy).

Rôle pathogène. — Sa piqûre n'est pas pathogène pour l'Homme. Ce parasite transmet au Chien *Piroplasma canis* (Balfour, Stephens et Christophers, Brumpt) Ce sont les Tiques filles, parvenues à l'état adulte, qui transmettent l'infection au Chien (Brumpt). Comme *Ixodes hexagonus*, je le crois capable de provoquer chez le Chien une jaunisse toxique due à l'envenimation de cet animal par un grand nombre de Tiques.

Rhipicephalus simus L. Koch, 1844.

Très commun en Afrique, il vit à l'état adulte sur le Bœuf, le Chien, le Mouton, la Chèvre, le Cheval ; transmet au Bœuf *Theileria parva*. Les larves ont été signalées sur l'Homme, elles sont spécialement abondantes en Afrique Australe, en compagnie de celles d'*Amblyomma hebræum* et

donnent à l'Homme, après une incubation de 8 jours, une infection fébrile de courte durée accompagnée d'adénites superficielles connue sous le nom de *« Tick-bite fever »* (Sant'Anna, Nuttall[1]).

Margaropus annulatus (Say, 1821).

Synonymie : Boophilus bovis Curtice, 1891. — *Rhipicephalus annulatus* Neumann, 1897. — *B. annulatus* Salmon et Stiles. — *Margaropus annulatus* Neumann, 1907.

Habitat et rôle pathogène. — Cette espèce habite l'Amérique du Nord. Elle vit surtout sur le Bœuf et le Cheval. L'évolution entière, depuis la *larve hexapode* jusqu'à l'adulte, s'effectue sur le même hôte. On a rencontré cette Tique sur l'Homme. Elle inocule la piroplasmose bovine (Smith et



Fig. 427. — *Rhipicephalus sanguineus* mâle, grossi. D'après Neumann.

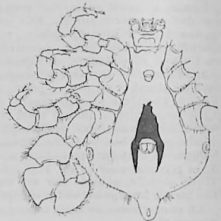


Fig. 428. — *Margaropus Lounsburyi* mâle, grossi. D'après Neumann.

Kilborne) ainsi que la spirochétose bovine (Theiler) et transmet, dans les deux cas, l'infection à ses larves.

Margaropus calcaratus Birula, 1895.

Synonymie : M. annulatus pro parte. — Même biologie et même rôle pathogène que l'espèce précédente. Se rencontre en Afrique mineure et en Europe méridionale. L'élevage en est facile sur le Bœuf. J'en ai obtenu plusieurs générations.

Margaropus decoloratus Koch, 1844.

Synonymie : M. annulatus pro parte. — Même biologie et même rôle pathogène que les espèces précédentes. Vit en Afrique Australe. Les larves hexapodes infestent l'Homme au Transvaal et en divers points de l'Afrique Australe ; elles peuvent *provoquer, après une incubation de 8 jours, une infection fébrile avec adénites,* conférant l'immunité, connue sous le nom de *« Tick-bite fever »* (Turner, Howard, Hindle et Breinl, Nuttall).

Margaropus australis (Fuller, 1897).

Synonymie : M. annulatus, pro parte. — *Boophilus annulatus* var. *microplus* Neumann, 1905.

1. Sant' Anna (J. F.). On a disease in man following tick-bites and occuring in Lourenço-Marques. *Parasitology*, IV, p. 87, 1911.

Nuttall (G. H. F.). On symptoms following tick-bites in man. *Parasitology*, IV, p. 89, 1911.

Cette espèce, qui présente la même biologie et le même rôle pathogène que les espèces précédentes, vit en Amérique centrale et méridionale, en Australie et aux Indes.

Les larves hexapodes s'attaquent souvent à l'Homme au Brésil (Beaurepaire-Aragão). Lahille a essayé en vain de faire évoluer cette espèce sur les Gobayes, Lapins, Poules, Chiens et sur un Renard de la République Argentine. L'élevage en est très facile sur le Bœuf et j'ai pu en obtenir, en France, plusieurs générations par an en mettant les Tiques femelles à l'étuve à 30°.

Rhipicentor bicornis Nuttall et Warburton, 1908.

Synonymie : Rhipicephalus gladiger Neumann, 1908.

Cette espèce africaine vit sur le Cheval, la Chèvre et le Chacal en Afrique centrale et au Congo belge. Elle peut vivre sur l'Homme.

A. — SOUS-FAMILLE DES ARGASINÉS

Les Argasinés[1] à jeun ressemblent aux Punaises. A l'état adulte, ils ne vivent pas fixés à demeure sur leur hôte comme les Ixodinés ; après une succion qui dure quelques minutes ou quelques heures, ils tombent à terre et se retirent dans un endroit obscur. Nous rappelons ici qu'*ils se distinguent à l'état adulte des Ixodinés par leur rostre infère, et l'absence d'écusson dorsal et d'ambulacres*[2]. On en connaît deux genres.

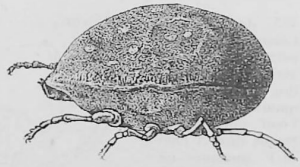


Fig. 429. — *Argas Brumpti*, femelle gorgée vue de profil. Grossie 2 fois 1/2. *Original*.

Le genre ***Argas*** (fig. 431, 434) possède un corps mince et une *séparation nette entre la face ventrale et la face dorsale* ; les yeux sont toujours absents (fig. 431). Le genre ***Ornithodorus*** possède un corps épais sur les bords, *sans séparation nette entre la face dorsale et la ventrale*, les yeux sont souvent présents, de plus la face ventrale présente des sillons profonds (préanal, postanal, supracoxal, fig. 432).

1. Nuttall, Warburton, Cooper et Robinson. *Ticks, a monograph of the Ixodidea. Part I. Argasidæ.* — Cambridge, University, Press 1908.

2. Les larves hexapodes possèdent un rostre terminal et des ambulacres mais pas d'écusson, ce qui les distingue de celles des Ixodines.

Evolution. — Le dimorphisme sexuel est peu marqué, les mâles se distinguent des femelles par la forme de leur orifice génital, qui est petit et triangulaire au lieu d'être transversalement allongé comme chez les femelles.

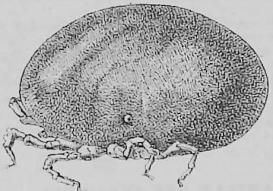


Fig. 430. — *Ornithodorus moubata*, femelle gorgée de sang. Profil. Grossi 2 fois 1/2. *Original*. Remarquer l'*absence de limite* entre la face dorsale et la face ventrale.

La ponte est facile à suivre dans les grandes espèces (*Ornithodorus moubata* et *O. Savignyi*). La femelle évagine sa glande céphalique bicorne (fig. 433), de façon à entourer la vulve avec ses deux expansions. Lorsque l'œuf[1] apparaît à la vulve, la glande laisse sourdre un liquide visqueux qui recouvre l'œuf puis celui-ci tombe devant l'animal; quelques minutes plus tard, la femelle pond un second œuf qui vient sur le premier et ainsi de suite. Après la ponte, la glande filtrie rentre dans son invagination. Chez les Argasinés, les œufs sont volumineux et peu nombreux, 150 au maximum, généralement moins; d'autre part, contrairement à ce qui s'observe chez les Ixodinés, *la femelle ne meurt pas après la ponte*, elle est

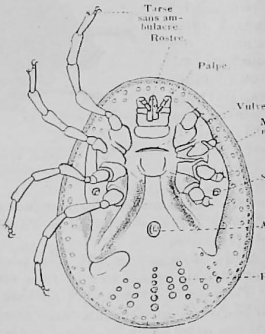


Fig. 431. — *Argas persicus* ♀ schématique. *Original*.

1. L'expulsion d'un œuf dure 20 minutes environ chez *O. Savignyi*.

capable de se gorger de sang plusieurs fois et d'effectuer chaque fois une nouvelle ponte.

Des œufs sortent des *larves hexapodes* qui se fixent plusieurs jours sur des Oiseaux (*Argas persicus*) (fig. 439) ou ne se nourrissent pas (*Ornithodorus moubata, O Savignyi*)[1]. La larve donne ensuite, après une mue, une *nymphe octopode* qui mue parfois avant de se gorger (*O. talaje, O. coniceps,*

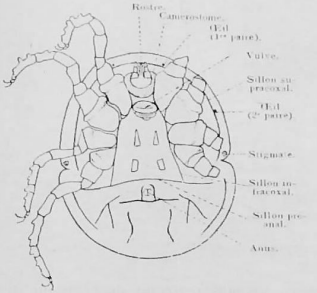


Fig. 432. — *Ornithodorus Savignyi* ♀ schématique. *Original*.

O. coriaceus). Le plus souvent la nymphe se gorge et mue plusieurs fois avant d'arriver à l'état adulte. Les animaux adultes peuvent aussi muer dans certaines circonstances; ce caractère éloigne les Argasinés des Ixodinés, qui ne présentent que deux mues dans leur existence.

L'accouplement se fait comme chez les Ixodes, il est facile à suivre chez la plupart des espèces d'*Argas* et d'*Ornithodorus*. Le mâle agrandit la vulve de la femelle avec son rostre, il y introduit un spermatophore. Ce spermatophore vide son contenu dans le vagin, puis se dessèche.

Habitat. — Les Argasinés sont généralement nocturnes, ils se rencontrent en abondance dans les poulaillers, dans les

1. Chez *O. Savignyi* un œuf donne une larve hexapode en 9 jours et cette dernière une nymphe octopode en 3 jours à 37°; en 10 jours et en 4 jours à 30° (Brumpt).

boiseries, les craquelures d'argile des étables, des porcheries ou encore dans les huttes des indigènes dans les pays chauds.

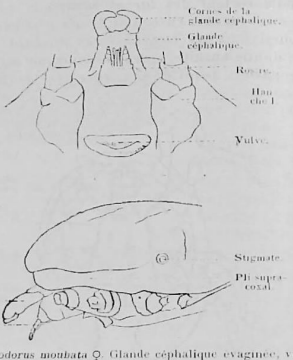


Fig. 433. — *Ornithodorus moubata* ♀. Glande céphalique évaginée, vue de face et de profil. *Original.*

Ces animaux, quoique préférant de beaucoup les Oiseaux, s'attaquent à presque tous les Mammifères ainsi qu'à l'Homme.

Genre **ARGAS** Latreille, 1796.
(De ἀργός, bête maligne.)

Il est probable que toutes les espèces Argas piquent l'Homme, tout au moins lorsqu'elles sont à jeun depuis quelque temps ; nous n'en signalerons que quelques-unes.

ARGAS REFLEXUS (Fabricius, 1794).

Synonymie : *Acarus reflexus* et *marginatus* Fabricius, 1794. — *Rhegachopiron columbæ* Hermann, 1804 — *Argas magnum* Neumann, 1896.

Description. — La *femelle* fécondée et repue peut atteindre 10 millimètres de long sur 5 millimètres de large. Le *mâle* mesure 4 à 5 millimètres de long sur 3 millimètres de large (Pour les autres caractères, voir le tableau de classification).

Habitat. — Cet Argas vit dans les colombiers, il est très abondant dans certaines régions de France, en particulier à Paris (P. Denier). A défaut de Pigeons, il s'attaque à tous les autres Oiseaux (Poules, Moineaux, etc.) et aux Mammifères (Homme, Singe, Lapin, etc.). Il préfère néanmoins le sang des Oiseaux. Une fois gorgé, l'animal peut rester très longtemps à jeun (plusieurs années) ; sa faible voracité et surtout la lenteur de ses digestions rendent son élevage très difficile, ainsi que j'ai pu m'en convaincre par les recherches que je poursuis sur cet animal depuis plusieurs années[1].

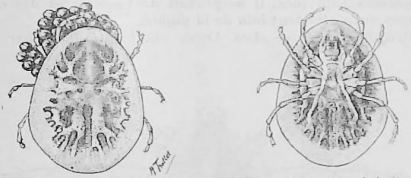


Fig. 434. — *Argas reflexus* femelle ; à gauche, couvant sa ponte ; à droite, vue par la face ventrale. Grossi 3 fois. *Original.*

Evolution. — La femelle pond environ de 50 à 80 œufs qu'elle couve (fig. 434) jusqu'à leur éclosion ; celle-ci se produit du 14e au 20e jour à l'étuve à 32°. Les larves hexapodes (fig. 436) qui en sortent refusent de piquer les Mammifères et se fixent très facilement sur le Pigeon, la Poule, le Moineau, le *Padda* (Brumpt) ; vers le 7e jour, elles abandonnent leur hôte et muent 12 jours plus tard (à 32°), en donnant une nymphe octopode. Dans les conditions d'élevage au laboratoire, je n'ai pas réussi à obtenir d'adulte en deux ans, tandis que les *Argas persicus* évoluent entièrement en quelques mois.



Fig. 435. — *Argas reflexus* femelle gorgée. *Remarquer la séparation* nette entre la face ventrale et la face dorsale. Grossi 2 fois et demie. *Original.*

1. Je dois les *Argas reflexus* de mes premiers élevages à l'obligeance d'un de mes anciens élèves, le Dr Lemasson-Delalande, qui m'en a procuré de divers points de la Normandie.

Action pathogène. — Comme j'ai pu l'expérimenter sur moi-même, la piqûre est presque insignifiante ; il se produit une petite tache ecchymotique prurigineuse qui disparaît en quelques jours. Dans certains cas, peut-être par inoculation de germes septiques, il se produit de l'œdème et des érythèmes qui s'étendent loin de la piqûre.

Prophylaxie. — Les Argas étant introduits par les

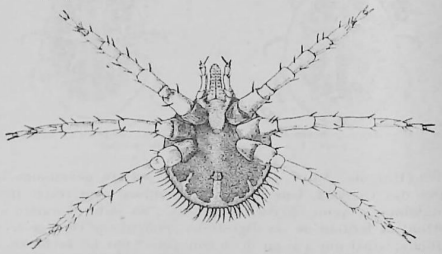


Fig. 436. — Larve hexapode d'*Argas reflexus*. Grossie 25 fois. *Original*.

Pigeons, il est prudent de mettre les pigeonniers loin des habitations, et en tous cas, lorsqu'ils existent dans les maisons, de ne jamais les détruire avant de s'être assuré de l'absence des Argas, sans cela ces derniers envahissent les chambres et sont fort difficiles à chasser.

ARGAS PERSICUS Fischer, 1824.

Synonymie : *Argas miniatus* Koch, 1844 ; *A. americanus* Packard, 1872.

Cette espèce cosmopolite est facile à distinguer de la précédente par les ornements rectangulaires qui bordent le corps. Elle est très commune en Amérique, en Algérie, au Soudan, dans le pays somali, les Indes [1], en Australie [2], etc.

1. J'en ai élevé au Laboratoire de Parasitologie des exemplaires venant de Perse, du Brésil, d'Algérie, de Tunisie, du Pays somali, du Sénégal, de la Guinée, d'Australie, que je dois à l'obligeance de MM. A. Combault, Marchoux, Foley, Ch. Nicolle, Bodros, Neveux, W. Froggatt.

2. Froggatt (W. W.) Notes on Fowl-Tick and Poultry. *Agricultural Gazette of N. S. Wales*, n° 924, janv. 1909.

Evolution (fig. 438). — Les larves hexapodes ne vivent que sur les Oiseaux, elles peuvent se développer sur les Pigeons, Poules, Canards, Moineaux, *Padda*. Les jeunes nymphes et les adultes s'attaquent à l'Homme.

Rôle pathogène. — Le rôle de l'*Argas persicus* dans la

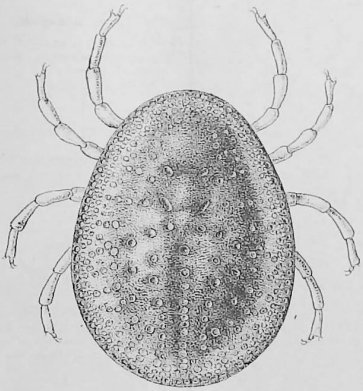
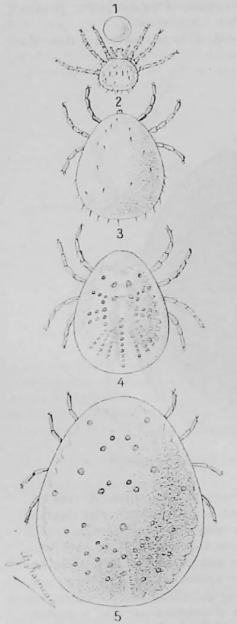


Fig. 437. — *Argas persicus* femelle, face dorsale. Grossi 6 fois. *Original*.

transmission de certaines Spirochétoses humaines (fièvres récurrentes), quoique possible, n'est pas démontré. Par contre, cet Acarien transmet plusieurs espèces de Spirochètes à divers Oiseaux. C'est avec cet Argas que Marchoux et Salimbeni ont montré pour la première fois le rôle d'un hôte intermédiaire dans la transmission des spirochétoses ; cette découverte a été féconde, car elle a orienté d'une façon précise les recherches d'un grand nombre d'auteurs et elle a permis d'affirmer le rôle pathogène des *Ornithodorus* en pathologie humaine.

Évolution d'*Argas persicus* à 30°



1. *Œuf*.
donne le 8e jour :

2. *Larve hexapode*.
Celle-ci se fixe pendant 3 1/2 à 5 jours sur un Oiseau, grossit, tombe et devient :

3. *Larve hexapode gorgée*.
Mue vers le 4e ou 5e jour et donne :

4. *Nymphe octopode*.
Celle-ci se gorge sur un Oiseau ou sur un Mammifère et grossit (5). Vers le 10e jour elle

mue.
Elle se gorge de nouveau,

mue
et donne les ***formes adultes***, qui s'accouplent, se gorgent et pondent.

Fig. 438. — Évolution d'*Argas persicus*. 1, œuf; 2, larve hexapode qui en sort; 3, la même, gorgée; 4, nymphe à jeun; 5, nymphe gorgée. *Original*.

Argas Brumpti Neumann, 1907.

C'est la plus grande espèce d'Argas connue, elle peut atteindre 15 à 20 millimètres de long sur 10 millimètres de large. Les nymphes, les

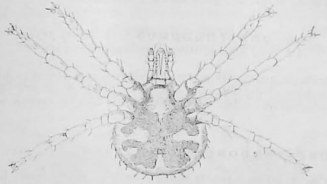


Fig. 439. — Larve d'hexapode d'*Argas persicus* du Brésil, face dorsale. Grossi 25 fois. *Original*.

mâles et les femelles piquent l'Homme, ainsi que j'ai pu le remarquer accidentellement sur moi-même dans le pays somali (Ogaden). La piqûre est longtemps prurigineuse, elle produit une hémorragie sous-cutanée et

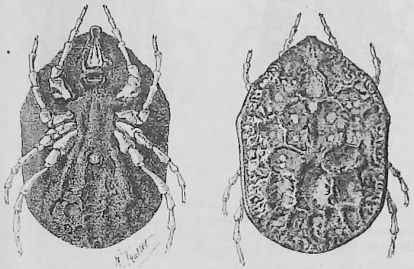


Fig. 440. — *Argas Brumpti*, femelle à jeun. Grossie 2 fois 1/2. *Original*.

une ecchymose de plusieurs centimètres de diamètre. Vingt ans après ces piqûres, il persiste encore des nodules sous-cutanés.

Argas vespertilionis (Latreille, 1796). Attaque parfois l'Homme dans le Mozambique (Gedoelst).

Argas mianensis Brumpt, 1921 (in Thèse Lavier, 1921).

Cette espèce, voisine de l'*A. Hermanni*, est très abondante dans les habitations de Mianah (Perse) où elle a été récoltée par M. Renard, phar-

macien du Chah de Perse, et à Téhéran d'où j'en ai également reçu du Dr Mohammed Khan. Cet Acarien est peut-être un des vecteurs de la fièvre récurrente de Perse. Expérimentalement je n'ai pu transmettre avec cette espèce la fièvre récurrente des Poules à *T. gallinarum*.

Genre **ORNITHODORUS** C. L. Koch, 1844

(De ὄρνις, ὄρνιθος, Oiseau et ὀδούς, lance, pique.)

Il est probable que les 19 espèces d'*Ornithodorus*, parasites habituels des Mammifères et des Oiseaux, sont susceptibles de piquer l'Homme. Nous ne citerons que celles qui ont un rôle pathogène certain ou probable.

ORNITHODORUS MOUBATA (Murray, 1884).

Synonymie : *Argas moubata* Murray, 1884. — *Ornithodorus Savignyi*.

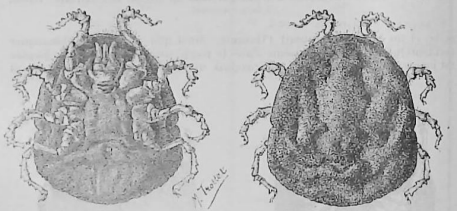


Fig. 441. — *Ornithodorus moubata* : femelle à jeun montrant bien les plis cutanés. Grossi 2 fois 1/2. *Original*.

var. *caeca* Neumann. — Noms vulgaires en Afrique : *Courdoud* (Somalis, Gallas, Abyssins), *Ochiopio*, *Tampan*, *Carrapato* (Angola) ; *Koufou*, *Bou* (Zambèse), *Bifandibalo* (Léopoldville) ; *Rimpousi* (Batéké) ; *Kibou* et *Bibo* (Ouganda) ; *Kimpoutou* (Provinces orientales du Congo) ; *Mouyata* ou *Moubata* (Popokabaka) ; *Papasi* (en Souahili, Zanzibar).

Description. — La *femelle*, toujours plus grande que le mâle, peut atteindre 12 à 14 millimètres, le *mâle* ne dépasse guère 6 millimètres (fig. 441 et 442).

Habitat. — Cet Acarien, très répandu dans les régions chaudes et sablonneuses de l'Afrique ainsi qu'à Madagascar, vit dans la poussière des huttes indigènes, aux haltes de caravane, où on le voit courir sur le sol, même en plein soleil ; il craint l'humidité et, quand le sol des cases est humide, il grimpe dans les fentes des murs et même dans la paille des toitures. Il attaque expérimentalement tous les Oiseaux et tous les Mammifères, et même les animaux à sang froid, c'est un animal très vorace qui pique aussi bien le jour que la nuit. Quand on le saisit, il immobilise ses pattes pendant longtemps et semble mort.

Pendant la succion, qui dure de quelques minutes à quelques heures (en moyenne 25 minutes), l'animal expulse par-

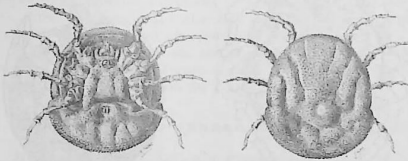


Fig. 442. — *Ornithodorus moubata* mâle. A gauche, face ventrale ; à droite, face dorsale. Grossi 4 fois. *Original*.

fois de la guanine par l'anus. Lorsqu'il est tout à fait gorgé, il élimine par ses glandes coxales, placées entre la première et la deuxième paire de pattes, un liquide transparent, abondant, extrait évidemment du sérum sanguin ; après cette évacuation, l'animal se plisse et reprend sa morphologie habituelle [1].

Evolution. — La femelle pond environ 80 à 100 œufs, qu'elle conserve sous elle ; dans la nature, la ponte se fait dans la terre ; on peut l'obtenir facilement dans des tubes à essais. Au bout de onze jours, on aperçoit les pattes d'une *larve hexapode* (fig. 443), qui ne prend aucune nourriture, et qui, vers le 5e jour, donne une *nymphe octopode* (fig. 443) très active et très vorace. Celle-ci se gorge plusieurs fois et mue autant de fois avant d'arriver à l'état adulte. Dans un élevage que j'ai pu conserver longtemps, j'ai obtenu des adultes après le 6e repas, mais les femelles étaient encore

1. J'ai reçu depuis 1907 de nombreux exemplaires d'*O. moubata* du Pays somali d'Abyssinie, du Congo français, du Congo belge, du Tanganika, de Madagascar grâce à l'obligeance de MM. Jarosseau, Bodros, Ouzilleau, Chaussier, Lagrange, Allain.

petites et loin de la taille qu'elles présentent quand elles déposent leurs œufs.

Rôle pathogène. — Cette Tique inocule à l'homme le *Treponema Duttoni*, agent de la tick-fever africaine[1]. Un *Ornithodorus* infecté peut engendrer des œufs qui contiennent le germe sous la forme de Spirochètes ou sous une forme modifiée granuleuse (W. B. Leishman). Comme Leish-

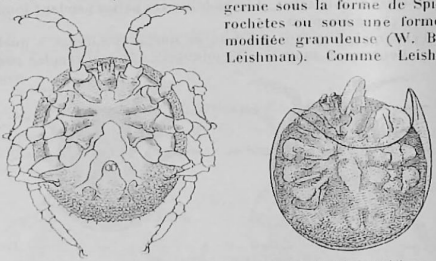


Fig. 443. — *Ornithodorus moubata*. A droite, embryon hexapode immobile enveloppé par la membrane de l'œuf. A gauche, nymphe octopode très active. Grossi 25 fois. *Original.*

man, je n'ai pas réussi à voir des formes Spirochètes dans les œufs d'*Ornithodorus* infectieux. Les Tiques petites-filles sont elles-mêmes infectieuses (Moellers). Dans certaines localités, on trouve un grand pourcentage de Tiques capables de transmettre l'infection (5 à 50 pour 100).

Expérimentalement, peut transmettre l'infection à *Trypanosoma Cruzi* (Brumpt).

ORNITHODORUS SAVIGNYI (Audouin, 1827).

Synonymie : *Argas Savignyi* Audouin, 1827. — *O. marbillosus* Gerstäcker, 1873. — *Argas Schimzi* Berlese, 1889. — *Argas coniceps* Berlese, 1890.

Noms indigènes : identiques à ceux de l'espèce précédente, dans les régions où les deux espèces coexistent.

Habitat. — Cet Acarien qui pique le jour et la nuit vit dans les mêmes conditions que le précédent. Il est en général plus rare. J'en ai reçu deux lots très importants du pays

1. Voir p. 121, *fièvre à Tiques*.

somah[1] ; en général, dans l'endroit où on rencontre cette espèce, on ne trouve pas la précédente. L'*Ornithodorus Savignyi* existe en Afrique, dans l'Inde[2] (Neumann, Stephens et Christophers), en Arabie (Nuttall), en Tunisie (Weiss).

Evolution. — Comme celle de l'espèce précédente, la seule différence consiste dans ce fait que la larve hexapode quitte la membrane de l'œuf.

Rôle pathogène. — J'ai réussi à transmettre la *tick-fever* et la fièvre récurrente vénézuelienne au moyen de cette espèce. Le pouvoir infectieux ne semble pas héréditaire et ne dure pas longtemps chez les adultes (Brumpt), contrairement à ce que l'on observe pour *O. moubata*.

D'après Drake Brokman, ce serait cependant l'hôte vecteur naturel de la fièvre à Tiques dans la Somalie anglaise. Cette espèce permet l'évolution du *Trypanosoma Cruzi*.

ORNITHODORUS VENEZUELENSIS Brumpt, 1921

Synonymie : *O. turicata* Franco *non* Duges, 1876. — *O. furcosus* Bello et Sucre 1917 *non* Neumann 1908. — *O. furcosus* E. Tejera, 1919 *non* Neumann, 1900. — Noms vulgaires : Cuescas, Mordijuy ..... (Vénézuela), Talajas (Colombie).

Description. — La femelle, légèrement plus grande que le mâle, mesure de 5 à 6 millimètres de long sur 3 ou 4 millimètres de large. Le mâle mesure 4 millimètres de long sur 2 ou 3 de large. Cette espèce appartient au groupe des *O. talaje* (genre *Alectorobius* de Pocock) puisqu'il possède des joues au camérostome, mais elle se distingue des autres espèces : *O. talaje, capensis, conicep*s par des caractères très nets, tirés des dessins et des granulations de la cuticule et de la forme des pattes ainsi que par son mode d'évolution.

Habitat. — Cet *Ornithodorus*, qui n'a encore été signalé qu'au Vénézuela et en Colombie, ne semble pas vivre dans les régions chaudes du littoral où se rencontre souvent l'*O. talaje*. Les exemplaires récoltés par Carlos y Bello et Sucre et par E. Tejera provenaient de régions montagneuses, d'une altitude de 1 000 à 1 500 mètres. Ces parasites semblent bien adaptés à l'habitation humaine où ils vivent en compagnie

1. Grâce à l'obligeance du Dr Bodros.
2. J'en ai reçu des exemplaires du Pundjab récoltés par H. E. Cross.

des Punaises dont ils ont à peu près la biologie. Ce sont des animaux nocturnes, se cachant le jour dans les boiseries des lits, dans les crevasses des murs ou sous les nattes étendues sur le sol (E. Tejera). Ils sont très voraces, car leur digestion s'effectue vite, et piquent fréquemment en laissant sur la peau de petites lésions ecchymotiques caractéristiques. Comme tous les Argasinés, pendant le repas ou à la fin du repas, ils expulsent un liquide coxal abondant.

Evolution. — Des exemplaires qui m'ont été remis par

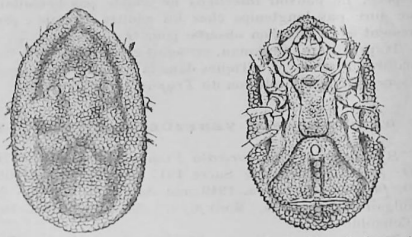


Fig. 444. — *Ornithodorus venezuelensis*, vecteur de la fièvre à tiques du Venezuela. Femelle. Gross. 10 ×. *Fig. originale.*

E. Tejera m'ont permis d'étudier le cycle évolutif de cette espèce. La femelle, fécondée et gorgée de sang, pond un petit nombre d'œufs, 50 à 100 au maximum, qu'elle couve jusqu'à l'éclosion. Elle peut effectuer plusieurs pontes. Les larves hexapodes qui sortent de l'œuf sont très actives, elles se gorgent de sang en quelques minutes ou en quelques heures sur les Mammifères (Rats, Souris), et après une mue donnent une nymphe qui se nourrit sans subir de mue comme chez les espèces voisines, *O. talaje* et *O. conieeps*. Ce sont ces caractères biologiques qui m'ont démontré qu'il s'agissait d'une espèce différente de l'*O. talaje*, avec laquelle on la confondait. La nymphe subit une mue après chaque repas et l'animal adulte éclôt à la 4e mue.

Rôle pathogène. — Cette espèce, sous le nom d'*O. turicata* et d'*O. furcosus*, a été accusée, sur des données épidémiologiques, de transmettre une Spirochétose humaine en

Colombie (Franco, R. Blanchard, Robledo) et au Venezuela (Carlos y Bello et Sucre). E. Tejera a montré le bien fondé de cette hypothèse en infectant des Rats avec un Spirochète pathogène.

Avec les *Ornithodorus* vivants qui m'ont été remis par ce dernier auteur, j'ai pu isoler de nouveau ce Spirochète pathogène et, par diverses études biologiques, j'ai pu démontrer, qu'il s'agissait d'une espèce voisine, mais différente du Spirochète de Dutton, à laquelle j'ai donné le nom de *Treponema venezuelense* (v. p. 65).

Ornithodorus capensis Neumann, 1901 (= *O. talaje* var. *capensis* Neumann, 1901).

Cette espèce, considérée comme une variété d'*O. talaje* par certains auteurs, vit dans des nids d'Oiseaux de mer dans les îles du Cap. Sa piqûre est très douloureuse.

Ornithodorus coniceps Canestrini, 1890 (= *O. talaje* var. *coniceps*).

Cette espèce, considérée à tort comme une variété de l'*O. talaje*, s'en distingue par sa morphologie et par sa distribution géographique. Découverte d'abord à Venise, elle a été signalée récemment en France, dans le département de l'Aude, par F. Guitel, puis par Brumpt et Benoît Bazille. Ces derniers auteurs en ont étudié l'évolution. La larve vit plusieurs jours sur les Pigeons et, après une mue, donne une nymphe qui mue encore une fois avant de s'alimenter. La forme adulte éclôt après la 3e ou la 4e mue. Ces acariens, parasites habituels des Pigeons, piquent l'Homme quand leurs hôtes habituels ont disparu. C'est probablement à cette espèce qu'il faut rapporter l'espèce marocaine, étudiée par Marchal et Senevet, qui provoque des accidents fébriles chez l'Homme.

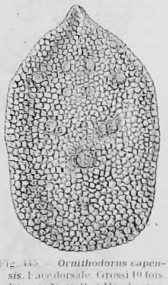


Fig. 445. — *Ornithodorus capensis*. Face dorsale. Grossi 10 fois. D'après Nuttall et Warburton.

Ornithodorus coriaceus C. L. Koch, 1844.

Cette espèce qui ressemble superficiellement et par ses dimensions à l'*O. moubata* est répandue dans les régions les plus montagneuses du Mexique et de la Californie et peut-être aussi au Paraguay, pique l'Homme très sévèrement et laisse une marque qui persiste plusieurs mois. On peut l'élever en captivité sur des Poules (Nuttall) (fig. 446). Elle est connue au Mexique sous les noms de Pajarocillo et de Talajas. L'évolution a été étudiée par Herms (1916). Il sort de l'œuf une larve hexapode qui se gorge en 9 jours sur le Lapin. Après une mue, on obtient la nymphe qui mue encore une fois avant de se nourrir. Après 4 mues, l'animal devient adulte.

Ornithodorus Grossi Brumpt, 1921.

Cette espèce, appartenant au groupe de l'*O. talaje*, présente des joues

au camérostome. Elle a été découverte, aux Indes, par H. E. Gross dans les crevasses des murs en briques sèches d'étables indigènes. Ce parasite,

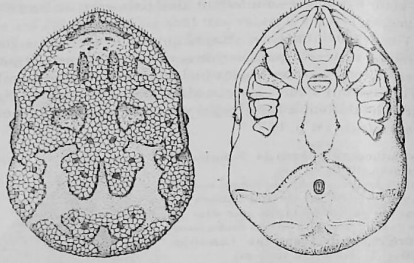


Fig. 446. — *Ornithodorus coriaceus* femelle. Grossie 4 fois. D'après Nuttall et Warburton.

dont j'ai commencé l'élevage, pique facilement l'Homme et les Oiseaux. H. E. Gross a montré que cet Acarien peut transmettre mécaniquement le Surra de l'Inde dans des conditions expérimentales.

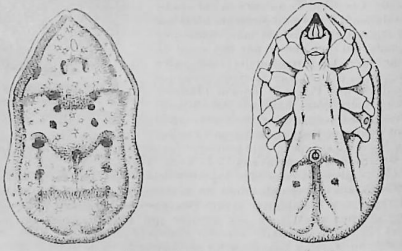


Fig. 447. — *Ornithodorus lahorensis* femelle. Grossi 5 fois. D'après Nuttall et Warburton.

Ornithodorus lahorensis Neumann, 1908 (fig. 447).

Cette espèce, découverte à Lahore, est à l'état nymphal un parasite habituel des Moutons de l'Asie centrale. L'animal adulte vit dans les crevasses

des murs et pique l'Homme en Perse et aux Indes. On a accusé cette espèce, reconnue sur des photographies par G. Nuttall puis par moi, de transmettre la fièvre récurrente de Perse (Dschunkowsky). Mais comme aucune expérience n'a été faite il est difficile de pouvoir affirmer son rôle pathogène.

Ornithodorus marocanus Velu, 1919.

Femelle longue de 4 à 6mm,5 sur 2mm,5 à 4 millimètres de large; mâle long de 3 à 4 millimètres sur 2 à 2mm,5 de large. Cet Acarien, découvert dans les crevasses des murs d'une porcherie, attaque le Porc et l'Homme au Maroc. Sa morsure est douloureuse, elle occasionne une ecchymose d'un diamètre de 1 à 2 centimètres. Dans certains cas, les morsures peuvent entraîner une réaction fébrile de peu de durée (Velu).

Ornithodorus Megnini (A. Dugès, 1883).

Espèce longue de 5 à 6 millimètres, large de 3 à 4 millimètres. La nymphe (fig. 448) présente un aspect très différent des adultes. Cette espèce est très répandue dans le sol des Etats-Unis, en Amérique centrale et au Nord de l'Amérique du Sud (Venezuela, Pérou). Elle a été importée au

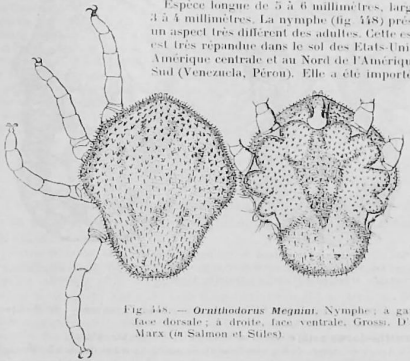


Fig. 448. — *Ornithodorus Megnini*. Nymphe; à gauche, face dorsale; à droite, face ventrale. Grossi. D'après Marx (*in* Salmon et Stiles).

Transvaal où elle est acclimatée depuis quelques années. On la rencontre fixée dans les oreilles du bétail ou de l'Homme. On en trouve aussi des exemplaires sur des Tortues. La piqûre est douloureuse et ses traces persistent longtemps.

Ornithodorus pavimentosus Neumann, 1901.

Cette espèce est très voisine d'*O. Savignyi*. Elle est commune dans la poussière des huttes, aux haltes de caravanes de l'Afrique australe et centrale. Sa piqûre est très douloureuse.

Ornithodorus rostratus Beaurepaire-Aragão, 1911.

Cette espèce qui, par ses dimensions et son aspect superficiel, ressemble à l'*Ornithodorus moubata*, se rencontre en divers points du Matto-Grosso (Brésil). L'animal vit dans la terre des habitations, d'où le nom de Tique

du sol (Garrapato do Chão) qui lui est donné. Cette espèce est bien différente de l'*O. turicata* avec laquelle on a voulu l'identifier. J'ai eu l'occasion d'en suivre l'évolution complète au Brésil, en 1913, et d'en obtenir plusieurs générations en France. La larve se gorge en quelques heures ou en quelques jours sur des Mammifères ou des Oiseaux. La première mue donne la nymphe qui après 4 ou 5 repas, suivis chaque fois d'une mue, donne l'animal adulte. La piqûre est douloureuse et provoque des ecchymoses de plusieurs centimètres de diamètre. D'après mes expériences, cet animal ne semble transmettre ni le *Treponema gallinarum* ni le *T. venezuelense* de la fièvre récurrente à Tiques américaine. La piqûre pourrait

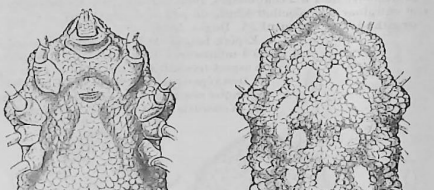


Fig. 449. — *Ornithodorus talaje*, accusé de transmettre une fièvre récurrente à tiques en Amérique. Exemplaire récolté en Amérique centrale. Collection du Muséum d'Histoire naturelle. Gross. 18 ×. *Fig. originale.*

provoquer des ulcères chez l'Homme, d'après les habitants de l'état de Goyaz (Brésil).

Ornithodorus talaje (Guérin-Méneville, 1849) (fig. 449).

Ces Acariens, longs de 5 à 6 millimètres, sont répandus depuis le Mexique jusqu'au Paraguay. Ils sont nocturnes et se cachent pendant le jour dans les crevasses des vieilles caves construites en terre et en bambou (Sallé). A l'état larvaire et plus rarement à l'état nymphal, ces animaux sont très fréquents sur les Rats de Panama (Jennins). Lahille l'a trouvé sur des Chevaux du Chili. Au Paraguay, Migone en a récolté dans les crevasses des murs des Poulaillers et des habitations humaines. Au Brésil, on l'a récolté dans les terriers de certains rongeurs (Neiva et Penna). Au Pérou elle existe sur les jeunes Oiseaux au nid dans les îles à guano (Sula Neboux). Il est connu en Amérique centrale et en Colombie sous le nom de Talajas, qui est également donné à l'*Argas persicus* et probablement à d'autres espèces.

La larve hexapode gorgée mue et donne une nymphe qui mue encore une fois avant de se nourrir (Bishopp).

Bates, Dunn et John ont démontré expérimentalement que cet Acarien

transmet, à Panama, une fièvre récurrente à l'Homme, aux Singes (*Macacus rhesus*) et à divers animaux de laboratoire (1921).

Nous considérons ses variétés : *caniceps* et *capensis* comme des espèces indépendantes.

Ornithodorus Tholozani (Laboulbène et Megnin, 1882).

Cet Acarien, très répandu en certains points de la Perse et des Indes, vit dans les poulaillers et les bergeries. Il attaque l'Homme et passe pour pouvoir occasionner dans certains cas des accidents graves.

Ce parasite, désigné sous le nom de « Kené », de « Garib-Ghes » et de « Punaise de Mianah » par les Persans, a été souvent accusé de transmettre la fièvre récurrente en Perse. E. Dschunkowsky a incriminé, par erreur, cette espèce de transmettre le *Treponema persicum* (p. 59) puisque, dans les figures qu'il donne, il s'agit de l'*O. lahorensis* (Nuttall, Brumpt) qui existe d'ailleurs à Mianah (collection du laboratoire de Parasitologie, F. M. Paris). Aux Indes, Browse n'a pas réussi à transmettre la fièvre récurrente de Quetta (Beloutchistan) à l'aide de cet Acarien.

Ornithodorus turicata (A. Dugès, 1876) (fig. 449).

Cette espèce américaine, désignée ainsi que l'*O. coriaceus* sous le nom de *Paparoella* (Californie du Sud) ou de *Tourieata Ticks*, s'attaque au Porc et à l'Homme au Mexique. Cette espèce a été signalée en République Argentine (Barbara et Dios). Sa piqûre est douloureuse et peut provoquer des accidents graves. Townsend (1915) signale qu'une espèce inédite, voisine de l'*O. turicata*, est accusée par certains Indiens du Pérou de transmettre une leishmaniose cutanée.

6° GAMASIDES

Cette famille, dont les caractères sont donnés dans le tableau de la page 715, ne renferme que des parasites accidentels de l'Homme.

Dermanyssus gallinæ (De Geer, 1778) — *Synonymie* : *Acarus gallinæ* de Geer, 1778. — *Dermanyssus avium* Duges, 1834. — *Mâle* long de 600 μ, large de 320 μ. *Femelle* longue de 700 à 750 μ, large de 400 μ. Corps ovale, piriforme, à grosse extrémité postérieure, un peu aplati ; abdomen enbouré de soies courtes et écartées (fig. 450). Pattes robustes, courtes, les antérieures égalant à peine la largeur du corps. Péritrème se prolongeant jusqu'aux hanches de la seconde paire.

Couleur variant du blanc au rouge sang ou au rouge noirâtre, suivant que l'animal est à jeun ou plus ou moins repu ; dans ce dernier cas, on distingue par transparence le tube digestif avec ses cæcums.

Ces Acariens, très vifs, sont nocturnes : le jour ils se tiennent dans les nids d'Oiseaux ou dans le guano, la nuit ils se jettent sur les Oiseaux ou, à leur défaut, sur l'Homme ou les bestiaux. Chez l'Homme, ils peuvent provoquer un prurit insupportable et des lésions d'eczema papuleux. Errl l'aurait trouvé plusieurs fois dans des tumeurs cutanées.

Dermanyssus hirundinis Hermann, 1808.

Cette espèce diffère de la précédente par ses dimensions plus grandes : le *mâle* atteint 1mm,2 de long sur 640 μ de large et la *femelle* 1mm,4 de long sur 950 μ de large, elle se distingue encore par sa coloration brun violacé.

Cette espèce habite les nids d'Hirondelles, dans lesquels elle se cache

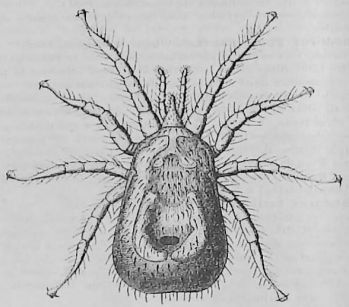


Fig. 450. — *Dermanyssus gallinæ*. Femelle ovigère grossie environ 60 fois. D'après Delafond (*in* Neumann).

durant le jour. La nuit, elle attaque ces Oiseaux, rarement d'autres volatiles; elle pique l'Homme et quelquefois les bestiaux.

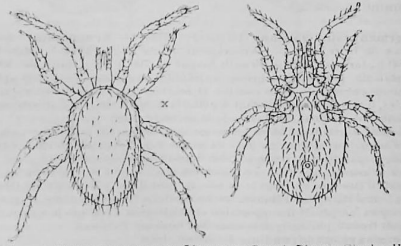


Fig. 451. — X, *Liponyssus bursa* ; Y, *Liponyssus Bacoti*. D'après Stanley Hirst.

Liponyssus bursa Berlese. — Cet animal, parasite habituel des Poules, pique l'Homme à Zanzibar, aux Indes et en Australie (Hirst).

Liponyssus Bacoti Hirst. — Ce parasite cosmopolite du Surmulot (*Mus norvegicus*) attaque l'Homme en Australie.

Leiognathus sylviarum Canestrini et Fanzango, 1877. — C'est un Acarien assez fréquent dans les nids de Fauvette. Moniez en a observé, près d'Arras, sur des individus qui avaient manipulé des nids de Fauvette contaminés.

Il occasionne un prurit assez vif mais ne laisse aucune éruption cutanée.

Lælaps stabularis Koch. — C'est un Acarien fréquent dans la litière des étables malpropres.

P. Desoil a observé des nymphes (tritonymphes) de cette espèce, vivant en grand nombre dans les bonnets de police malpropres de soldats en campagne et provoquant des démangeaisons violentes, surtout sur la nuque et le front.

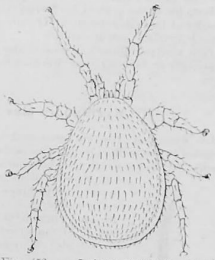


Fig. 452. — *Lælaps stabularis*, femelle adulte. Grossi 40 fois. D'après Berlese.

Neumann l'a observé chez une femme atteinte de troubles psychiques et de troubles de la nutrition, chez laquelle il occasionnait un léger prurit sans lésions cutanées.

Holothyrus coccinella Gervais, 1842. — Vit à l'île Maurice sur les Oies et les Canards. On l'accuse de produire chez l'Homme des accidents sérieux.

II. — MYRIAPODES ou MILLE-PIEDS

Les Myriapodes (de μύρια, dix mille, et πούς, pied) sont encore connus sous le nom de *mille-pattes* ou de *mille-pieds*. Ce sont des Arthropodes libres, présentant un corps allongé, formé de nombreux segments. Chaque segment est pourvu d'une paire (*Chilopodes*) ou de deux paires de pattes (*Chilognathes*).

Classification des Myriapodes.

Deux paires de pattes sur la plupart des anneaux du corps	CHILOGNATHES.
Une paire de pattes à chaque anneau	CHILOPODES.

Dans certains cas, ces Arthropodes peuvent s'introduire dans les fosses nasales ou les oreilles, pendant le sommeil, ou encore dans le tube digestif avec des fruits avariés. Certains auteurs admettent qu'ils peuvent s'acclimater dans notre organisme et y vivre plusieurs semaines et même plusieurs mois, occasionnant des symptômes parfois fort graves.

R. Blanchard, dans un travail critique très complet, a relevé jusqu'en 1902 [1], 44 cas de parasitisme accidentel par les Myriapodes dans la littérature médicale. Depuis cette époque, M. Neveu-Lemaire en a observé un cas [2] et en a signalé un autre, publié en 1860.

Dans les 46 cas connus, les Myriapodes stégeaient 34 fois dans les fosses nasales et leurs dépendances, 11 fois dans le tube digestif et une fois dans le conduit auditif externe.

Pour pouvoir affirmer le parasitisme accidentel des Myriapodes il serait nécessaire de l'étudier expérimentalement chez les animaux de laboratoire.

1° Myriapodes des fosses nasales.

Les Myriapodes peuvent atteindre les fosses nasales soit insidieusement pendant le sommeil, soit au cours de la mastication d'un fruit qu'ils habitaient. Des fosses nasales, ils peuvent aller dans les divers sinus de la face et même dans les sinus frontaux. Ils peuvent y séjourner de quelques heures à quelques mois.

Les symptômes occasionnés par leur présence sont des plus variés. On a noté des phénomènes d'excitation de la muqueuse (fourmillements, prurit, éternuements); des phénomènes inflammatoires (sensation de chaleur, écoulements muco-purulents); une céphalalgie plus ou moins intense et des troubles nerveux divers, probablement réflexes (abolition de l'odorat, vertiges, délire, convulsions, etc.). Tous ces phénomènes disparaissent brusquement lorsque les Myriapodes sont expulsés ou quittent spontanément leur gîte accidentel. D'après R. Blanchard, les



Fig. 453. — ***Geophilus***. Fig. du *Règne animal* (de Cuvier).



Fig. 454. — ***Lithobius forficatus***. Fig. du *Règne animal*.



Fig. 455. — ***Polydesmus***. Fig. du *Règne animal*.

1. Blanchard (R.). Sur le pseudo-parasitisme des Myriapodes chez l'Homme. *Archives de parasitologie*, I, p. 452, 1898, et VI, p. 245, 1902.

2. Neveu-Lemaire (M.). Un nouveau cas de parasitisme accidentel d'un Myriapode dans le tube digestif chez l'Homme. *C. R. S. biol.*, LXIII, p. 307, 1907.

espèces rencontrées dans les fosses nasales sont: *Geophilus carpophagus*, *G. electricus*, *G. similis*, *G. cephalicus*, *Chætechelyne vesuviana*, *Lithobius forficatus* et *L. melanops*.

2° Myriapodes du tube digestif.

Les Myriapodes semblent vivre moins longtemps dans le tube digestif que dans les fosses nasales, ils produisent divers troubles gastro-intestinaux et nerveux peu caractéristiques. D'après R. Blanchard et M. Neveu-Lemaire, les espèces rencontrées dans le tube digestif sont: *Geophilus electricus*, *Chætechelyne vesuviana*, *Stigmatogaster subterraneus*, *Himantarium Gervaisi*, *Polydesmus complanatus*, *Scutigera coleoptrata*, *Julus terrestris* et *J. londinensis*.

CHAPITRE V

LES ARTHROPODES (*suite*)

INSECTES
LES HÉMIPTÈRES

Les Insectes sont des Arthropodes caractérisés par leur corps formé de trois parties toujours bien distinctes : la tête, le thorax et l'abdomen.

La *tête* porte les organes des sens (yeux, antennes, etc.), et les pièces buccales, qui permettent de grouper les Insectes

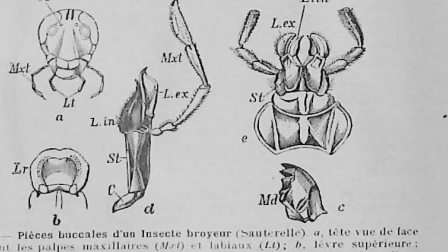


Fig. 456. — **Pièces buccales d'un Insecte broyeur** (Sauterelle). *a*, tête vue de face montrant les palpes maxillaires (*Mxl*) et labiaux (*Lt*) ; *b*, lèvre supérieure ; *c*, mandibule ; *d*, mâchoire ; *e*, lèvre inférieure formée par la soudure d'une seconde paire de mâchoires. D'après Savigny.

comme l'indique la classification ci-jointe. D'une façon générale, les pièces buccales comprennent (fig. 456, 571 et 573) : la lèvre supérieure ou *labrum* ou *épipharynx*, au-dessous de laquelle se trouve une pièce impaire, l'*hypopharynx* ; deux mandibules ; deux mâchoires pourvues chacune d'un palpe

maxillaire ; enfin la lèvre inférieure ou *labium*, portant une paire de *palpes labiaux* et formée par la réunion d'une seconde paire de mâchoires.

Classification des *Insectes*[1].

APPAREIL BUCCAL	AILES	MÉTAMORPHOSES	ORDRES
Suceur	Deux (les postérieures étant transformées en balanciers)	Complètes	DIPTÈRES
	Quatre : antérieures variables, postérieures membraneuses	Incomplètes	HÉMIPTÈRES
	Quatre : toutes membraneuses, recouvertes d'écailles	Complètes	Lépidoptères
Lécheur	Quatre : toutes membraneuses, veinées	Complètes	Hyménoptères
Broyeur	Quatre : toutes membraneuses	Complètes	Névroptères[2]
	Finement réticulées	Incomplètes	Pseudo-Névroptères
	Quatre : antérieures chitinisées, postérieures membraneuses	Incomplètes	Orthoptères
	Quatre : antérieures en élytres, postérieures membraneuses	Complètes	Coléoptères[3]

Le *thorax* porte à sa partie inférieure, chez tous les Insectes, trois paires de pattes ; à sa face supérieure il porte une ou

1. D'après A. Railliet, *Traité de Zoologie médicale et agricole*.

2. D'après A. Krohn une larve d'Hémérobidé de la Charente piquerait l'homme et serait éventuellement hématophage.

3. Quelques Coléoptères présentent un intérêt médical. Une larve de *Necrobia* a été extraite d'une petite tumeur molle et jaunâtre, de quelques millimètres de long, située à la surface de la conjonctive, par le Dr Boulay (de Rennes) et étudiée par C. Houlbert. Les larves de ce Coléoptère vivent en général dans les monceaux d'os frais accumulés pour la vente. La larve du *Tenebrio molitor* a été rendue une fois par l'anus ; un lamellicorne, l'*Oathephagus bifasciatus*, a été trouvé par Senier-White, en 1910, à Ceylan, dans l'intestin d'enfants de 3 à 8 ans, chez lesquels ils avaient occasionné des troubles divers. Enfin, chez un Soudanais atteint d'hématurie bilharzienne, de nombreuses larves de Coléoptères voisins des Clérides ont été expulsées à la suite de lavages urétraux (Archibald et King). Enfin signalons que les Coléoptères sont les hôtes intermédiaires du *Gigantorhynchus gigas* (p. 701) et des Gongylonèmes (p. 637.)

deux paires d'ailes, quelquefois ces ailes disparaissent sous l'influence du parasitisme.

L'*abdomen* est formé d'anneaux, il est terminé dans les deux sexes par une armature génitale, très variable suivant les groupes et en rapport avec leur biologie.

Les Insectes présentent des métamorphoses complètes ou incomplètes.

On dit que les Insectes ont des **métamorphoses complètes** lorsque de l'œuf sort un animal qui ne ressemble en rien à l'adulte (ex. : Chenille) ; cette larve donne une nymphe (ex. : Chrysalide) et de celle-ci sort l'Insecte parfait (ex. : Papillon).

On dit que les Insectes ont des **métamorphoses incomplètes** lorsque de l'œuf sort un animal qui ressemble à l'adulte, ou n'en diffère que par la taille, l'absence d'ailes, d'organes génitaux externes, etc. ; à la suite d'un certain nombre de mues, l'animal grossit, acquiert des organes génitaux et devient adulte (ex. : Punaises, Poux).

La forme de l'appareil buccal, l'existence de métamorphoses complètes ou incomplètes permettent de classer les Insectes comme l'indique le tableau ci-dessus (p. 785).

Deux ordres seulement renferment des parasites de l'Homme : ce sont les Hémiptères et les Diptères.

I. — HÉMIPTÈRES

L'ordre des Hémiptères de (ἡμι, demi, et πτερόν, aile[1]) se divise en trois sous-ordres dont deux seulement nous intéressent : les Apteres et les Hétéroptères.

Classification des Hémiptères.

Pas d'ailes.		APTÈRES.
Quatre ailes.	La première paire en partie transformée en élytres, la seconde membraneuse.	HÉTÉROPTÈRES.
	Semblables et membraneuses.	Homoptères.

A. — LES APTÈRES

Les Aptères (de ἀ, privatif, et πτερόν, aile) sont des Hémiptères très adaptés à la vie parasitaire.

La famille des *Pédiculidés* ou Poux, qui seule doit nous

1. Dans certains genres les ailes de la première paire présentent une partie antérieure cornée et une partie postérieure membraneuse, l'aile semble coupée en deux, d'où le nom d'Hémiptères.

occuper, renferme des animaux ayant une tête allongée et un appareil buccal en suçoir. Les deux genres parasites de l'Homme sont : le genre *Pediculus* Linné, 1758, caractérisé par un thorax plus grêle que l'adomen, dont il est nettement séparé, et par l'existence d'une sorte de cou qui réunit la tête au thorax ; le genre *Phthirius* Leach, 1815, est caractérisé par un thorax large non séparé de l'abdomen.

PEDICULUS CAPITIS[1] (de Geer, 1778).

Synonymie : *P. humanus* Linné, 1740 (*pro parte*). — *P. humanus capitis* de Geer, 1778. — *P. cervicalis* Latreille, 1803.

Description. — Ce Pou est de couleur grise, l'abdomen

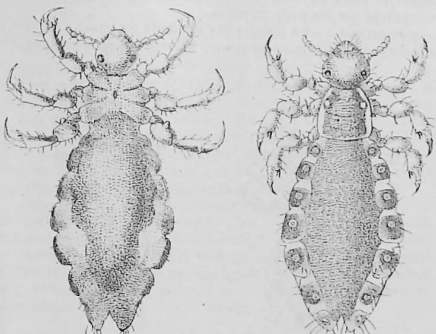


Fig. 457. — *Pediculus capitis* femelle. Face dorsale et face ventrale. Grossi 25 fois. *Original.*

1. Depuis la guerre, de nombreux auteurs ont utilisé le nom de *Pediculus humanus* créé par Linné qui considérait le Pou de tête et celui du corps comme deux variétés. Il est d'une même espèce. Par des expériences de croisement, Bacot a établi que ces deux variétés pouvaient donner des produits féconds et qu'il s'agissait par conséquent de deux races d'une même espèce. Malgré l'intérêt philosophique de ces travaux en ce qui concerne la définition de l'espèce et en nous plaçant à un point de vue pratique, nous continuerons à considérer ces deux races comme deux espèces, vis-à-vis desquelles les mesures prophylactiques à prendre sont tout à fait différentes.

composé de 8 segments et présentant 6 stigmates respiratoires est un peu noirâtre latéralement. Le *mâle* est long en moyenne de 1mm,6 et large de 0mm,7 ; la *femelle* est longue de 2mm,7 et large de 1 millimètre. Les segments abdominaux sont plus profondément séparés les uns des autres que ceu du Pou du corps.

Ce parasite présente des variations de taille assez considérables. Sa couleur varie également suivant la couleur de la peau des individus sur lesquels il vit.

Habitat. — Les Poux de tête vivent dans les cheveux, et, occasionnellement, dans les sourcils et dans la barbe. Expérimentalement, et lorsqu'ils sont à jeun, on peut leur faire piquer la peau du corps de l'Homme ou du Singe. On les a rencontrés sur les poils du pubis.

Evolution. — La femelle fixe ses œufs ou lentes (fig. 456) à la base des cheveux, les jeunes éclosent le sixième jour et

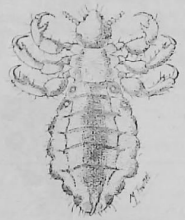


Fig. 458. — *Pediculus capitis* mâle. Grossi 25 fois. *Original*

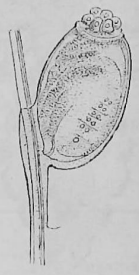


Fig. 459. — Œuf de *Pediculus capitis* sur un cheveu. Grossi. *Original*

deviennent adultes le dix-huitième après avoir subi trois mues. Un seul cheveu peut porter plusieurs lentes ; celles qui sont éloignées de la racine sont vides, celles qui en sont rapprochées contiennent généralement de jeunes Poux. Une femelle peut pondre pendant sa vie de 80 à 100 œufs (Bacot).

Action pathogène. — Les Poux de tête transmettent les

mêmes maladies que les Poux du corps (p. 791) et de plus provoquent la :

a) Pédiculose de la tête.

Pathologie. — Les Poux ont un appétit insatiable, ils doivent se gorger de sang au moins deux fois par vingt-quatre heures dans les conditions expérimentales et beaucoup plus souvent dans la nature. La pénétration de leur rostre dans la peau provoque un prurit violent et des éruptions polymorphes papuleuses ou vésiculeuses. Le grattage intense provoqué par la présence des Poux favorise les inoculations microbiennes et la production d'impétigo, surtout chez les enfants lymphatiques et scrofuleux. Sous les croûtes de l'impétigo, les parasites peuvent pulluler ; le cuir chevelu sécrète alors un liquide épais, visqueux, qui se concrète bientôt et répand une odeur infecte caractéristique. Les ongles peuvent ensemencer l'impétigo sur la face et sur le reste du corps.

Dewevre admettait en 1892 que le Pou de tête assure la transmission de l'impétigo de l'enfant malade à l'enfant sain.

Les lésions du cuir chevelu amènent un engorgement des ganglions correspondant au territoire lymphatique lésé, souvent même il peut y avoir suppuration. C'est souvent pour cet engorgement ganglionnaire que les parents, qui craignent la scrofulose, viennent consulter le médecin.

Diagnostic. — La découverte des Poux ou de leurs lentes permet d'affirmer le diagnostic ; en leur absence, un prurit localisé à la moitié postérieure de la tête peut faire soupçonner la pédiculose. Dans certains cas cependant, une pédiculose légère et récente peut passer inaperçue et être masquée par l'impétigo que l'on croit primitif et qui est en réalité secondaire.

b) Autres maladies.

Les Poux de tête peuvent permettre l'évolution du Bacille pesteux : de Raadt a réussi cinq fois à inoculer la peste par injection d'Insectes broyés récoltés sur un malade. Ils peuvent également transmettre le typhus exanthématique (Goldberger et Anderson), la fièvre récurrente (Ch. Nicolle, Stephansky) et probablement la fièvre des tranchées (Toepfer).

Des Microbes acido-résistants rapportés au Bacille de la lèpre ont été observés par Mac Coy et Clegg.

Enfin ces Poux ont été accusés de causer ou de transmettre le prurigo, le pityriasis et même le favus (Aubert, 1879).

D'autre part, Imhoff ayant constaté qu'à la suite d'une infection par des Morpions, un individu bien portant avait eu d'abord un bubon, puis une coxalgie, incrimina les Poux de pouvoir être des inoculateurs de la tuberculose. En pratiquant l'ophtalmo-réaction chez des enfants ayant des adénites cervicales pédiculaires, il l'a trouvée positive 33 fois sur 100. Ce point mérite de fixer notre attention d'une façon toute particulière.

L'abondance des Poux dans la tête provoque la *conjonctivite phlycténulaire* (De Font-Réaux). Celle-ci disparaît sans aucun traitement quand on débarrasse l'enfant de ses parasites. Cette hypothèse, combattue par L. Parrot qui signale l'extrême rareté de cette affection chez les enfants arabes d'Algérie si souvent infectés de Poux, est soutenue par G. Blanc (1920) qui a pu reproduire la maladie expérimentale en deux mois chez un Singe qui avait reçu une émulsion de Poux broyés dans l'œil.

Traitement. — En l'absence de lésions de grattage, ou quand les lésions sont minimes, un simple savonnage de la tête, suivi de l'application de compresses imbibées de solution de van Swieten vinaigré, suffit en général.

Darier recommande la formule suivante :

Sublimé		1 gramme.
Vinaigre	} aa 50	—
Alcool camphré	}	
Eau	200	—

Quand on craint le mercure, on peut recommander des onctions faites le soir avec un mélange à parties égales de pétrole ordinaire et d'huile d'olive [1], et suivies le matin d'un savonnage à l'eau tiède.

S'il y a impétigo, on peut couper les cheveux et appliquer pendant deux ou trois jours des pommades au naphtol (1 à 10 ou 1 à 20) ou au baume du Pérou (1 à 10). On lave ensuite les cheveux avec une décoction de bois de Panama.

Pour enlever les lentes, il faut peigner patiemment les cheveux avec un peigne fin trempé dans du vinaigre chaud.

1. Les Abyssins, les Somalis et les Gallas se couvrent la tête de beurre liquide qui joue probablement le même rôle. Quand ils ne peuvent s'en procurer, ils se rasent complètement la tête.

Dans les cas graves, il faut également soigner l'état général.

PEDICULUS CORPORIS de Geer, 1778.

Synonymie : *P. humanus* Linné, 1758, *pro parte*. — *P. humanus corporis* de Geer, 1778. — *P. humanus* Latreille, 1803. — *P. vestimenti* Nitzsch, 1818. — *P. tabescentium* Alt, 1824.

Description. — Ce Pou, plus grand que le précédent, est d'un blanc sale, l'abdomen est *également* composé de 8 segments (6 stigmates). La tête est moins arrondie et porte des antennes plus longues. Le *mâle* mesure 3 millimètres de long sur 1 millimètre de large ; la *femelle* 3mm,3 de long sur 1mm,14 de large.

Habitat. — Ce Pou ne se rencontre sur la peau qu'au moment où il prend sa nourriture ; en temps habituel il est caché dans les vêtements ou les ornements qui en tiennent lieu chez les peuples sauvages [1]. Ce parasite peut piquer divers Mammifères et la Poule, mais il ne peut se reproduire et se développer normalement que s'il se nourrit de sang humain. Il est cosmopolite.

Evolution. — L'évolution est la même que dans l'espèce précédente. Les œufs sont rarement pondus sur les poils du corps ; ils sont fixés sur les vêtements. Une femelle peut pondre de 200 à 295 œufs (Bacot).

Action pathogène. — Ces Insectes ont un rôle pathogène de premier ordre ; en plus d'une maladie locale due à l'irritation qu'ils produisent ils inoculent à l'Homme trois redoutables maladies : le typhus exanthématique, la fièvre récurrente et la fièvre des tranchées.

1° Pédiculose du corps.

Pathologie. — Les Poux des vêtements sont aussi voraces que ceux de la tête, cette particularité rend leur élevage difficile dans les laboratoires. Ils piquent fréquemment, surtout le soir. La piqûre provoque une papule prurigineuse qui détermine des lésions de grattage particulièrement nettes, entre les épaules et sur le ventre, ainsi que sur les hanches et les faces externes et antérieure des cuisses. La face, les avant-bras, les mains et les pieds sont indemnes.

1. J'ai trouvé des quantités prodigieuses de Poux dans les colliers de verroterie et de graines que portent certaines peuplades nues d'Afrique (Lac Rodolphe).

Dans les infections anciennes, la peau, au niveau des lésions de grattage, devient brune ; cette mélanodermie est surtout marquée dans la région interscapulaire, mais elle peut être généralisée (maladie des vagabonds) ; il peut même y avoir de la pigmentation des muqueuses, en particulier à la face interne des joues. La mélanodermie est probablement due à une substance toxique sécrétée par le Pou (Dubreuihl et Beille), qui provoque indirectement la formation du pigment.

2° Typhus exanthématique.

Cette maladie, qui sévit sur les armées en campagne et en temps de paix dans les agglomérations de gens malpropres, est produite par un virus encore mal connu, inoculé à l'Homme par la piqûre des Poux.

Le typhus se déclare 10 ou 12 jours après la piqûre des Poux infectieux. Il est caractérisé par une invasion brusque, une fièvre continue, durant 12 à 18 jours, accompagnée d'une éruption pétéchiale survenant vers le 5e jour et s'étendant sur l'abdomen puis sur la poitrine, les bras et les jambes. Le malade est profondément intoxiqué et présente un état typhique souvent accompagné de délire. L'infection se termine brusquement, la convalescence est longue et elle confère une solide immunité. La mort, qui survient généralement dans les douze premiers jours de la maladie, s'observe dans 1 à 70 pour 100 des cas, suivant la gravité des épidémies. Les enfants âgés de moins d'un an ne présentent aucun symptôme.

Etiologie. — *a*) Vecteurs. — Le rôle des Poux du corps (*P. corporis*) a été bien établi en 1909 par Ch. Nicolle, Comte et Conseil, dont les travaux ont été confirmés par Ricketts et Wilder en 1910, par Goldberger et Anderson (1912) qui ont démontré également le rôle du Pou de tête (*P. capitis*), et par tous les auteurs qui ont repris cette question.

Les Poux peuvent s'infecter à tout âge à condition qu'ils piquent un malade du 5e au 7e jour de son infection. Le 12e jour ils ne s'infectent que dans la proportion de 4 ou 5 pour 100. Après la chute de la température, le sang du malade n'est plus virulent pour eux.

C'est à partir du 8e jour après leur repas que les Poux peuvent transmettre la maladie par piqûre et il est probable qu'ils conservent leur infection toute leur vie mais ne semblent pas la transmettre à leurs descendants. *C'est par piqûre que les Poux donnent la maladie* (Ch. Nicolle). Un seul Insecte peut donner un typhus mortel.

Le virus du typhus semble pathogène pour les Poux qui succombent souvent après leur repas infectant.

b) Virus. — Le sang des malades est inoculable à l'Homme (Yersin et Vassal) et aux animaux (Ch. Nicolle, Conor, Conseil) il renferme un virus ne traversant pas les filtres Berkefeld et fixé aux leucocytes, aux hématoblastes ou libre dans le serum.

Depuis Ricketts, beaucoup d'auteurs ont retrouvé dans le sang et les organes des malades ainsi que chez les Poux infectieux un Coccobacille à coloration bipolaire ne prenant pas le Gram. Les petites formes rondes ou ovoïdes mesurent de 0,3 à 0,4 μ, les formes plus grandes en biscuit à extrémités légèrement renflées mesurent 0,9 μ de long. Ces organismes, auxquels da Rocha Lima a donné le nom de *Rickettsia*[1], n'ont pu être ni cultivés ni inoculés à l'état de pureté ; ils ont des affinités systématiques très mal établies. L'existence d'un cycle évolutif du virus typhique chez le Pou qui n'est virulent qu'à partir du 8e jour et la coloration par les eosinates de bleu de méthylène rapprochent les *Rickettsia* des Protozoaires, en particulier des grains de Leishman des Acariens.

L'espèce qui donnerait le typhus porte le nom de *Rickettsia Prowazeki* da Rocha Lima, 1916. Ces germes se développent chez des Poux « neufs » d'élevage, nourris sur des typhiques ; ils envahissent les cellules du tube digestif de l'Insecte qui éclatent et mettent les parasites en liberté dans les selles vers le 8e jour. Ils peuvent même se développer chez les Poux des Singes (*Pedicinus longiceps*) d'après Arkwright (1920).

La présence de *Rickettsia* chez les Poux donnant la fièvre des tranchées (p. 794) et les Tiques qui inoculent la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses (p. 755) rend le rôle étiologique de ces germes tout à fait probable (Wolbach, Todd, Palfrey).

Il est bon de savoir que les Poux peuvent héberger une *Rickettsia* non pathogène pour l'Homme, cette espèce que j'avais trouvée à Rennes 53 fois sur 73 Poux du corps étudiés, vit dans la lumière du tube digestif de l'Insecte, rarement

1. On a décrit diverses *Rickettsia* en particulier : *R. melophagi* du *Melophagus ovinus* que ce dernier transmet héréditairement ; *R. trichodectis* du *Trichodectes pilosus* du Cheval ; *R. linognathi de Linognathus stenopsis* de la Chèvre ; *R. lectularia* de *Cimex lectularius* et de *C. hirundinis* transmis héréditairement. Il en existe même chez des animaux non hématophages. Certaines espèces ont pu être cultivées.

dans les cellules, elle porte le nom de *R. pediculi* (Munk et da Rocha Lima, 1916). D'après Arkwright cette espèce serait identique à *R. quintana* (p. 795).

3° Fièvre récurrente cosmopolite.

Cette spirochétose, presque toujours associée aux épidémies de typhus, est comme ce dernier transmise par les Poux qui, écrasés sur la peau, inoculent les Spirochètes pathogènes à la faveur des lésions de grattage. Nous avons déjà étudié (p. 53) les Spirochètes et les maladies qu'ils produisent, aussi ne signalerons-nous ici que les conditions déterminant l'infection des hôtes vecteurs.

Le rôle des Poux, soupçonné depuis longtemps pour des raisons épidémiologiques et remis à l'ordre du jour par la découverte de Spirochètes dans leur corps par F.-P. Mackie, aux Indes, en 1907, a été définitivement établi par les travaux de Ed. Sergent et Foley, de G. Smith et surtout de Ch. Nicolle et de ses collaborateurs : Blaizot, Conseil, G. Blanc et Lebailly.

Les Poux du corps et ceux de tête s'infestent à tous les âges sur des malades présentant des Spirochètes dans le sang ; les Insectes femelles semblent plus sensibles que les mâles. Les Spirochètes ingérés disparaissent en 24 heures du corps des Poux, mais, à la température de 28°, on voit apparaître en grand nombre, le sixième jour, dans la cavité générale, des Spirochètes métacycliques (fig. 9). C'est à partir de ce moment que le Pou est infectieux. Environ 43 pour 100 d'entre eux contractent cette propriété et la conservent au moins 28 jours et probablement jusqu'à leur mort. Dans quelques cas exceptionnels, il semble y avoir transmission héréditaire de l'infection du Pou à ses descendants.

Les Poux ne transmettent pas la maladie par piqûre. *L'infection se contracte normalement quand l'Homme écrase sur lui un Pou infectieux*, ce qui permet aux Spirochètes cœlomiques de pénétrer à la faveur des lésions de grattage. Les Poux infectieux ne semblent pas souffrir de leur parasitisme.

4° Fièvre des tranchées.

Synonymie : Fièvre des cinq jours. — Fièvre quintane. — Fièvre tibialgique. — Fièvre de Volhynie.

Cette maladie, provoquée par un virus encore mal connu, est

inoculée par le Pou. Elle est caractérisée par des *accès de fièvre d'une durée de 24 à 48 heures* survenant brusquement après une incubation de 6 à 8 jours. Le premier accès de fièvre est suivi d'autres accès (6 ou 7) de moins en moins violents, *séparés par des périodes d'apyrexie de cinq jours* et accompagnés de douleurs musculaires et osseuses intenses, en particulier aux tibias. La maladie, après une durée de cinq ou six semaines, se termine toujours par la guérison et semble conférer une immunité solide.

Etiologie. — *a*) **Vecteurs.** — Le rôle des Poux, soupçonné par différents auteurs anglais et allemands en 1916, a été établi expérimentalement par Davies et Weldon (1917) puis par Werner et Benzler et les commissions américaine (R. Strong et coll.). et anglaise (D. Bruce et coll.).

Les Poux « neufs » d'élevages peuvent s'infecter à tout âge sur les malades, à condition de les piquer pendant la période fébrile et même trois mois après le début de la convalescence (A. Bacot) ; 8 ou 10 jours plus tard leurs déjections sont infectieuses (Arkwright, Bacot, Duncan). Pour certains auteurs, la maladie se contracte par la piqûre du Pou (R. Strong, etc.), pour d'autres ce sont les déjections qui sont infectieuses quand elles pénètrent à la faveur de lésions de grattage.

b) **Virus.** — Le virus se rencontre dans le sang et dans le plasma des malades et ne passe pas à travers les filtres Berkefeld. Les individus sains sont sensibles à l'inoculation de sang ou de sérum (Mc Nee, Renshaw et Brunt) ; les animaux de laboratoire semblent réfractaires.

En nourrissant des Poux sur des malades, Tœpfer avait observé, en 1916, dans leurs déjections de nombreuses *Rickettsia* auxquelles il avait donné le nom de *R. quintana* (= *R. wolhynica*). Ces parasites, à peu près identiques à ceux du typhus mais en général plus petits, ont été retrouvés par les différents auteurs qui se sont occupés de ce sujet. Il est probable que ces germes ont un rôle pathogène mais la preuve ne pourra en être donnée rigoureusement que le jour où ils auront pu être obtenus et étudiés en culture pure.

Autres maladies.

Comme les Poux de tête, les Poux du corps peuvent conserver les *Bacilles pesteux*. Swellengrebel et Otten ont

réussi 7 fois sur 9 à infecter des animaux de laboratoire avec le produit de broyage de Poux récoltés sur des malades.

Le *Pneumocoque* et le *Staphylocoque* sont éliminés pendant 48 heures dans les déjections des Poux (Widmann). On a encore signalé la presence du *Bacille typhique* chez 75 pour 100 des Poux des malades (Abe et Nakao), mais ce fait n'a pas encore été confirmé. Enfin le *Proteus* X 19, témoin à peu près constant de l'infection humaine par le virus du typhus exanthématique, se multiplie chez les Poux qu'il fait mourir en 2 ou 3 jours, ce qui permet d'affirmer que ce Microbe n'est pas l'agent du typhus (Kuczynski).

Traitement. — Il suffit de faire passer les vêtements à l'étuve pour tuer les Poux. Des bains et des lotions seront utiles pour traiter les lésions de grattage. Des scapulaires, imbibés d'une solution de Naphtaline dans diverses essences végétales, ont rendu de grands services aux soldats pendant la guerre (Legroux).

PHTHIRIUS INGUINALIS (Redi, 1668).

Synonymie : Pediculus inguinalis Redi, 1668. — *P. pubis* Linné, 1758. — *Phthirius inguinalis* Leach, 1825.

Description. — Ce Pou (fig. 460) est caractérisé par sa tête relativement courte, engagée dans une dépression du thorax plus large que l'abdomen. L'abdomen semble formé de six anneaux, mais le second portant trois stigmates peut être considéré comme formé par la fusion des anneaux 2, 3 et 4. Les pattes sont pourvues d'ongles très puissants. Mâle long d'environ 1 millimètre, femelle longue de 1mm,5 environ.

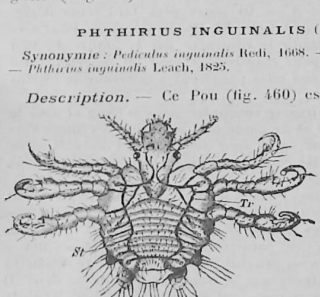


Fig. 460. — *Phthirius pubis*. Grossi 25 fois. *St*, stigmate ; *Tr*, trachées. D'après R. Blanchard.

Habitat. — Le Morpion vit habituellement dans les poils du pubis et du périnée ; de là il peut passer sur les poils des

cuisses, de l'abdomen, remonter sur la poitrine, atteindre le creux axillaire, la barbe, les moustaches, les sourcils et les cils. On l'a même signalé dans les cheveux, mais cette localisation est extrêmement rare.

Evolution. — Les œufs ou lentes sont fixés à la base des poils : les jeunes éclosent le septième jour et sont aptes à se reproduire quinze jours après leur naissance.

Rôle pathogène. — Le parasitisme de l'Homme par cette espèce de Pou se nomme :

Phthiriase.

Etiologie. — La phthiriase est due fréquemment aux rapports vénériens, mais la contamination peut également se faire par l'intermédiaire des lits d'hôtel, banquettes de wagons, sièges de water-closets, ou encore par le voisinage d'individus très parasités, comme cela se voit souvent dans les casernes.

La présence des Morpions se traduit par une éruption de petites papules rosées dues à leur piqûre et provoquant un prurit continuel, plus intense la nuit que le jour. Ce prurit engendre des lésions de grattage polymorphes, pouvant, dans les cas anciens, prendre l'aspect de l'eczéma ou de l'ecthyma. Chez un grand nombre d'individus, la piqûre du Pou produit des *taches ombrées* de un à deux centimètres de diamètre, surtout visibles à contre-jour. On croyait que ces taches étaient dues à certains états fébriles, en particulier à la fièvre typhoïde. Mais, dès 1868, Falot et Moursou montrèrent qu'elles étaient dues à la présence de Morpions, et en 1880, Duguet démontra expérimentalement qu'elles résultaient de la piqûre de ces parasites et de l'inoculation d'une salive venimeuse ; seuls les Poux adultes peuvent les provoquer.

Lorsque les Morpions vivent dans les cils, ils peuvent occasionner une blépharite rebelle dont la cause peut être méconnue fort longtemps.

Action bactérifère. — Imhoff ayant observé que, chez un Homme bien portant, un bubon inguinal, provoqué par les Morpions, avait été suivi de coxalgie, admit que ces parasites peuvent jouer un rôle important dans le transport de la tuberculose.

Traitement. — Il consiste en savonnages suivis de frictions avec de l'onguent gris ou des pommades au calomel. On

peut éviter les phénomènes d'hydrargyrisme en recommandant de se savonner deux heures apres l'application de l'onguent gris. Brocq recommande un mélange à parties égales de pétrole et de baume du Pérou. Quand les adultes sont détruits, on se débarrasse des lentes avec un peigne fin trempé dans du vinaigre chaud.

La phthiriase palpébrale se traite avec la pommade au précipité jaune.

POUX PARASITES ACCIDENTELS DE L'HOMME

Hæmatopinus vituli (Linné). — Ce parasite, très commun aussi bien sur les Veaux que sur les bovidés adultes élevés en stabulation, passe très souvent sur les personnes qui traient les Vaches ainsi que j'ai pu le constater.

Menopon pallidum (Nitzsch).

C. Rasch a observé, en 1901, une femme occupée au nettoyage d'un poulailler qui, durant un an, présenta du prurit dû à ce Pou qui vit normalement sur les Volailles.

B. — LES HÉTÉROPTÈRES

Les Hétéroptères (de ἕτερος, différent, et πτερόν, aile), sont

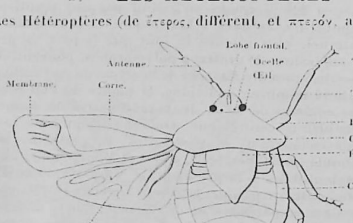


Fig. 461. — **Morphologie** externe d'un **Hémiptère hétéroptère**. D'après L. Fairmaire.

pourvus en général de deux paires d'ailes (fig. 461). Les ailes de la première paire ont leur moitié antérieure cornée (hémélytres), les ailes de la seconde paire sont membraneuses.

Presque tous ces Insectes ont une glande à odeur forte et repoussante qui s'ouvre chez les adultes sur la face ventrale du mésothorax, au niveau de la 3e paire de pattes. L'orifice de cette glande est facile à voir à l'œil nu chez les grands exemplaires (Réduvides).

Les Hétéropteres comprennent plusieurs familles dont deux seulement renferment des parasites de l'Homme : les *Cimicidés* et les *Réduvidés*.

Les **Cimicidés** ont le corps aplati et les hémélytres rudimentaires.

Les **Réduvidés** ont le corps moins aplati, les deux paires d'ailes bien développées et le rostre volumineux et saillant.

FAMILLE DES CIMICIDES

CIMEX LECTULARIUS (Merrett, 1667).

Synonymie : *Acanthia lectularia* Fabricius, 1794.

Description. — Insecte (fig. 462) de 4 à 5 millimètres de long sur 3 de large, ocracé ferrugineux ou brun clair, à corps très déprimé à jeun, finement pubescent ; la tête losangique est pourvue de deux gros yeux noirs, saillants, et de deux antennes à quatre articles, le premier très court, le second plus grand que les autres et légèrement velu, le troisième plus grand que le quatrième, ce dernier velu et filiforme. Le prothorax est caractéristique de l'espèce, il est échancré en avant et ses *bords minces très développés sont relevés latéralement* ; le mésothorax porte les moignons d'hémélytres qui se présentent sous forme d'écailles ovalaires, pourvues de poils volumineux. Les pattes sont pourvues d'un tarse à deux articles, le premier court, le second très long, et muni de deux crochets. L'abdomen est presque orbiculaire, il atteint sa plus grande largeur en arrière du milieu et montre sept segments, sans compter la pièce anale. Les mâles possèdent un grand spicule crochu facile à voir sur la face ventrale.

Habitat. — La Punaise des lits est cosmopolite, mais elle ne semble s'acclimater que dans les régions tempérées ou dans les parties montagneuses des régions tropicales[1]. Elle pique les Mammifères, les Oiseaux et même les Reptiles. Elle pique la nuit et est active toute l'année dans les pays chauds et pendant la belle saison dans les pays tempérés.

Evolution. — Le développement de cette espèce est facile

1. Les riches collections du Laboratoire de Parasitologie et du Muséum d'Histoire naturelle, obligeamment mises à ma disposition par les Professeurs R. Blanchard et Bouvier, m'ont permis de déterminer *Cimex lectularius* dans les régions suivantes : toute l'Europe; l'Afrique (Tanger, Madère, Transvaal, Dakar, Algérie, Abyssinie, Suez); l'Asie (Perse); l'Océanie (Nouvelle-Calédonie); l'Amérique (Guatemala, Venezuela, Etat-Unis).

à suivre, il suffit de mettre quelques Punaises gorgées de sang dans un tube à essai avec du papier. Les œufs gris perle sont pondus par paquets plus ou moins volumineux. Les larves de Punaises éclosent vers le 8e jour. D'après C.-L. Marlatt, ces larves doivent muer cinq fois avant d'arriver à l'état adulte. Dans des conditions favorables, l'évolution complète demande 11 semaines ; en nourrissant fortement les animaux on peut obtenir l'état adulte en 7 semaines (Marlatt).

Rôle pathogène. — Les Punaises piquent de préférence

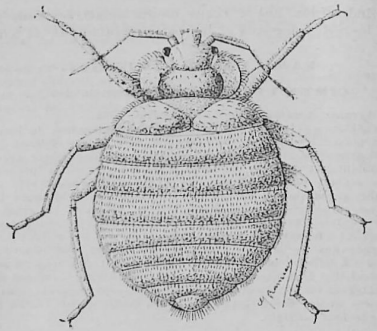


Fig. 462. — *Cimex lectularius* mâle. Grossi 15 fois. *Original.*

les parties découvertes. Les phénomènes réactionnels sont variables suivant la susceptibilité des individus, qui s'atténue d'ailleurs avec l'âge. La piqûre dure environ 3 minutes ; indolore au début, elle devient prurigineuse vers la deuxième minute. Quand l'animal s'est gorgé, il se retire rapidement et s'enfuit vers un endroit obscur ; il laisse sur la peau une petite papule blanche de 2 millimètres de diamètre, entourée d'une zone de vaso-dilatation d'environ 15 millimètres. Chez certaines personnes à peau délicate, on peut observer une réaction violente, de l'œdème, des nodosités pouvant simuler l'érythème noueux ou une poussée d'urticaire.

Rôle bactéritère. — Fièvre récurrente. Peste. Tuberculose. Lèpre. Bouton d'Orient. Trypanosomose américaine.

Malgré leur grande voracité et la quantité de sang considé-

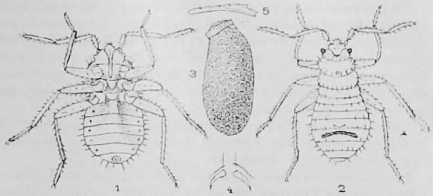


Fig. 463. — *Cimex lectularius*. 1 et 2, face ventrale et dorsale de la larve au sortir de l'œuf (3) ; 4, ongles de pattes ; 5, poil de la larve. Grossi. D'après C. L. Marlatt.

rable qu'elles absorbent, les Punaises jouent un rôle très effacé en pathologie humaine.

La seule maladie qu'elles peuvent contribuer à propager

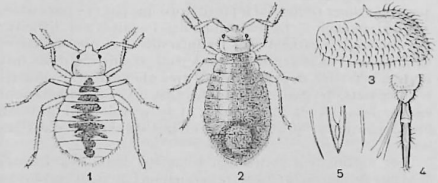


Fig. 464. — *Cimex lectularius*. 1, larve venant de muer ; 2, la même après son repas (grossie 12 fois). 3, aile d'un *Cimex* adulte ; 4, trompe avec ses stylets ; 5, stylets vus à un plus fort grossissement. D'après C.-L. Marlatt.

dans des conditions particulières est la *fièvre récurrente cosmopolite*. Divers auteurs ont signalé que, dans les hôpitaux ou dans les camps, les mesures d'épouillage étaient suivies de la disparition immédiate du typhus exanthématique, tandis que la disparition complète de la fièvre récur-

rente suivait la destruction simultanée des Punaises. Il semble donc que lorsqu'une épidémie de Spirochétose créée par les Poux existe, les Punaises peuvent servir d'hôtes vicariants pendant un certain temps.

La transmission de la *peste* est moins nette. Par des expériences de laboratoire, Nuttall, Verjbitski, Bacot ont pu démontrer la longue survivance et la multiplication du Bacille pesteux dans le tube digestif des Punaises, mais ces dernières ne pourraient transmettre la maladie que par leurs déjections ou en étant écrasées sur le corps de l'Homme, ce qui semble se produire rarement.

On a accusé les Punaises de transmettre la *tuberculose* et la *lèpre*, le *cancer des Souris*, la *leucémie* mais toutes ces hypothèses restent à démontrer.

Les parasites du *Bouton d'Orient* subissent un début d'évolution chez les Punaises qui ne se montrent jamais pathogènes (Patton).

Expérimentalement, j'ai démontré que cette Punaise peut transmettre le *Trypanosoma Cruzi* de l'Homme et les *Trypanosoma Lewisi* et *Duttoni* des Rongeurs, par l'intermédiaire de ses déjections, comme le font les hôtes vecteurs naturels de ces Flagellés [1].

Traitement. — Des lotions vinaigrées ou aromatiques peuvent calmer facilement le prurit provoqué par ces parasites.

Destruction. — La destruction des Punaises est difficile: ces animaux se cachent dans les interstices les plus petits et sont capables de rester longtemps à jeun. D'ailleurs, dans une maison inhabitée, ils peuvent, étant très ubiquistes, se nourrir sur des Rats, des Souris ou sur des Oiseaux. Les substances comme l'essence de térébenthine et le pétrole, qui ont un grand pouvoir de pénétration, sont très employées dans les hôtels.

Pour obtenir leur destruction complète dans des locaux dont on peut obtenir la fermeture hermétique, on peut employer la chloropicrine [2], l'acide cyanhydrique, le sulfure de carbone, le tétrachlorure de carbone et l'acide sulfureux, à condition de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les accidents.

1. Les Punaises sont parfois parasitées par *Rickettsia lectularia* qu'elles transmettent héréditairement à leurs descendants.

2. La chloropicrine à la dose de 10 grammes par mètre cube détruit les Punaises en 4 heures (G. Bertrand, Broeq-Rousseau et Dassonville, 1919).

CIMEX ROTUNDATUS (Signoret, 1852).

Synonymie : *Acanthia macrocephala* Fieber. — *Cimex hemipterus* Fabr. — *C. horrifer*. — *? C. fodius*.

Description. — Insecte (fig. 465) de 4 à 5 millimètres de long sur 3 millimètres de large, de couleur *brun rougeâtre*,

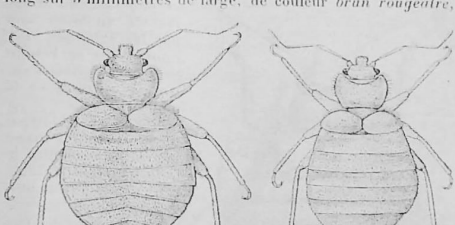


Fig. 465. — *Cimex rotundatus*, à gauche femelle (symétrique); à droite mâle (asymétrique). Grossi 12 fois. *Original*.

par conséquent beaucoup plus foncé que l'espèce précédente. Il s'en distingue aussi par la forme du prothorax qui a des *bords arrondis épais et non relevés* vers la face dorsale et par la pubescence du corps dont la figure 465 donne une bonne idée.

Habitat. Evolution. — Cette Punaise est le parasite banal des régions intertropicales, chaudes, de l'Ancien et du Nouveau Monde [1], elle présente les mêmes mœurs que la précédente; comme elle, elle ne pique guère que les parties découvertes.

L'évolution de cette espèce est tout à fait identique à celle du *C. lectularius* : à la cinquième mue, qui arrive après un nombre de repas variant de 6 à 8 en moyenne, on obtient des

1. Les collections du Muséum et du Laboratoire de parasitologie m'ont permis de déterminer cette espèce dans les régions suivantes: Afrique (Madagascar, Diégo-Suarez, Réunion, Congo français, Gabon, Togo, Nigéria du Sud, Sénégal, Mozambique), Asie (Obok, Kourrachée, Bengale, Indes, Mahé), Amérique (La Havane, Antilles, Brésil, Venezuela).

animaux mâles et des femelles. Après leur premier repas les animaux adultes s'accouplent, les femelles pondent et le cycle recommence (Brumpt).

Rôle pathogène. — La piqûre ne présente aucun caractère particulier. Dans l'Inde, Percival Mackie a réussi à transmettre, une fois sur six expériences, la *fièvre récurrente cosmopolite* du Singe malade au Singe sain par les Punaises. Les Spirochètes se retrouvent dans l'estomac encore 7 jours après la piqûre.



Fig. 466. — *Cimex hirundinis*. Grossi 25 fois (Collect. Muséum). *Original.*

Rogers a émis l'hypothèse que cette Punaise pouvait transmettre le *kala-azar* (voir p. 222); cette maladie se montre en effet comme une maladie de maison, elle se contracte en partageant le lit d'un malade. Patton a vu dans l'estomac de cette Punaise une évolution complète des *Leishmania* du kala-azar. Le rôle des Punaises, quoique parfaitement possible, reste à prouver. Expérimentalement, j'ai démontré que cet Insecte peut transmettre le *Trypanosoma Cruzi* par l'intermédiaire de ses déjections.

CIMEX HIRUNDINIS (Jenyns, 1839).

Synonymie : *Acanthia ciliata* Eversmann, 1841. — *A. nidularia* Costa.

Description. — Insecte de 2 à 3 millimètres de long sur 1,5 à 2 millimètres de large. Le corps, de couleur rougeâtre, est très velu, les cils dépassent fortement les bords de l'abdomen, ce qui lui a valu le nom sous lequel Eversmann l'avait désigné (*A. ciliata*).

Habitat. — Cette espèce vit dans les nids d'Hirondelles, où elle est très abondante dans certains cas. Quand les Hirondelles émigrent, elle peut pénétrer dans les habitations et piquer l'Homme. Sa piqûre, très douloureuse suivant certains auteurs, provoquerait une tuméfaction assez accentuée et persistante.

J'ai eu l'occasion d'étudier un grand nombre d'exemplaires de cette espèce capturés à Chantilly et en diverses régions de France.

Ces Punaises piquent difficilement, tout au moins de septembre à janvier, l'Homme et les Mammifères, la piqûre n'est pas plus douloureuse que celle des autres espèces. Les Dr Bartet (d'Ajaccio) et Bobeau ont eu l'occasion d'observer de nombreux Hommes piqués par ces Insectes dans les bâtiments de la défense mobile ; les piqûres étaient peu douloureuses, certaines occasionnaient du prurit. Cette Punaise peut servir d'hôte vecteur expérimental au *Trypanosoma Cruzi*.

CIMEX COLUMBARIUS (Jenyns, 1839).

Description. — Cette espèce est difficile à distinguer de la Punaise des lits, qui s'accommode aussi très bien des pigeonniers et des poulaillers. Elle en diffère par des caractères d'une appréciation difficile, tirés de la longueur relative des articles de l'antenne et de la forme du prothorax.

Habitat. — Cette Punaise habite les poulaillers et les pigeonniers, elle attaque les animaux la nuit ; elle peut passer dans les habitations.

LEPTOCIMEX BOUETI (Brumpt, 1910).

Description. — Espèce de 3 à 4mm,5 de long, facile à reconnaître par

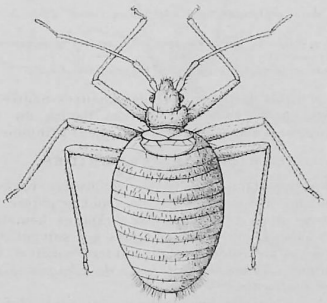


Fig. 467. — *Cimex Boueti* femelle gorgée de sang. Grossi 12 fois. *Original.*

la longueur considérable des pattes, les élytres rudimentaires en forme de faux et la pubescence très particulière du corps. L'abdomen est nettement orbiculaire chez les animaux à jeun des deux sexes (fig. 467 et 468).

Habitat. Évolution. — Cette Punaise a été découverte par Bouet en Guinée, il a pu constater sur lui-même que cet animal pique l'Homme. Ch. Joyeux a eu l'occasion d'étudier l'évolution de cette Punaise. L'animal mue après chaque repas ; il y a cinq mues comme dans les espèces

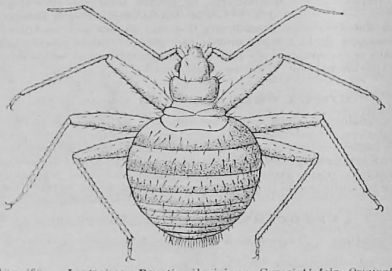


Fig. 468. — *Leptocimex Bouetti* mâle à jeun. Grossi 14 fois. *Original.*

précédentes. Après la cinquième mue, les femelles se nourrissent, s'accouplent et pondent.

Cette Punaise permet l'évolution du *Trypanosoma Cruzi*.

Il est probable que la Punaise des Chauves-Souris (*Cimex pipistrelli* Jényns, 1839) et celle des Poules du Mexique (*Cimex inodorus* Duges) piquent également l'Homme.

FAMILLE DES RÉDUVIDÉS

La très importante famille des Réduvidés renferme un grand nombre d'espèces prédatrices, dont la piqûre est très douloureuse et un certain nombre d'espèces hématophages que nous allons étudier dans les lignes qui suivent. Ces dernières espèces présentent un grand intérêt médical, car elles transmettent à l'Homme la *Maladie de Chagas* ou *Trypanosomose américaine*.

Tous les Réduvidés hématophages peuvent être classés dans les genres *Triatoma* Laporte 1832, *Erathyrus* Stål et *Rhodnius* Stål.

Sur les 41 espèces décrites (E. del Ponte), 36 sont américaines, une est cosmopolite (*T. rubrofasciata*), une est

propre à Java, deux sont africaines. Ce sont des animaux des régions tropicales. En Amérique, ils sont répartis entre le 41e degré de latitude nord (*T. protracta* à Great Lake City, Utah U. S. A.) et le 41e degré de latitude sud (*T. infestans* à Bahia-Blanca, Rép. Argentine). Certaines espèces, comme le *T. infestans*, résistent assez bien au froid et peuvent se rencontrer en Bolivie à 2 000 mètres d'altitude.

L'*habitat* de ces animaux est des plus intéressant à étudier, car ces Insectes qui, dans la nature, vivent aux dépens des animaux sauvages, dont ils habitent généralement les nids ou les terriers, se sont progressivement adaptés, certaines espèces tout au moins, à l'habitation humaine. Il est permis d'admettre, avec Murillo de Campos, que les Triatomes inconnus dans les paillottes des Indiens du Brésil sont devenus domestiques depuis l'occupation européenne et la construction de maisons en bois et en terre battue, dans lesquelles ils trouvent un abri contre la lumière, la chaleur, la sécheresse, et d'autre part une alimentation abondante sur l'Homme et les animaux

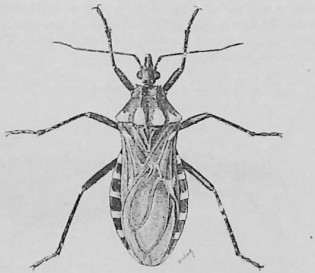


Fig. 469. — *Triatoma megista* mâle, vecteur du *Trypanosoma Cruzi*. Grossi 2 fois. *Original.*

qui l'entourent. Ces insectes se multiplient surtout dans les crevasses des murs de terre.

Les animaux adultes des deux sexes volent et peuvent piquer l'homme à une certaine distance de leurs gîtes. Les

larves et les nymphes sont aptères et ne piquent que les gens qui vivent sous le même toit qu'elles. Toutes les espèces étudiées sont nocturnes dans la nature, mais en captivité elles se nourrissent très bien en plein jour.

Ces Hémipteres sont hématophages, mais un certain nombre d'espèces, poussées par la faim, peuvent être prédatrices et se nourrir de Punaises des lits, de certains Insectes ou encore être cannibales. Ce cannibalisme est évidemment un souvenir ancestral de l'entomophagie normale chez les Réduvidés non suceurs de sang.

La piqûre des Réduvidés hématophages, contrairement à celle des Réduvidés prédateurs qui empoisonnent et engourdissent leur victime, est très peu douloureuse, ce qui tient évidemment à une adaptation favorable à la conservation de ces espèces. Des gens endormis peuvent être piqués sans être réveillés. A la fin du repas, qui dure de quelques minutes à une demi-heure, les Insectes éliminent souvent des déjections liquides blanches ou noires sur les téguments de l'être piqué (voir p. 271, étiologie de la trypanosomose américaine). Les *Rhodnius* élevés dans un milieu sec sucent avec avidité les déjections de leurs congénères (coprophagie), fait qui peut avoir un certain intérêt pour la conservation du *Trypanosoma Cruzi* dans le milieu extérieur.

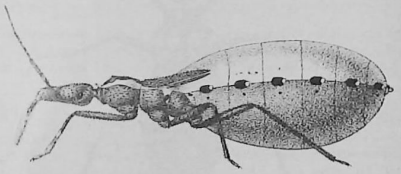


Fig. 470. — *Triatoma megista*, nymphe gorgée de sang. Grossie 3 fois. *Original.*

Environ deux semaines après leur naissance et leur accouplement, les femelles effectuent leur première ponte. Les œufs sont déposés isolément et au hasard dans les genres *Triatoma* et *Erathyrus* ou au contraire fixés sur des supports particuliers, comme ceux des Punaises, dans le genre *Rhodnius*.

Les larves qui sortent des œufs se gorgent de sang, subissent une première mue, puis font encore 3 repas suivis chacun d'une mue. Après la 4e mue, on obtient les nymphes qui se gorgent plusieurs fois de sang avant de muer une 5e et dernière fois pour donner les adultes.

La durée du cycle évolutif varie suivant la température entre trois ou quatre mois (*Rhodnius*) et plus de 15 mois (*Tr. sordida*). Les adultes bien nourris peuvent vivre plusieurs mois. Dans la nature, la plupart des espèces de Triatomes semblent ne fournir qu'une génération annuelle. Les adultes apparaissent en grand nombre au début de la saison chaude.

En étudiant la trypanosomose américaine, nous avons vu le grand intérêt médical de ces animaux qui s'infestent dans 100 pour 100 des cas, en piquant soit des individus malades, soit divers animaux sauvages comme les Tatous et les Sarigues, et qui conservent leur pouvoir infectieux jusqu'à leur mort.

La lutte contre ces animaux est difficile à entreprendre. Leurs ennemis naturels[1] ne les empêchent guère de se multiplier et l'Homme ne peut les détruire, dans les chaumières primitives, qu'en brûlant ces dernières car les substances insecticides sont peu utilisables dans des habitations ouvertes à tous les vents. Ces quelques indications montrent combien la lutte à entreprendre est difficile. Peut-être pourrait-on utiliser les papiers à la glu dont l'utilisation dans la lutte contre les Glossines, les Mouches et les Puces rend de grands services.

Genre **TRIATOMA** Wolf, 1802.

Synonymie : Conorhinus Laporte, 1832.

Diagnose. — Réduvidé à corps glabre ; tête allongée, conique ou cylindrique, à partie préoculaire plus longue que la partie post-oculaire ; insertion des antennes distante des yeux ; antennes deux fois plus longues que la tête ; ocelles présents ; thorax non ou à peine étranglé ; scutellum inerme ; pattes assez grêles ; fémurs antérieurs à peine plus gros ou aussi gros que les postérieurs.

Les espèces suivantes, spontanément infestées par le *Trypanosoma Cruzi* ou capables de transmettre ce parasite méritent d'être signalées :

1. L. O. Howard a décrit sous le nom d'*Eupelmus reduvii* un Hyménoptère chalcidien qui parasite les œufs de *Reduvius cristatus* ; il serait intéressant de rechercher dans la nature si les œufs de *Triatoma* et de *Rhodnius* pathogènes ne sont pas également infestés.

TRIATOMA MEGISTA (Burmeister, 1835).

Cette espèce, exclusivement domestique, au corps noir et rouge, longue de 30 millimètres environ, est répandue au Brésil, ou elle est connue sous le nom de « *Barbeiro* », et en Guyane anglaise. Elle est très commune dans certaines localités de l'État de São-Paulo (Carini et Maciel), mais elle manque dans les états brésiliens du Sud.

Les animaux adultes volent peu, ce qui explique pourquoi, à côté de certaines chaumières où ils abondent, on en trouve d'autres indemnes. L'évolution complète s'effectue en un an environ et les adultes peuvent vivre 5 ou 6 mois. La femelle pond trois ou quatre jours après chaque repas une moyenne de 10 à 12 œufs, soit environ 250 à 300 pendant sa vie (Neiva; Brumpt).

Cet animal est le principal vecteur de la trypanosomose américaine (C. Chagas).

Comme ces Insectes sont domestiques, on peut affirmer, quand on les trouve infestés par le *Trypanosoma Cruzi*, qu'il existe dans la même chaumière des gens ou des animaux porteurs latents des germes de la trypanosomose américaine.

Cet animal s'élève facilement en captivité. En partant d'œufs qui m'avaient été remis par le professeur Piraja da Silva (de Bahia), j'ai pu conserver des exemplaires pendant près de 30 mois.

Ce sont les déjections de ces « barbiers » qui, en souillant les muqueuses buccale, nasale ou oculaire de l'homme, lui donnent la maladie de Chagas (Brumpt).

On peut admettre aussi l'introduction des germes à travers la peau par le grattage. L'inoculation de la maladie par piqûre (C. Chagas, M. Torres) est un fait exceptionnel.

Triatoma Chagasi Brumpt et F. Gomes, 1914. — Grande espèce de 30 millimètres, noire et rouge, présentant sur la tête une bande rouge très caractéristique. Trouvée aux environs de Lassance (État de Minas, Brésil), par Brumpt et F. Gomes en juin 1914, dans un terrier de « *Moco* » (*Kerodon rupestris*), fréquenté peut être également par des Tatous. Cette espèce présente un intérêt tout particulier au point de vue de l'origine de la trypanosomose américaine. Elle a été trouvée infectée dans une savane à 12 kilomètres à vol d'oiseau de l'habitation la plus proche (fig. 136). On peut donc affirmer que le germe de la maladie de Chagas existe dans la nature, en dehors de l'Homme qui n'est pour lui qu'un hôte aussi favorable qu'accidentel. J'ai pu, en partant d'œufs pondus par une femelle fécondée, obtenir à Paris un élevage important qui n'a pu être poursuivi.

les adultes obtenus n'ayant pas voulu se reproduire en captivité à Paris.

Triatoma dimidiata (Erichson, 1848). — L'espèce type et la variété *maculipennis* se rencontrent au Brésil, au Venezuela, en Guyane anglaise, et au San Salvador. Cet Insecte est naturellement infesté par le *Trypanosoma Cruzi* et transmet probablement la maladie de Chagas à l'Homme au San Salvador (G. Ségovia, Hurtado).

Triatoma geniculata (Latreille, 1811). — Espèce de couleur claire, répandue au Paraguay, au Brésil, au Pérou, au Venezuela et en Guyane française. Cette espèce vit habituellement dans les terriers de Tatous et leur transmet la maladie de Chagas. Les adultes peuvent abandonner leurs gîtes habituels et venir piquer l'Homme (C. Chagas).

Triatoma infestans (Klug, 1834). — C'est l'espèce domestique la plus répandue en Amérique du Sud. Elle existe en Argentine, au Brésil, au Chili, en Bolivie, en Uruguay et au Paraguay. Elle est connue dans les pays de langue espagnole sous le nom de « *Vinchuca* » et au Brésil sous le nom de « *Barbeiro* » de « *fuceno* » ou de « *chupao* » comme les autres Triatomes. L'évolution complète d'œuf à œuf demande de 250 à 270 jours (Neiva). Cette espèce vit dans les crevasses de murs des habitations ou des poulaillers, parfois derrière les tableaux accrochés aux murs. L'adulte vole bien et la faible douleur provoquée par sa piqûre a déjà été signalée par Darwin en 1845.

Cette espèce est fréquemment infestée par le *T. Cruzi* au Brésil (Carini et Maciel) et en République Argentine, surtout dans les provinces septentrionales où 59 pour 100 des exemplaires présentent des Trypanosomes dans leurs déjections (Maggio et Rosenbusch).

Triatoma protracta (Uhler, 1894). — Cette espèce se rencontre depuis l'Utah (États-Unis) jusqu'en Californie. Elle vit normalement dans les nids de certains animaux comme le *Neotoma fuscipes* et est connue, aux États-Unis, comme beaucoup d'autres réduvidés hématophages ou non, sous le nom de « Kissing bugs ». En Californie, Kofoid et Mac Culloch ont trouvé chez cet animal, en 1916, un Trypanosome qu'ils ont nommé *T. neotomae*. Ce flagellé, à notre connaissance, tout au moins, n'a pas été inoculé à des Mammifères de sorte qu'il est impossible de savoir s'il est ou non identique au *Trypanosoma Cruzi* ce qui est d'ailleurs fort vraisemblable, ce Trypanosome ayant été rencontré au San Salvador et devant certainement exister au Mexique et en Californie.

Triatoma rubrofasciata (de Geer, 1773). — C'est une espèce domestique et cosmopolite hygrophile et se rencontrant, pour cette dernière raison, surtout dans les habitations et parfois dans les pigeonniers du littoral. Elle a été signalée aux Indes, Malaisie, à Java, à la Réunion, à l'île Maurice et à Madagascar, elle est connue en certains points du Brésil. Elle s'infeste facilement en piquant des Cobayes hébergeant le *Trypanosoma Cruzi* (Neiva).

Aux Indes, Donovan a étudié, en 1909, la biologie de cet animal et a rencontré dans 90 pour 100 des cas un flagellé du type *Crithidia*, auquel il a donné le nom de *C. canoribini*. Comme la distribution géographique de ces Réduvidés coïncide parfois avec celle du kala-azar de l'Inde, ils ont été incriminés de transmettre cette dernière maladie. Mais jusqu'à ce jour aucune preuve expérimentale n'est venue confirmer cette hypothèse.

A Maurice cette espèce est connue sous le nom de Punaise Maupin

ou Morpin; elle présente dans 80 pour 100 des cas un flagellé, très voisin du *Trypanosoma Cruzi*, inoculable à la Souris à laquelle il donne une infection sanguine. Ce même flagellé se rencontre dans 50 pour 100 des cas à la Réunion. Lafont qui l'a découvert et étudié en 1912 lui a donné le nom de *T. Boylei*.

Triatoma sanguisuga (Lecomte, 1855). — C'est une espèce fréquemment domestique qui peut vivre dans les bois de lit en compagnie des Punaises vulgaires. Elle est connue aux États-Unis sous les noms de « Mexican bedbug » et de « Kissing bug » et divers autres noms locaux. Les adultes volent facilement. Les nymphes et les larves aptères se rencontrent surtout dans les poulaillers ou dans les gîtes de certains animaux. On peut trouver des adultes réfugiés sous des pierres où ils déposent parfois leurs œufs. J'ai reçu du Texas des exemplaires, récoltés par J. O. Mitchell, qui m'ont permis de faire un élevage et de démontrer que cette espèce pouvait transmettre le *Trypanosoma Cruzi* et conserver l'infection jusqu'à sa mort naturelle.

Triatoma sordida (Stål, 1859). — Petite espèce domestique, de couleur claire, répandue en Argentine, au Brésil, en Bolivie et au Paraguay. Elle semble assez hygrophile et se rencontre de préférence au bord des fleuves. On peut la trouver associée à *Tr. megista* et à *T. infestans* dans les mêmes crevasses de murs. Cette espèce supporte très bien la captivité. J'en conserve un élevage depuis 1913. L'accouplement et la ponte s'effectuent facilement dans de gros tubes conservés, dans un milieu assez humide, à la température de 25°. Elle est naturellement infestée par le *T. Cruzi* (Carini et Maciel) et s'infeste dans 100 pour 100 des cas dans les conditions expérimentales (Neiva ; Brumpt).

Triatoma vitticeps (Stål, 1859). — C'est la plus grande espèce connue. Elle ne semble pas domestique et comme elle est rare sa biologie est mal connue. Elle peut atteindre 3cm,5. Elle est spontanément infestée par le *Trypanosoma Cruzi* (Neiva) et n'a été signalée qu'au Brésil.

Genre **ERATHYRUS** Stål.

Erathyrus cuspidatus Stål, 1859. — Cette espèce qui semble rare a été étudiée au Venezuela par E. Tejera. Elle se rencontre à Boqueron, dans l'État de Trujillo, à 1 200 mètres d'altitude. Une femelle a pondu des œufs et les larves ont été étudiées jusqu'après la 3e mue. Ses déjections renfermaient en abondance des *T. Cruzi* inoculables au Cobaye et à des Singes américains (E. Tejera).

Genre **RHODNIUS** Stål, 1850.

Réduviide à tête cylindrique, pas plus longue que le thorax ; rostre grêle, à second article trois à quatre fois plus long que les 1er et 3e ; antennes à peine deux fois plus longues que la tête, à article basal court, insérées près de l'extrémité de la tête ; ocelles présents ; thorax non étranglé ; pattes grêles, fémurs inermes.

RHODNIUS PROLIXUS (Stål, 1859).

Cette espèce, très répandue au Venezuela, en Colombie, en Guyane et en Amazonie (Brésil), se rencontre aussi au Sal-

Salvador. Elle craint le froid et les élevages succombent en quelques heures à la température de 0°. Cependant, au Venezuela, ces animaux se rencontrent depuis le niveau de la mer jusqu'à une altitude de 1 500 mètres. C'est un Insecte vorace, nocturne, qui peut se multiplier dans l'habitation humaine mais qui vit également dans les terriers de Tatous et d'un Rongeur vénézuélien nommé « Lappa[1] » (E. Tejera).

Les adultes volent très bien et le bruit qu'ils font est bien connu de leurs victimes. Les larves, les nymphes et les adultes vivent dans les crevasses des murs et dans les toitures de feuilles de palmier, ces dernières semblant les attirer tout spécialement.

Ces animaux sont désignés au Venezuela sous les noms de « *Chipo* », de « *Pito* » (= sifflet), de « *Chinche de monte* ». La piqûre est à peine perçue. L'élevage de ces animaux est très facile. Depuis 1912, j'entretiens à mon laboratoire ces Hémiptères qui permettent de conserver différentes souches de

1. Paca brun (*Coelogenys subniger*).

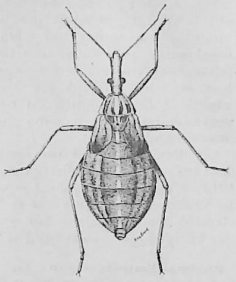


Fig. 471. — Nymphe de *Rhodnius prolixus* decsinée 2 jours avant la mue qui a donné une femelle. Grossi 2 fois 1/2. *Original.*

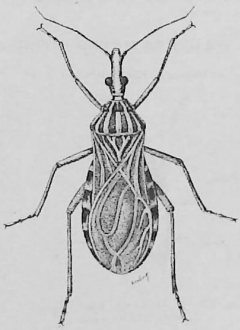


Fig. 472. — *Rhodnius prolixus* adulte et mâle. Grossi 2 fois 1/2. *Original.*

Trypanosoma Cruzi. En partant d'un certain nombre d'œufs qui m'avaient été remis par le Dr Gonzalez-Lugo, j'ai pu étudier son évolution qui n'était pas connue et obtenir de nombreuses générations. Les œufs roses au moment de la ponte sont collés sur des supports divers : paille, papier, bois, etc. ; les animaux subissent 5 mues avant de devenir adultes. A 25° l'évolution est très rapide et d'œuf à œuf on peut compter quatre ou cinq mois quand les animaux sont nourris régulièrement.

Cet Hémiptère peut transmettre le *Trypanosoma Cruzi* dans des conditions expérimentales (Brumpt et Gonzalez-Lugo, 1913). C'est aussi lui qui est le vecteur naturel de l'infection au Venezuela (E. Tejera) où la maladie de Chagas, probablement très répandue, doit s'y présenter sous des formes très bénignes ou occultes difficiles à diagnostiquer.

Rhodnius Brethesi da Matta, 1919. — Cette espèce qui se distingue du *R. prolixus* par sa couleur qui est très foncée et par divers caractères secondaires est fréquente sur un palmier de l'Amazonie (Brésil), le *Leopoldinia piassaba* dont les fruits attirent de nombreux mammifères. Les fibres de ce palmier sont utilisées pour divers usages domestiques et ce dernier fait montre les rapports qui peuvent s'établir entre l'Homme et cet Insecte dont le rôle pathogène possible n'a d'ailleurs pas encore été démontré.

AUTRES HÉTÉROPTÈRES SUCEURS DE SANG

Anthocoris Kingi Brumpt, 1910. — Espèce de petite taille (fig. 473), atteignant 2 millimètres de long et piquant l'Homme dans le Soudan égyptien (King) et peut-être en Abyssinie, où j'ai récolté un Hémiptère piqueur ressemblant à cette espèce.

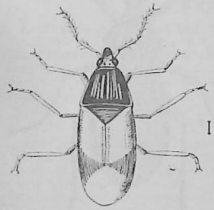


Fig. 473. — *Anthocoris Kingi*. Grossi 12 fois. D'après King.

Anthocoris congolensis Brumpt, 1910. — Espèce de petite taille également, ayant 2 millimètres de long. De l'ai capturée sur moi à Léopoldville (Congo belge).

Triphleps insidiosus Say. — Suce accidentellement le sang de l'Homme aux Etats-Unis à la fin d'octobre (Malloch, 1910).

Phrynomorphus indicus. — Cet animal, qui abonde dans certaines régions de l'Inde en novembre et décembre, est attiré par la lumière durant la nuit. Dans des cas exceptionnels il peut sucer le sang de l'Homme (C. Donovan).

Nephotettix bipunctatus. — Même biologie que le précédent, pique accidentellement l'Homme aux Iles Philippines (C. Banks) et à Calcutta (A. Alcock).

Acanthaspis sulcipes Fabr. — Ce Réduvidé, dont la biologie est inconnue et qui par sa morphologie ne semble pas être hématophage, a été incriminé, par Marc Bouilloz, pour des raisons épidémiologiques, de transmettre le goitre endémique en Afrique équatoriale.

CHAPITRE VI

INSECTES (*suite*)

LES DIPTÈRES

Les Diptères (de δίς, deux fois et πτερόν, aile) sont des Insectes pourvus généralement de deux ailes bien visibles, les ailes postérieures sont atrophiées et transformées en balanciers. La trompe sert à la succion, elle est plus ou moins modifiée et adaptée aux besoins biologiques des Insectes. Les Diptères ont des métamorphoses complètes. Les larves, que nous étudierons en détail dans certaines espèces, sont apodes : elles sont tantôt *acéphalées* comme les larves ou « asticots » que l'on trouve dans les substances en décomposition, tantôt pourvues d'une tête munie de pièces buccales, d'yeux et d'antennes (*larves céphalées*), comme les larves de Moustiques ou de Taons par exemple. Ces larves sont dites *métapneustiques* quand elles possèdent leurs stigmates respiratoires à la partie postérieure du corps. Elles sont dites *amphipneustiques* quand elles possèdent des stigmates respiratoires à la partie antérieure et à la partie postérieure du corps. Les nymphes dérivent des larves céphalées à la suite d'une mue. Les larves acephalées se durcissent sans muer (*pupes en tonnelet*), et c'est sous cette enveloppe épaisse que se développe la véritable nymphe.

Les adultes qui proviennent de larves céphalées sortent de la dépouille nymphale par une ouverture en T située sur le dos près de l'extrémité céphalique et ne possedent pas d'ampoule frontale au moment de l'éclosion, ce sont les *Diptères orthorhaphes*.

Les adultes qui dérivent de larves acephalées sortent de la pupe en tonnelet par un orifice circulaire, produit par la pression de l'ampoule frontale sur les deux valves de déhiscence que présentait la pupe. Ce sont les *Diptères cyclorhaphes*.

La classification des Diptères est très complexe. Certains auteurs se basent sur les caractères des Insectes adultes et reconnaissent les quatre sous-ordres suivants :

Classification des Diptères.

			SOUS-ORDRES
Abdomen	non distinctement segmenté. Ailes présentes ou absentes. Tête engagée dans une échancrure du thorax.		Pupipares.
Abdomen	distinctement segmenté	pas d'ailes	Aphaniptères.
Abdomen	distinctement segmenté	deux ailes : larges. Corps ramassé. Antennes courtes à *3 articles*	Brachycères.
Abdomen	distinctement segmenté	deux ailes : étroites. Corps allongé. Antennes longues et filiformes ayant *plus de 3 articles*	Nématocères.

D'autres auteurs (Brauer, Comstock) en tenant compte du mode d'éclosion des nymphes et des adultes les divisent comme l'indique le tableau suivant :

Cyclorhaphes.	Ampoule frontale bien développée, corps pourvu de macrochètes.	Tête adhérente au thorax. Tête mobile, pas de cuillerons aux ailes (acalyptères).	Pupipares.
Cyclorhaphes.	Schizophores	Tête mobile ; des cuillerons aux ailes (calyptères).	Holomctopes
Cyclorhaphes.	Ampoule frontale rudimentaire, corps dépourvu de macrochètes.		Schizométope
Orthorhaphes.	Antennes à trois articles		Aschiziens.
Orthorhaphes.	Antennes à six articles au moins		Brachycéres.
Orthorhaphes.	Antennes à six articles au moins		Nématocéres.

Ces deux classifications sont bonnes et peuvent être défendues, mais nous estimons, pour des raisons en grande partie pratiques, qu'il vaut mieux se baser sur les caractères des animaux adultes que l'on doit déterminer que sur leur évolution que nous ignorons le plus souvent.

C'est pourquoi nous utiliserons la classification indiquée dans notre premier tableau.

I. — LES PUPIPARES

Ce sous-ordre renferme des animaux ayant des téguments coriaces et pondant des pupes parfaitement formées, dont l'éclosion se fait lentement. Il se divise en 4 familles dont une seule, celle des Hippoboscidés, intéresse le médecin.

Tous les représentants de cette famille sucent le sang. Leur appareil de succion consiste en un tube formé par la soudure de l'épipharynx ou labre avec l'hypopharynx. Pour les espèces qui attaquent l'Homme, on sait que la piqûre est à peine perçue et il faut assister au gonflement de l'abdomen du parasite par le sang absorbé pour pouvoir affirmer que l'animal pique. Ce fait est important, car, dans la nature, l'Homme peut être piqué sans s'en apercevoir et, comme ces espèces hébergent certains Flagellés intestinaux et servent d'hôtes intermédiaires à certains Hématozoaires d'Oiseaux[1], il est possible qu'elles puissent transmettre des maladies.

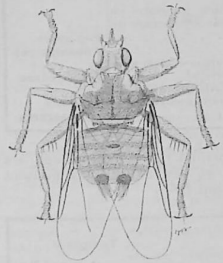


Fig. 474. — *Lynchia maura*. Grossi 6 fois. D'après Surcouf et Gonzalez-Rincones.

Les espèces reconnues comme pouvant piquer l'Homme sont les suivantes :

Hippobosca equina Linné. — C'est une espèce longue d'environ 8 millimètres, sans compter les ailes, qui vit sur les bestiaux, en particulier sous la queue et dans la région périnéale; c'est la *Mouche araignée* qui court sur les animaux comme les Crabes sur le sable. En l'absence d'animaux domestiques, elle se gorge sur l'Homme.

Hippobosca camelina Savigny. — Cette espèce, plus grande que la précédente, dont elle diffère surtout par les nervures des ailes, est commune dans toute l'Afrique. J'ai été assez souvent piqué par elle en Afrique, en faisant l'autopsie de Chameaux morts de l' « Aino » (? Surra). La piqûre n'est pas douloureuse, elle laisse une papule légèrement prurigineuse.

Hippobosca canina Rondani. — Cette espèce a été accusée par Gachet de transmettre le bouton d'Orient à l'Homme et au Chien, en Perse.

Ornithomyia avicularia Linné. — Espèce longue de 4mm,5 à 5mm,5, sans compter les ailes. Cette Mouche vit sur un grand nombre d'Oiseaux sauvages, plus rarement sur les Oiseaux domestiques (Baillet).

1. *Lynchia maura* (fig. 474), ainsi que l'ont démontré Ed. et Et. Sergent, puis De Beaurepaire Aragão, est l'hôte intermédiaire d'*Haemoproteus columbæ*.

Gervais et van Beneden semblent avoir rencontré cet animal en abondance sur un malade de l'hôpital de Louvain.

Stenopteryx hirundinis Linné. — Cet Insecte, parasite habituel des

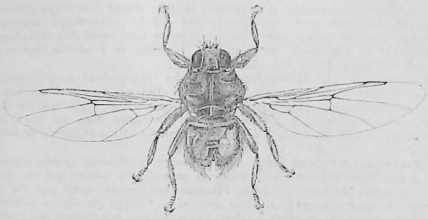


Fig. 475. — *Lipoptena cervi* mâle. Grossi 6 fois. D'après E.-E. Austen.

Martinets (*Cypselus apus*), peut envahir les mansardes et piquer l'Homme ainsi que Guiart l'a signalé à Lyon.

Lipoptena cervi Linné. — Cette espèce très curieuse (fig. 475 et



Fig. 476. — *Lipoptena cervi* avec ses moignons d'ailes. Grossi 6 fois. *Original*.



Fig. 477. — *Melophagus ovinus*. Grossi 6 fois. *Original*.

476) ne vit pas pendant l'été sur les Oiseaux comme on le croit généralement. Les premiers animaux éclosent en septembre et recherchent le gros

gibier (Cerfs, Chevreuils, Sangliers), ils perdent alors leurs ailes dont il ne persiste qu'un moignon (fig. 476). J'ai pu constater sur moi que ces animaux piquent l'Homme et se gorgent de sang en quelques minutes (de 12 à 20 minutes). La piqûre se perçoit à peine ; après le départ de l'Insecte, il est impossible d'en trouver la trace même à la loupe stéréoscopique. Le lendemain, on observe une papule prurigineuse dure, qui persiste pendant quinze jours. J'ai pu nourrir facilement des Lipoptènes provenant du Chevreuil sur le Cheval, le Singe, la Poule, le Pigeon, le Chien, la Taupe.

Les employés des Halles, qui vendent et transportent le gros gibier, trouvent souvent des Lipoptènes dans leurs cheveux ou sur leurs bras ; ils sont évidemment piqués par eux. La forme jeune, ailée, que j'ai capturée en abondance de septembre à fin novembre dans les forêts de Chantilly et d'Halatte, pique également l'Homme et les animaux de laboratoire.

Melophagus ovinus Linné. — Cet Insecte, totalement aptère, mesure de 3 à 5 millimètres de long. C'est un animal très vorace qui vit dans la toison des Moutons ; il pique l'Homme facilement, ainsi que j'ai pu l'expérimenter sans difficulté sur moi-même [1] ; j'ai pu élever pendant quelques jours ces animaux en leur faisant piquer des Singes, des Poules ou des Pigeons. La piqûre est à peine perçue, elle dure environ un quart d'heure, elle est invisible après le départ de l'animal et laisse pendant plusieurs jours une papule de 2 millimètres de diamètre légèrement prurigineuse. J'ai réussi à me faire piquer par des Mélophages recueillis sur un Mouton depuis quelques heures, je crois donc pouvoir affirmer que l'Homme est souvent piqué par cet animal au moment de la tonte des Moutons.

On manque de renseignements sur la piqûre des autres espèces d'Hippoboscides ; il est bien probable qu'occasionnellement elles piquent l'Homme.

Les Mélophages sont presque toujours parasités par des *Rickettsia* (*R. melophagi*) et par *Crithidia* (*Cystotrypanosoma*) *melophagia*.

II. — LES APHANIPTÈRES ou PUCES

Les Aphanipteres (de ἀφανής, invisible, et πτερόν, aile) ou Siphonapteres, connus sous le nom vulgaire de Puces, sont des Diptères ayant perdu leurs ailes, par suite d'une étroite adaptation parasitaire, et possédant des pattes développées qui favorisent le saut. Les pièces buccales, dont nous avons donné l'énumération page 784, existent et sont très allongées.

Ce sous-ordre [2] a pris une importance très grande depuis qu'on sait qu'un certain nombre d'espèces sont les vecteurs habituels de la peste bubonique.

La classification est basée sur l'absence ou la présence

1. Roubaud m'a dit avoir fait la même expérience.

2. La position systématique des Puces est encore très discutée. Certains auteurs estiment que ces animaux ont beaucoup plus d'affinités avec les Coléoptères qu'avec les Diptères.

d'yeux et de peignes, la position des poils, la subdivision des sternites [1], etc.

Les Aphaniptères se divisent en deux familles :

Les **Pulicidés** ont le thorax bien développé, la tête petite,

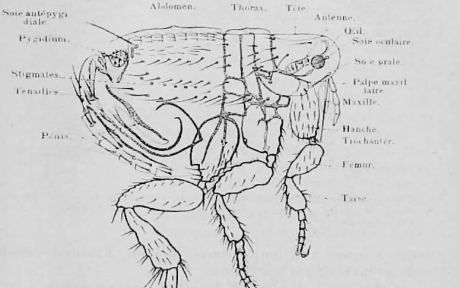


Fig. 478. — *Xenopsylla cheopis* mâle. Schéma explicatif. Grossi 22 fois. D'après N.-C. Rothschild (*in* Ed. Sergent).

les palpes labiaux quadriarticulés et l'abdomen, même chez la femelle gravide, ne devient jamais informe.

Les **Sarcopsyllidés** ont le thorax court, des palpes labiaux non articulés et l'abdomen de la femelle gravide peut se dilater considérablement.

A. — Famille des PULICIDÉS

Les Puces sont des ectoparasites rarement adaptés à une seule espèce animale ; la même espèce peut se trouver sur plusieurs Mammifères ou Oiseaux, inversement un même hôte

1. Un segment d'Insecte présente une pièce dorsale (tergite) réunie à une pièce ventrale (sternite) par deux pièces latérales (pleurites).

peut être porteur de plusieurs espèces. Les Puces sont voraces et se gorgent fréquemment. Pendant la succion (fig. 479),

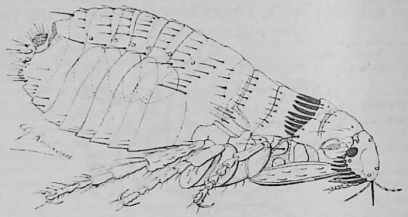


Fig. 479. — Aspect de *Ctenocephalus canis* au moment de la piqûre. Ce genre possède des peignes au bord inférieur de la tête et sur le prothorax. Grossi 25 fois. *Original.*

facile à suivre à la loupe stéréoscopique, l'animal expulse souvent du sang pur par l'anus.

Evolution. — Les Puces, Insectes à métamorphoses complètes, pondent des œufs ovoïdes qui tombent dans les vête-

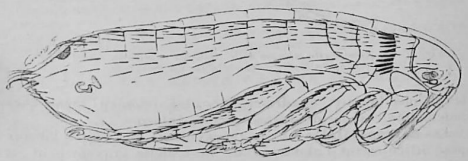


Fig. 480. — Nymphe de *Geratophylius Laverani* extraite de son cocon et montrant l'Insecte adulte sur le point d'éclore. Grossi 40 fois. *Original.*

ments, dans les litières ou les nids des animaux. Après une durée variant de un à plusieurs jours, suivant la température, il sort une petite larve vermiforme, pourvue d'une corne frontale (fig. 481) qui lui sert à percer la coque de l'œuf (Kunckel). Cette larve se nourrit de débris divers et, en particulier, des déjections de ses parents qui abondent autour

d'elle. A la suite d'une mue, elle perd sa corne frontale embryonnaire et grossit; elle présente alors 13 segments dont le premier possède l'appareil buccal, broyeur, d'une étude assez difficile. Arrivée au terme de sa croissance, cette larve vide son intestin, devient blanche, peu active, et cherche un endroit favorable pour tisser son cocon dans lequel elle se montre repliée en deux. Quelques jours plus tard, on rencontre dans le cocon la dépouille larvaire (2e mue) et à côté d'elle une nymphe qui, d'abord blanche, devient brune et donne naissance à l'Insecte parfait. Cette évolution, étudiée de très près par Laboulbène et Künckel, peut se suivre facilement.

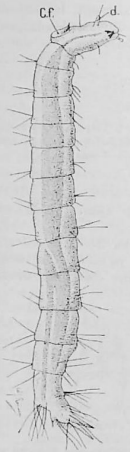


Fig. 481. — *Pulex irritans*. Larve sortant de l'œuf et montrant la corne frontale provisoire (*C.f.*) et l'antenne *d*. Grossi environ 50 fois. *Original.*

En tenant compte de la forme des mandibules des larves et des poils de leur corps il est possible de les déterminer.

La *longévité* des Puces est très variable suivant la température, le degré d'humidité et suivant l'alimentation des larves et des adultes. *Pulex irritans* peut vivre 19 mois environ (Bacot).

Espèces piquant l'Homme. — Il



Fig. 482. — Dernier article du tarse de la 3e paire de pattes. A, chez *Typhloceras*; B, chez *Ctenopsylla*; C, chez *Neopsylla*; D, chez *Typhlopsylla*; *3. a*, soies accessoires.

est probable qu'en l'absence ou après la mort de leur hôte habituel, la plupart des Puces peuvent piquer l'Homme. Un fait certain, c'est que parmi les 9 espèces capables de transmettre la peste de Rongeur à Rongeur, 7 peuvent se nourrir sur l'Homme. Comme la biologie des Puces vivant sur les animaux pouvant présenter la peste dans des conditions naturelles

n'est pas encore entièrement connue, on peut se rendre compte de l'intérêt que présente leur étude au point de vue de l'épidémiologie de cette maladie.

Nous signalerons, dans les pages qui suivent, les espèces susceptibles de jouer un rôle dans la transmission de la peste des Rongeurs à l'Homme ou à d'autres Rongeurs.

1° — Puce de l'Homme.

Genre **PULEX** Linné, 1758.

Diagnose. — Pas de peignes ; palpes labiaux à 4 articles ; à la face interne des hanches postérieures une série de denticules ; sur le dernier article tarsal de la 3e paire de patte, de chaque côté, 4 soies.

PULEX IRRITANS (Linné, 1758).

Synonymie : Pulex vulgaris de Geer, 1778. — *P. hominis* Duges, 1832.

Description. — Présente les caractères du genre *Pulex* et, comme signes distinctifs de l'espèce, possède une seule soie au bord postérieur de la tête et une *soie préoculaire*

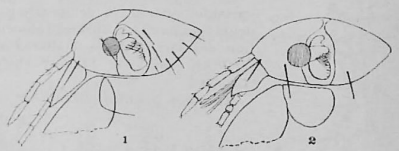


Fig. 483. — 1e Tête de *Xenopsylla cheopis* montrant nettement le V formé par les poils au bord postérieur ; 2e Tête de *Pulex irritans* montrant la soie sous-oculaire. En partie d'après H. Violle.

placée *au-dessous* de l'œil. Le *mâle* mesure en moyenne 2 millimètres de long et la *femelle* 3 à 4 millimètres. Le corps est ovale et généralement de couleur brun marron luisant.

Habitat. — Cette Puce cosmopolite vit aux dépens de l'Homme, mais elle pique volontiers beaucoup d'animaux ; l'élevage sur Souris blanche réussit très bien. La piqûre s'accompagne de l'inoculation d'un liquide salivaire irritant, qui provoque un prurit insupportable chez certaines personnes

sensibles ; on observe, après le départ de l'Insecte, une petite ecchymose entourée d'une zone de vaso-dilatation et, assez souvent, de l'œdème.

Railliet et Henry (1910) ont publié un cas de multiparasitisme chez une femme atteinte de lésions de grattage dans lesquelles abondaient les larves de *Pulex irritans*.

Evolution. — Les œufs, pondus un peu partout, s'accumulent dans la poussière ou dans les rainures des planchers ; ils donnent des larves (fig. 481) qui se transforment en nymphes en dix ou douze jours. L'évolution est très accélérée par l'élévation de la température : c'est ainsi que la période larvaire libre peut durer de 9 à 202 jours, la phase de repos dans le cocon de 7 à 239 jours (Bacot). La Puce adulte bien nourrie peut vivre 513 jours.

Rôle pathogène. — Cette Puce peut transmettre la peste dans les conditions expérimentales (Verjbitski ; Commission anglaise des Indes). Elle doit jouer un faible rôle dans sa transmission naturelle, car la contagion est rare dans les hôpitaux de pestiférés où ces Puces sont assez communes.

Cette Puce peut servir d'hôte intermédiaire, à l'état adulte, au *Dipylidium caninum* (voir p. 480).

Destruction. — Les fumigations qui détruisent les Punaises (p. 802) sont également efficaces contre les Puces. Comme les larves se développent dans les poussières du sol, une grande propreté et le colmatage des fentes de planchers avec de l'encaustique phéniquée seront des moyens très efficaces.

La naphtaline, répandue sur le sol dans des pièces fermées pendant deux jours, permet de tuer les larves et les adultes.

P. Delanoë a réussi à capturer, au Maroc, de 300 à 500 Puces par nuit en utilisant un piège constitué par une assiette plate, aussi large que possible, renfermant de l'huile. Pour attirer les Insectes on place au milieu de la couche d'huile une veilleuse qui reste allumée toute la nuit. Ce procédé très ingénieux mérite d'être vulgarisé ; il n'est malheureusement efficace que dans les pièces nues, obscures et à sol cimenté.

2° — Puces parasites accidentels de l'Homme, transmettant la peste.

Genre **XENOPSYLLA** Glinkewicz, 1907.

Diagnose. — Palpe labial à 4 segments ; massue de l'antenne indivise en avant ; côté du mésosternite subdivisé par une suture en sclérite

sternal et méral ; soie apicale dorsale du 7e tergite abdominal distante du bord du segment ; soies courtes sur les hanches postérieures (v. fig. 478, p. 821).

XENOPSYLLA CHEOPIS (Rothschild, 1903).

Synonymie : P. murinus Tiraboschi, 1904. — *P. philippinensis* Herzog — *Lemnopsylla cheopis* (Rothschild, 1903). — *Xenopsylla pachyuromydis* Glink.

Description. — Cette espèce se distingue de *Pulex irritans* par l'existence de plusieurs soies formant un V au bord postérieur de la tête et la présence d'une *soie oculaire* placée *en avant* de l'œil (fig. 478).

Habitat. — Cette espèce cosmopolite vit sur les Rats et divers Rongeurs et Insectivores sauvages. Elle a été transportée

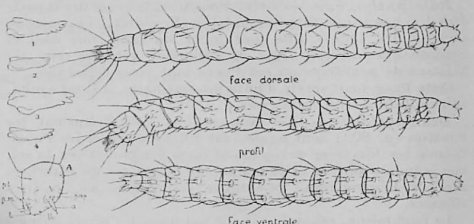


Fig. 484. — *Xenopsylla Cheopis*. Larve adulte vue sur les faces ventrale et dorsale et de profil. A, tête vue à un plus fort grossissement : *b*, bouche, *p.l*, palpe labial, *p.m*, palpe maxillaire, *l.b*, labre, *a*, antenne, *pap*, papilles. 1 à 4 à mandibules de larves diverses, 1, *Ceratophyllus gallinae*, 2, *C. fasciatus*, 3 *Pulex irritans*, 4, *Ctenocephalus canis*. D'après Bacot et Ridewood.

avec les Rats dans le monde entier. Sa distribution géographique présente un grand intérêt, car cet Insecte est le principal vecteur de la peste dans les conditions naturelles. Elle pique facilement l'Homme et tous les animaux de laboratoire, on la rencontre à Paris (Violle).

Cette Puce est paresseuse, saute à une faible hauteur et s'éloigne peu des Rats morts de peste, ce qui explique le rôle très important du Rat noir qui vit au contact de l'Homme dans les pays chauds.

Evolution. — Le développement est très rapide dans les régions tropicales. La période larvaire active peut varier entre 12 et 84 jours et celle de la période latente, dans le cocon, entre 7 et 182 jours (Bacot).

L'adulte peut vivre environ 100 jours. La température et l'humidité jouent un grand rôle dans l'accélération du développement. L'inanition est mieux supportée en milieu humide.

Rôle pathogène. — C'est surtout cette espèce qui transmet la peste du Rat au Rat et du Rat à l'Homme. Elle peut rester infectieuse de 36 à 43 jours (Otten, 1917). Fait curieux, la larve nourrie de Bacille pesteux ne s'infecte que très rarement et se débarrasse de ses germes pendant la nymphose (Bacot).

CTENOCEPHALUS CANIS (Curtis, 1826).

Synonymie : Pulex felis Bouché, 1835. — *P. serraticeps* Gervais, 1844.

Description. — *Mâle* long de 2 millimètres, *femelle* longue de 3 millimètres. Corps brun, plus allongé que dans les deux espèces précédentes. Le peigne qui garnit le bord inférieur de la tête possède de 7 à 9 épines de chaque côté.

Habitat. — Cette espèce cosmopolite (fig. 479 et 483) vit habituellement sur le Chien et le Chat. Elle se rencontre très fréquemment dans des lots de Puces récoltés sur l'Homme en France, en Italie et dans les pays chauds. C'est une Puce fréquente sur les Rats et les Souris sauvages. J'en ai fait facilement l'élevage sur la Souris et le Furet. Chez la Souris elles se localisent autour du cou (fig. 486). Ce fait biologique est intéressant au point de vue de la transmission de la peste et de la localisation des bubons chez les Rongeurs.

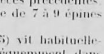


Fig. 485. — Tête de *Ctenocephalus*.

Évolution. — L'évolution se fait très vite en été. Les œufs pondus par les Puces tombent généralement à terre où ils se développent. Chez les animaux malades, toujours couchés, les œufs, au lieu de tomber à terre, se développent sur la peau de l'animal, les jeunes larves qui en sortent trouvent ainsi une abondante nourriture : il semble y avoir un ectoparasitisme larvaire qui n'est qu'apparent (Austin, Leuckart, Neumann[1]). Un fait curieux, c'est que le tube digestif des larves est toujours rouge vif, et, à un examen superficiel, on peut croire que ces larves ont piqué l'animal. En réalité, les larves de Puces sont incapables de piquer les téguments intacts[2] ; c'est en mangeant des croûtes sanguines ou les déjections de leurs parents, qui abondent dans le pelage des animaux, que le tube

1. J'ai observé un cas identique à Rosoff chez un Furet cachectique dont le corps était couvert de Puces (*Ceratophyllus* sp. ?) et de leurs larves. Ce même phénomène est fréquent chez les Lérots parasités par *G. Lascrani*.

2. J'ai étudié à ce point de vue les larves de *Pulex irritans*, *Ctenocephalus canis* (du Chien et du Chat), *Ceratophyllus Lascrani* et *Ctenopsylla musculi*.

digestif a pris la couleur que nous venons de signaler. La larve enfermée dans son cocon peut donner l'adulte en 7 ou 354 jours suivant la température. L'adulte nourri peut vivre 234 jours (Bacot).

Rôle pathogène. — La piqûre ne présente pas de caractère particulier. Cette espèce peut expérimentalement transmettre la peste (Verjbitski), mais les expériences sont souvent négatives ; c'est évidemment un mauvais vecteur. Cette Puce peut servir d'hôte intermédiaire au *Dipylidium caninum*.

Ceratophyllus acutus Baker, 1904. — Cette espèce, commune sur les Ecureuils fouisseurs de Californie et sur divers autres Rongeurs, présente une grande importance aux États-Unis, où on l'accuse de transmettre la peste des Rats aux Ecureuils (Asa C. Chandler, 1918).



Fig. 486. — Jeune Souris infestée expérimentalement avec des Puces. C.P., déjection de Puces au niveau du cou où ces Insectes abondent. *Original.*

Ceratophyllus anisus Rothschild. — Cette Puce ne pique pas l'Homme, elle vit sur les Rats dans les régions du Nord-Est de l'Asie. Elle transmet la peste aux rongeurs.

Ceratophyllus fasciatus (Bosc, 1801). — Puce cosmopolite fréquente sur les Rats et les Souris. La larve libre peut évoluer en 15 à 114 jours et vivre dans son cocon de 8 à 365 jours. Quand la température est trop élevée, elle estive dans le cocon d'où elle ne sort, aux Indes, qu'en septembre. Les animaux adultes nourris peuvent vivre 106 jours (Bacot). Le Bacille pesteux évolue bien chez cette Puce qui peut rester longtemps infectée, même à jeun, 45 jours (Gauthier et Raybaud), 67 jours d'après Bacot, faits qui présentent un grand intérêt au point de vue de l'épidémiologie de la peste. C'est l'hôte intermédiaire habituel du *Trypanosoma Lewisi*, de l'*Hymenolepis diminuta* et, probablement, de l'*Hymenolepis microstoma*.

Ceratophyllus Silantiewi Wagner, 1904. — Cette espèce, parasite de la Marmotte Tarbagan (*Arctomys bobac*), qui joue un si grand rôle comme réservoir de virus pesteux en Sibérie, pique l'Homme (Petrie, 1912). Bien que des expériences n'aient pas encore été faites, il est probable qu'elle transmet la peste aux Marmottes.

Ctenophtalmus agyrtes Heller, 1896. — Cette espèce, répandue partout en Europe ne pique pas l'Homme mais transmet la peste aux Rongeurs.

Hoplopsyllus anomalus Baker, 1903. — Cette espèce, parasite d'un Spermophile fouisseur de Californie (*Citillus Beecheyi*), transmet la peste aux Rongeurs et probablement à l'Homme qu'elle peut piquer.

Leptopsylla musculi (Duges, 1832). — Puce très commune sur les Rongeurs de l'ancien monde, pique difficilement l'Homme mais elle transmet la peste de Rat à Rat (Verjbitsky).

Pygiopsylla ahalæ (Rothschild, 1904). — Cette espèce, commune sur les Rats de Sumatra, de Chine et du Japon, pique l'Homme et transmet la peste de Rat à Rat ; elle peut rester infectieuse au moins 14 jours (Swellengrebel et Otten).

3° — Puces parasites accidentels, sans rôle pathogène connu.

Xenopsylla astia Rothschild, 1911. — Cette espèce, très voisine de *X. cheopis*, vit également sur les Rats et pique l'Homme (Bacot). Aux Indes, sur 100 puces capturées sur des Rats on compte 64,5 *X. cheopis*, 29,8 *X. astia* 2,7 *X. brasiliensis* et 1,89 *Ceratophyllus* (Ragg, 1920).

Ctenocephalus erinacei (Bouché, 1835).

Cette espèce, qui vit sur le Hérisson, peut piquer l'Homme, ainsi que l'ont établi les expériences de Galli-Valerio, de Tiraboschi et les miennes.

Ceratophyllus gallinae (Schrank, 1804) (= *Pulex avium*, Taschenberg, *pro parte*, 1880). Cette espèce, commune sur une foule d'Oiseaux domestiques et sauvages, peut piquer l'Homme auquel elle inflige de cruelles morsures, ainsi que l'a montré Lucet pour la Puce des Poulaillers.

Ceratophyllus hirundinis (Curtis, 1832). — Fréquente les nids d'Hirondelles, pique l'Homme très volontiers et une foule de Mammifères. Peut transmettre expérimentalement divers Trypanosomes de Rongeurs (Brumpt).

Ceratophyllus sciurorum (Schrank, 1804). — Toujours abondante sur les Écureuils de France. Pique difficilement l'Homme, même lorsqu'elle est à jeun depuis plusieurs jours (Brumpt).



Fig. 487. — Tête de *Ceratophyllus*.

Spilopsyllus cuniculi (Dale, 1878) (= *Pulex gonocephalus*, Taschenberg, 1888).

Cette Puce, longue de 1mm,5 à 2 millimètres, possède un peigne thoracique montrant six longues épines de chaque côté, et des peignes situés au bord inférieur de la tête pourvus de 5 à 6 dents. Cet animal abonde sur les Lapins de garenne, les Lièvres et les Lapins domestiques auxquels elle transmet le *Trypanosoma cuniculi* (Brumpt). Les Puces abandonnent leur hôte aussitôt après sa mort. J'ai réussi à me faire piquer par un lot de 6 Puces (sur 10), à jeun depuis quelques heures. La piqûre dure environ vingt minutes.

Rôle des Puces dans la transmission de la peste.

La peste est une septicémie, connue depuis la plus haute antiquité, causée par le Bacille pesteux de Yersin et de Kitasato. Ce germe, inoculé par les Puces, provoque la *peste bubonique*, rarement compliquée d'une localisation secondaire aux poumons. Ce même Bacille peut être transmis de l'Homme atteint de *pneumonie pesteuse* primitive ou secondaire, à l'Homme sain par la toux ; il se produit alors la redoutable peste pulmonaire.

La peste bubonique, dont les premiers symptômes apparaissent de deux à huit jours après la piqûre, est caractérisée

par une fièvre irrégulière, une adénite volumineuse correspondant au territoire lymphatique inoculé par la Puce, une marche rapide et une terminaison fatale dans 60 à 95 pour 100 des cas.

Malgré l'importance que la peste présente en pathologie, ce n'est qu'une maladie accidentelle de l'Homme. C'est une maladie des Rongeurs, des Rats en particulier, qui seuls sont capables, grâce aux formes chroniques qu'ils présentent et aux Puces qu'ils hébergent, d'assurer la conservation du virus.

La peste bubonique, dont le point de départ est cutané, est la forme clinique la plus fréquente, chez l'Homme comme chez les animaux. Sur 4 000 Rats morts examinés aux Indes, la Commission anglaise a toujours observé la forme bubonique, qui permet d'écarter l'infection des Rats par la voie intestinale ; cette dernière en effet leur donne seulement de l'hypertrophie des ganglions mésentériques. La localisation des Puces autour du cou des Rongeurs (fig. 486) explique la fréquence des bubons cervicaux et axillaires chez ces animaux.

C'est Oyata qui, le premier, à Formose, soupçonna le rôle des Puces dans la transmission de la peste murine, mais c'est au médecin français P.-L. Simond (1898) que l'on doit de connaître le lien qui unit les épidémies humaines aux épidémies animales. Simond a démontré que des Puces prises sur un Rat mort de peste pouvaient donner la maladie à des animaux sains. Il a montré de plus que les Bacilles pesteux se multipliaient dans le tube digestif de l'Insecte. Cette découverte fut confirmée par Gauthier et Raybaud (1902) à Marseille, par Verjbitski (1902-1903) et par l'importante Commission anglaise des Indes et la Commission des Indes Néerlandaises.



Fig. 488. — *Histrichopsylla*. Remarquer les longs poils qui recouvrent le corps.

Conditions déterminant l'infection des Puces. — La plupart des expériences ont été faites avec la cosmopolite *Xenopsylla cheopis* qui joue un rôle de premier ordre dans la transmission de la peste. A la suite des travaux des auteurs cités ci-dessus, il est démontré que seules les Puces adultes peuvent permettre la multiplication du Bacille pesteux. Les larves nourries des déjections de leurs parents riches en

germes sont généralement indemnes ou, en tous cas, perdent leur faible infection, quand elles en présentent une, en passant à l'état adulte.

La Puce ne peut s'infecter que si le sang des malades ou des Rongeurs renferme des Bacilles pesteux, ces derniers se multiplient rapidement dans leur tube digestif et peuvent être éliminés quelques heures plus tard dans leurs déjections. Les Puces sont donc infectieuses sans présenter cette période négative que l'on observe chez les vecteurs de germes à évolution cyclique comme les Spirochètes ou le virus du typhus exanthématique. Il n'y a pas d'infection héréditaire.

D'après les expériences qui ont été faites, il semble que les Puces prennent l'infection dans 100 pour 100 des cas et que celles qui survivent à un trop fort parasitisme sont capables de conserver les Bacilles virulents, 36, 37, 43 jours (Otten).

Mais si tous les *Xenopsylla cheopis* sont capables de rejeter



Fig. 489. — Multiplication du Bacille pesteux chez les Puces. 1, Puce dans l'estomac de laquelle les colonies microbiennes se développent; 2 et 3, Puces dont le proventricule est oblitéré par une embolie microbienne et dont la piqûre donne souvent la peste. D'après Bacot et Martin.

des Bacilles dans leurs déjections et de contaminer l'Homme à la faveur de lésions de grattage, ce qui est exceptionnel, un nombre moins considérable peut transmettre la maladie par piqûre, mécanisme habituel de la transmission à l'Homme.

Les Puces qui peuvent *infecter par piqûre* doivent présenter une culture de Bacille pesteux assez abondante pour obturer l'orifice de communication du proventricule avec l'estomac (fig. 490). Quand une Puce ainsi parasitée veut absorber du sang elle fait des efforts violents *qui font monter un peu de sang dans le proventricule. Dès que les efforts de succion cessent, le sang chargé de Bacilles pesteux au contact du bouchon bactérien est regurgité et infecte le sujet piqué* (Bacot et Martin, Bacot).

reconnaître à son front anguleux et à ses mandibules fortement dentées en scie sur les côtés.

Habitat. — Les mâles et les femelles non fécondées vivent dans les habitations, les étables ou les champs ; ils ont le même genre de vie que les Puces ordinaires. La femelle fécondée se fixe par son rostre et s'enfonce peu à peu dans la peau ; elle aspire le sang de la zone papillaire de l'épiderme. En quelques jours, elle acquiert le volume et la couleur d'un fruit de Gui, son corps renferme un grand nombre d'œufs. Cette Puce attaque l'Homme et le Porc ainsi que divers animaux domestiques et sauvages. La Chique, originaire de l'Amérique intertropicale, a été introduite en 1872 sur la côte occidentale d'Afrique, d'où elle s'est étendue à travers l'Afrique tropicale en quelques années. Certaines localités, où les Chiques sont souvent importées, restent cependant indemnes (communication verbale du Dr Ch. Joyeux). Les tirailleurs sénégalais ont introduit tout récemment ce parasite à Madagascar.



Fig. 492. — *Sarcopsylla penetrans* à jeun (*in Pratique dermatologique*)

Evolution. — Les Chiques, arrivées à l'état adulte, restent sur leur hôte et pondent de nombreux œufs disséminés au hasard. On peut facilement récolter des œufs en mettant des animaux infectés (Rats, Tatous, etc.) dans des cages au-dessus d'un plateau dans lesquels les œufs s'accumulent. Parfois les Chiques meurent dans l'abcès qu'elles peuvent produire et leurs œufs sont éliminés avec le pus. L'éclosion se fait vers le huitième jour, et on estime qu'en trois semaines les larves peuvent donner des Insectes parfaits.



Fig. 493. — Tête de *Sarcopsylla*. t, trompe ; *pm*, palpes maxillaires ; *md*, mandibules ; *mx*, mâchoires ; *a*, antenne

Rôle pathogène. — *a*) Sarcopsyllose. — La Chique fécondée produit, en s'enfonçant sous la peau, une piqûre que savent bien reconnaître les indigènes des régions où elle existe. J'ai eu bien souvent l'occasion de voir, au Congo, des porteurs indigènes s'arrêter sur la route et enlever de leurs pieds à l'aide d'une épine de Mimosa ou d'une pointe quelconque, la femelle fécondée qui venait de se fixer.

Si l'extraction n'est pas faite immédiatement, la Puce s'enfonce peu à peu et finalement elle se trouve logée dans une cavité communiquant avec l'extérieur par un étroit pertuis, au niveau duquel on aperçoit ses derniers anneaux abdominaux. Au bout de quelques jours la Puce quitte sa logette. Si, par une intervention intempestive, l'animal est rompu, on peut observer des accidents inflammatoires d'une gravité variable (production de phlegmons et de nécroses ossseuses et tendineuses, etc.), qui s'observent surtout dans les pays où l'animal a été récemment importé et où les indigènes savent mal l'extraire. La Chique peut s'observer en divers points du corps, mais on peut dire qu'elle recherche les endroits qui lui sont les plus accessibles et où la peau est cornée : pieds, mains, callosités des coudes et des genoux. Les individus bien portants s'enlèvent leurs parasites dès qu'ils sentent la douleur. Les cas d'infestation intense, où des centaines de parasites accolés donnent au pied l'aspect d'un rayon de miel, ne s'observent que chez les individus malades et cachectiques desquels on ne prend aucun soin ; j'ai eu l'occasion d'en observer souvent des centaines sur les pieds de sujets atteints de maladie du sommeil ou d'autres maladies cachectisantes au Congo.



Fig. 494. — *Sarcopsylla penetrans*. *a*, femelle gravide grossie 3 fois ; *b*, patte de Campagnol portant une Chique. D'après Karstein (*in* R. Blanchard)

b) **Tétanos. Gangrène gazeuse.** — Le tétanos se déclare assez souvent chez des paludéens traités par des injections sous-cutanées de quinine, dans les pays, comme le Congo et Madagascar, où les Chiques abondent. H. Vincent[1] a montré l'action favorisante des sels de quinine sur le développement du bacille tétanique. On peut donc admettre que la Chique peut inoculer un tétanos latent qui ne devient aigu qu'à la suite des injections de quinine (Brumpt).

Les plaies provoquées par les Chiques favorisent certainement le développement du tétanos, ainsi qu'il résulte de la

1. Vincent (H.). Tétanos et quinine. *Ann. Inst. Pasteur*, XVIII, p. 248, 1904.

statistique de Quiros (1916) date qui relève, en quatre ans, 1147 décès par cette maladie dans un pays faiblement peuplé comme le Costa Rica. Deux cas de gangrène gazeuse, observés chez des Européens, signalés par ce même auteur, auraient la même étiologie.

Traitement. Prophylaxie. — Le traitement consiste à extirper le parasite, en agrandissant avec une pointe mousse le pertuis au niveau duquel on l'aperçoit; quand l'orifice est dilaté, l'énucléation du parasite est très facile. Il est prudent de cautériser avec de la teinture d'iode la petite plaie à fond rouge que laisse le départ de la Puce. La prophylaxie consiste à porter des chaussures épaisses, à ne jamais marcher pieds nus et à éloigner les Pores qui sont les principaux hôtes naturels des Chiques.

On peut se préserver des piqûres de ces dernières en se frottant les pieds avec un mélange de XV gouttes de savon au lysol ou au crésol avec 100 grammes de vaseline. Ce mélange serait efficace durant trois jours (Sommerfield).

Quiros recommande une pommade composée d'acide salicylique (2gr,50), d'ichtyol (10 grammes) et de vaseline jaune (10 grammes).

Sarcopsylla (Echidnophaga) gallinacea Westwood. — Cette espèce, qui vit autour des yeux des Poules et que l'on trouve quelquefois sur le Cheval et sur le Rat (Tirabosclii), peut, d'après Daniels, se rencontrer sur les enfants.

III. — LES BRACHYCÈRES

Les Brachycères (de βραχυς, court, et κέρας, corne, antenne) sont caractérisés par leurs antennes courtes, à trois articles, dont le dernier, souvent volumineux, est habituellement pourvu d'une soie antennaire ou *arista* simple ou articulée, nue ou velue. Le corps est ramassé et les ailes sont larges. Le tableau ci-joint donne le moyen de déterminer les diverses familles qui composent cet ordre.

Aile. — L'aile des Brachycères est construite sur un type assez uniforme; la figure 495 donne la nomenclature des nervures et des cellules d'après Schiner.

L'aile des Diptères brachycères présente un certain nombre de nervures et de cellules dont la disposition est importante à connaître, car elle permet de différencier entre elles des familles et souvent même des espèces.

Brachycères intéressant le Parasitologue.

A. Veine cubitale (= 3e longitudinale) fourchue : *a*. Cellule anale bien développée (fig. 559)	TABANIDÉS.
a'. Cellule anale courte et éloignée du bord postérieur	LEPTIDÉS.
B. Veine cubitale (= 3e longitudinale) simple : *b*. Trompe distincte; lobule alaire : rudimentaire, bout de l'aile arrondi; avec « *vena spuria* » (fig. 455)	SYRPHIDÉS.
b'. Trompe rudimentaire; lobule alaire très développé (fig. 507, 508 et 511)	ŒSTRIDÉS.

Ailes : rudimentaires; presque convexes	ASILIDÉS.
Ailes : vertex excavé	LEPTIDÉS.
Ailes : sans « *vena spuria* »	MUSCIDÉS.

A. ***Nervures longitudinales*** — Ces nervures (fig. 495) forment deux groupes : l'un antérieur, comprend jusqu'à la troisième nervure longitudinale; l'autre moyen, de la quatrième nervure longitudinale à la dernière. La *nervure costale* (= nervure marginale; = costa) part de la racine

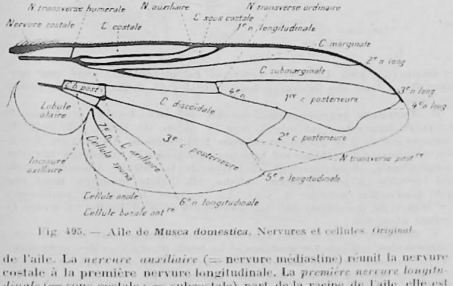


Fig. 495. — Aile de *Musca domestica*. Nervures et cellules. *Original*.

de l'aile. La *nervure auxiliaire* (= nervure médiastine) réunit la nervure costale à la première nervure longitudinale. La *première nervure longitudinale* (= sous-costale; = subcostale) part de la racine de l'aile, elle est souvent très courte et aboutit toujours sur la nervure costale, elle porte souvent à son extrémité une épine nommée *setula*. La *seconde nervure longitudinale* (= nervure radiale de Walker) ne part jamais de la racine de l'aile, elle naît toujours de la première longitudinale. La *troisième ner-*

1. Cette famille n'intéresse pas le médecin.

vure longitudinale (= nervure cubitale) part de la seconde nervure longitudinale, c'est une nervure très importante pour déterminer les familles et les genres ; elle est facile à reconnaître, car elle constitue toujours le rameau inférieur du tronc des nervures antérieures. Cette nervure part de la seconde ou, à son défaut, de la première nervure longitudinale, elle donne naissance à une transverse (transverse ordinaire). La *quatrième nervure longitudinale* (= *nervus externomedius* ; = nervure prébrachiale ; = nervure discoïdale) est la nervure supérieure du tronc moyen, elle limite la cellule discoïdale et naît de la cinquième longitudinale ; elle se termine soit au bord, soit dans la troisième longitudinale. La *cinquième nervure longitudinale* (= *nervus internomedius* ; = nervure probrachiale ; = nervure postéricure) naît de la racine de l'aile, elle ne manque jamais ; c'est le plus fort rameau du tronc médian, elle aboutit au bord postérieur de l'aile ou à la sixième nervure longitudinale. La *sixième nervure longitudinale* (= nervure anale) naît de la cinquième nervure longitudinale. La *septième nervure longitudinale* (= nervure axillaire) est inconstante, elle manque souvent. La *vena spuria* est une nervure caractérisant la famille des Syrphidés, elle est située entre la troisième et la quatrième nervures longitudinales et traverse la transverse

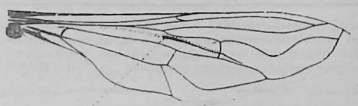


Fig. 496. — Aile de Syrphidé. *Original.*

ordinaire (fig. 496). Le *nervus recurrens* est inconstant, c'est une nervure issue d'une des nervures longitudinales et dirigée vers la racine de l'aile.

B. ***Nervures transversales.*** — La *nervure transverse humérale* (= petite transverse) est située vers la racine de l'aile, elle relie la nervure costale à la première nervure longitudinale. La *nervure transverse ordinaire* de Schiner est toujours placée sur la troisième nervure longitudinale, immédiatement au-dessus de la cellule discoïdale ; elle est verticale ou plus ou moins oblique, elle existe toujours, mais elle est quelquefois difficile à voir. La *nervure transverse postérieure* (= transverse discoïdale) suit les nervures 4 et 5 et limite en avant la cellule discoïdale.

C. ***Cellules.*** — Les cellules sont des espaces limités soit par des nervures seules, soit par des nervures et le bord de l'aile, elles sont dites fermées quand elles sont bordées de tous côtés par des nervures, elles sont dites ouvertes quand elles sont limitées d'un côté par le bord de l'aile.

On désigne sous le nom de *stigma*, ou de tache alaire, un épaississement qui se trouve à l'extrémité de la première nervure longitudinale, à l'endroit où elle s'unit avec la costa, cette tache ainsi que la cellule sous-costale sont de couleur plus foncée que le reste de l'aile ; on dit alors que la tache alaire existe et qu'elle est pâle, jaunâtre, brun foncé, etc.

Larves. — Les larves de Brachycères dont nous étudierons plus loin la morphologie (v. p. 852, etc.) peuvent présenter un *parasitisme nécessaire* à leur évolution ou, au contraire, un *parasitisme facultatif*, montrant lui-même divers degrés d'adaptation ; dans le premier cas, elles occasionnent chez

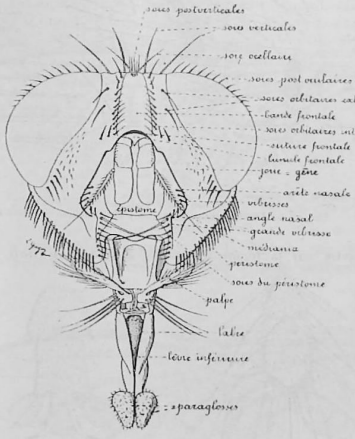


Fig. 497. — Tête de *Sarcophaga carnaria* Grossi 11 fois. D'après Surcouf et Gonzalez-Rincones[1].

l'Homme la *myiase cutanée* ; dans le second cas, les *myiases cavitaire* et *intestinale*.

Les animaux adultes, parfois même les larves, peuvent s piquer l'Homme pour sucer son sang et jouent quelquefois le rôle de porte-virus.

1. Surcouf et Gonzalez-Rincones. Essai sur les Diptères vulnérants du Venezuela. Part. II, Maloine, édit., Paris, 1912.

La détermination des genres et des espèces est basée en

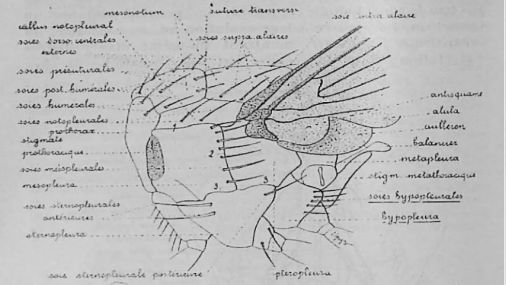


Fig. 498. — Thorax de *Lucilia cæsar*. Grossi 8 fois. D'après Surcouf et Gonzalez-Rincones.

grande partie sur la forme des poils, leur distribution, leur

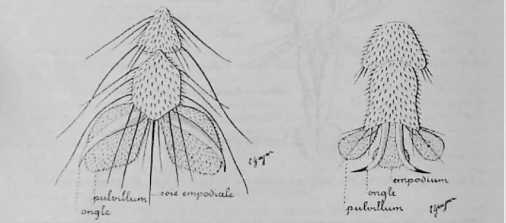


Fig. 499. — Extrémité de pattes de brachycères. A droite : patte dépourvue de macrochètes (type de Brachycère crémochète)[1] ; à gauche patte pourvue de grandes soies (type de B. non crémochète). D'après Surcouf et Gonzalez-Rincones.

volume. Les figures ci-jointes (497 et 498) pourront permettre aux médecins isolés dans les pays exotiques de se débrouiller

1. De ἄγκυρα, privé de et χαίτη, soie, poil.

dans les descriptions des espèces nouvelles pouvant les intéresser et qu'en l'absence d'une nomenclature rigoureuse ils ne sauraient reconnaître.

1° FAMILLE DES TABANIDÉS

Les Tabanidés sont des Diptères généralement volumineux, pourvus d'une tête large, avec deux gros yeux contigus chez

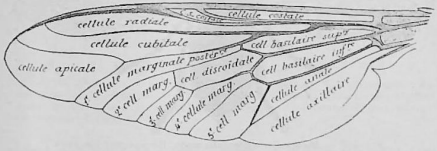


Fig. 500. — **Nomenclature des cellules** de l'aile d'un Tabanide. D'après Surcouf et Ricardo.

le mâle (fig. 502), séparés chez la femelle (fig. 503). Les pièces buccales qui servent à percer la peau sont puissantes.

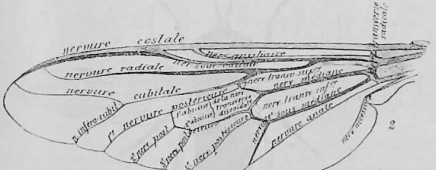


Fig. 501. — **Nomenclature des nervures** de l'aile d'un Tabanide. D'après Surcouf et Ricardo.

Chez la femelle, la lèvre inférieure, membraneuse, forme une gaine qui protège les pièces piqueuses représentées : les 2 mandibules, les 2 mâchoires, l'épipharynx ou labre et l'hypopharynx (fig. 509). Chez le mâle, les mandibules sont atrophiées et il ne reste que quatre pièces protégées par la lèvre

inférieure. Les adultes vivent dans les bois et les pâturages. Contrairement aux Muscidés, chez lesquels les deux sexes

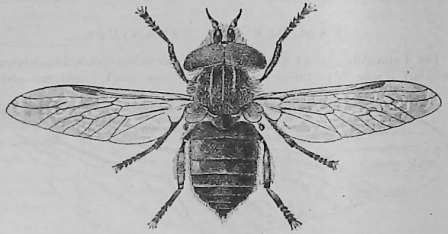


Fig. 502. — *Hæmatopota pluvialis* mâle. Remarquer les yeux qui sont accolés. Grossi 3 fois 1/2. D'après E. Austen.

sont piqueurs, chez les Tabanidés les femelles seules se gorgent de sang, les mâles vivent du suc des fleurs.

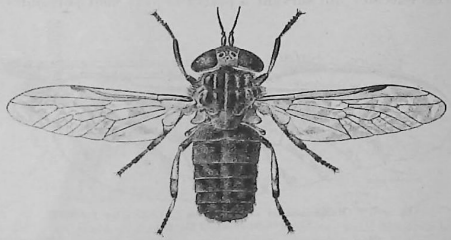


Fig. 503. — *Hæmatopota pluvialis* femelle. Remarquer les yeux qui sont séparés. Grossi 3 fois 1/2. D'après E. Austen.

Evolution. — Les œufs, fusiformes et sombres, sont pondus sur les végétaux ou sur les parois de rochers au voisinage de l'eau.

Les larves possèdent une tête rétractile pourvue de deux yeux ; elles sont formées de 11 segments souvent pourvus de prolongements rétractiles, en nombre variable suivant les espèces. Elles sont métapneustiques ou amphipneustiques et

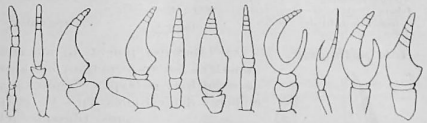


Fig. 504. — Antennes de divers Tabanines. 1, *Heptatoma* ; 2, *Hæmatopota* ; 3, *Bolbomyia* ; 4, *Snowiellus* ; 5, *Lepidoselaga* ; 6, *Selasoma* ; 7, *Diachlorus* ; 8, *Silvasoma* ; 9, *Acanthocera* ; 10, *Dichelacera* ; 11, *Tabanus*. Adaptation d'après Surcouf et Gonzalez-Rincones.

vivent soit dans la terre, soit encore comme parasites dans d'autres larves d'Insectes (Brauer). Elles sont carnassières.

Les pupes se rencontrent dans la terre ou à la surface des plantes ou des pierres au bord de l'eau.

Dans les pays tempérés, les Taons ne présentent qu'une

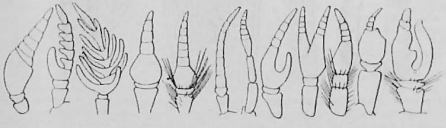


Fig. 505. — Antennes de divers Pangonines. 1, *Salpingopara* ; 2, *Dorcasomyia* ; 3, *Pityocera* ; 4, *Cadicera* ; 5, *Pelecorhynchus* ; 6, *Mycteromyia* ; 7, *Chrysops* ; 8, *Rhinomyza* ; 9, *Thrimbeutes* ; 10, *Silvius* ; 11, *Ongyzomyia* ; 12, *Thaumastocera*. Adaptation d'après Surcouf et Gonzalez-Rincones.

génération par an ; dans les pays chauds il est probable qu'ils en présentent plusieurs.

Classification. — La détermination des Tabanidés ne peut être faite que par des spécialistes, auxquels les médecins feront bien d'envoyer les échantillons qui pourraient présenter quelque intérêt pour eux.

La famille des Tabanidés, dont les caractères différentiels

sont indiqués dans le tableau de la page 837, se divise en deux sous-familles :

1. Tibias postérieurs dépourvus d'éperons (fig. 507, *b*). Pas d'ocelles. . . . . **Tabaninés.**
2. Tibias postérieurs pourvus d'éperons (fig. 507, *a*). Généralement des ocelles . . . . . **Pangoninés.**

Rôle pathogène[1]. — Les Tabanidés jouent un rôle très important, en transmettant mécaniquement diverses trypanosomoses aux animaux domestiques dans les pays sans Glossines et parfois même dans les pays à Tsétsés

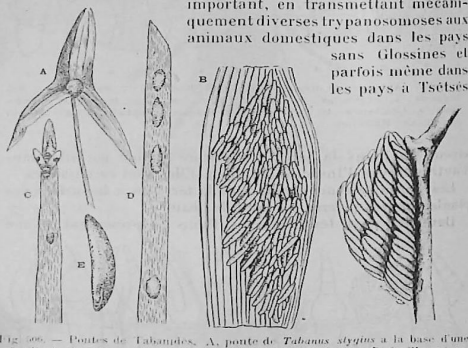


Fig. 506. — Pontes de Tabanidés. *A*, ponte de *Tabanus stygius* à la base d'une feuille de Sagittaire. *C*, *Chrysops mersens* effectuant sa ponte, D, feuille présentant 3 pontes de cet Insecte. E, œuf de *Chrysops dispar*. B, ponte de *Tabanus distinctatus*. A droite ponte d'un Tabanide de l'Inde, récoltée par H.-E. Gross. Figures A, C, D, d'après James S. Hine ; E, B, d'après Cragg et Patton.

ou ils inoculent accidentellement les mêmes Trypanosomes que ces dernières. Comme à beaucoup d'Insectes piqueurs, on leur attribue un rôle important, mais non scientifiquement démontré, dans la transmission de la Bactéridie charbonneuse des animaux aux animaux et à l'Homme.

Les Tabanidés inoculent certainement à l'Homme la *Filaria*

1. Pour une documentation plus complète consulter :
LAVIER G. Les Parasites des Invertébrés hématophages. Thèse. Faculté de Méd. de Paris, 1924. Vigot, édit. Paris.

(Loa) loa (p. 661) et transportent sur ses téguments les œufs de la *Dermatobia cyaniventris*. Dans des conditions expérimentales, ils peuvent transmettre mécaniquement aux animaux le Spirochète de l'ictère hémorragique. Enfin il est permis de les soupçonner de transporter mécaniquement dans des cas exceptionnels, au même titre que les Moustiques, les Trypanosomes de la maladie du sommeil et de jouer un rôle dans la transmission de la Leishmaniose forestière américaine.

Tularémie[1] **ou « Deer fly fever ».** — Une espèce de *Chrysops discalis* inocule à l'Homme l'infection dont nous donnons un court résumé ci-dessous :

Cette maladie qui sévit particulièrement sur les travailleurs des champs de l'Utah (Etats Unis) où on en observe chaque année quelques douzaines de cas, est due au *Bacterium tularense*[2], elle serait inoculée à l'Homme par le *Chrysops discalis* Williston, 1880.

Après une incubation de quelques jours on observe une période d'invasion brusque caractérisée par de la fièvre, des douleurs et un grand abattement. Les ganglions correspondant au territoire piqué s'hypertrophient et souvent leur ramollissement nécessite l'incision. La fièvre du type septique peut durer de trois à six semaines. La convalescence est lente mais la mort s'observe rarement.

Cette maladie s'observe chez l'Homme en juin, juillet et août.

Le *Chrysops discalis* incriminé par les paysans de l'Utah transmet la maladie mécaniquement aux animaux de laboratoire pendant 5 et même 14 jours après le repas infectant.



Fig. 507. — Articulation tibio-métatarsienne de Pangoniné (*a*) et de Tabaniné (*b*). D'après Surcouf et Gonzalez-Rincones.

Le germe pathogène est un coccobacille immobile qui se rencontre dans le sang et surtout dans la rate. Ce Microbe, souvent encapsulé, se cultive sur ce milieu à l'œuf de Dorset, ainsi que sur gélose-sérum glucosé et gélose-sang glucosé ; les colonies s'y développent du troisième au cinquième jour, sous l'apparence de fines gouttelettes.

Le *Bacterium tularense* donne des infections spontanées ressemblant à la peste, au « Jack rabbit » (*Lepus Townsendi campanus*) et aux Spermophiles (*Citillus mollis* et *C. Beechyi*.

Le Cobaye et le Lapin sont très sensibles à l'inoculation de sang d'un malade humain, ils succombent du 5e au 8e jour. Les Rats sont très peu sensibles, contrairement à ce qui s'observe dans la peste.

L'hôte vecteur de la maladie humaine qui est saisonnière semble être toujours le *Chrysops discalis*. Mais l'infection qui s'observe toute l'année

1. De Tulare, district de Californie, où la maladie a été observée chez des Spermophiles.
2. Nous devons les principales recherches sur cette nouvelle et très curieuse maladie à G.-W. McCoy, Chapin, Ed. Francis, G.-C. Lake, etc.

chez les Rongeurs réservoirs de virus est transmise par les Puces (*Ceratophyllus acutus, C. fasciatus*), les Poux (*Hæmadipsus ecaudatus*).

Dans des conditions expérimentales les Punaises (*C. lectularius*), un Acarien : *Liponyssus isabellinus* ; un Pou, *Polyplax serratus* ont permis de transmettre l'infection due au *Bacterium tularense*.

Destruction. — Les Tabanidés ont l'habitude de s'élancer brusquement à la surface de l'eau qu'ils touchent avec l'extré-

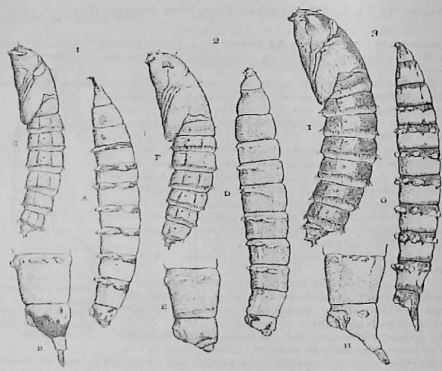


Fig. 508. — Larves et nymphes de divers Tabanidés. A, larve de *Chrysops Wellmani* (4 ×). C, nymphe et B, siphon de la larve de *Chrysops longicornis*. D, larve d'*Hæmatopota crudelis* (4 ×). F, nymphe et E siphon de la larve d'*Hæmatopota insatiabilis*. G, larve de *Tabanus gratus*. I, nymphe (× 4) et H siphon de la larve de *Tabanus variabilis*. D'après S.-A. Neave.

mité de leur abdomen comme s'ils venaient y déposer des œufs. Portchinsky s'est servi de cette particularité biologique pour en détruire un assez grand nombre en répandant une mince couche de pétrole (kérosène) à la surface des mares. Dans une expérience qui a duré cinq jours, il a pu récolter les cadavres de 1 260 mâles et 258 femelles de *Tabanus* et 416 mâles et 33 femelles de *Chrysops*.

On peut protéger les animaux en les enduisant avec des

substances telles que l'huile de cade ou certains goudrons d'origine végétale.

Les gîtes multiples des larves de Tabanidés ne permettent pas d'entreprendre leur destruction systématique. Il est probable que ces Insectes ont, à l'état adulte comme à l'état larvaire, un grand nombre d'ennemis naturels.

Les pontes sont souvent parasitées, au Texas, par plusieurs espèces d'Hyménoptères du genre *Phanurus*, en particulier par le *Ph. Emersoni* (Girault, 1916).

Nous allons citer ci-dessous quelques espèces intéressantes.

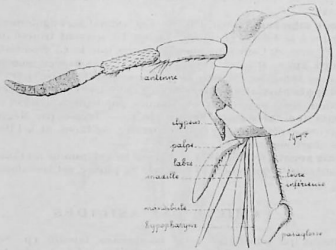


Fig. 509. — Profil de *Chrysops*. Grossi 15 fois. D'après Surcouf et Gonzalez-Rincones. Type de trompe complète présentant 3 pièces impaires et 4 pièces paires. *L'appareil perforant est constitué comme chez les Moustiques, par toutes les pièces à l'exception de la lèvre inférieure* qui sert de gaine. Chez les Muscides (fig. 547) piqueurs, c'est la lèvre inférieure qui constitue l'appareil perforant.

Tabanus bromius Linné, 1761. — Cette espèce, très commune en Europe où elle s'attaque surtout au bétail et aux Chevaux, peut transmettre mécaniquement, dans des conditions expérimentales, le *Trepanema uterо-hemorragiæ* (Hübener et Reiter).

Tabanus septentrionalis Loew, 1858. — Ce Taon américain peut transmettre mécaniquement, au Cheval, l'anémie pernicieuse ou « Swamp fever » (J. W. Scott). Cette maladie a été observée une fois chez l'Homme (J. Th. Peters, 1912).

Tabanus tropicus Panger, 1794. — On trouve chez cet animal, vecteur du Surra aux Indes, des embryons de Filaires indéterminées (Lingard et Jennings).

Tabanus nemoralis Meigen, 1820. — Transmet mécaniquement au Dromadaire et aux Chevaux la Trypanosomose connue sous le nom de « Debab » en Afrique mineure (Ed. et Et. Sergent).

Chrysops cæcutiens (Linné 1776). — Cette espèce, très commune dans

les bois humides d'Europe, pique les Chevaux sur la tête et souvent autour des yeux d'où son nom de « Taon aveuglant ». Il a été accusé par Alessandrini d'avoir inoculé sur l'avant-bras d'une femme la *Filaria conjunctivæ* (p. 657). Les larves sont aquatiques.

Chrysops dimidiatus Van der Wulp, 1885. — R. T. Leiper a démontré l'évolution rapide et uniforme des embryons de *Filaria* (*Loa*) *loa* ingérés par les *Chrysops*, qui sont certainement les hôtes intermédiaires habituels de cette Filaire. Au Congo français, où cet Insecte est connu sous les noms de « *Tonna* » et de « *Yembé* », il serait soupçonné par Roubaud de transmettre accidentellement la maladie du sommeil.

Chrysops discalis Williston, 1880. Espèce fréquente en Amérique septentrionale où elle est accusée pour des raisons épidémiologiques et expérimentale de transmettre à l'Homme la « Deer fly fever » ou Tularémie p. 845.

Chrysops silaceus Austen, 1907. — Cet animal sert également d'hôte intermédiaire à la *Filaria* (*Loa*) *loa*. Kleine l'a souvent trouvé infesté de larves de Filaires au Cameroun ainsi d'ailleurs que le *C. dimidiatus*.

Chrysops sp. — D'après Townsend (1915), une espèce américaine de *Chrysops* peut véhiculer les œufs de la *Dermatobia cyaniventris*.

Hæmatopota pluvialis Linné, 1761. — Espèce très commune au bord des rivières ombragées ; pique souvent l'Homme par temps chaud et orageux.

Pangonia neo-caledonica Mégnin, 1878. — Accusé par Mégnin, sans aucune preuve expérimentale, de transmettre au Bœuf et à l'Homme la bactéridie charbonneuse.

Pangonia zonata Walker, 1870. — Espèce très commune au Congo belge où elle s'attaque fréquemment à l'Homme. Sa piqûre est très douloureuse (Schwetz).

2e FAMILLE DES ASILIDÉS

Les animaux qui constituent cette nombreuse famille (p. 837) sont répartis en plus de 450 genres, leur détermination est très délicate. L'aile est conformée comme celle des Tabanidés (fig. 500). Les larves se rencontrent dans le sol, le bois et vivent aux dépens d'autres larves d'Insectes.

Asilus cabroniformis Linné. — « Longueur du mâle 22 millimètres, de la femelle 27 millimètres. Tête jaune, antennes noirâtres à base ferrugineuse. Thorax d'un jaune brunâtre. Les trois premiers segments de l'abdomen noirs ; deuxième et troisième à point blanc de chaque côté ; les autres jaunes. Pieds fauves ; cuisses brunes. Ailes jaunâtres ; côté interne bordé de taches noirâtres » (Mégnin).

Ce Diptère, assez répandu en certaines régions d'Europe, semble vivre habituellement aux dépens d'autres Insectes. On l'accuse, sans preuves bien positives, de s'attaquer parfois aux grands Mammifères et à l'Homme et de se repaître de leur sang.

Asilus sp. — Balfour a signalé qu'une espèce d'Asilidé, fréquente au Soudan, se nourrit du sang de l'Homme.

A la suite des Asilidés nous devons signaler quelques représentants de la famille des Phoridés :

Apiochæta rufipes a été observé dans des cas de myiase intestinale.

Apiochæta xanthina Speiser (= *A. ferruginea* Brun) produit des myiases cutanées chez les animaux et chez l'Homme aux Indes (W. S. Patton) ainsi que des myiases de l'appareil digestif.

3e FAMILLE DES LEPTIDES

Les Insectes qui composent cette famille, parfois désignée sous le nom de Rhagionidés (Cf. tableau p. 837), ont une trompe qui sert à percer. L'aile présente les mêmes caractères que celle des Tabanidés (fig. 500 et 501) ; la tête porte des antennes courtes, le dernier article est arrondi et possède une soie terminale.

Symphoromyia. — D'après Daniels, la sous-famille à laquelle appar-

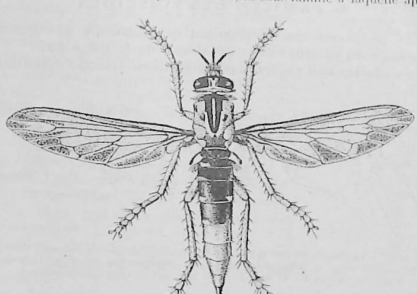


Fig. 510. — *Asilus crabroniformis* ♀. Grossi 2 fois.
D'après Surcouf et Gonzalez-Rincones.

tient ce genre piqueur posséde des larves vivant dans la terre ou dans le bois pourri, le sable, l'eau ou les nids de certains Hyménoptères.

Leptis scolopacea Linné et **L. strigosa** Meigen seraient, d'après Austen, des espèces piqueuses.

4e FAMILLE DES SYRPHIDÉS

Les Syrphidés sont des Diptères très répandus dans les jardins : les adultes vivent en général du pollen et du suc des fleurs, ils sont caractérisés par la présence d'une nervure supplémentaire (*vena spuria*) sur l'aile (fig. 496, p. 838). Les larves sont souvent carnassières et dévorent les Pucerons, elles rendent ainsi de grands services aux agriculteurs et aux horticulteurs.

Eristalis arbustorum Fabricius. — Joseph aurait observé un cas de myiase intestinale dû aux larves de cette espèce.

Eristalis dimidiatus et **Helophilus pendulus** Linné auraient provoqué quelques cas de myiase intestinale.

Eristalis tenax Fabricius. — Cette Mouche pond ses œufs dans les mares ou dans les flaques de purin ; les larves, connues sous le nom de *Vers* ou *Asticots à queue de Rat*, ont un tube respiratoire rétractile qui peut s'allonger de plusieurs centimètres. Elles pourraient être ingérées accidentellement avec l'eau de boisson.

5e FAMILLE DES MUSCIDES

Les caractères qui distinguent cette famille des familles voisines sont spécifiés dans le tableau de la page 837.

Les adultes non piqueurs possèdent une trompe essentiellement formée par la lèvre inférieure, les paraglosses constituent un renflement mou (*Sarcophaga carnaria* (fig. 497, p. 839) ; chez les espèces piqueuses (Glossines, Stomoxes, etc., fig. 511, 520) les paraglosses sont chitineux et hérissés de petites dents qui servent à perforer la peau, contrairement aux Tabanides et aux Nématocères piqueurs, chez lesquels la lèvre inférieure est molle et constitue une simple gaine ne perforant pas la peau.

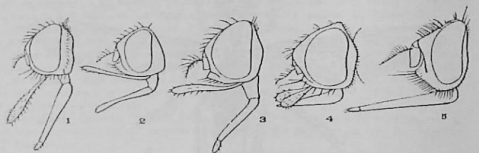


Fig. 510. — Profils de divers Muscinés piqueurs. 1, *Lyperosia minuta* ; 2, *Haematobosca perturbans* ; 3, *Haematobia stimulans* ; 4, *Stygeromyia Thuroui* ; 5, *Stomoxys calcitrans*. Grossis de 6 à 12 fois. D'après Surcouf et Gonzalez-Rincones.

Les larves ont en parasitologie et en médecine légale une importance de premier ordre, malheureusement leur étude n'est encore qu'ébauchée et leur détermination ne peut être faite rigoureusement que par des spécialistes.

La famille des Muscidés se divise un peu artificiellement en deux tribus : les Acalyptérés (de α privatif et καλυπτής couvercle, toit, tuile) et les Calyptérés.

1° **Acalyptérés.** — Par suite de l'absence de cuillerons (*calyptra*) les balanciers, toujours insérés sur le métathorax, sont libres et faciles à voir. Cette tribu ne renferme que des larves à parasitisme facultatif.

2° **Calyptérés.** — Les cuillerons bien développés recouvrent les balanciers.

Le cuilleron (= *squama* ; = *squamula* ; = aileron ; = *calyptra* ; = *calyptera* ; = winglets ; = schuppen ; = *tegulæ*) est indépendant de l'aile ; il s'insère sur le mésothorax ; son bord libre présente une bordure de poils dont la coloration présente une importance spécifique. Chez les Muscidés le cuilleron est double ; il présente une valve supérieure et une inférieure.

Dans beaucoup d'ouvrages, on désigne parfois à tort les cuillerons sous le nom de *tegulæ*. Les véritables *tegulæ* ou *patagia* sont des organes placés *en avant* de la base de l'aile, que l'on trouve dans certains ordres d'Insectes et qui sont représentés chez quelques Diptères par des excroissances en forme de verrue. Les cuillerons sont toujours situés *en arrière* de la base de l'aile et sous l'aile (Schiner).



Fig. 512. — Larve de *Musca domestica*, grossie 10 fois. D'après Packard. A droite, face ventrale avec 8 bourrelets de reptation.

Les Insectes appartenant à ce groupe vivent généralement aux dépens des sucs végétaux ou animaux. Beaucoup sont *créophiles*, c'est à-dire qu'ils pondent, sur les cadavres ou les substances animales, des œufs ou des larves coniquées tronquées en arrière et capables de hâter rapidement la putréfaction. La larve adulte en se desséchant se transforme en *pupe*, à l'intérieur de laquelle évolue la nymphe qui donne l'Insecte parfait.

Les Calyptérés se divisent en quatre sous-familles : *Muscinés*, *Anthomyinés*, *Sarcophaginés* et *Tachininés*. Ces sous-familles intéressent le médecin, car elles donnent lieu aux différents types de myiases (v. p. 891).

1° SOUS-FAMILLE DES MUSCINÉS

Description. — Chez les adultes, le style des antennes est plumeux

jusqu'à l'extrémité ; l'abdomen est court et dépourvu de grandes soies (macrochètes) au bord des segments.

Cette famille offre un très grand intérêt médical, beaucoup d'espèces parasitent l'Homme à l'état adulte et à l'état larvaire.



Fig. 513. — Stigmate antérieur de la larve de *Musca domestica*. Grossi. *Original*.

Les *larves*, souvent recueillies par le médecin, sont difficiles à déterminer, par suite des descriptions insuffisantes que l'on possède actuellement. Ces larves sont coniques en avant, cylindriques vers le milieu du corps, plus épaisses à l'extrémité postérieure. Elles sont métapneustiques au premier stade et amphipneustiques (v. p. 816) à l'état adulte (2e et 3e stade). Les antennes sont biarticulées, petites et coniques.

Les deux crochets buccaux sont visibles, quelquefois l'un est plus développé que l'autre (*Musca domestica*) ; souvent ils sont si serrés l'un près de l'autre qu'ils forment une seule pointe (*M. domestica*). La larve récemment éclose peut présenter une pointe entre les deux crochets (*Calliphora*). Il existe de 7 à 12 bourrelets de reptation à la face ventrale (fig. 512). Tous les anneaux en sont pourvus ou seulement les anneaux abdominaux. Les *stigmates antérieurs* présentent plusieurs digitations (fig. 513). Les *stigmates postérieurs*, simples au premier stade, présentent trois fentes dans les stades suivants, ils sont placés sur une plaque chitineuse libre. Les fentes stigmatiques sont droites et convergent vers une fausse ouverture stigmatique (*Calliphora*, *Lucilia*, etc., fig. 514), ou bien sont flexueuses et s'enroulent en formant comme un cordon entortillé à la surface de la plaque stigmatique (*Musca domestica*, fig. 525). Les champs stigmatiques sont à peine déprimés, les plaques ne sont pas placées dans une cavité comme chez les *Sarcophaga*, le bord supérieur du champ stigmatique possède quelquefois des pointes charnues (*Calliphora*, *Anchomeromyia*).



Fig. 514. — Plaque stigmatique postérieure de *Calliphora*. On voit nettement les trois fentes stigmatiques, et l'anneau chitineux dans lequel est percé la fausse ouverture stigmatique. *Original*.

Pupe elliptique à stigmates visibles. Anus verruqueux.

Pour donner plus de clarté à cet exposé, nous allons suivre l'ordre zoologique, nous donnerons ensuite un aperçu d'ensemble sur le rôle pathogène des larves de Brachycères (v. myiases, p. 891).

Genre **STOMOXYS** Geoffroy, 1762.
(De στόμα, bouche et ὀξύς, aigu.)

Diagnose. — Trompe piqueuse, de *type réduit comme chez tous les Muscidés piqueurs*, présentant seulement les pièces impaires (labre, hypopharynx et lèvre inférieure). *L'appareil perforant est constitué par la lèvre inférieure* (fig. 517). Palpes grêles, filiformes, mesurant à peine à la moitié de la longueur de la trompe ; celle-ci acuminée à son extrémité ; soie de l'antenne plumeuse en dessus seulement ; première cellule postérieure largement ouverte ; 3e nervure longitudinale munie de soies à sa base.

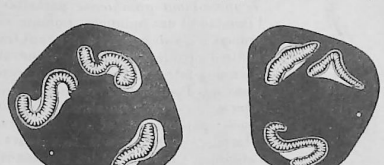


Fig. 515. — Plaques stigmatiques de la larve de *Stomoxys calcitrans*. *Original*.

STOMOXYS CALCITRANS Geoffroy, 1764.

Description. — Cette Mouche a le même aspect extérieur que la Mouche domestique, elle en diffère par sa trompe qui lui sert à percer la peau, et ses ailes un peu divergentes. A l'état de repos sur un mur, elle se distingue de la Mouche domestique, parce qu'elle place toujours sa tête en haut, contrairement à cette dernière qui prend la position inverse (fig. 517).

La larve, qui sort plus ou moins vite des œufs, suivant la température, vit dans le fumier, elle est lisse et ressemble beaucoup à celles de *Musca domestica* et de *Curtonevra stabulans* ; elle s'en distingue par la forme des plaques stigmatiques (fig. 515).

Habitat. — Cette espèce et des espèces voisines habitent toutes les régions du globe ; par suite de la grosseur de leur

trompe, la piqûre est douloureuse, mais ne laisse qu'une petite rougeur qui disparaît rapidement.

Action pathogène. — On ignore l'importance du rôle joué par ces Insectes dans la nature. Dans des conditions expérimentales, ils peuvent transmettre mécaniquement la Bactéridie charbonneuse, des Streptocoques, *Treponema recurrentis*, *Tr. ictero-hemorragiæ* et *Trypanosoma gambiense* parasites de l'Homme et des animaux. Comme virus propres à ces derniers, ils peuvent transmettre l'anémie pernicieuse du Cheval ou « swamp-fever », l'épithélioma contagieux des Poules, le *Treponema gallinarum*, un certain nombre de Trypanosomes pathogènes et le *Bacterium tularense* des Écureuils fouisseurs de Californie. On a accusé les Stomoxes de propager la lèpre, la pellagre, la fièvre aphteuse et la poliomyélite. Ces hypothèses n'ont pas été confirmées par des expériences positives. Des Stomoxes brésiliens véhiculent les œufs de *Dermatobia cyaniventris* (Neiva et F. Gomes).

Les pupes de Stomoxes sont souvent parasitées par des Hyménoptères parasites.



Fig. 516. — *Stomoxys calcitrans*. A, larve ; B, pupe ; A grossi à fois ; B, grossi 9 fois. D'après Newstead.

Hæmatobia stimulans Meigen. — Cette Mouche de petite taille abonde sur les animaux qui vivent dans les prairies placées au bord des rivières, elle affectionne surtout les animaux ayant certaines couleurs. Les larves vivent dans les bouses. L'Homme est assez souvent piqué par ce Diptère très avide de sang.

Il existe un assez grand nombre d'espèces voisines qui vraisemblablement piquent l'Homme.

Lyperosia exigua Meijere de l'Inde serait un des vecteurs du « Surra », trypanosomose animale.

Lyperosia irritans (Linné). *Synonymie* : *Hæmatobia serrata* Rob. Desv. — Cette espèce (fig. 518), plus petite que la précédente, est très vorace et importune beaucoup le bétail et l'Homme. Elle pond ses œufs dans les bouses ; les larves complètement développées ont 7 millimètres. Les pupes se rencontrent dans la terre située au-dessous des bouses, à une profondeur de 3 à 5 centimètres (Austen). Ne transmet pas la poliomyélite dans des conditions expérimentales (É. Francis).

Genre **GLOSSINA** Wiedemann, 1830.
(De γλῶσσα, langue ; *glossina*, petite langue, languette)
allusion à la trompe de cet animal.

Diagnose. — Trompe piqueuse. Antennes munies d'une soie ornée de

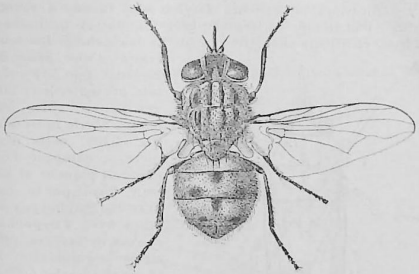


Fig. 517. — *Stomoxys calcitrans* femelle. D'après E. Austen.

nombreux poils penniformes ; 3 soies sternopleurales ; palpes longs et

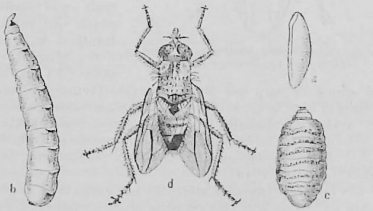


Fig. 518. — *Lyperosia irritans*. *a*, œuf ; *b*, larve ; *c*, pupe ; *d*, animal adulte. Grossissements divers. D'après Ed. Sergent.

accolés à la trompe ; 1re et 2e nervures longitudinales de l'aile nues à

leur base ; cellule basale antérieure fort élargie du côté distal ; cellule discoïdale rétrécie à sa base ; 4e nervure longitudinale se coudant immédiatement après la nervure transversale postérieure et semblant continuer celle-ci ; 1re cellule postérieure s'ouvrant par une étroite ouverture à distance de l'extrémité de l'aile.

Les Glossines, ou Mouches Tsé-tsé, sont faciles à reconnaître à leur trompe horizontale, grêle, renflée en un bulbe à sa base, et à leurs ailes croisées sur le dos comme les deux lames d'une paire de ciseaux (fig. 519). La tête présente deux larges palpes, entre lesquels s'abrite la trompe (fig. 520) ; cette dernière se compose d'un appareil piqueur et suceur, formé par la soudure de l'épipharynx ou labre avec l'hypopharynx et de la lèvre inférieure (gaine de la trompe). Chez les mâles, l'organe copulateur forme à la partie postérieure de la face ventrale une saillie très nette, qui rend la distinction du sexe facile.

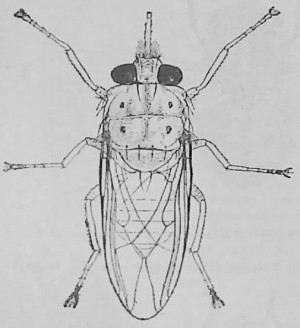


Fig. 519. — *Glossina longipennis* au repos. Grossi 3 fois 1/2. D'après E. Austen.

On connaît actuellement 18 espèces de Glossines. Ce sont des Mouches exclusivement africaines, à l'exception de la *G. tachinoïdes* qui se rencontre également en Arabie méridionale. Des Glossines fossiles ont été découvertes dans les terrains miocènes du Colorado (États-Unis) ce sont : *Glossina oligocena*, *G. Osborni*, *G. veterna*, *G. armatipes* (Cockerell 1918).

Les Tsetsés viennent immédiatement après les Moustiques au point de vue de leur rôle en pathologie humaine. C'est de la lutte contre ces Mouches et contre les maladies qu'elles inoculent à l'Homme et aux animaux que dépend l'avenir économique d'une grande partie du continent africain où, par suite du manque d'animaux domestiques décimés par les trypanosomoses, l'homme a été obligé de devenir ou de rester une bête de somme.

Distribution géographique. Habitat. — La carte donnée à la page 252 montre la vaste distribution des Glossines en Afrique. Il ne faudrait cependant pas croire qu'elles sont réparties uniformément partout : chaque espèce a besoin d'un certain milieu qu'elle ne trouve qu'en des points déterminés qui constituent les « *Zones à Mouches* » bien connues des indigènes.

Ces « *Zones à Mouches* », ces gîtes, varient suivant les

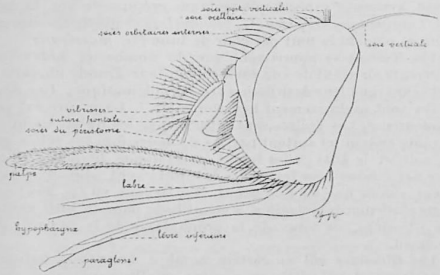


Fig. 520. — Profil de *Glossina palpalis*. Grossi 15 fois. Type de trompe réduite aux pièces impaires. *L'appareil perforant, comme chez tous les Muscides piqueurs, est constitué par la lèvre inférieure.* D'après Surcouf et Gonzalez-Rincones.

saisons. Les points favorables en toutes saisons constituent des *gîtes permanents*. Pendant la saison des pluies, les Glossines peuvent émigrer loin de leurs gîtes et habiter des *gîtes temporaires* qu'elles abandonnent au moment de la saison sèche pour revenir à leurs gîtes initiaux. Il faut tenir compte de ces faits biologiques quand on veut établir la répartition géographique de ces Insectes dans une région donnée.

C'est surtout l'état hygrométrique de l'air et la présence d'hôtes favorables qui conditionnent la localisation des Glossines. Certaines espèces ont besoin d'un degré hygrométrique élevé (*G. palpalis*, *G. fusca*) et vivent au bord des ruisseaux

ou dans les forêts-galeries qui bordent les fleuves ; d'autres recherchent moins l'humidité qu'un abri contre la sécheresse (*G. pallidipes, G. brevipalpis, G. Austeni, G. tachinoïdes*); enfin certaines espèces sont indépendantes de l'eau et sont plus actives dans une atmosphère sèche (*G. morsitans, G. longipennis*). Les Glossines s'observent toute l'année, mais sont plus abondantes durant la saison des pluies.

Presque toutes ces Mouches sont diurnes bien que leurs heures d'activité varient suivant les espèces et, pour une espèce donnée, suivant que le soleil brille ou non. Par suite d'adaptations biologiques, dues à leur sensibilité à la sécheresse, certaines espèces piquent au crépuscule ou la nuit (*G. longipennis, G. fusca. G. brevipalpis*) : plusieurs espèces diurnes piquent la nuit par clair de lune (*G. morsitans*).

Les Tsétsés se nourrissent sur de nombreux hôtes très différents au point de vue zoologique ; leur grande ubiquité à cet égard rend leur destruction très problématique. Les deux sexes sont exclusivement hématophages [1]. La piqûre est peu douloureuse. Les Tsétsés sont attirées par les objets mobiles, vivants ou non, et surtout par les couleurs foncées telles que le noir et le kaki ; elles fuient les couleurs blanches. C'est une des raisons pour lesquelles les Noirs sont plus fréquemment piqués que les Européens. Nous avons vu (p. 264) que cette particularité biologique a été utilisée dans la lutte contre les Glossines, au cours de la prophylaxie de la maladie du sommeil.

Les Glossines ont un certain nombre d'ennemis naturels prédateurs et parasites, en nombre malheureusement trop faible pour assurer leur disparition.

Evolution. — Ces Insectes se reproduisent facilement en captivité. Les femelles fécondées et gorgées de sang pondent des larves blanches volumineuses qui se sont développées dans leur utérus par un procédé étudié par Roubaud [2]. Les larves s'enfoncent dans le sol à 1 ou 2 centimètres de profondeur et donnent, en quelques heures, des pupes immobiles brunes, d'où les adultes émergent quelques semaines plus tard (D. Bruce, E. Brumpt).

La ponte ne se fait pas au hasard. Les femelles de chaque

1. Schwetz a cependant vu des mâles de *G. brevipalpis*, en liberté, piquer des feuilles d'*Amomum*.

2. Roubaud. La *Glossina palpalis*. Thèse de doctorat ès sciences. Paris. 1909.

espèce recherchent des gîtes particuliers, parfois communs à plusieurs espèces, que l'on trouve généralement sur un sol sablonneux sec au-dessous de troncs d'arbre tombés (fig. 521) ou au pied de certaines plantes, où les femelles en gestation peuvent se cacher. Les mâles ne suivent pas les femelles jusqu'aux lieux de ponte et c'est la raison pour laquelle ils se trouvent toujours et sont capturés en beaucoup plus grand nombre dans les endroits fréquentés par l'Homme



Fig. 521. — Gîtes à pupes de Glossines. 1, 2, 3, 4, points où ont été récoltés d nombreux exemplaires. D'après Y. Schwetz.

ou les animaux. Cependant on obtient par l'éclosion des pupes autant de femelles que de mâles. La parthénogenèse a été observée deux fois chez *G. brevipalpis* (Stuhlmann). Les Glossines vivent assez longtemps, 6 à 8 mois ; il semble y avoir une seule génération annuelle.

Classification. — Le tableau suivant, établi d'après Austen, indique les caractères morphologiques qui permettent de distinguer les différentes espèces. D'après Roubaud, il existerait des races biologiques de Glossines plus ou moins aptes à transmettre les Trypanosomoses, ce qui expliquerait en partie l'épidémiologie de ces affections.

L'étude des organes génitaux externes des mâles, dont Newstead a montré l'importance, permet de distinguer un certain nombre d'espèces. En traitant l'*hypopygium* du mâle par la potasse et en le montant dans le baume du Canada, on obtient des préparations très démonstratives.

Face dorsale des tarses de la 3e paire de pattes non entièrement brun sombre, brun noirâtre ou noir
- Absence de bandes sur la face supérieure de l'abdomen.
  - Ailes légèrement sombres, palpes (excepté chez *G. tabaniformis*) longs et grêles. . . . . Groupe I.
  - Ailes claires, palpes courts. . . . Groupe II.
- Présence de bandes très nettes sur la face supérieure de l'abdomen. . . . . Groupe III.

Face dorsale des tarses de la 3e paire de pattes brun sombre, brun noirâtre ou noirs. Chez *G. Austeni* les deux derniers articles plus sombres que les autres. . . . . Groupe IV.
Tarses de la 3e paire de pattes uniformément noirs, ailes très sombres. . . . . **G. Ziemanni** Grünb.

I. GROUPE **GLOSSINA FUSCA**[1].

Frange de longs poils sur le bord antérieur du 3e article des antennes, leur longueur atteignant le quart ou le tiers de la largeur de cet article. Palpes de longueur modérée. **C. tabaniformis** Westw.
Frange de longs poils sur le bord antérieur du 3e article des antennes, leur longueur atteignant la moitié ou les trois quarts de la largeur de cet article. . . . . **G. nigro-fusca** Newst.
Frange de poils très courts, à peine visibles sur le bord antérieur du 3e article des antennes :
  Parties latérales du thorax brun gris ou isabelle. Hanches de la 3e paire de pattes chamois. . . . . **G. fusca** Walk.
  Parties latérales du thorax gris sombre. Hanches de la 3e paire de pattes gris souris. . . . . **G. fuscipleuris** Austen.

II. GROUPE **GLOSSINA BREVIPALPIS**.

Partie dorsale du thorax avec 4 taches brun sombre bien accusées. . . . . **G. longipennis** Corti.
Partie dorsale du thorax ne présentant pas de taches définies. . . . . .
  Partie supérieure de la nervure transverse plus sombre que les nervures adjacentes . . . . . **G. brevipalpis** Newst.
  Partie supérieure de la nervure transverse pas plus sombre que les nervures adjacentes. . . . . **G. medicorum** Austen.

III. GROUPE **GLOSSINA MORSITANS**.

Les deux derniers articles des tarses antérieurs et médians à démarcation non nettement tranchée présentant une zone intermédiaire plus ou moins estompée. . . . **G. pallidipes** Austen.
Les deux derniers articles des tarses antérieurs et médians à extrémité brun sombre ou noire nettement tranchée ; pas de zone estompée . . . . . .
  Bord antérieur du 3e article des antennes avec une frange de poils très nette. **G. longipalpis** Wied.
  Bord antérieur du 3e article des antennes sans frange de poils bien nette. . . **C. morsitans** Westw.

[1] Une nouvelle Glossine (*G. Schwetzi*) appartenant à ce groupe vient d'être décrite par Newstead en 1924. Cette espèce a été découverte par Schwetz sur la rivière de Wargo, près de la frontière de l'Angola.

IV. GROUPE **GLOSSINA PALPALIS**.

Partie dorsale de l'abdomen à couleur prédominante noire ou brune, portant des bandes longitudinales et médianes brunes plus claires.
  3e article des antennes clair, bordé de longs poils fins. . . . . **G. pallicera** Bigot.
  3e article des antennes foncé.
    Surface dorsale de l'abdomen brun-sépia sombre, hypopygium du mâle fauve . . . . . **G. caliginea** Austen.
    Surface dorsale de l'abdomen brun noirâtre, avec le bord postérieur des segments plus clair, hypopygium du mâle gris. . . . . **G. palpalis** Rob.-Desv.
Partie dorsale de l'abdomen chamois, 3e segment et suivants présentant des bandes transversales interrompues très nettes. . **G. tachinoides** Westw.
Partie dorsale de l'abdomen jaune fauve, avec au moins une trace de bandes transversales peu nettes largement interrompues. . . . . **G. Austeni** Newst.

NOTE. — *Glossina Severini* Newst, dont on ne connaît que 2 spécimens (provenant du Congo Belge), ne figure pas dans ce tableau, ses affinités sont encore incertaines, elle se rapprocherait par certains caractères de *Glossina fuscipleuris*.

GLOSSINA PALPALIS Robineau-Desvoidy, 1830.

Habitat. — Cette espèce vit le long des cours d'eau et peut remonter leur cours assez haut en suivant les « forêts-galeries » humides qui les bordent, elle a besoin d'un degré hygrométrique très élevé pour vivre.

Distribution géographique. — Cette Mouche se rencontre sur une grande surface de l'Afrique (fig. 125) : on la trouve depuis l'estuaire du Sénégal jusqu'au Benguela ; à l'Est elle s'étend jusqu'aux grands lacs qu'elle ne dépasse pas, elle se rencontre sur le Nil intertropical et même sur le fleuve Omo, au sud de l'Abyssinie. Elle est connue sous le nom de « Mouche à éléphant », « Mouche de pirogue », « petit Taon de rivière », etc., par les Européens. Elle est bien connue

des indigènes africains, qui tous ont un nom spécial pour la désigner. Cette Mouche peut vivre à une altitude de 1 200 mètres dans la région du lac Victoria.

Il est heureux que, malgré sa distribution géographique

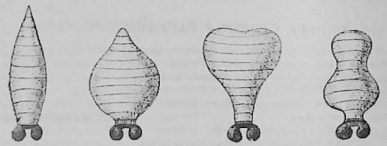


Fig. 522. — Divers aspects de la larve de *Glossina palpalis* pendant ses déplacements. D'après Roubaud.

étendue, cette Mouche ne soit pas partout abondante ; elle affectionne certains endroits constituant des « zones à

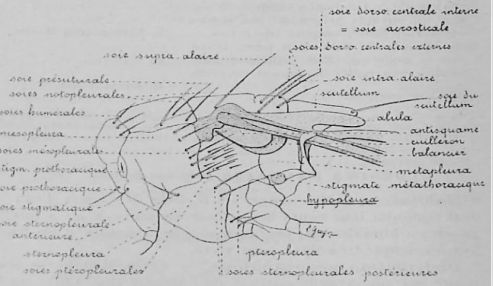


Fig. 523. — Thorax de *Glossina*. Grossi 10 fois. D'après Surcouf et Gonzalez-Rincones.

Mouches », que les indigènes redoutent pour leurs bestiaux.

Biologie. — La *Glossina palpalis* pique durant la journée, du lever au coucher du soleil ; sa piqure est désagréable. Elle absorbe environ une fois et demie à deux fois son poids de

sang ; une fois gorgée (fig. 524), elle s'envole péniblement et quelquefois même tombe à terre. Elle est difficile à capturer avec la main, car elle est très vive pendant les heures chaudes de la journée, mais par contre il est facile de la saisir quand elle pique, en lui prenant les pattes postérieures avec la lame d'un couteau que l'on a fait mouvoir derrière elle sans qu'elle s'en aperçoive. Les nègres savent bien la capturer de cette façon. Les Glossines piquent les Poissons amphibies, les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères. D'après Roubaud, la *Glossina palpalis* pond sa première larve trois semaines après sa naissance, les autres larves sont pondues tous les 9 ou 10 jours, une femelle peut pondre une vingtaine de larves au cours de son existence qui semble être d'environ six mois. Les larves s'enferment dans la terre et se transforment en pupes qui, d'après mon expérience, éclosent en six semaines dans la région de l'Ouellé.



Fig. 524. — *Glossina palpalis* à jeun et après la succion. *Original.*

Dans la nature, les pupes se rencontrent parfois assez nombreuses sous les Bananiers ou d'autres plantes, dans les endroits fréquentés par les Mouches (Bagshawe), à condition que le sol soit sec et de couleur claire. Les ennemis de cette Glossine sont peu nombreux : Bagshawe a noté que certaines pupes étaient détruites et percées par des Insectes entomophages. Dans des régions où les pupes de *Glossina morsitans* sont attaquées par treize espèces d'Hyménoptères et deux espèces de Diptères, celles de la *G. palpalis* ne sont infectées que par une seule espèce, d'ailleurs fort rare, d'Hyménoptère proctotrypide, le *Conostigmus Rodhaini*, trouvé au Congo belge

par Bequaert. Les Insectes prédateurs, les Fourmis, les *Bembex* et les Cicindèles peuvent jouer un rôle dans la destruction de ce redoutable Diptère.

Rôle pathogène. — A la suite de recherches effectuées sur les Glossines, de 1901 à 1903, au cours de la mission de Bourg de Bozas, j'avais été frappé de la concordance entre la distribution géographique de la maladie du sommeil et celle de cette espèce de Mouche. Quand Castellani annonça que la maladie du sommeil était due à un Trypanosome, j'émis l'hypothèse que cette Mouche était le vecteur du *Trypanosoma gambiense*. Cette hypothèse, émise simultanément par L. Sambon, a été confirmée depuis par les travaux d'un grand nombre d'auteurs.

Nous avons vu (p. 241) que cette Mouche est le vecteur normal du *Trypanosoma gambiense* et nous avons étudié les conditions qui déterminent son infection. Nous savons qu'elle est également capable de transmettre le *Trypanosoma rhodesiense* et qu'elle devient infectieuse dans 2,5 pour 100 des cas (Eckard) ; il nous reste à signaler qu'elle peut assurer l'évolution des *Trypanosoma Brucei* (= *T. ugandæ*), *T. vivax* (= *Cazalboui*[1]), *T. dimorphon*, *T. Pecaudi*, *T. congolense* (= *T. pecorum*), *T. uniforme* et *T. nanum*[2] pathogènes pour les animaux.

Prophylaxie. — Voir p. 264.

GLOSSINA MORSITANS (Westwood, 1850).

Cette mouche, qui se rencontre parfois en essaims rappelant ceux d'Abeilles, ne craint pas la sécheresse et vit très bien quand l'état hygrométrique est inférieur à 35.

Elle habite dans les savanes où son abondance est fonction du nombre d'animaux sauvages et domestiques qu'elle y rencontre. Elle suit les troupeaux dans les villages et s'y installe.

Cette Mouche est largement distribuée en Afrique depuis le Soudan français et l'Abyssinie au Nord jusqu'au Transvaal au Sud. Elle supporte facilement les écarts de température, ce qui explique qu'elle peut se rencontrer depuis le niveau de la mer jusqu'à 1 000 mètres et même 1 500 mètres d'altitude en Rhodésie du Nord.

1. Bouffard. *Bulletin de la Soc. de path. exotique*. Décembre 1909.

2. Certains auteurs considèrent comme identiques au *Trypanosoma congolense* Broden, 1904, et commedevant tomber en synonymie, les *T. dimorphon*, *confusum pecorum* et *nanum*.

Elle pique le jour et se nourrit sur l'Homme, les Mammifères, les Oiseaux et même les Reptiles. Cette Mouche s'élève facilement en captivité, elle a même pu se reproduire en France (Roubaud). Les femelles gravides recherchent des lieux relativement obscurs, à proximité des points fréquentés par leurs hôtes habituels, et déposent leurs larves à la surface du sol, sous des troncs d'arbres renversés, le plus souvent sous des amas de feuilles mortes et de branches tombées ; parfois dans des creux d'arbre ou dans les terriers des Phacochères. Les pupes donnent des adultes en 21 jours à 30° centigrades et en 88 jours à 16°,6 centigrades (Lloyd). Par l'élevage de pupes, on obtient à peu près autant de mâles que de femelles, mais dans la nature les femelles sont beaucoup plus rares et les essaims de Mouches qui suivent les êtres et les objets mobiles sont constitués presque uniquement de mâles.

Rôle pathogène. — Nous avons vu (p. 247) que cette Glossine est l'hôte vecteur du *T. rhodesiense*. Dans des conditions expérimentales elle peut transmettre le *T. gambiense* (Kleine et Fischer ; Bruce ; Rhodain).

Au Katanga (Congo belge), Rhodain a montré la possibilité d'infecter 4,76 pour 100 des Tsétsés avec le *T. gambiense* et il estime qu'en certaines localités où la *G. morsitans* abonde, c'est elle qui est responsable d'épidémies de maladie du sommeil qui ont décimé la population. Cette Tsétsé transmet également plusieurs espèces de Trypanosomes aux animaux domestiques, en particulier : *T. Brucei*, *T. vivax* (= *Cazalboui*), *T. dimorphon*, *T. Pecaudi*, *T. congolense* (= *T. pecorum*), *T. capræ* et *T. simiæ*.

Prophylaxie. — Les feux périodiques de brousse pratiqués de temps immémorial par les indigènes détruisent un grand nombre de Mouches et de pupes, mais ne les empêchent pas de pulluler quelques semaines plus tard. Malgré leurs ennemis naturels prédateurs ou parasites, ces derniers au nombre de 15 espèces, ces Insectes se montrent toujours avec une abondance aussi grande. C'est dire que l'Homme ne peut lutter contre leurs méfaits qu'en perfectionnant la prophylaxie thérapeutique des maladies humaines et animales qu'elles engendrent.

Glossina brevipalpis Newstead, 1910. — (= *G. fusca, pro parte*). Cette espèce, longtemps confondue avec la *G. fusca*, vit entre les grands lacs africains et la côte de l'Océan Indien, ainsi qu'en divers points de l'Afrique australe. Elle est associée à la *Gl. fusca* au Katanga belge

(Schwetz 12). Elle vit depuis le niveau de la mer jusqu'à une altitude de 900 et parfois 1000 mètres. On la rencontre à proximité des cours d'eau, dans les buissons et les haies ; elle pénètre dans les huttes des villages. Elle pique avant 8 heures du matin et après 4 heures du soir, le reste du temps elle vit près du sol au milieu des feuilles mortes.

Cette Glossine, très vive, est attirée par les couleurs sombres et pique à travers les vêtements noirs ou foncés. Elle se gorge de sang en 30 ou 40 secondes sur les animaux vivants et peut même s'attaquer au gibier (Harvey). Cette espèce a pu être élevée à mois en captivité (Stuhlmann). Les larves déposées sur un sol meuble s'enfoncent à 8 cm. et se transforment en pupes qui donnent des adultes en 30 à 45 jours suivant la température.

G. Glossina brevipalpis transmet assez difficilement le *T. rhodesiense* (Bruce et coll.), mais très facilement les *T. Brucei*, *T. congolense* et *T. vivax*. Le *T. gambiense* subit un début d'évolution (R. Koch).

Glossina fusca Walker, 1849. — Cette espèce de grande taille est répandue entre les grands lacs africains et le littoral de l'océan Atlantique. Elle vit aussi bien au bord des fleuves que dans les savanes, à condition que le degré hygrométrique soit très élevé. Elle est parfois crépusculaire mais pique normalement la nuit ; elle est très vorace. D'après des documents tirés de renseignements locaux, j'ai émis l'hypothèse que cette espèce devait jouer un rôle dans la transmission de la maladie du sommeil. Sa biologie a été surtout étudiée par Schwetz au Congo belge.

G. longipalpis Wiedmann, 1830. — Vit dans les savanes où à la lisière des forêts entourées de savanes, c'est dire qu'elle craint moins la sécheresse que la *G. palpalis*. Elle transmet aux animaux *T. vivax* (= *Cazalboui*), *T. dimorphan*, *T. Pecaudi* (Bouet et Roubaud).

G. longipennis Corti, 1895. — Cette grande espèce de l'Afrique orientale vit dans des régions désertiques où elle pique généralement la nuit, ainsi que l'ont pu le constater dans le pays Somali. Cependant, dans des ravins abrités du même pays, cet animal s'attaque aux frontaliers dans la journée. Cette Glossine est accusée par les Sahialis de l'Ogaden de transmettre à leurs animaux l'« *Aïna* », trypanosomose voisine du Surra. Expérimentalement, on a laissé piquer un Singe par des exemplaires de cette Mouche capturés au hasard. Ph. Ross a obtenu une infection à Trypanosome dimorphe.

G. pallidipes Austen, 1903. — Cette espèce a été souvent confondue par les explorateurs modernes avec la *G. morsitans*. Elle est abondante dans le Somaliland anglais et s'étend jusqu'au Zululand. Quand le sol il huile, elle pique avant 8 heures du matin et après 4 heures. Elle passe toute la journée quand le temps est couvert et parfois la nuit quand il y a clair de lune.

Cette Glossine peut vivre deux ans en captivité et les pupes donnent des adultes en trois semaines (Graham). Elle transmet le *Trypanosoma vivax Ethiopie* de 17 à 19 jours après le repas infectant. Elle inocule également le *T. Brucei*.

G. tachinoides Westwood, 1850 (= *G. Dermarai*). — C'est la plus petite des Glossines, elle est moins hygrophile que la *G. palpalis* et peut vivre dans des galeries forestières peu denses. Elle se rencontre disséminée dans toute l'Afrique équatoriale et se distingue de toutes les Glossines par ce fait qu'elle vit également hors du continent africain en Arabie méridionale. Elle pique l'Homme, mais ne semble pas lui transmettre de Trypanosome, par contre elle inocule aux animaux domestiques

T. vivax (= *T. Cazalboui*), *T. dimorphan*, *T. Pecaudi* (Bouet et Roubaud).

Il est possible que les autres espèces de Glossines qui piquent l'Homme et les animaux soient susceptibles de leur transmettre des Trypanosomes mais le fait reste à démontrer.

Genre MUSCA Linné, 1758

Diagnose. — Trompe charnue. Yeux glabres presque contigus chez le mâle ; tubus médians de pourvus de soies sur le côté inférieur ; les gonoïdes de coloration générale noire, avec dessins clairs ; soie de l'antenne plumeuse ; 4e nervure longitudinale coudée presque à angle droit. 1re cellule postérieure ouverte.

Les Mouches qui fréquentent l'habitation humaine appartiennent à plusieurs genres différents. Tous ces animaux peuvent souiller les aliments avec leurs pattes ou leurs déjec-

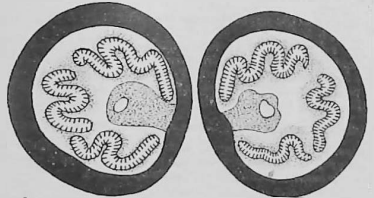


Fig. 523. — *Musca domestica*. Les deux plaques stigmatiques postérieures selon leur position respective. On voit les trois fentes stigmatiques formant « anneau cordon » (intérieur du cercle chitineux *original*

tions de Microbes divers, de kystes de Protozoaires, d'œufs d'Helminthes, etc., puisés dans les déjections de l'Homme et des animaux. Ce sont des animaux dangereux contre lesquels il faut entreprendre une lutte énergique

Musca domestica Linné, 1751. — Espèce cosmopolite, accusée de transmettre à l'état adulte une foule de Microbes ou de Protozoaires provoquant diverses maladies (lèpre, tuberculose, fièvre typhoïde, bouton d'Orient, trachome, etc., etc.), et pouvant, à l'état larvaire, provoquer des myiases oculaires chez des enfants atteints de trachome (Sonsino) ou des myiases intestinales. N. Léon a constaté que cette Mouche peut parfois colporter les Poux de l'Homme.

M. corvina Fabricius (= *M. larvipara* Portsch.) et **M. nigra** peuvent provoquer à l'état larvaire des cas de myiase intestinale chez l'Homme.

Curtonevra stabulans Macquart, ressemble beaucoup à la Mouche domestique, avec laquelle on la confond souvent ; elle s'en distingue rapidement à l'état adulte par la forme de la 4e nervure longitudinale qui

aboutit en courbe régulière au bord de l'aile, au lieu de présenter un angle brusque comme les *Musca*. Les larves sont lisses et présentent de petits stigmates noirs très opaques. Cette espèce, que Mégnin a considérée comme rurale dans ses expertises médico-légales, abonde à la Faculté de



Fig. 526. — Plaques stigmatiques de la larve de *Curtonevra stabulans*. *Original*.

médecine de Paris. Les pupes donnent des adultes en 8 jours à l'étuve à 26°, en 7 jours à 30°.

Pollenia rudis Rob.-Desv. ressemble aussi beaucoup à la Mouche domestique, sa larve vit en parasite dans un ver de terre, *Allolobophora chloratica* Sav., comme l'a démontré Keilin. Joseph aurait observé un cas où une personne rejeta plusieurs centaines de larves vivantes. Cette observation semble très contestable.

Genre **AUCHMEROMYIA** Schiner, Brauer et Bergenstamm, 1891.

Diagnose. — Calliphorinė ayant des yeux glabres écartés dans les deux sexes; soie de l'antenne plumeuse; corps de teinte jaunâtre non métallique; 2e anneau abdominal très grand (fig. 527).

AUCHMEROMYIA LUTEOLA (Fabricius, 1805).

Description de l'adulte. — Corps de teinte jaunâtre, parsemé de nombreux points noirs qui lui donnent un aspect enfumé. Tête large, yeux bruns, écartés dans les deux sexes. Thorax avec deux bandes longitudinales foncées, mal délimies, qui n'atteignent pas son bord postérieur. Le second anneau de l'abdomen est toujours très grand. Chez le mâle, le second anneau présente une bande noire qui s'amincit en avant. Le troisième anneau de chez la femelle presque tout le segment est noir. l'abdomen est presque noir dans les deux sexes, le quatrième présente

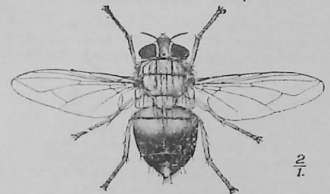


Fig. 527. — *Auchmeromyia luteola* femelle. D'après Manson.

un point clair postérieur. Les pattes ont la même couleur que le corps, sauf le premier article du tarse qui est noir. Les ailes sont enfumées. Ovipare.

Description de la larve. — La larve (fig. 528), d'un blanc sale, peut atteindre 17 millimètres de long. Gorgée de

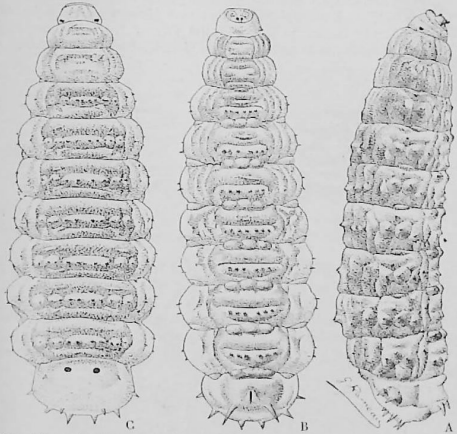


Fig. 528. — *Auchmeromyia luteola*. Larve; à gauche, face dorsale; au milieu, face ventrale; à droite, profil. Grossi 8 fois. *Original*.

sang, elle laisse voir facilement par transparence son volumineux tube digestif. Le corps est formé de onze grands anneaux visibles, non compris l'anneau rudimentaire qui porte les crochets buccaux et les antennes. La face ventrale est légèrement aplatie, chaque segment présente trois plis. Le bord postérieur de chaque segment montre un bourrelet divisé en 3 lobes (fig. 528, B), pourvu de crochets recourbés en arrière, constituant le principal organe de locomotion. Latéralement

(fig. 528, A), on observe également des nodules. La face dorsale présente des anneaux divisés en trois segments (fig. 528, C). Le dernier segment est tout à fait caractéristique, il fait un angle de 45° avec le reste du corps et présente deux stigmates superficiels sur la face dorsale (fig. 529), l'anus à la face ventrale, et un certain nombre de prolongements.

Habitat. — L'animal adulte est une Mouche au vol lourd qui vit dans le voisinage de l'Homme (fig. 527). Elle dépose ses œufs dans les crevasses humides du sol. Les larves (*larves des planchers du Congo*) vivent sur la terre, au-dessous des nattes sur lesquelles couchent les indigènes, ou même à plusieurs centimètres de profondeur dans le sol humide. En soulevant une natte indigène, on en rencontre souvent un grand nombre. La larve se gorge de sang la nuit. Expérimentalement elle peut se gorger le jour sur les animaux de laboratoire.

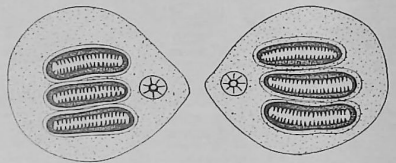


Fig. 529. — Plaques stigmatiques d'*Auchmeromyia luteola*. *Original.*

Les mœurs de cette larve curieuse ne sont connues que depuis les travaux de Dutton, Todd et Christy (1904), de Lelean et de Roubaud.

Distribution géographique. — Cette Mouche est répandue depuis le Haut-Niger jusqu'au Natal, elle est commune à Lagos (Best), aux environs de Léopoldville (Dutton, Todd et Christy), elle existe au Fouta-Djalon (Chevalier, Némorin), au Soudan (Neave) et au Tchad. La mission du Bourg de Bozas a recueilli cette mouche sur le fleuve Omo en Abyssinie méridionale. Balfour vient de la rencontrer dans le Kordofan. Enfin, dans les collections du Muséum d'histoire naturelle, j'ai déterminé cet animal dans des lots de larves de Diptères recueillies par l'explorateur Foa en 1894 dans le Haut-Zambèze.

Action pathogène. — Les expériences de Dutton, Todd et Christy ont montré que ces larves ne jouent aucun rôle dans la transmission de la maladie du sommeil.

Chœromyia chœrophaga Roubaud, 1911. — Cette espèce vit au voisinage des terriers de Phacochères au Soudan, les larves sucent normalement le sang de ces gros animaux. Roubaud a pu en élever en leur faisant sucer son sang.

Genre **CORDYLOBIA** Grünberg, 1903.

Diagnose. — Calliphoriné ayant des yeux glabres; yeux presque contigus chez le mâle; 3e article de l'antenne trois fois plus long que le second; soie de l'antenne plumeuse sur les deux tiers proximaux; bord antérieur de l'aile muni de soies courtes; 3e nervure longitudinale munie de soies depuis sa base jusque près de la petite nervure transversale, celle-ci à direction légèrement oblique; nervure transversale postérieure légèrement incurvée en S; 1re cellule postérieure étroitement ouverte en avant de l'extrémité de l'aile.

CORDYLOBIA ANTHROPOPHAGA (E. Blanchard).

Synonymie : *Ochromyia anthropophaga* E. Blanchard. — *Cordylobia anthropophaga* Grünberg. — *Cordylobia Grünbergi* Dönitz.

Noms vulgaires de la larve : Ver de Cayor, Ver de Natal (?), *Toumbe*, *Toumbou* (Côte d'Or anglaise).

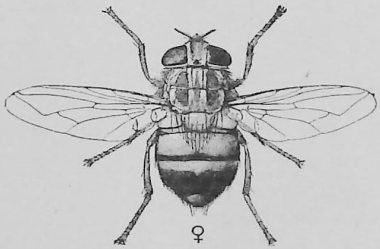


Fig. 530. — *Cordylobia anthropophaga* femelle. Grossi environ 3 fois 1/2. D'après Manson.

Description de l'adulte. — « Le *corps* est d'une teinte gris jaunâtre, la *tête* d'un jaune testacé parsemée de poils noirs, surtout au voisinage

de la trompe ; les *antennes* de la même couleur que la tête, ayant le dernier article oblong, le style grisâtre finement velu, les *yeux* contigus chez les mâles, écartés chez les femelles ; le *thorax* gris testacé avec deux bandes longitudinales noirâtres, plus ou moins apparentes suivant les individus et toujours effacées en arrière, portant des poils noirs raides particulièrement sur les côtés ; les *ailes* transparentes à peine enfumées,

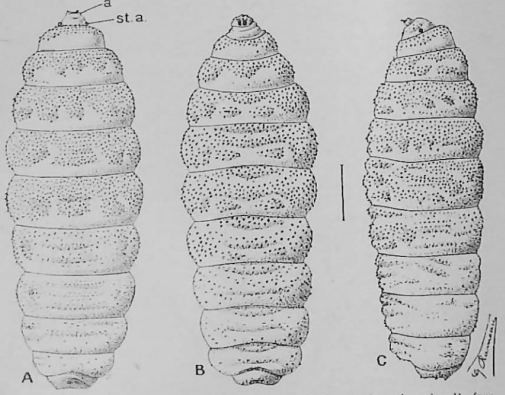


Fig. 531. — *Cordylobia anthropophaga*. Larve adulte. A, face dorsale ; B, face ventrale ; C, face latérale. *a*, antenne ; *st.a*, stigmate antérieur. Grossi 9 fois. *Original.*

les pattes d'un jaune testacé ; l'*abdomen*, en dessus, de la teinte générale du corps avec des taches noires, surtout en arrière, plus ou moins vives selon les individus. La taille varie de 8 à 10 millimètres. Cette espèce se rapproche par son aspect de l'*Ochromyia fasciata* de Java décrit par Macquart » (Emile Blanchard).

Habitat. — A l'état adulte, cette Mouche vit sur les substances en décomposition, à l'état larvaire elle vit sous la peau de l'Homme et de nombreux animaux domestiques (Chien, Chat, Chèvre) ou sauvages (Singes, Rats, *Cricetomys gambianus*), etc.

La Mouche adulte se rencontre assez communément dans les huttes des indigènes, elle ne pond pas directement ses œufs sur la peau, elle les dépose sur le sol ; les larves primaires qui sortent de ces œufs sont très actives, elles rampent sur le sol et quand elles atteignent un hôte favorable (Chien, Homme, etc.), elles s'enfoncent dans ses téguments et évoluent sur place (Roubaud, Rodhain). Elles atteignent leur complet développement en une dizaine de jours.

Evolution. Description de la larve. — Les figures ci-jointes donnent une excellente idée de la morphologie du

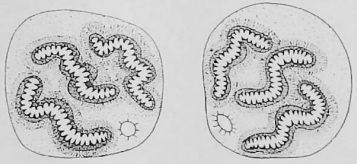


Fig. 532. — *Cordylobia anthropophaga*, plaques stigmatiques de la larve. *Original.*

Ver de Cayor adulte[1]. Cette larve adulte mesure 8 à 12 millimètres de long, elle est d'un blanc sale. D'après Le Dantec et Boyé, cette larve, après la sortie de la tumeur furonculeuse qu'elle provoque, est facile à élever, elle se transforme en pupe en 36 heures et l'éclosion se produit entre le 19e et le 20e jour. En Guinée, cette larve apparaît en mars et disparaît en octobre. A la Côte d'Or, W.-M. Graham a obtenu l'éclosion en 14 et 16 jours. Il est évident que, comme pour tous les Dipteres, la durée de l'état nymphal peut être doublée ou triplée, ou au contraire réduite suivant la température moyenne du lieu.

Larve de Natal. — Cette larve, qui a fait l'objet d'un travail très documenté du professeur R. Blanchard, est peut-être identique à l'espèce précédente ou appartient à une Mouche du genre *Bengalia* (*Bengalia depressa* Walker).

Cordylobia Rodhaini Gedoelst, 1911. — L'animal adulte est plus grand que la *C. anthropophaga*, il mesure 12mm,5 de long et son abdomen

1. Cet exemplaire est dû à l'obligeance du professeur Le Dantec ; il provient des recoltes faites en Guinée française par Boyé.

est d'un noir luisant (Rodhain). La larve (Larve de Lund) vit sous la peau de l'Homme au Congo belge. Étudiée par Gedoelst, qui l'avait reçue du Congo, cette larve diffère des précédentes surtout d'après les caractères tirés des plaques stigmatiques.

Calliphora vomitoria Linné — Les larves ont été signalées dans les fosses nasales de l'Homme et dans son intestin.

C. limensis. — Les larves provoquent une myiase nasale chez l'Homme au Chili.

C. erythrocephala Meigen. — La larve de cette espèce est très commune dans les substances animales avariées, elle a été trouvée dans les déjections de l'Homme. Elle causerait une myiase des plaies en Guyane (Field, Wise).

C. (Phormia) azurea Fallen. — Mêmes observations que pour la précédente.

COCHLIOMYIA MACELLARIA (Fabricius, 1794).

Synonymie : *Musca macellaria* Fabricius, 1794. — *Lucilia hominivorax* Coquerel, 1858. — *Compsomyia rubrifrons* Macquart. — *Somomyia montevidensis* Bigot. — *Calliphora anthropophaga* Conil, 1878. — *Cochliomyia macellaria* Townsend, 1915.

Description de l'adulte. — « La Lucilie bouchère est longue de 8 à 10 millimètres. Le thorax, dont la teinte varie du bleu au vert, a des reflets métalliques cuivreux ou pourprés ; la face supérieure du prothorax et du mésothorax présente toujours trois bandes longitudinales, noires ou fuligineuses, tandis que le mésothorax est concolore. Les pattes sont noires ; les ailes sont transparentes et incolores, si ce n'est que la base est un peu enfumée » (R. Blanchard).

Cette Mouche pond à la surface des plaies, dans les oreilles ou dans les fosses nasales d'individus et d'animaux sains, vivant dans les campagnes américaines, ainsi que sur les cadavres.

« La larve est blanche et formée de 12 segments dont le bord supérieur porte des cercles de très petits spinules : ces cercles sont au nombre de 2 ou 3 pour le premier segment, de 3 pour les deuxième et troisième anneaux, de 4 pour les autres anneaux. Les 4 cercles de spinules occupent exactement le bord antérieur de l'anneau, sur la face dorsale, mais on voit les deux cercles antérieurs de chaque anneau se séparer des deux autres sur les côtés et empiéter sur le bord postérieur de l'anneau précédent, pour s'y maintenir sur toute la largeur de la face ventrale : de là le nom de *screw-worm* (Ver en vis) donné à la larve par les Anglo-Américains. La bouche, protégée par une sorte de rebord denté, est reportée à la face ventrale ; elle livre passage à deux forts crochets maxillaires.

« La pupe en barillet a acquis une teinte brun foncé dès le second jour de la nymphose ; elle porte encore des rudiments de spinules » (R. Blanchard).

Habitat. — Ce Diptère, strictement américain, existe depuis les États-Unis jusqu'en République Argentine. On l'observe pendant la saison chaude et c'est pendant les heures les plus chaudes de la journée qu'il effectue sa ponte. L'œuf, blanc, cylindrique, long d'un millimètre, éclôt en une heure environ.

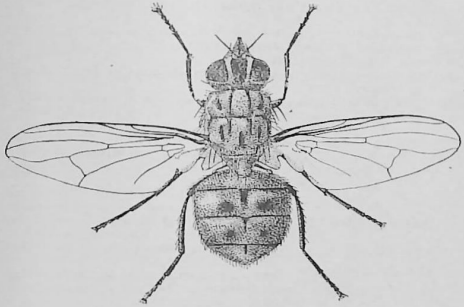


Fig. 533. — *Cochliomyia macellaria* femelle. D'après Manson.

Il est probable que les Mouches observées au Tonkin (Depied) et en Cochinchine (Baurat) et rapportées à cette espèce sont probablement des *Chrysomyia Bezziana*.

Il s'attaque à tous les animaux domestiques et en particulier au Porc. Toutes les larves d'une plaie ont le même âge ce qui prouve qu'il n'y a pas de superpontes effectuées sur la première (E. Brumpt).

Destruction. — Pour limiter la pullulation de cette Mouche qui cause chaque année, aux États-Unis, une perte de 20 millions de francs aux éleveurs et quelques accidents plus ou moins graves chez l'Homme, les Américains préconisent la destruction des cadavres d'animaux et le traitement précoce des plaies du bétail par des produits éloignant les Mouches.

Chrysomyia dux. Provoque des myiases humaines et animales aux Indes (Suiton).

Compsomyia viridula. — Espèce américaine dont les larves ont été observées dans une ulcère et dans la cavité nasale.

Compsomyia violacea. — Cause parfois une myiase cavitaire en Guyane (Field, Wise).

Cynomyia mortuorum Meigen. — Les larves pourraient infester les plaies de l'Homme.

Lucilia argyrocephala Macq(= *L. serenissima*). — Les larves de cette espèce occasionnent souvent des myiases des plaies en Afrique (Joyeux, Roubaud).

Lucilia cæsar Linné. — Les larves provoquent chez l'Homme la myiase cutanée et intestinale. J'ai observé la ponte de cette Mouche sur des Taupes et des Hérissons vivants.

Lucilia nobilis Meigen. — Les larves ont été trouvées dans le conduit auditif de l'Homme.

Phormia regina Meigen. — Les larves ont été observées dans des myiases intestinales de l'Homme. Expérimentalement, en déposant des œufs de cette Mouche dans des plaies de Rats ou de Pigeons, j'ai obtenu des myiases mortelles. Des œufs déposés dans les oreilles n'ont pas évolué,



Fig. 534. — Larve d'*Anthomyia canicularis*. Grossie 8 fois. D'après R. Chevrel.

Lucilia sericata [1] Meig. — Les larves infestent souvent les plaies de l'Homme et des animaux dans les pays chauds. Je l'ai récoltée souvent en Abyssinie ; à une température moyenne de 23°, les pupes donnent des adultes en 8 jours. Cette Mouche fait périr chaque année plusieurs millions de Moutons en Australie (Froggat, Johnston).

Pycnosoma bezzianum Villeneuve. — Les larves de cette Mouche causent fréquemment des myiases des plaies et des cavités naturelles chez l'Homme et les animaux aux Indes et en Afrique tropicale. La biologie a été étudiée par W. E. Patton (1920). Les adultes ne pondent leurs œufs que sur des animaux vivants, jamais sur des cadavres ; c'est donc, comme la *Cochliomyia macellaria* d'Amérique, une Mouche bien adaptée au parasitisme.

Pycnosoma putorium Wied. — Les larves vivent habituellement dans les déjections ; elles peuvent parfois infester les plaies de l'Homme ou des animaux (Abyssinie, Congo belge, Lourenço-Marqués).

2° SOUS-FAMILLE DES ANTHOMYINÉS

Brachycères calyptérés, à cuillerons médiocres ou petits, laissant généralement les balanciers à découvert, style des antennes nu ou pectiné.

1. Il est probable que sous ce nom on confond, en Australie, plusieurs espèces voisines telles que *Pycnosoma rufifacies, Microcalliphora varipes, Chrysomyia dux*, etc. (H. T. Johnston, 1921).

Les représentants de cette sous-famille ressemblent beaucoup à la Mouche domestique, on les rencontre souvent dans les habitations, même dans les villes.

Les **ANTHOMYIA** Meigen (de ἄνθος, fleur, et μυῖα, mouche) pondent leurs œufs dans les matières végétales ou animales en décomposition. Les larves des Anthomyinés sont faciles à reconnaître aux longues soies barbelées qui ornent leur corps (fig. 534). Elles abondent dans les matières végétales, le fumier, plus rarement dans les cadavres d'animaux ; nous en récoltons toute l'année en grand nombre au laboratoire de parasitologie.

Anthomyia canicularis Meigen. — Les larves ont été trouvées soit dans les selles, soit dans les matières vomies. On a même signalé un cas de myiase vésicale dû à cette espèce (Chevrel). Elle est souvent désignée sous le nom de *Fannia canicularis*.

Anthomyia scalaris Meigen. — **A. incisurata.** — **A. manicata** Meigen. — **A. saltatrix**, ont été rencontrées dans les selles.

Les larves d'*A. pluvialis* ont été signalées dans des plaies cutanées. Une espèce voisine a été extraite du conduit auditif externe par Danthon.

Hydrothæa meteorica Linné. — Cette Mouche est commune sur les bestiaux dont elle suce la sueur. Les larves vivent dans les matières en putréfaction, elles ont été signalées chez l'Homme.

3° SOUS-FAMILLE DES SARCOPHAGINÉS

Les Sarcophaginés présentent les caractères suivants : yeux glabres ; soie de l'antenne plumeuse ou pubescente à la base seulement ou entièrement glabre ; abdomen concolore, rarement à reflets métalliques, et plus souvent gris soyeux, à dessins parfois très réguliers (fig. 537).



Fig. 535. — *Sarcophaga magnifica*. Plaque stigmatique de la larve montrant son anneau chitineux ouvert. *Original*.

Les genres *Sarcophaga, Sarcophila, Wohlfahrtia* intéressent le médecin.

Description des larves. — Les larves des Sarcophaginés (fig. 553) sont cylindriques, pointues en avant et amphipneustiques. Les antennes courtes, épaisses et divergentes, présentent à leur extrémité deux anneaux chitineux en forme d'ocelles. Les crochets buccaux, très apparents, sont fortement recourbés et nettement séparés l'un de l'autre. Les anneaux du corps sont bien séparés par des bourrelets transversaux et entourés de rangées d'aiguillons. Les bourrelets intermédiaires, connus sous le nom de *bourrelets de reptation*, sont aplatis et fusiformes. Les

plaques stigmatiques postérieures sont placées dans une cavité profonde, formée unique ment par l'anneau postérieur; elles présentent trois fentes stigmatiques qui convergent vers la fausse ouverture (*Wohlfahrtia*, *Sarcophaga*, *Sarcophila*); ces plaques stigmatiques peuvent être placées sur une surface concave du dernier anneau inclinée verticalement, dépassée par le bourrelet anal (*Theria*).

Le bourrelet anal est pourvu de deux pointes. La pupe ovale est pourvue en arrière d'un orifice rétréci qui conduit dans la cavité stigmatique ; dans le genre *Theria* cette pupe est tronquée.

Les trois genres de Sarcophaginées qui intéressent le médecin se reconnaissent aux caractères suivants :

A. — Abdomen gris, à reflets chatoyants et à dessins en damier. Soie antennaire plumeuse, glabre dans son quart apical, 3e article des antennes deux fois aussi long que le deuxième. **Sarcophaga** Meig.

B. — Abdomen orné de taches noires arrondies sur fond blanc grisâtre non chatoyant. 2

2. — Soie antennaire plumeuse à la base, 3e article des antennes environ 2 fois aussi long que le 2e . **Sarcophila** Rondani.

— Soie antennaire non plumeuse, 3e article des antennes court atteignant à peine une fois et demie la longueur du 2e. **Wohlfartia** Brauer et Bergenstamm.

Wohlfahrtia magnifica (Schiner, 1862) (= *Sarcophaga Wohlfahrti* Portchinsky, 1875). — « Cette espèce (fig. 536) est d'un cendré grisâtre. La tête est un peu plus large que le thorax, avec le front et l'épistome peu proéminents ; le vertex et le front sont noirâtres, la face et les côtes d'un blanc d'argent satiné, les antennes et les palpes noirs. Le thorax est gris cendré avec trois lignes longitudinales noirâtres ; l'abdomen est gris blanchâtre, avec trois taches noires sur chaque segment. Les pattes sont noires. Longueur, 10 à 13 millimètres » (Laboulbène).



Fig. 536. — *Wohlfahrtia magnifica*, grossie 1 fois 1/2. D'après Laboulbène.

Ce Diptère vit plutôt à la campagne. Il dépose ses larves dans les plaies de l'Homme ou des animaux ou dans leurs cavités naturelles, rarement dans les matières en décomposition. On rencontre cette espèce dans toute l'Europe, mais en particulier en Russie (Portchinsky) ; elle existe en Roumanie (R. Blanchard), en France (Laboulbène, Mégnin), en Allemagne (Thomas). Chez l'Homme, les larves vivent dans les plaies, les fosses nasales, les oreilles, le palais, les yeux ; elles produisent de violentes douleurs et des hémorragies considérables.

Cette Mouche, commune dans les villes et dans les campagnes, est vivipare ; elle dépose ses larves dans les matières animales en décomposition. Les larves peuvent être déposées par la mère sur des plaies ou dans les cavités naturelles de l'Homme et s'y développent normalement ; elles peuvent occasionner des désordres graves et même la mort. J'ai pu obtenir facilement des myiases expérimentales avec les larves de cette espèce. L'éclosion de l'adulte en partant de la pupe se fait en 12 jours à l'étuve à 26° (Brumpt). Cette espèce causerait une myiase des plaies en Guyane.

Wohlfahrtia vigil (Walker). — Des larves de cette espèce ont été trouvées, en 1919, à Toronto dans de petites plaies cutanées de deux enfants (E. M. Walker).

Sarcophaga carnaria (Linné, 1758). — « Cette mouche se reconnaît à sa tête jaunâtre, à ses palpes noirs, peu ou point saillants, à son thorax rayé de gris jaunâtre, à son abdomen marqueté régulièrement de cendré et à son anus noir. Longueur de la *femelle* : 13 à 15 millimètres ; *mâle* beaucoup plus petit » (Raillet).

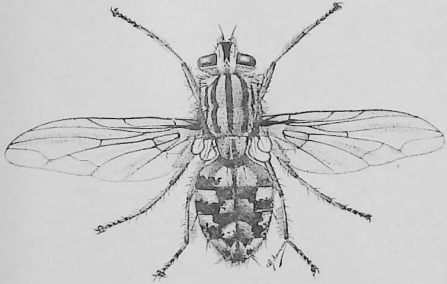


Fig. 537. — *Sarcophaga carnaria* ; grossie 3 fois. On voit très nettement à la racine de l'aile le double cuilleron qui couvre les balanciers. *Original*.

S. affinis Meigen. — Les larves de cette Mouche ont été signalées dans des cas de myiase intestinale.

S. chrysostoma Wiedemann. — Détermine des ulcères en Guyane anglaise.

S. hæmatodes Meigen. — Les larves ont été observées dans des cas de myiase intestinale.

S. hæmorroidalis Meigen. — Des larves de cette espèces ont été signalées dans des cas de myiase intestinale.

S. lambens Wiedemann. — Trouvée dans un cas de myiase cutanée au Brésil.

S. plinthopyga Diedemann. — Trouvée dans des ulcères à la République dominicaine.

S. pyophila Neiva et Gomes de Faria, 1913. — Les larves ont été trouvées dans un cas de myiase cavitaire au Brésil.

S. ruficornis. — Détermine des cas de myiase cutanée aux Indes.

Sarcophaga sp. — Cette espèce vit en Guyane dans les mêmes conditions que la *W. magnifica*. Les larves, récoltées par Daniels, diffèrent par leurs plaques stigmatiques et les expansions de leur dernier segment de celles de *W. magnifica*. Il est probable que le nombre d'espèces de *Sarcophaga* pouvant infester l'Homme est très considérable.

Sarcophila latifrons (Fallen, 1820). — Provoque chez l'Homme la myiase cavitaire. Ruthe et Taschenberg ont vu cette larve causer plusieurs fois des abcès de l'oreille.

S. Meigeni Schiner a été trouvée à l'état larvaire dans des ulcères de l'Homme en Allemagne, en Autriche et en France.

S. ruralis Meigen. — A été observée également dans des plaies de l'Homme dans les mêmes régions que la précédente.

4° SOUS-FAMILLE DES TACHININÉS

Le style des antennes des adultes est nu ou légèrement pubescent, l'abdomen ovale ou conique est pourvu de soies très développées.

Les larves vivent en parasites dans diverses larves d'Insectes et sont tantôt utiles à l'agriculture en détruisant les Chenilles, tantôt nuisibles en détruisant les Vers à soie.

Tachina larvarum Meigen. — Les larves de cette espèce, qui vivent aux dépens des Chenilles, ont été rencontrées accidentellement chez l'Homme.

6° FAMILLE DES ŒSTRIDÉS

Description des adultes. — « Les Œstridés ont une tête hémisphé-

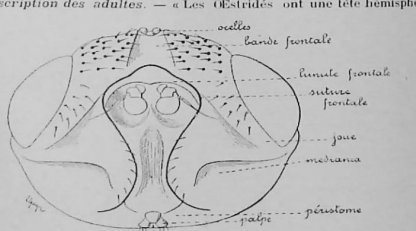


Fig. 538. — Tête d'Œstrus ovis ♀. Grossie 11 fois.
D'après Surcouf et Gonzalez-Rincones.

rique assez volumineuse, pourvue d'une paire d'yeux à facettes, séparés par un front plus ou moins large qui porte trois ocelles. Les antennes

sont courtes, leur 3e article est muni d'un style nu ou plumeux. Il existe parfois une *trompe* bien développée, quoique souvent cachée dans une fente ou fossette buccale (Cutérébrinés); mais en général cette trompe demeure très petite et même tout à fait rudimentaire (Œstrinés). Les *ailes* ont des nervures disposées à peu près comme chez les Muscidés; il existe presque toujours des cuillerons plus ou moins développés. L'*abdomen* est mousse en arrière chez les mâles; chez les femelles, il se prolonge souvent par un *ovicapte* » (Railliet).

A l'état d'Insectes parfaits, les Œstridés vivent peu de temps et semblent ne pas prendre de nourriture. Les femelles vivipares ou ovipares pondent sur le corps des Mammifères. Les larves, qui sont des parasites obligatoires, se développent soit sous la peau (*larves cutícoles*), soit dans les sinus de la face (*l. cavicoles*), soit dans le tube digestif (*l. gastricoles*). Actuellement, ces trois sortes de larves intéressent le médecin.



Fig. 539. — Œuf d'*Hypoderma* montrant une larve épineuse précédant le second stade lisse. D'après Brauer.

Description des larves. — Les larves d'Œstridés sont très difficiles à différencier les unes des autres et comme leur élevage est également très délicat, il est souvent difficile de dire par quelle espèce l'Homme est parasité.

Ces larves ont un corps pourvu de douze anneaux, mais les deux premiers, généralement peu séparés l'un de l'autre, sont souvent comptés pour un seul (anneau céphalique). Chez les Cutérébrines (ex. : Ver macaque) le dernier anneau de l'abdomen (12e) peut même s'engager dans l'avant-dernier (11e), ce qui semble réduire le nombre des segments à dix.

Le tableau ci-après (p. 883) nous donne en résumé l'évolution d'un Œstridé. A chacun des stades de son existence, la larve présente des caractères morphologiques différents. Nous empruntons à Brauer les détails qui suivent sur la morphologie de ces larves, que le médecin est exposé à rencontrer.

Les larves d'Œstridés sont plus ou moins cylindriques, tantôt plus étroites en avant qu'en arrière (*Hypoderma, Gastrophilus*), tantôt plus élargies en avant (*Dermatobia, Cephenomyia*). La face ventrale est plus convexe que la face dorsale chez *Hypoderma*, plus concave chez les Cutérébrinés (*Dermatobia*).

Le corps est formé d'anneaux bien séparés, possédant généralement des bourrelets latéraux et des formations verruqueuses ou écailleuses. Les antennes sont courtes, en forme de verrues, et pourvues d'un ou de deux anneaux chitineux ressemblant à des ocelles. L'organe respiratoire est tantôt *amphipneustique*, c'est-à-dire avec des stigmates à chaque extrémité du corps, tantôt *métapneustique*, c'est-à-dire avec des stigmates postérieurs seulement (*Hypoderma*). Les stigmates postérieurs, qui ont une grande importance systématique, sont placés tantôt dans une cavité du dernier anneau et portent trois fentes courbes concentriques (*Gastrophilus*), tantôt au côté postérieur du dernier anneau, sous forme de trois fen-

tes droites convergentes. Dans ce dernier cas, ils peuvent être enfermés dans une cavité formée par l'avant-dernier anneau, seul (*Dermatobia*), ou bien être placés sous forme de fentes radiées sur une plaque chitineuse arrondie ou réniforme, ou encore se présente sous des plaques poreuses, sous forme de trois fentes arrondies.

Ces caractères permettent de reconnaître facilement les différents genres d'Œstridés, mais ils sont insuffisants pour les distinguer de tous les autres Brachycères larvaires.

Comme Brauer, nous diviserons les Œstridés en deux sous-familles : les Œstrinés et les Cutérébrines.

1° SOUS-FAMILLE DES ŒSTRINES

GASTROPHILUS[1] HÆMORROIDALIS (Linné, 1761)

Description de l'adulte. — « Espèce très velue, brun noirâtre. Face supérieure du thorax revêtue de poils gris olivâtre en avant de la suture, et offrant une bande transversale noire en arrière. Abdomen blanchâtre en avant, noir au milieu, fauve doré en arrière. Ailes transparentes, comme enfumées, sans taches. Longueur du corps, 9 à 11 millimètres » (Bailliet).

Habitat. — Cette espèce est commune en Europe et dans l'Amérique du Nord. C'est un animal très actif qui, pendant les fortes chaleurs de l'été, vient pondre ses œufs à la surface des poils des Chevaux. D'après Sakalof, cité par Portchinsky[2], cet animal, très commun dans le pays d'Ouffa (Oural), pond également sur les poils follets, les sourcils ou les cils de l'Homme; cet auteur a retrouvé les œufs noirs caractéristiques, vides de leur contenu, chez des individus atteints de myiase rampante sous-cutanée (cf. p. 891) et chez d'autres chez lesquels l'évolution ne s'était pas continuée.

L'évolution de cet Insecte

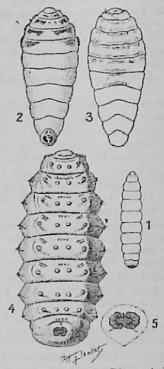


Fig. 540. — ***Hypoderma Diana***. 1, larve au second stade ; 2, larve au troisième stade, face dorsale ; 3, la même, face ventrale ; 4, larve adulte au quatrième stade ; 5, sa plaque stigmatique postérieure. D'après Brauer.

1. Le genre *Gastrophilus* est classé par un certain nombre d'auteurs modernes dans la famille des Muscides.

2. Petrowskaia (Maria). Sur les myiases produites chez l'homme par les Œstrides. Thèse de la Faculté de médecine de Paris, 1909-1910.

Évolution résumée d'*Hypoderma lineatum*.

Œuf.

Pondu sur les poils en juin, il renferme un embryon pourvu de petites épines (fig. 539), il donne naissance à une :

↓

Larve au premier stade.

Entièrement revêtue de petites épines, elle se fixe dans l'œsophage où elle subit une première mue et donne une

↓

Larve au second stade.

Entièrement dépourvue d'épines, sauf autour de la bouche et des stigmates postérieurs. Vers décembre on la rencontre en différents points du corps et elle arrive sous la peau qu'elle perce. Elle mue et donne une :

↓

Larve au troisième stade.

Se trouve sous la peau où elle forme une tumeur furonculeuse. Elle ressemble beaucoup, par sa spinulation, à la larve adulte. Elle mue et donne une :

↓

Larve adulte ou au quatrième stade.

Celle-ci présente dans sa partie antérieure un sillon particulier, au niveau duquel se fera la déhiscence de la pupe. Cette larve tombe à terre en mai ou juin, se durcit et donne une :

↓

Pupe.

Dans laquelle se différencie la nymphe qui donne l' :

↓

Insecte parfait.

Qui éclôt 3 à 4 semaines plus tard et donne des :

↓

Œufs.

n'est pas très bien connue, on ne rencontre guère dans l'estomac du Cheval que des larves arrivées à l'avant-dernier ou au dernier stade de leur développement. Quand elles sont arrivées à maturité, ces larves abandonnent l'estomac et se fixent encore quelque temps à la muqueuse rectale ou à la marge de l'anus avant de tomber sur le sol où elles se transforment en pupes [1].

GASTROPHILUS VETERINUS (Clark, 1797).

Synonymie. *Œstrus nasalis* Linné [1], 1758, *pro parte*. — *OE. sabuliferus* Clark, 1815. — *OE. duodenalis* Schwab, 1840.

Description de l'adulte. — « Espèce très velue, d'une teinte générale noire. Face supérieure du thorax d'un brun châtain ou doré. Abdomen variable, le plus souvent d'un brun cendré à la base, noir au milieu, et d'un noir mélangé de jaune à l'extrémité. Ailes assez petites, transparentes. Longueur du corps, 12 à 13 millimètres » (Railliet [2]).

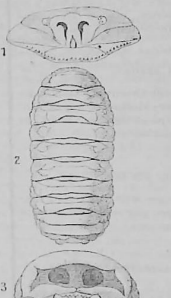


Fig. 541. — *Œstrus ovis* au 3e stade; 1, son anneau céphalique; 2, larve; 3, ses plaques stigmatiques. Grossi. D'après Brauer.

Habitat. — Cette espèce est commune en France et dans toute l'Europe. A l'état larvaire on la rencontre fixée surtout dans le duodénum du Cheval. Les œufs sont blancs, long de $1^{mm},25$, elliptiques, un peu recourbés et tronqués en avant, ils sont pondus sur les joues et la région de l'auge chez le Cheval (Henry), entièrement adhérents au poil. Les premiers stades et l'évolution sont mal connus. Une jeune larve a été trouvée par Kholodkovsky chez une fillette de douze ans, à Novgorod (Russie), et considérée comme appartenant vraisemblablement à cette espèce par Portchinsky.

ŒSTRUS OVIS (Linné, 1761).

Description de l'adulte. — « Petite espèce d'un gris jaunâtre, presque nue. Face supérieure du thorax d'un gris brun, hérissée de petits tubercules noirs, sur chacun desquels s'insère un poil fin. Abdomen d'un blanc jaunâtre, lacheté de noir, à reflet soyeux. Ailes transparentes, marquées vers leur base de trois points noirâtres. Longueur du corps de 10 à 12 millimètres » (Railliet).

Habitat. — Cet animal vivipare est répandu dans le monde entier. Les larves à tous les stades sont parasites dans les sinus frontaux des Mou-

1. Sous le nom d'*Œstrus nasalis*, Linné confondait trois Œstrides différents : *OE. nasalis* Linné, 1758, *pro parte*, *Gastrophilus veterinus* Clark, 1797 et *Rhinœstrus purpureus* Brauer, 1858.

2. D'après Railliet, les larves au premier stade de cette espèce sont probablement la cause de la dermatite serpigineuse des joues du Cheval.

tons. Les larves au premier stade seules ont été signalées chez l'homme (Ed. et Ét. Sergent, M. Prates, F. Larrousse).

Cette Mouche serait ovipare dans les régions septentrionales et vivipare dans les régions méridionales elle présenterait donc le phénomène de la pœcilogonie. Il est plus plausible d'admettre que l'Œstre ovipare du Mouton appartient à une autre espèce.



Fig. 542. — *Œstrus ovis*. D'après Brauer.

Évolution. — Les larves, déposées sur les orifices nasaux du Mouton, remontent passivement dans les fosses nasales, grâce au violent courant d'air d'inspiration de ces animaux [1] ; elles pénètrent ensuite activement dans le sinus où leur évolution s'accomplit. Les larves adultes tombent à terre et donnent des pupes en 24 heures, puis des adultes 25 à 50 jours plus tard (Portchinsky).

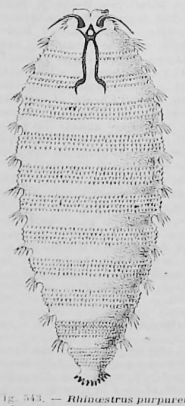


Fig. 543. — *Rhinœstrus purpureus* (De Geer, 1776). Larve venant d'être pondue. Grossi 85 fois. D'après Portchinsky.

RHINŒSTRUS PURPUREUS (Brauer, 1858).

Synonymie: *Œstrus nasalis* de Geer, 1776, *non* Linné, 1761. — *Cephalomyia purpurea* Brauer, 1858. — *Œst. purpureus*, Schiner, 1861.

Description de l'adulte. — « Petite espèce presque nue, d'un brun pourpre foncé, à corps couvert de nombreux et grossiers tubercules. Face supérieure du thorax parcourue par des bandes noires, glabres, luisantes. Abdomen versicolore, d'un pourpre argentin ou grisâtre, à peine velu à l'extrémité, qui est mousse et tuberculeuse. Longueur du corps, 8 à 11 millimètres » (Railliet).

Habitat. — Cette espèce est fréquente en Russie et en Sibérie, on l'a rencontrée également en Autriche-Hongrie, en Italie, en Andalousie, en Algérie. Elle est vivipare et peut renfermer dans son corps 700 à 800 œufs (Portchinsky). La ponte se fait très rapidement dans les yeux ou peut-être dans le nez du cheval, la Mouche déposé en une seule fois de 8 à 40 petites larves (Portchinsky).

Les larves, arrivées à leurs derniers stades, se rencontrent dans les cavités nasales, les sinus frontaux, le pharynx et même le larynx du Cheval.

1. Il suffit de déposer une pupe de Mouche à l'orifice du nez d'un Mouton pour voir ce corps étranger progresser rapidement à chaque inspiration. L'animal ne peut s'en débarrasser que par l'éternuement.

Cette espèce provoque fréquemment une oculomyiase en Sibérie (Portchinsky) ; un cas a également été signalé en Italie (E. Baquis[1]).

HYPODERMA BOVIS (De Geer, 1776).

Synonymie : *Œstrus boris* De Geer 1776. — *Œ. subcutaneus* Grève, 1818. — *Hypoderma boris* Latreille, 1825.

Description de l'adulte. — « Espèce noire, très velue. Face supérieure du thorax parcourue par trois ou quatre bandes longitudinales noires, nues, et revêtue de poils blanchâtres ou jaunâtres en avant de la suture, noirs en arrière. Abdomen velu, d'un blanc grisâtre à la base, noir au milieu, jaune orangé en arrière. Tarière courte, cylindrique et noire. Ailes brunes, comme enfumées, sans taches. Longueur du corps (sans la tarière), 13 à 15 millimètres » (Bailliet).



Fig. 544. — *Hypoderma bovis* femelle. D'après Brauer.

Habitat. — Cette Mouche est commune dans toute l'Europe et en Afrique septentrionale. C'est un animal très actif, qui voltige autour des bêtes bovines de juin à septembre. Bien que ne piquant pas les animaux, il leur occasionne une frayeur considérable.

Les œufs sont déposés sur les poils. On ne connaît pas encore son complet développement, qui est sans doute identique à celui d'*Hypoderma lineatum*[1] (voir tableau page 883). Les larves, arrivées au troisième et au quatrième stade de leur croissance, forment, sous la peau des Bœufs qui sont leurs hôtes habituels, des tumeurs volumineuses, percées d'un petit orifice. Ces larves ont été observées assez souvent chez l'Homme chez lequel elles occasionnent une myiase rampante.

HYPODERMA DIANA (Brauer, 1858).

Description de l'adulte. — « Hypoderme gris noirâtre, avec quelques poils jaunes. Face supérieure du thorax parcourue par des bandes longitudinales noires, nues. Abdomen noir, marqueté de cendré ou d'argenté chez le mâle, presque tout noir et un peu brillant chez la femelle, revêtu de poils noirs et jaunes. Ailes hyalines noirâtres, assez petites. Longueur du corps (sans la tarière), 11 à 12 millimètres » (Bailliet).

Habitat. — Cette espèce est commune dans toute l'Europe. L'évolution complète est inconnue. Les larves, au troisième et quatrième stade, forment des tumeurs sous la peau des Cerfs et des Chevreuils qui sont leurs hôtes habituels. J'ai récolté souvent cette espèce sur les Cerfs de Chantilly et de Fontainebleau et de divers points de la France ; on en

1. Baquis (Elia). Su di una larva di dittero parassitica della congiuntiva umana. *Annali di Ottalmologia*, XXXIV, fas. 4, Pavie, 1905.

trouve parfois plusieurs centaines sur la région lombaire d'un seul individu. Les larves au 2e stade vivent dans les environs du tube digestif jusqu'au mois de novembre ; vers la fin de novembre elles arrivent à la peau et la perforent, soit immédiatement, soit après la mue qui les conduit au



Fig. 545. — *Hypoderma Diana* femelle. D'après Brauer.

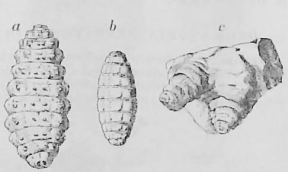


Fig. 546. — *Hypoderma Diana*. *c*, fragment de peau de Chevreuil avec deux larves, *a* et *b*, larves extraites de leur logette. *Original.*

3e stade. Contrairement à *Hypoderma boris*, il est facile d'obtenir l'éclosion des adultes (Brumpt). Un fait certain, qui résulte de mes observations, c'est que le développement de la larve n'a pas lieu sur place ce qui rend très suspectes les observations de Joseph chez l'Homme. Les larves sont plus allongées et plus grêles que celles d'*H. boris*. Elles en diffèrent également par la distribution des épines à la surface du corps

HYPODERMA LINEATUM (de Villers, 1789).

Description de l'adulte. — « Espèce noire très velue. Face supérieure du thorax parcourue par des bandes longitudinales noires, nues, et revêtue, en avant comme en arrière de la suture, de poils gris jaunâtres mélangés de poils noirs. Abdomen velu, blanc ou jaunâtre à la base, noir au milieu, rouge orangé en arrière. Ailes hyalines, à peine brunâtres, non enfumées comme dans *H. boris*. Longueur du corps (sans la tarière) 12 à 13 millimètres » (Bailliet).



Fig. 547. — *Hypoderma lineatum* mâle. D'après Brauer.

Habitat. — Cette espèce est surtout répandue dans l'Amérique du Nord, où elle cause de grandes pertes aux éleveurs en abîmant la peau des bestiaux. Elle existe aussi dans toute l'Europe, où on l'a observée chez l'Homme.

L'évolution complète de cette Mouche est connue grâce aux belles recherches faites par C. Curtice et Hadwen dans l'Amérique du Nord et au Canada. Le tableau déjà vu (p. 883) donne un résumé des migrations effectuées par les larves avant leur arrivée à la peau.

2° SOUS-FAMILLE DES CUTÉRÉBRINÉS

Tous les représentants de cette sous-famille sont des animaux américains.

DERMATOBIA CYANIVENTRIS (Macquart, 1840).

Synonymie : *Cuterebra noxialis* Goudot, 1845 ; *Dermatobia noxialis* Brauer, 1860. Noms vulgaires : Berne, Oura (Brésil).

Description de l'adulte. — « Espèce grise et bleu d'acier, presque nue. Face jaune ; joues offrant une large callosité brun jaunâtre et brillante. Face supérieure du thorax cendrée, avec des reflets bleus et blancs. Abdomen brillant, d'un beau bleu d'acier, à base blanc sale. Ailes d'un brun pâle. Longueur du corps, 14 à 17 millimètres » (Railliet).

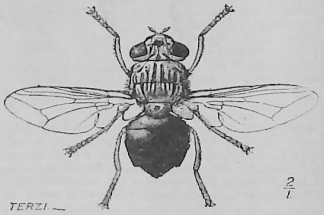


Fig. 548. — *Dermatobia cyaniventris* femelle. D'après Manson.

Habitat. Evolution. — Les Insectes adultes vivent à la lisière des bois qui limitent les grands pâturages de l'Amérique du Sud. Les recherches récentes (1910-1913) de R. Morales au Guatemala, de Nunez Tovar et de Gonzalez-Rincones au Venezuela, celles de Surcouf, de P. Zepeda et surtout celles de Neiva et Florencio Gomez, nous ont appris le mode d'évolution tout à fait curieux et inattendu de cet Insecte[1].

Quand la femelle éprouve le besoin de pondre, elle recherche le bétail et les Chevaux, mais au lieu de déposer ses œufs sur leurs poils, comme le font la plupart des Œstrides, elle les fixe sur la face ventrale de certains Moustiques diurnes

1 Il est très curieux de savoir que cette découverte récente des savants devait être connue depuis longtemps des cultivateurs du pays qui désignent cette larve sous le nom de « Ver de Moustique » *Gusano de Zancudo*.

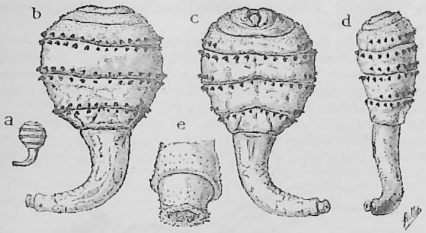


Fig. 549. — *Dermatobia cyaniventris*. Larves ou Vers macaques. *a*, de grandeur naturelle ; *b*, *c*, *d*, grossis ; *e*, extrémité stigmatifère. D'après R. Blanchard.

ou de plusieurs espèces de Mouches piqueuses ou non et

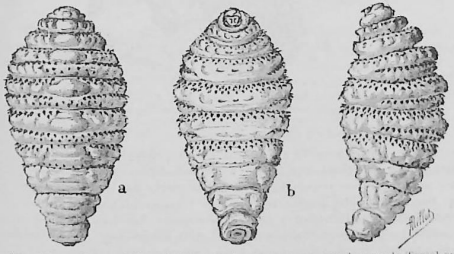


Fig. 550. — *Dermatobia cyaniventris*. Larves connues sous le nom de Torcel ou Berne. Grossi. D'après R. Blanchard.

même sur une Tique qu'elle capture à cet effet sur les animaux, hôtes définitifs de ses larves.

Les œufs, au nombre de quinze à vingt, qu'elle dépose chaque fois sur ses victimes sont agglutinés entre eux et fortement collés sur l'Insecte choisi. Comme une seule Der-

matobie peut pondre 380 à 400 œufs, il est probable qu'elle doit s'attaquer à un assez grand nombre d'Insectes pour achever sa ponte.

Les larves se développent en cinq ou six jours dans l'œuf, ou elles attendent l'occasion de passer sur un hôte favorable. Dans ce dernier cas, elles quittent rapidement leur animal vecteur, s'enfoncent dans la peau et évoluent sur place à une faible distance du point où elles ont été déposées.

Le développement complet de la larve chez le Chien demande 35 à 74 jours (Neiva et J. Florencio Gomez).

Pendant longtemps, les auteurs ont attribué la larve appelée



Fig. 551. — Ponte (P) de *Dermatobia cyaniventris* fixée sur l'abdomen d'un *Stomoxys*, L, larves ayant soulevé l'opercule de l'œuf et prête à se fixer sur un hôte favorable. Grossi 6 fois environ. D'après A. Neiva et J. Florencio Gomes.

torcel ou *berne* à la *Dermatobia cyaniventris*, et celle connue en Guyane sous le nom de *Ver macaque*, à la *Dermatobia noxialis*. Les travaux comparatifs, faits par le professeur R. Blanchard, ont démontré que ces formes larvaires se succèdent et appartiennent à une seule espèce. Le *Ver macaque* mue dans la tumeur furonculeuse qu'il occasionne et donne naissance à la dernière larve nommée *berne* ou *torcel*[1]. Le nom de *D. noxialis*, créé par Goudot postérieurement à celui de *D. cyaniventris* de Macquart, tombe de ce fait en synonymie et disparaît de la nomenclature zoologique.

Le *Ver moyocuil* du Mexique est probablement identique aux larves dont nous venons de parler.

1. Cette larve porte encore les noms de *Colmayele* (Guatemala) ; *Gusano moyocuil* ; *Gusano macaco*, *Gusano de Zancudo* (Vénézuela), etc.

On rencontre ces larves chez le Bœuf, le Chien l'Agouti et assez fréquemment chez l'Homme.

RÔLE PATHOGÈNE DES LARVES DE BRACHYCÈRES

Les larves de Brachycères peuvent vivres aux dépens de l'Homme de différentes façons : leur parasitisme est tantôt nécessaire à leur évolution ultérieure, tantôt il est facultatif. Les larves de Brachycères à parasitisme obligatoire provoquent la **myiase cutanée**, les larves à parasitisme facultatif produisent la **myiase cavitaire** et la **myiase intestinale**.

Nous allons étudier successivement les diverses modalités présentées par le parasitisme des larves de Brachycères.

I. — Myiase cutanée.

Définition. — On désigne sous le nom de myiase cutanée l'affection causée par le développement dans la peau ou le tissu conjonctif sous-cutané de larves de Diptères à parasitisme obligatoire.

Les aspects cliniques[1] présentés par cette myiase sont aussi variés que les larves capables de la provoquer. Nous étudierons successivement la *myiase rampante sous-cutanée*, la *myiase sous-cutanée à tumeurs ambulatoires*, enfin la *myiase furonculeuse*.

A. — Myiase rampante sous-cutanée.

Synonymie : Creeping disease (Angleterre). — Nova bolest ; puziasta bolest (Bulgarie). — Hautmaulwurf (Allemagne). — ? Larbisch (Ouolof et foncouleur). — *Larva migrans*.

Description. — Cette myiase débute par un point douloureux sous-cutané très vif. Ce point douloureux se déplace d'une façon continue, le trajet qu'il suit est marqué par une ligne rouge ecchymotique qui s'efface en quelques jours ; le déplacement de la douleur et la ligne rouge sont tout à fait caractéristiques. Comme au niveau du point douloureux se trouve une larve de Diptère qui peut se déplacer de plusieurs centimètres par jour, le sillon ecchymotique qu'elle laisse

1. Cf. Duperelle (W.). Les Diptères cuticoles chez l'Homme. *Archives de méd. exper.*, mars 1894.

derrière elle peut avoir une assez grande longueur. Lorsque la larve est sur le point de sortir, la douleur rest estationnaire, une petite tumeur se produit à son niveau, son sommet se perfore et donne issue à un liquide séro-purulent et à la larve elle-même.



Fig. 552. — *Gastrophilus*. Larve trouvée dans un trajet de myiase rampante. Grossi environ 30 fois. D'après Boas.

Dans nos régions, la maladie s'observe entre le mois de septembre et le mois d'avril ; l'infestation se fait probablement en été, époque à laquelle on rencontre les Œstridés adultes.

La myiase rampante est commune aux îles Shetland (Spencer), en Norvège (Boeck, Schögen, Marbiz) ; elle est causée dans ces régions par des larves au second et au troisième stade d'*Hypoderma bovis*. Cette même espèce a été retrouvée par Fülleborn dans trois cas exotiques (deux de l'Afrique occidentale et un du Brésil) et en France par Darier et Joyeux.

En Russie et en Sibérie, où cette myiase semble assez fréquente, elle est due généralement à des larves de *Gastrophilus*. Dans trois cas qu'il a pu étudier, Portchinsky a reconnu deux fois la larve de *Gastrophilus hæmorroidalis*, et une fois celle de *Gastrophilus nasalis*. Les paysans russes désignent cette myiase sous le nom de « cheveu », à cause de l'aspect du trajet sous-cutané. Dans certains cas de myiase rampante, ainsi que chez des individus sains, Sakaloff, cité par Portchinsky, a trouvé des œufs vides noirs du *Gastrophilus hæmorroidalis* sur les sourcils, les cils et les poils follets de la figure.

B. — Myiase sous-cutanée à tumeurs ambulatoires.

Dans cette forme de myiase, les larves produisent finalement une tumeur furonculeuse qui leur donne issue. Auparavant elles cheminent sous la peau pendant plusieurs semaines ou plusieurs mois et donnent naissance, sur leur trajet, à des saillies rouges, parfois œdémateuses, fugaces, se reproduisant en des points divers.

La formation de ces tumeurs ambulatoires est précédée par des picotements et des élancements parfois très douloureux, pouvant faire crier les malades. Au bout de quelques jours les lésions disparaissent et se réforment un peu plus loin. Après une durée de 10 à 17 semaines, il apparaît, au sommet de la dernière tumeur formée, un point rouge qui s'ouvre et permet de voir un pseudo-bourbillon, constitué par l'extrémité postérieure du corps d'une larve blanche et vivante.

Des cas de cette nature ont été assez fréquemment constatés par des médecins et sont bien connus des gens de la campagne en Norvège (Hoegh), en Irlande, en Écosse (Whittaker, Mac Calman) en Bretagne. Topsent a observé deux cas très curieux en Bretagne.

Balzer vient d'en publier un cas venant également de Bretagne. J'en possède un cas, provenant d'Auvergne, opéré par le Dr Miroudot.

Les larves récoltées appartiennent soit à *Hypoderma bovis*, soit à *Hypoderma lineatum*.

C. — Myiase furonculeuse.

Nous réservons ce nom de myiase furonculeuse pour les cas où la tumeur cutanée est la première et la dernière manifestation morbide occasionnée par les larves parasites. Cet aspect clinique peut être produit soit par des larves ayant évolué sur place (Ver de Cayor, *Dermatobia*), soit par des larves ayant émigré dans notre corps sans donner lieu à aucun phénomène. En Europe, cette myiase est provoquée généralement par *Hypoderma Diana*, exceptionnellement par *Hypoderma bovis*. En Amérique, elle est provoquée par *Hypoderma bovis* et surtout par des larves de *Dermatobia*.

Les larves de *Dermatobia* ne semblent pas effectuer des migrations sous-cutanées, tout au moins les observations sont muettes à cet égard ; on admet généralement qu'elles s'introduisent dans un follicule pileux et qu'elles forment autour d'elles un sac à contenu purulent, d'aspect furonculeux, dans lequel elles évoluent (Morales). Quand la larve est adulte, elle tombe spontanément ; la plaie se cicatrise ensuite, à moins

qu'elle ne soit envahie par les larves de la *Chrysomyia macellaria* qui abonde dans les mêmes régions.

Le Ver de Cayor se trouve logé en divers points du corps, en particulier sur les membres inférieurs, et provoque une tumeur furonculeuse de courte durée, ce qui tient à l'évolution rapide des Muscidés. La larve évolue sur place sans effectuer de migrations.

L'évolution des *Gastrophilus* est encore mal connue. Il est probable que, chez l'Homme tout au moins, les larves issues des œufs déposés sur la peau ou arrivant sur la peau par un procédé quelconque, pénètrent au niveau d'un follicule pileux et continuent ensuite leur trajet sous-cutané, en provoquant la ligne rouge caractéristique de la myiase rampante.

Étiologie. — Les travaux de Curtis, d'Hinrichsen, de H. Jost ont montré que l'infestation des animaux par les Hypodermes *(H. lineatum, H. bovis)* se fait par ingestion d'œufs ou de jeunes larves qui mettent environ six mois à parvenir à la peau ; leur présence est alors révélée par l'apparition d'une tumeur pourvue d'un pertuis minuscule, par lequel la larve respire. Il est probable que l'Homme peut s'infester aussi par la voie digestive, en portant à la bouche ses mains souillées de larves ou d'œufs au contact des animaux.

2. — Myiase cavitaire.

Définition. — On désigne sous le nom de myiase cavitaire l'affection causée par le développement, dans les plaies ou dans les cavités naturelles, de larves de Diptères à parasitisme facultatif.

Pathologie. — La symptomatologie et la gravité de la myiase cavitaire varient suivant que les larves sont localisées à une partie de l'organisme ou qu'elles envahissent simultanément différents points. Nous allons envisager successivement et par ordre de fréquence les localisations que l'on peut observer.

1° Myiase des fosses nasales ou nasomyiase. — La ponte de certaines des Mouches énumérées précédemment s'effectue assez souvent dans les fosses nasales. Quand les larves se développent, les malades éprouvent d'abord des démangeaisons assez vives, puis des douleurs généralement intolérables et de la céphalalgie. L'irritation due aux morsures des larves sur la muqueuse pituitaire produit de fréquents éternuements et les lésions traumatiques qu'elles occasionnent provoquent des épistaxis. En quelques heures, l'inflammation gagne le nez qui se tuméfie ; lorsque les larves émigrent dans l'arrière-cavité des fosses nasales, le malade accuse des douleurs dans la gorge. Quand les larves ont dévoré la muqueuse des cavités nasales, elles continuent leur œuvre destructrice : elles envahissent les sinus frontaux et nécrosent le palais qu'elles peuvent perforer. Il se produit alors des troubles réflexes graves, des convulsions, des vertiges, des troubles visuels et des symptômes méningitiques ; on a noté également la perte de la parole et la surdité.

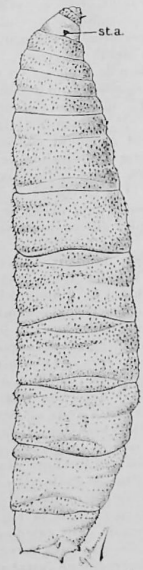


Fig. 353. — *Sarcophaga magnifica*. Larve grossie 7 fois. *St.a.* stigmate antérieur droit. (Collection R. Blanchard.) *Original.*

Pour se rendre compte des dégâts commis, il suffit de voir le volume des larves expulsées et leur nombre, leur poids représentant à peine le tiers ou le quart des substances qu'elles ont absorbées. Cette nasomyiase a été observée dans tous les pays, elle est particulièrement fréquente dans les pays chauds.

2° Myiase du conduit auditif ou otomyiase. — La nasomyiase semble pouvoir se produire même chez des gens sains ; l'otomyiase, au contraire, paraît n'exister que chez des individus atteints de diverses affections de l'oreille. Il est probable qu'en temps normal le cérumen se montre toxique pour les larves de Diptères ; en effet, malgré de nombreuses expériences que j'ai tentées avec des larves de diverses espèces de *Lucilia*, de *Sarcophaga*, de *Calliphora* chez le Cobaye, le Lapin, le Rat, le Chat et le Chien, je n'ai pas réussi à produire cette myiase alors que les mêmes larves se développent parfaitement dans les plaies artificielles que je produisais chez ces animaux.

L'otomyiase provoque chez l'Homme des douleurs intolérables. Elle augmente l'écoulement de l'oreille infestée, et ressemble à une otite aiguë. Dans certains cas, les larves perforent le tympan et envahissent les cellules mastoïdiennes, l'oreille moyenne, les sinus veineux et les méninges. Il est bon de rappeler ici que les larves de Diptères produisent des sécrétions qui liquéfient et nécrosent facilement tous les tissus. La mort peut survenir à la suite d'atroces souffrances.

3° **Myiase oculaire ou oculomyiase.** — Cette localisation est rarement isolée ; elle se présente généralement comme une complication de la myiase nasale : des larves passent par les fentes sphénoïdales dans l'orbite et peuvent dévorer l'œil.

Les larves de certains Calliphorinés et Sarcophaginés en particulier celles de *Wohlfahrtia magnifica* peuvent provoquer des conjonctivites aiguës très douloureuses (Fieberger).

Certains Œstridés, qui normalement pondent dans les yeux des animaux, peuvent déposer leurs œufs dans ceux de l'Homme. Dans deux travaux publiés en 1906 et en 1913, Portchinsky [1] a montré la fréquence de cette myiase en Russie et en Sibérie ; il a montré également que les cas signalés en 1845 en Italie chez des bergers, par Galvagni, devaient vraisemblablement se rapporter à l'*Œstrus ovis* ou au *Rhinœstrus purpureus*. Le *Rhinœstrus purpureus* dépose brusquement dans les yeux de 8 à 50 larves. Les indigènes sibériens disent alors que cette « Mouche à tête blanche a craché des Vers dans les yeux ». Des que les larves sont déposées sur l'œil, elles provoquent des douleurs lancinantes qui empêchent d'ouvrir les paupières, et si elles ne sont pas extirpées elles peuvent produire des ulcérations de la conjonctive et parfois même la fonte purulente de l'œil. Un cas d'oculomyiase à *Rhinœstrus purpureus* a été signalé en Italie, en 1894, par Baquis. Dans la banlieue parisienne, en 1921, Larousse a signalé deux cas d'oculomyiase dus à *Œstrus ovis*. Signalons enfin que des larves d'*Hypoderma* infraoculaires ont été observées en Norvège et en Russie.

Le traitement consiste à anesthésier la conjonctive avec une solution de cocaïne à 3 pour 100 et à enlever les larves avec une pince ou par des injections.

4° **Myiase des voies urinaires ou cystomyiase.** — L'infection des voies urinaires peut être produite par les larves d'*Anthomyia (Fannia) canicularis*. Les jeunes larves, écloses d'œufs déposés au niveau du méat urinaire, remontent dans la vessie où elles produisent des douleurs plus ou moins vives (Chevrel, R.-E. Ribeyro). Les lavages vésicaux permettent de les expulser facilement. Des larves de Coléoptères indéterminées ont été signalées dans un cas de myiase urinaire par Archibald et King, chez un Soudanais atteint d'hématurie bilharzienne. Des larves de *Musca domestica* ont été observées dans l'urine par Léon, en Roumanie (1921).

5° **Myiase simultanée des cavités naturelles.** — Cette forme est la plus fréquente, elle a comme point de départ la nasomyiase. Ed. et Et. Sergent ont signalé en Algérie une myiase produite par l'Œstre du Mouton. Ce dernier, qui est vivipare, dépose ses larves dans les fosses nasales des Moutons. Lorsque, les jeunes bergers kabyles ou leurs Chiens ont mangé du fromage frais de Brebis ou de Chèvre, les Œstres déposent sur leurs yeux, leurs lèvres ou dans leur nez des larves qui provoquent de l'œdème de la bouche et des lèvres, de l'enrouement, de la conjonctive et des douleurs dans les fosses nasales. Cette maladie est connue en Kabylie sous le nom de « *thim'ni* » : elle s'observe en été sur les plateaux ou les Kabyles vont faire paître leurs bestiaux et dans le Sahara central, sous le nom de « *tamné* », se rencontre de mars à juin et incommode beaucoup les indigènes Touareg habitant des plateaux situés de 1 500 à 2 600 mètres d'altitude.

L'Œstre du Mouton semble fréquent chez l'Homme à l'Ile de Sal (Archipel du Cap Vert) où on l'observe dans le nez, la gorge et surtout les yeux (M. M. Prates).

6° **Myiase des plaies.** — Expérimentalement, il est facile de faire développer les larves d'un certain nombre de Mouches dans les plaies déterminées artificiellement chez les animaux. Pour ma part, j'ai réussi avec diverses espèces de Mouches qui constituent les vulgaires « asticots » des pêcheurs, j'ai réussi également en déposant aux environs de la plaie des paquets d'œufs de *Lucilia sericata* et *L. regina* et *L. cæsar* ; les œufs éclosent en quelques heures et toutes les larves pénètrent dans la plaie qu'elles agrandissent rapidement.

Il est évident que des cas semblables peuvent se produire dans la nature : des plaies humaines peuvent être souillées, puis parasitées par des larves développées au voisinage de l'Homme dans des débris quelconques. D'une façon générale,

1. Portchinsky, *Rhinœstrus purpureus*. Publication du ministère de l'Agriculture (Entomologie). Saint-Pétersbourg, 1906.

les Mouches viennent directement déposer leurs œufs et leurs larves dans des plaies purulentes (blessures, plaies syphilitiques, ulcères, etc.), dont l'odeur les attire. Cette forme de myiase est de beaucoup la plus commune chez l'Homme et chez les animaux, elle est surtout fréquente dans les pays chauds et chez les gens peu soigneux de leurs plaies. Dans les régions tempérées, ce sont généralement les *Sarcophaga* et les *Calliphora* qui sont en cause; dans les régions chaudes on observe des *Sarcophaga*, des *Lucilia*, des *Pycnosoma*, etc., etc.

6° **Myiase généralisée.** — Dans des cas exceptionnels, l'Homme peut être envahi par les larves en des points multiples. Le cas de Cloquet, ayant trait à un chiffonnier qui s'était endormi en état d'ivresse dans un champ, et dont Cruveilhier nous a laissé l'histoire, est devenu classique.

« Le cuir chevelu était soulevé en tumeurs arrondies, couvertes de perforations irrégulières, à travers lesquelles, au milieu d'une chair purulente, fétide, sortait une énorme quantité de vers ou de larves de la *Musca carnaria*. De l'ouverture des paupières énormément tuméfiées et rapprochées s'échappaient de quinze à vingt de ces vers parvenus à leur entier développement. *Des masses d'œufs*, adhérents à la peau, se voyaient en outre au grand angle des yeux et à leur voisinage ; les cornées devenues opaques avaient été perforées, ainsi que la sclérotique, par ces mêmes animaux, si bien que les deux yeux étaient presque vides. D'autres vers sortaient par le nez et les oreilles ; *des œufs* en grand nombre avaient été déposés aux aines, à l'origine du prépuce et au pourtour de l'anus.

« Le malheureux reproduisait dans toute son horreur et ses circonstances effrayantes la maladie de Job et d'Hérode ; il était dévoré tout entier par les larves des Mouches des cadavres qu'avaient attirées sur sa personne le fumet de sa malpropreté et l'odeur de son vin » (Cruveilhier).

Dans cette observation, on peut affirmer qu'il y a eu, en dehors de la *Sarcophaga carnaria* dont parle Cruveilhier, d'autres larves de Mouches, car la *Sarcophaga* est vivipare et les œufs dont il est deux fois question dans cette note avaient dû être déposés simultanément par des Mouches ovipares (*Calliphora*, *Lucilia*, etc.)

Malgré les soins qui lui furent prodigués à l'hôpital Saint-Louis, le malade de Cruveilhier succomba en quelques semaines.

Roulin, Saltzmann ont observé des cas identiques.

Étiologie. — Certaines Mouches, comme la *Cochliomyia macellaria* et d'autres espèces, peuvent pondre dans les cavités naturelles d'individus bien portants. Ces mêmes Mouches et d'autres encore pondent le plus souvent chez des individus atteints d'ozène, d'otorrhée, de fétidité de l'haleine, de boulimie, ou chez des individus malpropres. Les cas sont beaucoup plus fréquents dans les pays chauds, ce qui tient à l'activité plus grande des Diptères dans ces régions.

Diagnostic. — Dans certains cas, les malades se rappellent avoir senti une Mouche s'introduire dans leur nez quelques jours auparavant, le plus souvent les commémoratifs font défaut et le diagnostic ne peut être fait qu'à la suite du rejet de larves faciles à caractériser.

Pronostic. — Le pronostic est favorable lorsque les larves sont peu nombreuses, il est grave au contraire quand ces larves sont abondantes, car elles peuvent produire des désastres irréparables et des infections secondaires mortelles.

Traitement. — On doit s'efforcer d'enlever avec des pinces le plus grand nombre de larves possible. Les injections de chloroforme, de benzine sont particulièrement efficaces dans l'otomyiase et la myiase des plaies. On peut également injecter des infusions de basilic ou de la solution phéniquée étendue. Dans la myiase nasale, on peut employer les inhalations de chloroforme qui tuent les larves et entraîner ensuite celles-ci avec des irrigations d'eau tiède. Dans les cas fréquents où les larves s'introduisent dans les sinus, Coquerel conseille la trépanation suivie de lavages antiseptiques.

En Amérique du Sud, on emploie les inhalations de basilic (*Ocymum basilic*) ; en Roumanie, on emploie les feuilles sèches et les fruits de Jusquiame (*Hyoscyamus niger*) en inhalations ou en fumigations.

Prophylaxie. — Elle consiste à mettre les plaies à l'abri des Mouches et à protéger par un moyen approprié les écoulements fétides de l'organisme.

3. — Myiase intestinale.

On donne le nom de myiase intestinale à l'affection produite par l'ingestion ou le développement de larves de Diptères dans notre tube digestif.

Pathologie. — Quand les larves s'arrêtent dans l'estomac, elles provoquent des nausées, des vertiges, de violentes douleurs épigastriques et généralement des vomissements qui débarrassent l'organisme des parasites. Quand elles siègent dans l'intestin, il se produit des troubles d'helmin-

thiase intestinale grave, de fortes douleurs abdominales, des hémorragies, des accidents typhoïdes[1]. Quand les larves séjournent longtemps, ce qui est rare, les symptômes sont ceux de la côlite muco-membraneuse.

Étiologie. — Les larves arrivent le plus souvent dans le tube digestif avec des matières alimentaires avariées. Quelquefois leur ingestion est volontaire, par exemple chez les gens qui, par goût, consomment les fromages avancés contenant un grand nombre de larves (cas de Thébault).

Pour que la symptomatologie indiquée ci-dessus se produise, il faut que les larves puissent vivre, ce qui semble assez rare. Il y a d'ailleurs à ce point de vue de nombreuses différences, dues au tempérament des individus et à la nature des larves ingérées.

Pruvot[2] a fait des études sur la longévité de certaines larves dans le tube digestif de divers animaux de laboratoire. Il serait intéressant de répéter les expériences de cet auteur sur un plus grand nombre d'espèces larvaires et d'animaux d'expérience.

Diagnostic. — Le diagnostic ne peut être fait que par la découverte des larves. Le médecin devra faire bien attention aux causes d'erreur, car des malades apportent souvent des larves qui sont tombées par hasard sur leurs déjections; il s'agit habituellement de la larve de *Teichomyza fusca*.

Pronostic. — Bénin en général.

Traitement. — G. Joseph a utilisé avec succès les lavages d'estomac. Quand les larves sont dans l'intestin, il faut les faire évacuer avec un anthelminthique quelconque.

Prophylaxie. — Elle consiste à mettre les substances alimentaires à l'abri des Mouches et à bien laver les légumes consommés crus, dans lesquels abondent souvent les larves signalées ci-dessus.

IV. — LES NÉMATOCÈRES

Les Nématocères (de νῆμα, fil, et κέρας, corne, antenne) sont caractérisés par leurs antennes longues, ayant de six à quinze articles. Le corps est élancé et les ailes longues et étroites.

1. Thébault (V.). Hémorragie intestinale et affection typhoïde causée par des larves de Diptères. *Archives de parasitologie*, IV, 1901, p. 353.
2. Pruvot (G.). Contribution à l'étude des larves de Diptères trouvés dans le corps humain. *Thèse de la Faculté de Médecine de Paris*, 1882.

Les larves vivent généralement dans l'eau, mais un certain nombre se développent dans la terre ou dans les végétaux en décomposition.

Le tableau ci-joint donne le moyen de déterminer les diverses familles qui composent cet ordre.

Classification des Nématocères.

			FAMILLES
Thorax dépourvu de suture en V :			
A. Des ocelles.	Pas de cellule discoïdale ; tibias sans éperons.		Bibionidés.
	Tibias antérieurs éperonnés.		Blepharocéridés.
B. Pas d'ocelles ; nervure costale	finissant près du sommet de l'aile ; tibias et métatarses	larges, aplatis.	SIMULIDÉS.
		grêles, subcylindriques.	CHIRONOMIDÉS.
	faisant le tour de l'aile ; dernières divisions des nervures.	Pas plus de 6.	Cécidomyidés.
		Plus de 6. Ailes : ovales ou lancéolées ; velues.	PSYCHODIDÉS.
		Ailes : oblongues, arrondies au sommet ; des écailles.	CULICIDÉS.

L'aile des Nématocères varie beaucoup suivant les familles, sa nervation rend de grands services pour la détermination des genres et souvent des espèces (fig. 554 et 555).

1re famille. BLÉPHAROCÉRIDÉS

Cette famille renferme de petits Moucherons qui dansent dans l'air, en



Fig. 554. — Nomenclature des cellules de l'aile d'un Moustique.

particulier au-dessus des cascades. Les larves, noires et trapues, vivent fixées aux pierres par des sortes de ventouses, leur corps a un aspect dentelé. Les pupes sont aplaties, immobiles dans une coque semi-ova-

laire, pourvue d'un tube respiratoire corné et de ventouses sur la face ventrale.

Curupira. — D'après Daniels, quelques espèces de ce genre sucent le sang.

2e famille. SIMULIDÉS

Les Moucherons de couleur sombre qui constituent cette famille ont un aspect bossu, leur dos est ovale et bombé.

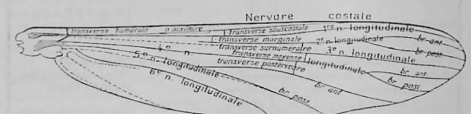


Fig. 555. — **Nomenclature des nervures** de l'aile d'un Moustique.

Les yeux sont holoptiques, c'est-à-dire qu'ils se réunissent sur la ligne médiane chez les mâles. Les antennes cylindriques et relativement courtes sont formées de onze articles. L'aile présente une nervation particulière. Les pièces buccales constituent un appareil perforant, formé de deux pièces acérées et de deux palpes maxillaires à quatre articles. Les mâles sont plus foncés et plus velus que les femelles.



Fig. 556. — **Simulie** vue de profil. D'après Stephens et Christophers.

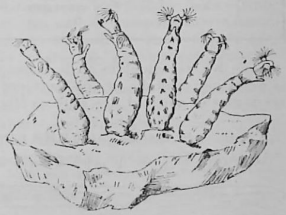


Fig. 557. — Groupe de **larves** de *Eusimulium* fixées à une pierre. Grossi 3 fois. D'après Miall (*in* R. Blanchard).

Cette famille ne comprend que le genre *Simulium*, qui a été dédoublé par E. Roubaud en deux genres : *Simulium* et *Eusimulium* [1].

Les larves des Simulidés sont aquatiques, elles aiment les eaux courantes et s'attachent aux pierres et aux plantes. Elles se transforment en nymphes qui habitent des cocons ouverts par en haut faciles à reconnaître (fig. 559 et 560).

Ces cocons et les nymphes qu'ils renferment sont très variables suivant les espèces et peuvent être facilement déterminés (A. Lutz).

Les **Eusimulium**, qui sont les formes les plus évoluées, vivent dans les pays chauds ou tempérés ; ils sont caractérisés par le deuxième article du tarse postérieur échancré (A, fig. 558), des cocons parfaits, solitaires, et l'existence de filaments nymphaux en général peu nombreux.

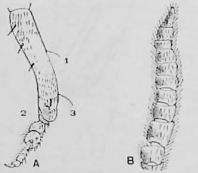


Fig. 558. — A, **Tarse postérieur** d'un *Eusimulium*. B, antenne des Simulies. 1, premier article tarsien ; 2, second article tarsien échancré ; 3, expansion interne du 1er article tarsien. D'après Roubaud (*in* Ed. Sergent).

Eusimulium aureum (Fries). — Espèce d'assez grande taille se rencontrant aux environs de Paris (Roubaud).

E. Buissoni Roubaud. — Redouté aux îles Marquises où il est connu sous le nom de *nonos*.

E. cinereum (Macquart). — Espèce qui importune souvent l'Homme en Europe.

E. columbaczense (Schiner). — Abonde pendant l'été en Europe centrale et est très redouté des éleveurs dont il fait périr les bestiaux.

E. exiguum Roubaud, 1906. — Espèce récoltée au Vénézuela par F. Geay.

E. furiosum Theobald et **E. damnosum** Theobald. — Connus en Afrique tropicale française sous le nom de *Fouron*.

E. ignescens Roubaud, 1906. — Cette espèce a été récoltée par le Dr Rivet dans la république de l'Équateur.

E. maculatum (Meigen). — Commun en Europe.

E. nanum (Belt). — Espèce commune en Auvergne.

E. Neavei Roubaud. — D'après F. W. Dry (1921) cet Insecte, très abondant en Afrique orientale, donnerait à l'Homme une dermatose ressemblant à la pseudo-gale africaine ou Craw-Craw (v. p. 672).

E. Neireti Roubaud, 1905 et **E. imerinæ** Roubaud. — Connus à Madagascar sous le nom de *Mokafohaga*.

E. reptans. Espèce très abondante en Europe. Est accusée par les paysans du Hanovre ainsi que **E. argyreatum** de provoquer une maladie mortelle, du bétail ressemblant un peu au Charbon. Stedefeder (1920) a

1. Pour Edwards (1915) la division du genre *Simulium* en deux sous-genres ne s'impose pas.

trouvé un bacille bipolaire dans l'œdème sous-cutané et dans les ganglions lymphatiques des animaux ayant succombé à l'infection.

E. Riveti Roubaud, 1906. — Espèce récoltée dans la république de l'Equateur par le Dr Rivet.

Les espèces des Simulies sont abondantes au Brésil, où elles sont connues, ainsi que d'autres Insectes suceurs de sang, sous le nom de *Borrachudos*. A. Lutz, qui a étudié la systématique et la biologie des Simu-



Fig. 559. — Nymphe de ***Eusimulium ornatum*** vue de profil, montrant en haut le panache de siphons respiratoires. Grossi d'après Meinert (*in* R. Blanchard).

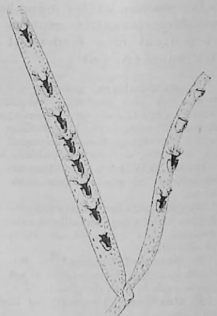


Fig. 560. — Nymphes de ***Eusimulium columbaczense*** fixées à un brin d'herbe aquatique. Grandeur naturelle. D'après Horvath.

lies brésiliennes, en a décrit, tant à l'état adulte qu'à l'état nymphal, 28 espèces.

E. scutistriatum Lutz, **E. minusculum** Lutz, **E. pertinax** Kollar, **E. exiguum** Lutz, importunent l'Homme et les animaux au Brésil.

Les **Simulium** proprement dits (= *Prosimulium*) vivent dans les régions froides ou élevées ; ils sont caractérisés par l'absence d'échancrure au deuxième article du tarse postérieur, des cocons imparfaits réunis en groupes et l'existence d'un grand nombre de filaments nymphaux.

Parmi les espèces rentrant dans ce genres citons :

Simulium ferrugineum Zett., **S. hirtipes** Fries ; **S. fuscipes** Fries ; **S. pallipes** Fries.

Rôle pathogène. — Des expériences faites avec diverses Simulies ont montré qu'elles ne semblent pas pouvoir transmettre le paludisme, la maladie du sommeil ou certaines

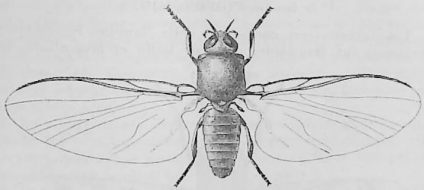


Fig. 561. — *Eusimulium reptans*, femelle. Grossi. D'après Austen.

filarioses. Marchoux et G. Bourret, à la suite d'une enquête sur la lèpre dans le midi de la France, ont émis l'hypothèse que ces animaux pourraient jouer un rôle important dans la

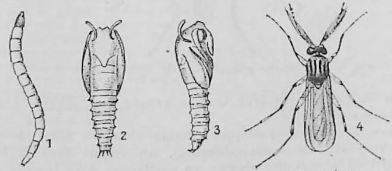


Fig. 562. — ***Culicoides Dufouri***. 1, larve ; 2 et 3, nymphes ; 4, animal adulte (mâle). D'après Laboulbène.

transmission de cette maladie. Il est bon de remarquer qu'il existe des Iles d'Océanie sans eau courante et parfaitement sans Simulies, où la lèpre sévit intensément.

Pour des raisons épidémiologiques, on a encore accusé les Simulies de transmettre la pellagre (Sambon, 1904), l'*Onchocerca cæcutiens* (Robles, 1919), la leishmaniose forestière américaine (Walker, 1917) une variété de Craw-Craw (Dry).

En résumé, bien que les Simulies soient des Insectes fort désagréables et rendent l'élevage difficile dans certaines régions, ou les bestiaux succombent épuisés et intoxiqués ou infectés

par leurs piqûres, il reste à démontrer qu'elles sont susceptibles de transmettre des infections parasitaires.

3e famille. CHIRONOMIDES

Les Insectes qui composent cette famille ressemblent beaucoup aux Moustiques par leur taille et leur allure, ils

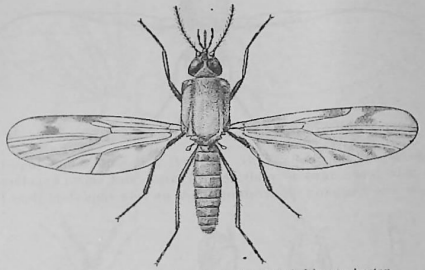


Fig. 563. — *Culicoides pulicaris*, femelle. Grossi. D'après Austen.

s'en distinguent par leur trompe courte (fig. 565), et par l'absence d'écailles.

Les larves sont aquatiques comme chez les *Chironomus* (« Vers de vase » des pêcheurs), ou vivent dans le bois pourri ou la sève des plantes, en particulier dans la sève qui s'écoule des blessures d'Orme *(Culicoïdes)*.

La sous-famille des Cératopogoninés renferme seule de nombreuses espèces européennes ou exotiques piquant l'Homme cruellement pour se nourrir de son sang. Les adultes vivent généralement en essaims qui volent au bord des rivières, des chutes d'eau, etc. J'ai eu l'occasion d'être piqué par des centaines de ces Diptères, en divers points de l'Abyssinie et du Congo, ainsi qu'à Chantilly. On les récolte facilement en recouvrant sa main d'un mouchoir mouillé et en l'agitant au milieu de l'essaim, les Insectes adhèrent au linge et on peut les recueillir sans difficulté.

Rôle pathogène. — Pour des raisons épidémiologiques, mais sans preuves expérimentales, divers Insectes de cette famille ont été accusés de transmettre des maladies à l'Homme et aux animaux. Sambon (1913) pense que les *Leptoconops* peuvent inoculer la pellagre ; Townsend (1915) accuse des *Forcipomyia* de transmettre la leishmaniose péruvienne nommée « Uta » ; Walker (1917) veut faire jouer le même rôle aux Cératopogoninés de l'Amazonie en ce qui concerne la leishmaniose forestière, enfin Van Saceghem (1918) pense que la « horse-sickness » des équidés peut être transmise par des *Culicoïdes*.

La piqûre de ces divers Insectes est plus douloureuse que celle des Moustiques, tout au moins pour certains sujets, elle reste prurigineuse plus d'une semaine et laisse une papule rouge visible pendant une dizaine de jours.

Dans la sous-famille de Cératopogoninés nous citerons les espèces suivantes.

Leptoconops torrens. — Abonde à Cuba, au Mexique.

Leptoconops irritans Noé. Très abondant dans les régions humides de l'Italie attaque l'Homme en juin et juillet ; il disparaît au mois d'août. Les expériences de Grassi ont montré que, malgré son abondance dans les régions où sévit le paludisme, ce Diptère ne joue aucun rôle dans l'étiologie de cette maladie.



Fig. 564. — Pièces buccales de *Myctetotypus irritans*. D'après G. Noé.

Leptoconops Bezzii Noé, 1905. Répandu en Italie.

Culicoides Dufouri Laboulbène 1869, dont la larve vit dans la sève d'Orme, **C. pulicaris**, **C. varius**, piquent l'Homme en Europe.

C. Haberi, **C. Milnei**, **C. Grahami**, **C. Langeroni** Kieffer, piquent l'Homme en Afrique.

C. guttatus, **C. reticulatus**, **C. maculithorax**, **C. insignis** piquent l'Homme au Brésil où ils sont connus sous le nom de *Maruim* (A. Lutz).

Œcacta furens Poey. Cette espèce, connue à Cuba sous le nom de « *Jejen* », abonde au bord de la mer et à l'embouchure des fleuves. Son extrême petitesse (1mm,5 de long) lui permet de pénétrer dans les fosses nasales, les oreilles, il constitue par son abondance un animal redoutable pour l'Homme et les animaux.

Œ. hostilissima, commun en Guinée espagnole.

Johannseniella sordidella. Ce Moucheron constitue un véritable fléau pour l'Homme au Groenland.

Les genres **Forcipomyia**, 1900 et **Ceratolophus** Kieffer, 1906, présentent quelques espèces piqueuses.

Hæmatomyidium paraense. Pique cruellement l'Homme au Para (Brésil).

4e famille. PSYCHODIDÈS

Les Insectes de cette famille ressemblent beaucoup aux Moustiques dont ils se distinguent par leurs ailes ovales ou

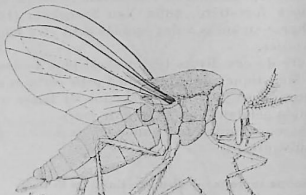


Fig. 366. — *Leptoconops Kerteszi* Kieffer var *Peneti*, de Tunisie. En bas de la figure, l'animal grandeur naturelle. D'après M. Langeron.

lancéolées et leur corps velu, *ils ne possèdent jamais d'écailles sur les ailes* comme ces derniers. On observe parfois quelques écailles sur leur corps. Les larves vivent dans les substances végétales en décomposition.

Les seules espèces qui piquent l'Homme appartiennent aux genres : *Phlebotomus* et *Pericoma*.

Genre **PHLEBOTOMUS** Rondani, 1840.

(De φλέψ, φλεβός, veine et τομή action de couper.)

Diagnose. — Palpes à 4 articles, plus longs que la trompe ; trompe allongée ; 1re nervure longitudinale simple ; 2e deux fois bifurquée ; 3e simple ; 4e bifurquée ; 5e et 6e simples ; nervures transversales rapprochées de la base de l'aile ; cellules basales par conséquent très courtes. *Les ailes sont relevées et forment un angle de 45°.*

Ce sont de petits Insectes mesurant de 1,5 à 3 millimètres de longueur.

Habitat. — Les Phlébotomes transmettant à l'Homme la *Fièvre de trois jours*, le Bouton d'Orient, et peut-être la Leishmaniose forestière américaine, la fièvre de Oroya et la Verruga, présentent un grand intérêt médical. Ce sont des Insectes répandus dans le monde entier sauf en Australie où ils sont remplacés, au Queensland tout au moins, par un Insecte de la même famille le *Pericoma Townsvillensis*.

F. Larrousse signale dans sa récente monographie[1] trente-deux espèces valables et huit variétés à distribution géographique plus ou moins vaste. On connaît six espèces en Europe, onze en Asie, quatre en Océanie (Java et Philippines[2]), onze en Afrique et douze en Amérique. Certaines espèces comme le *P. papatasi* est répandu en Europe, en Afrique, en Asie et à Java. Une espèce fossile (*P. tipuliformis*) a été découverte dans l'ambre de la Baltique par F. Meunier. On ne rencontre jamais de Phlébotomes dans les régions septentrionales, ils sont inconnus en Angleterre, en Suède, au Danemark. Dans les pays tropicaux, on ne le rencontre guère au delà de 1 200 à 2 000 mètres d'altitude (*P. himalayensis*) aux Indes, ou de 1 000 à 2 500 mètres (*P. verrucarum*) au Pérou.

Dans les pays tempérés, ces animaux n'apparaissent que pendant la belle saison, mais dans les pays tropicaux ils sont plus ou moins fréquents toute l'année. Quand leurs générations successives sont interrompues par le froid, ce sont les œufs et les larves qui assurent l'hibernation.

Les Phlébotomes sont généralement nocturnes, comme tous les animaux qui craignent la dessiccation, ou parfois diurnes et nocturnes. Durant leurs heures de repos, ils se cachent dans les endroits obscurs et humides : placards, caves, latrines, crevasses des murs ou du sol, tas de pierres, ou derrière les tentures, les tapis, etc..

Ces Insectes ne rencontrent pas partout de bons gîtes où leurs larves peuvent se développer et comme d'autre part ils s'éloignent peu du lieu de leur naissance, on comprend leur distribution sporadique, souvent déterminée par la nature du sol, dans une région donnée.

Le vent ne doit pas favoriser leur dissémination, car ils le

1. Une espèce de Phlébotome très voisine du *P. papatasi* vient d'être découverte en Papouasie où elle transmet probablement la fièvre de trois jours.

2. Larrousse (F.). Étude systématique et médicale des Phlébotomes. *Thèse de la Faculté de médecine de Paris*, 1921, Vigot frères édit., Paris.

redoutent et ils ne sortent de leurs abris que si le temps est calme et chaud.

Les Phlébotomes ne semblent pas pouvoir se multiplier dans les bateaux comme le font si facilement certaines espèces de Moustiques.

Le vol, saccadé et de courte portée, de ces Insectes est très caractéristique. Quand on les dérange ils sautillent sur les murs et se posent très souvent. Les femelles et très exceptionnellement les mâles de certaines espèces sont hématophages.

La piqûre des silencieux Phlébotomes est douloureuse et chez les gens non immunisés on observe parfois une dermatose papuleuse et des lésions de grattage simulant la gale (Foley et Leduc). Les points d'élection des piqûres varient suivant les espèces. Quand leur repas est effectué, les Insectes regagnent rapidement un gîte où ils pourront digérer en paix. Toutes les espèces dont la biologie est connue piquent l'Homme, mais beaucoup d'entre elles préfèrent piquer les Reptiles et même des Crapauds, comme le fait a été établi par M. Lefroy puis Roubaud, Townsend et Howlett.

Évolution. — Les femelles fécondées, mises dans des tubes, pondent facilement en captivité, mais l'élevage est ensuite très difficile à continuer. Marett a cependant pu obtenir, du 15 avril au 30 mars, à Malte, quatre générations de *P. papatasi*. Les œufs sont pondus isolément et présentent des ornements qui permettent leur détermination spécifique. Les larves qui en sortent vivent dans les déjections de Lézards et de Cloportes ; elles se composent de douze segments, le dernier pourvu de deux longues soies ; elles peuvent vivre de 24 à 140 jours suivant la température. Le stade nymphal ne dure que de 6 à 16 jours. Les adultes qui éclosent ont une faible longévité en captivité, les femelles vivent 12 jours et les mâles 4 jours. Jusqu'à présent aucune étude n'a permis d'établir leur longévité dans la nature, mais il est certain que les adultes n'hivernent pas, ce sont les œufs et les larves qui assurent la conservation de l'espèce d'une année à l'autre.

Classification. — Elle est basée, en grande partie, sur la forme de l'appareil copulateur du mâle. La détermination des femelles est toujours très difficile. Nous ne signalerons ci-dessus que quelques espèces qui présentent un intérêt particulier.

PHLEBOTOMUS PAPATASI Scopoli, 1786.

C'est une espèce de 2mm,5 à 2mm,7, de couleur claire, revêtue de poils, ressemblant à un petit Papillon de nuit. « Lorsque ces *Phlebotomus* piquent, leurs ailes blanchâtres sont écartées l'une de l'autre de 45°, leur estomac est vite rempli et au bout de quelques secondes ils s'échappent d'un

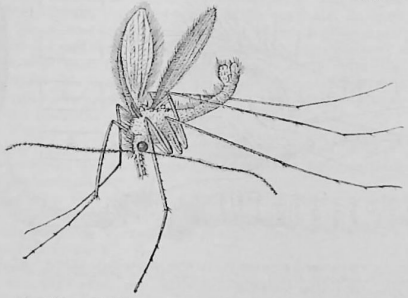


Fig. 566. — *Phlebotomus papatasi* mâle. Grossi environ 14 fois. D'après R. Newstead.

vol silencieux. Leur morsure est plus douloureuse, en général, que celle des Moustiques » (Ed. Sergent).

Les larves habitent les matières excrémentitielles des Reptiles ou des Insectes, elles sont cylindriques, présentent 12 segments et ont un court tubes repiratoire terminal. Les nymphes sont immobiles et ont deux longs stigmates pédiculés ; comme toutes les nymphes de Phlébotomes, elles gardent leur dépouille larvaire à l'extrémité de leur corps. Pressat et Ed. Sergent ont émis l'hypothèse que cet animal pouvait transmettre le bouton d'Orient, hypothèse rendue vraisemblable apres les observations de Parrot et définitivement démontrée par les expériences de Ed. et Et. Sergent, Parrot, Donatien et Beguet (1921) (v. p. 213).

Distribution géographique. — Cette espèce, désignée

sous le nom de « *Pappataci* », en Italie et en Dalmatie, est répandue tout autour du bassin méditerranéen et dans les oasis d'Algérie, on la rencontre dans le midi de la France aux environs de Montpellier et dans les Alpes-Maritimes (R. Blanchard), en Bourgogne (Lesne), aux environs de Lyon (Aubert) et de Paris (M. Langeron), dans la Somme (Legendre).

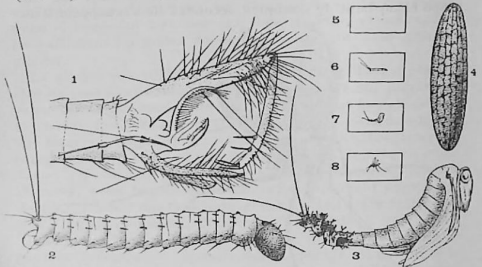


Fig. 567. — *Phlebotomus papatasi*. 1, Armature génitale externe du mâle; 2, larve; 3, nymphe; 4, œuf; 5, 6, 7, 8, œuf, larve, nymphe, adulte de grandeur naturelle. D'après Newstead.

Elle existe également aux Indes et à Java. C'est par erreur que cet Insecte a été signalé en Amérique.

Rôle pathogène. — Cette espèce transmet à l'Homme la « *fièvre à Pappataci* », connue sous le nom de *fièvre de trois jours* et le *Bouton d'Orient* (v. p. 214).

Fièvre à Pappataci.

Cette maladie, très voisine de la dengue, constitue une entité morbide particulière, dont l'étiologie est bien connue depuis les travaux de Doerr, Franz et Taussig. C'est une maladie aiguë, saisonnière, épidémique, caractérisée par un accès fébrile d'une durée de trois jours, survenant sans prodromes après une incubation de 4 à 8 jours. Les malades souffrent de névralgies et de douleurs articulaires et musculaires violentes. Malgré la brièveté de cette affection, la convalescence

est parfois très longue et pendant plusieurs semaines on peut observer une grande faiblesse physique et intellectuelle. Les éruptions sont très rares; la mortalité est nulle et une première atteinte confère une immunité assez faible.

Étiologie. — *a)* **Vecteurs.** — La fièvre de trois jours est transmise par la piqûre des *Phlebotomus papatasi*. Ceux-ci ne deviennent infectieux que 6 jours après avoir piqué un individu pendant les 2 premiers jours de sa maladie. Comme les Phlébotomes meurent très vite en captivité, on ignore la durée pendant laquelle ils peuvent rester pathogènes. Pour des raisons épidémiologiques, on admet qu'ils peuvent transmettre leur infection à leur progéniture mais cette infection héréditaire n'a pas encore été démontrée. C'est du 4e au 8e jour après la piqûre que les premiers symptômes apparaissent chez les malades.

b) **Virus.** — Le sang des sujets atteints est infectieux pendant le premier jour de la maladie et ne l'est plus après le deuxième. Le virus passe à travers les bougies Berkefeld et Chamberland F.

L'Homme est sensible à l'inoculation de sang infectieux pur ou filtré, les animaux de laboratoire semblent réfractaires, à l'exception de certains Singes qui ont été inoculés positivement dans deux cas.

Aucun germe organisé n'a été rencontré jusqu'à ce jour.

Il est probable que dans la nature le virus se conserve d'une année à l'autre chez les Phlébotomes, car l'Homme, dont la maladie est très courte, ne pourrait jouer le rôle de réservoir de virus.

Un fait épidémiologique assez curieux c'est que la fièvre de trois jours, si commune en Europe méridionale et dans le proche Orient, semble ne pas exister en Afrique mineure où les Pappataci sont abondants et où de nombreux malades venus des régions endémiques ont dû débarquer. En tous cas, si la maladie existe, elle ne produit pas de poussées épidémiques.

PHLEBOTOMUS VERRUCARUM Townsend, 1913.

Cette espèce existe au Pérou, dans les régions où sévissent la *verruga* et la *fièvre de Oroya*, dans des ravins profonds situés entre 1 000 et 2 500 mètres d'altitude.

Les adultes se cachent pendant le jour dans les crevasses des murs et des rochers. Ils quittent leurs gîtes un peu avant la nuit et pénètrent dans les habitations où ils piquent

l'Homme, les animaux à sang chaud et même un Lézard (*Tropidonotus peruvianus*). Cette espèce, abondante pendant la saison humide, peut se rencontrer toute l'année. Il y aurait coïncidence entre son abondance et la plus grande fréquence des cas de fièvre de Oroya et de verruga. Townsend croit avoir démontré le rôle de cette espèce de Phlébotomes dans la transmission de ces deux maladies, mais les faits qu'il a avancés ont été contestés.

Il n'en est pas moins vrai que cet animal reste très suspect. Cependant, si l'épidemiologie de la verruga et de la fièvre de Oroya rendent son rôle très probable, seule la méthode expérimentale pourra résoudre ce très intéressant problème.

Phlebotomus minutus Rondani, **P. fallax** Parrot, **P. perniciosus** Newstead[1], **P. nigerrimus** Newstead piquent l'Homme en Europe et en Afrique septentrionale.

P. Duboscqi Neveu-Lemaire. C'est une espèce étudiée par Neveu-Lemaire ; elle a été récoltée par Duboscq au sud de Tombouctou.

P. vexator Coquillett pique l'Homme aux États-Unis. **P. Brumpti** Larrousse, **P. squamiventris** Lutz et Neiva, **P. longipalpis** Lutz et Neiva, **P. intermedius**[2] Lutz et Neiva, **P. rostrans** Summers piquent l'Homme au Brésil où ils sont connus sous le nom de « *birigui* ».

Genre **PERICOMA**.

Les Insectes qui composent ce genre se distinguent de ceux du genre *Phlebotomus* par la nervation de leurs ailes, par la position de ces dernières qui sont disposées en toit au lieu d'être relevées, par leurs antennes moniliformes et leurs yeux réniformes. Une seule espèce pique l'Homme.

Pericoma Townsvillensis Taylor, 1915. — D'après Taylor (1915), cet Insecte, très commun au Queensland (Australie), piquerait l'Homme cruellement et produirait des lésions durant parfois trois semaines.

D'après Eaton, un autre Psychodide appartenant au genre **Sycorax** serait hématophage, mais on ignore s'il pique l'Homme.

5e famille. **CULICIDÉS**

Les Insectes *couverts d'écailles* que comprend cette famille présentent, au point de vue médical, une importance considérable ; ce sont eux qui nous transmettent le *paludisme*, la *filariose*, la *fièvre jaune*, la *dengue*, ainsi que la démonstration expérimentale en a été faite. Il est possible aussi qu'ils jouent un rôle dans la transmission du bouton d'Orient, de la lèpre et tout à fait exceptionnellement dans la transmission de la fièvre de Malte.

1. Cette espèce serait identique au *P. major* Annandale d'après Parrot et Franca.
2. C'est cette espèce qui transmettrait la Leishmaniose américaine à Rio-de-Janeiro, d'après les expériences de Beaurepaire-Aragão (1922).

Ce résumé de leur rôle pathogène explique le développement tout particulier que nous allons donner à ce chapitre.

Les Culicidés ont été divisés en huit sous-familles ; deux seulement : les *Anophélinés* et les *Culicinés*, capables de jouer un rôle pathogène, retiendront notre attention.

Morphologie externe. — La figure 570 nous indique les

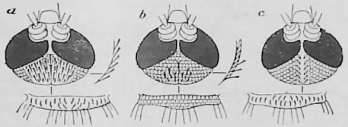


Fig. 568. — Clef graphique pour la distinction des genres d'après les caractères des écailles de la tête et du scutellum. *a*, *Anopheles* ; *b*, *Stegomyia* ; *c*, *Aedes*. D'après Manson.

principales parties du corps du Moustique, dont la connaissance est indispensable en systématique.

Disons de suite que les *mâles se reconnaissent immédiatement à leurs antennes plumeuses*, les *femelles ont des antennes presque glabres*.

Trompe. — La trompe (fig. 571 et 573) est composée d'une



Fig. 569. — Clef graphique pour la distinction des genres d'après les caractères des écailles de la tête et du scutellum. *d*, *Megarhinus* ; *e*, *Culex*. D'après Manson.

levre inférieure ou gaine de la trompe, dans laquelle se trouvent six stylets : deux mandibules, deux mâchoires, l'épipharynx et l'hypopharynx. En se réunissant, l'épipharynx et l'hypopharynx forment l'appareil suceur ; la salive venimeuse est injectée par un canal situé dans l'hypopharynx.

De chaque côté de la trompe, on remarque les *palpes maxillaires* qui sont toujours aussi longs que la trompe chez les mâles des genres intéressant le médecin. Chez les femelles, ils sont courts chez les Culicinés (fig. 589) et longs chez les Anophélinés (fig. 588).

Ailes. — La figure 535 indique la nomenclature des nervures de l'aile du Moustique. La figure 554 indique le nom des

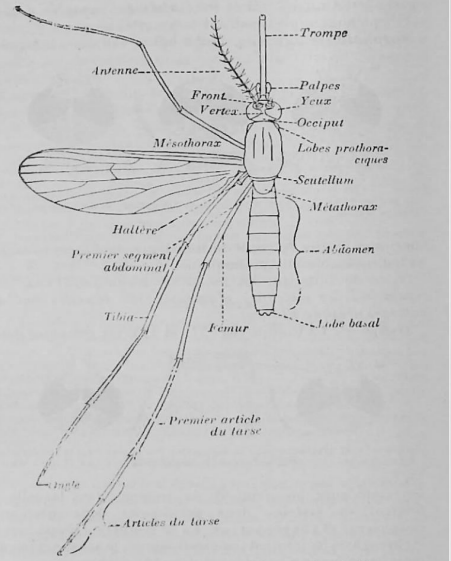


Fig. 570. — **Morphologie externe** d'un *Culex* femelle. D'après Manson.

cellules limitées par les nervures. Une partie de la classification de Theobald est basée sur les distances relatives des nervures transversales, des points de bifurcation, etc.

Écailles. — Les ailes et le corps des Moustiques sont cou-

verts d'écailles de forme variable, qui présentent de grandes

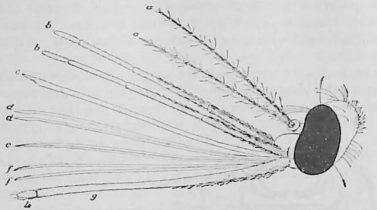


Fig. 571. — **Pièces buccales** d'un *Anopheles* femelle. *b, b*, palpes maxillaires ; *c*, labre ; *e*, hypopharynx ; *d, d*, mandibules ; *f, f*, mâchoires ; *g*, lèvre inférieure ou gaine de la trompe ; *h*, labelles. D'après Manson.

modifications suivant les genres et suivant les espèces ; elles sont d'une grande utilité pour la classification (fig. 572).

Pattes. — Les pattes, au nombre de trois paires, comme

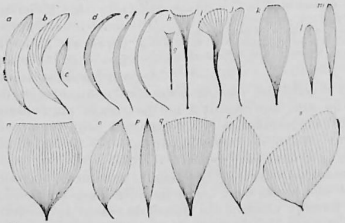


Fig. 572. — **Diverses espèces d'écailles**. Nomenclature de R. Blanchard, figure de P. Manson. — *a, b, c*, écailles en serpette ; *d, e, f*, ec. en faucille ; *g, h*, ec. en vis ; *i, j*, ec. en vrille ; *k, l, m*, ec. lancéolées ; *n*, ec. en bêche ; *o, p*, ec. fusiformes ; *q, r*, ec. en raquette ; *s*, ec. en étendard.

chez tous les Insectes, offrent en allant de la base à l'extrémité (fig. 570) : la *hanche*, le *trochanter*, le *fémur*, le *tibia*, et le *tarse* composé de cinq articles de plus en plus courts à mesure qu'on approche de l'extrémité. Le dernier article porte

deux griffes, tantôt égales, tantôt inégales, qui peuvent être pourvues de denticulations marginales. En établissant la formule unguéale, M. Neveu-Lemaire est parvenu à donner, pour certaines espèces, d'excellents caractères distinctifs.

Abdomen. — L'abdomen avec ses écailles offre une valeur considérable en systématique. Le mâle présente une *armature génitale* qui sert à maintenir la femelle pendant l'accouplement; cette dernière possède un *oviscapte*.

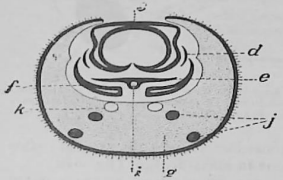


Fig. 573. — Coupe schématique de la trompe d'un Moustique. *e*, labre ou épipharynx; *f*, hypopharynx; *d*, mandibules; *f*, mâchoires; *g*, lèvre inférieure ou gaine de la trompe; *i*, canal salivaire; *j*, muscles; *k*, trachées. D'après Nuttal et Shipley (*in* Manson).

Morphologie interne. — Seul le tube digestif et ses annexes offrent un intérêt médical.

Le sang, aspiré par le tube formé par la soudure de l'épipharynx et de l'hypopharynx, arrive dans un pharynx très musculeux, situé dans la tête du Moustique et constituant l'appareil aspirateur. Au pharynx fait suite l'œsophage, sur lequel se voient deux petits diverticules (*jabots accessoires*), au niveau desquels part un tube qui aboutit à un diverticule plus volumineux, constituant le *jabot*. A l'œsophage fait suite l'*estomac* volumineux, séparé de l'intestin par les tubes de Malpighi. L'intestin se termine par l'*ampoule rectale*.

Glandes salivaires. — Les glandes salivaires, au nombre de deux, sont logées dans la partie antérieure du thorax; elles sont formées chacune de trois lobes dont le médian, plus petit et d'une structure histologique différente, semble sécréter un liquide toxique. On peut les obtenir, soit en arrachant la tête (fig. 185, p. 78), soit en isolant le thorax de la tête et de l'abdomen et en recherchant les glandes par dilacération.

Tubes de Malpighi. — Ces tubes, au nombre de cinq, constituent l'appareil excréteur. C'est dans leur cavité qu'évoluent certaines Filaires du Chien. Il existe dans l'ampoule rectale des glandes (*glandes rectales*).

***Habitat*[1].** — Les Moustiques sont répandus dans le monde entier; ils sont surtout abondants et d'espèces variées dans les régions tropicales où ils se rencontrent en toutes saisons, mais ils sont également très communs, pendant la belle saison, dans les régions tempérées et froides. La grande résistance de certaines espèces aux écarts de température explique leur vaste répartition géographique et l'altitude plus ou moins élevée à laquelle on peut les rencontrer. Quand la saison froide arrive, un certain nombre d'espèces adultes disparaissent, mais leurs œufs ou plus souvent leurs larves *hivernent* et peuvent vivre longtemps dans l'eau des mares recouvertes de glace et même dans la glace. Dans certains cas, ce sont les femelles fécondées qui restent engourdies en hiver et qui pondent dès que les premières chaleurs du printemps apparaissent (*Culex pipiens, Anopheles maculipennis*).

Dans les pays tropicaux, pendant la saison sèche, au moment où les gîtes larvaires font défaut, certaines espèces se cachent dans des abris favorables, s'engourdissent et entrent en *estivation*; elles se réveillent au moment des pluies.

Les Moustiques adultes peuvent avoir des rapports plus ou moins étroits avec l'Homme ou plutôt avec son habitation qui lui fournit des refuges multiples. R. Ross les a classés à ce point de vue en trois catégories: les *Moustiques domestiques* passent la plus grande partie de leur existence dans les maisons, les *Moustiques sub-domestiques* y entrent pour se nourrir et regagnent leurs gîtes extérieurs, enfin les *Moustiques sauvages* sont ceux qui n'y pénètrent jamais. Cette classification est valable pour les habitations permanentes, elle perd de sa valeur s'il s'agit d'habitations temporaires comme les tentes obscures dans lesquelles même les Moustiques forestiers et sauvages viennent se réfugier.

Les Moustiques aiment l'humidité et, pour cette raison, sont en général des animaux nocturnes; beaucoup d'espèces vivant dans des forêts humides sont diurnes. Chaque espèce donnée a, dans une région déterminée, des heures d'activité qui ont été bien étudiées chez les espèces pathogènes: elles quittent leurs gîtes à heures plus ou moins fixes pour rechercher leurs hôtes et elles les regagnent ensuite à des heures plus ou moins régulières.

1. Pour plus de détails sur ce sujet consulter: Brug, E., *Les Moustiques. Mœurs et moyens de destruction*, Bruxelles, 1924.

Tous les Moustiques femelles et parfois les mâles de *Stegomyia* sont hématophages. Le sang, qui semble nécessaire, sinon à l'entretien de l'animal, tout au moins au développement des œufs, est pris sur les hôtes les plus divers : Mammifères, Oiseaux et, d'après P. Manson, sur les Batraciens et les Poissons.

Les Moustiques volent plus ou moins bien, certains d'entre eux sont même capables de voler contre un vent léger, mais en dépit de leur légèreté et de la puissance de leur vol ces animaux ne s'écartent guère à plus d'un kilomètre du lieu de leur naissance. Pour apprécier la distance à laquelle ils peuvent voler et par conséquent convoyer les maladies qu'ils transmettent, on utilise le procédé de J. Zetek, de Panama. Ce procédé consiste à recueillir un grand nombre de nymphes dans une mare déterminée, à les faire éclore, et à projeter sur les adultes, à l'aide d'un pulvérisateur, des gouttelettes de solution de phénolphtaléine ou d'éosine. Puis les Insectes sont mis en liberté. On récolte ensuite les Moustiques dans les habitations, et en les traitant par un dissolvant approprié on peut retrouver les colorants utilisés et mettre en évidence les migrations intéressant les hygiénistes. D'après J.-B. Smith, le *Culex (Aedes) sollicitans* de New-Jersey n'est pas sédentaire comme les autres espèces connues, puisqu'en une seule nuit il est capable d'effectuer des voyages de 50 kilomètres.

Le vent favorise bien faiblement la dissémination des Moustiques pathogènes, car ceux-ci se cachent dans leurs abris quand la brise est trop forte. Le transport des Moustiques à distance se fait surtout par les véhicules divers et parfois dans les caisses et dans les marchandises expédiées.

Un Moustique se gorge en une, deux ou trois minutes, suivant que le point piqué est plus ou moins favorable. Pour percer la peau, il applique les deux labelles de sa lèvre inférieure sur les téguments et fait mouvoir entre eux les stylets qui pénètrent rapidement. La gaine de la trompe, devenue trop longue pour la faible longueur des stylets restée au dehors, se coude d'une façon caractéristique (fig. 574). Pendant la succion, les Moustiques évacuent à différentes reprises un liquide clair par l'anus. La piqûre est douloureuse mais il se produit une accoutumance assez rapide dans la plupart des cas.

Evolution. — Peu après l'éclosion, les animaux s'accouplent et les femelles, après s'être gorgées de sang plusieurs fois, cherchent un endroit favorable pour pondre[1]. La parthénogenèse a été signalée par Kellog (1904) chez un Moustique

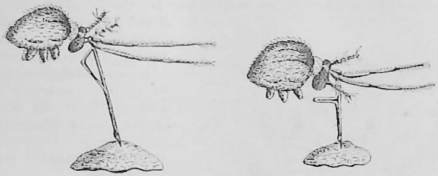


Fig. 574. — *Anopheles* piquant la peau, d'après Réaumur (*in* R. Blanchard).

indéterminé ; les larves provenant des œufs pondus n'ont pu être élevées.

Les œufs sont généralement déposés la nuit à la surface de l'eau sur laquelle ils flottent, ceux de quelques espèces de Moustiques s'enfoncent dans l'eau. Certaines espèces déposent leurs œufs sur des feuilles de plantes aquatiques, sur la vase ou le sable au bord de l'eau ou encore dans des creux humides qui seront remplis par de l'eau de pluie ou par celle provenant de la fonte des neiges. Ces différents modes de ponte tiennent à des adaptations très étroites au milieu dans lequel se multiplient les adultes.



Fig. 575. — Œufs d'*Anopheles maculipennis*. *a*, face inférieure ; *b*, face supérieure. D'après Manson.

Plusieurs espèces de Culicidés recherchent exclusivement les petites collections d'eau qui se rencontrent dans les trous d'arbre, les tiges de bambous ou à la base des feuilles de plantes épiphytes ou de certaines broméliacées non épiphytes.



Fig. 576. — Nacelle d'œufs de *Culex pipiens*. D'après Manson.

Les œufs peuvent être pondus isolément (*Stegomyia*, *Anopheles*) ou en masse ayant la forme d'une nacelle (*Culex*). Leur forme est caractéristique : ceux des *Anopheles* possèdent

1. Aux Indes, A.-T. Fletcher (1920) a obtenu la ponte de *Stegomyia scutellaris* et de *Stegomyia vittata* (= *vigens*) nourris exclusivement avec du lait peptoné.

de petites chambres à air qui leur permettent de flotter à plat. Les œufs de *Culex* agglutinés entre eux flottent verticalement. Le nombre d'œufs pondus par les *Culex* est de 200 à 400 par nacelle, les *Anopheles* déposent en tout de 150 à 300 œufs.

A une température favorable, l'éclosion se fait en deux ou trois jours ; si la température baisse, l'éclosion peut être retardée fort longtemps.

Larves. — Des œufs des Moustiques, sortent des larves métapneustiques, c'est-à-dire pourvues de stigmates respiratoires en arrière de leur corps. Les larves de *Mansonioides* et de *Taeniorhynchus*, au lieu de prendre l'air libre à la surface de l'eau, enfoncent leur siphon respiratoire dans

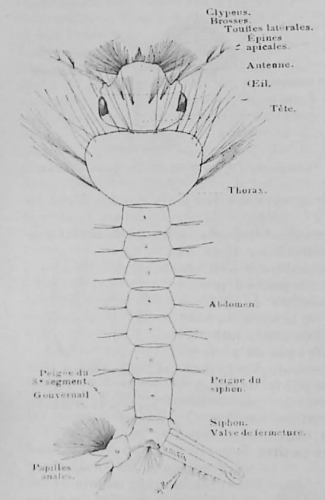


Fig. 577. — Larve de *Culex*. *Original.*



Fig. 578. — Plaque mentonnière d'une larve de Culex. *Original.*

les racines de plantes diverses et absorbent l'oxygène que ces dernières renferment (fig. 581). La forme des larves est très caractéristique de certains genres et même de certaines espèces.

Certaines larves et nymphes d'Anophélinés (*A. maculatus*, *A. karwari*, *A. Aitkeni*) vivant dans les eaux courantes

présentent des poils crochus leur permettant de se retenir aux végétaux (W.-A. Lamborn) (fig. 582).

Les larves des Culicinés (*Culex*, *Stegomyia*, *Mansonioides*, etc.) ont un long tube respiratoire (fig. 577) ; elles se *tiennent dans l'eau obliquement, la tête en bas.*

Les larves d'Anophélinés ont des stigmates (fig. 580) placés à la surface des téguments, elles *se tiennent horizontalement dans l'eau*, se déplacent en serpentant et sont faciles à distinguer des autres larves.

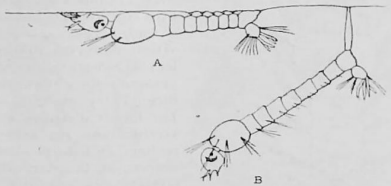


Fig. 579. — A, *Larve d'Anopheles*, noter les soies palmées qui font tenir le corps horizontal ; B, *Larve de Culex* placée obliquement et pourvue d'un long siphon qui seul touche la surface de l'eau. Grossi 6 fois environ. D'après Stephens et Christophers.

Les caractères tirés de la forme du clypeus, des poils, des soies palmées, des antennes et des soies frontales permettent de distinguer entre elles un assez grand nombre de larves d'Anophélinés (fig. 580).

Les caractères (fig. 577) tirés de la forme du clypeus, de la plaque mentonnière (fig. 578), des poils, du siphon respiratoire, des peignes du siphon et du 8e segment permettent de distinguer un certain nombre d'espèces de larves de Culicinés. Il est possible de distinguer celles qui donneront des mâles et celles qui donneront des femelles en étudiant leurs ébauches génitales.

Les larves d'Anophélinés aiment en général l'eau très pure des sources ou des rivières.

Les larves de Culicinés (*Culex*, *Stegomyia*) se contentent de toutes les eaux, même fortement souillées par l'urine ou les déjections, le savon, etc.

Certaines larves peuvent vivre dans l'eau fortement salée.

Les larves de *Pyretophorus costalis* peuvent vivre dans 75 pour 100 d'eau de mer (Dutton), les larves d'*Anopheles Rossi* n'habitent que les petits étangs côtiers des Indes néerlandaises, renfermant 25 à 30 grammes de sel par litre ; expérimentalement elles peuvent vivre dans l'eau contenant 87,4 grammes de sel par litre (de Vogel). Les larves d'*Anopheles multicolor* vivent dans les mares salées du Sahara contenant 40 grammes de chlorures par litre (Foley et Yvernault). Les larves d'*Aedes mariæ* vivent dans les creux de rochers du littoral méditerranéen, où la salure atteint 60 grammes par litre (Ed. Sergent). Dans le département du Var, les larves de *Culex cantans* vivent dans de l'eau contenant 44 grammes de sel par litre (A. Clerc), etc.

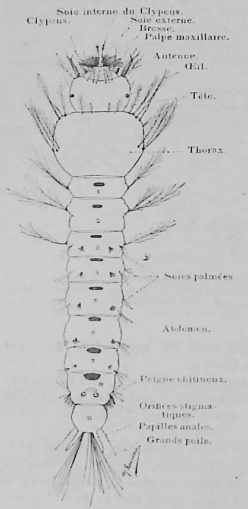


Fig. 580. — Larve d'*Anopheles maculipennis*. *Original*.

Nymphe. — Après avoir subi 3 mues, la larve parvenue à son complet développement cesse de se nourrir et la nymphe sort par une fente de la face dorsale (fig. 583). Les nymphes de tous les Culicidés se ressemblent, elles ont la forme d'un point d'interrogation (fig. 584), possèdent sur le thorax deux tubes respiratoires dont la forme permet de différencier certaines espèces.

Les nymphes des *Mansonioides* et des *Tæniorhynchus*, comme leurs larves, enfoncent leurs siphons respiratoires dans les racines des plantes aquatiques et absorbent ainsi l'oxygène nécessaire à leur nutrition.

Insecte parfait. — Après un nombre de jours variable suivant la température, l'Insecte parfait apparaît. La nymphe qui doit lui donner naissance s'immobilise à la surface de l'eau, son abdomen s'étale (fig. 585) et on voit se produire, comme chez tous les Diptères orthorhaphes, une fente sur le thorax qui est émergé. De cette fente sort d'abord le thorax du Moustique et

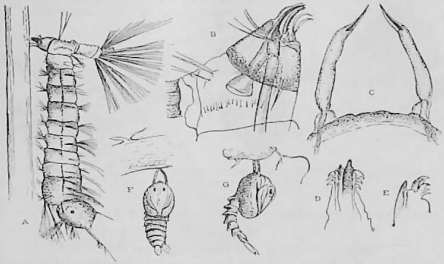


Fig. 581. — Adaptations des Culicidés. Larves et nymphes de *Tæniorhynchus Richiardii*. A, Larve dont le siphon est enfoncé dans une racine de plante d'où elle extrait l'oxygène qui lui est nécessaire. B, siphon de la larve vu à un fort grossissement et montrant les adaptations morphologiques de cet organe. D, E, Crochets du siphon, face et profil. F et G, nymphe dont les deux siphons sont enfoncés dans une plante. C, siphons vus à un plus fort grossissement. A, C, F, G, d'après Wesenberg-Lund ; B, D, E, d'après Séguy.

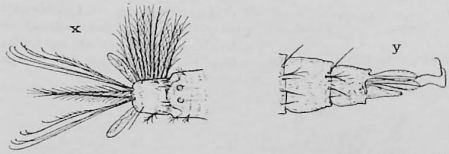


Fig. 582. — Adaptation des Culicidés. X, derniers segments des larves d'*Anopheles maculatus* vivant dans les eaux courantes où elles peuvent se fixer aux plantes ou aux pierres par leurs poils postérieurs crochus. Y, derniers segments des nymphes d'*Anopheles subpictus* présentant également des poils crochus permettant sa fixation. D'après W.-A. Lamborn.

immédiatement toute la coque de la nymphe se remplit d'air,

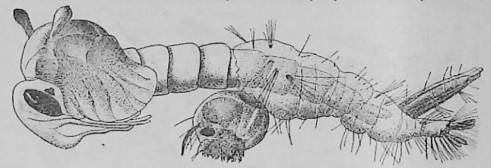


Fig. 583. — **Dernière mue** d'une larve de *Culex*, éclosion de la nymphe. D'après R. Blanchard.

ce qui donne une grande stabilité à ce petit appareil. Peu à peu, la tête, les pattes, puis les ailes sortent, se déplissent et se dessèchent; lorsque les ailes sont bien étalées, l'animal prend son vol.



Fig. 584. — **Nymphe** de *Culex fatigans*. D'après Manson.

Les Moustiques subissent donc cinq mues au cours de leur évolution.

L'adulte femelle est apte à piquer peu de temps après son éclosion.

Classification. — Les Moustiques présentent des caractères individuels très nets et, en se basant sur la forme et la répartition des écailles sur leur corps,

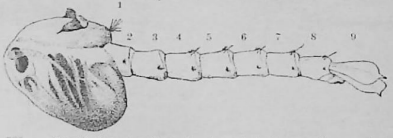


Fig. 585. — *Anopheles maculipennis*. Aspect de la nymphe peu de temps avant l'éclosion de l'adulte [1]. Profil. *Original*.

1. Par suite d'une erreur du dessinateur, le premier anneau de l'abdomen a été réuni au thorax, de sorte que les touffes de poils semblent fixées sur ce dernier.

il est facile d'en donner de bonnes descriptions. Malheureusement leur groupement en genres est beaucoup plus difficile et actuellement leur classification subit un remaniement

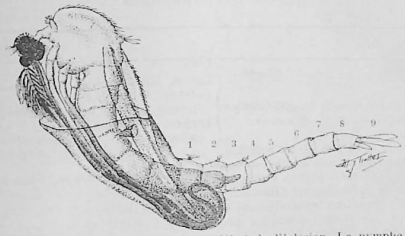


Fig. 585. — *Anopheles maculipennis*, au début de l'éclosion. La nymphe s'est remplie d'air et constitue une nacelle qui peut supporter l'insecte. *Original*.

complet. En attendant que les zoologistes descripteurs se soient mis d'accord, nous conserverons l'ancienne classification, tout en utilisant pour la synonymie très complexe de

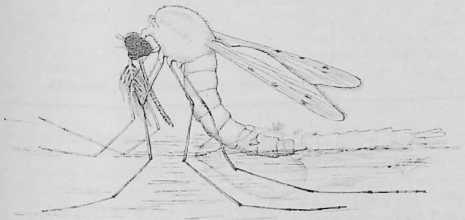


Fig. 586. — Eclosion d'*Anopheles maculipennis*, mâle. *Original*.

ces fragiles animaux les travaux récents de F. W. Edwards du British Museum et de E. Séguy du laboratoire d'Entomologie du Muséum de Paris.

Le tableau ci-après donne les caractères distinctifs des différents genres d'Anophélinés.

Caractères distinctifs des principaux genres d'Anophélinés[1].

		GENRES
Thorax et *abdomen* pourvus d'écailles en faucille. Écailles de la tête :	en vis. Écailles des *ailes* : larges, lancéolées.	Anopheles.
	en vis. Écailles des *ailes* : petites, longues, étroites.	Myzomyia.
	en vis. Écailles des *ailes* : larges, disposées en taches.	Cyclolepteron.
	plutôt aplaties.	Stethomyia.
Thorax avec de fines écailles en faucille ; *abdomen* velu. Écailles des *ailes* petites et lancéolées.		Pyretophorus.
Thorax avec écailles en faucille ; *abdomen* velu dorsalement, écailleux ventralement et présentant latéralement des touffes d'écailles proéminentes. Écailles des *ailes* lancéolées.		Arribalzagaia.
Thorax avec écailles en faucille ; *abdomen* dépourvu de touffes d'écailles latérales ; écailles des *ailes* denses et lancéolées.		Myzorhynchus.
Thorax avec écailles en serpette et fusiformes ; *abdomen* pourvu de touffes d'écailles latérales et de petites taches d'écailles plates sur la face dorsale.		Nyssorhynchus.
Thorax pourvus d'écailles plates fusiformes ; *abdomen* avec écailles irrégulièrement disposées sur la face dorsale :	*abdomen* avec touffes d'écailles latérales.	Cellia.
	abdomen sans touffe latérale.	Neocellia.

Parmi les huit sous-familles de Culicidés admises, deux seulement intéressent les Médecins ce sont :

1° Les **Anophélinés**, caractérisés par l'existence de *palpes labiaux aussi longs que la trompe dans les deux sexes* (fig. 588). *Les larves, dépourvues de siphon respiratoire*, se tiennent horizontalement à la surface de l'eau ; les adultes se tiennent obliquement par rapport au plan sur lequel ils sont posés (*b*, *c*, fig. 590).

2° Les **Culicinés**, caractérisés par l'existence de *palpes labiaux plus longs que la trompe chez le mâle* et *beaucoup plus courts*, que cette dernière *chez la femelle* (fig. 589). *Les*

1. D'après les travaux de F. Theobald.

larves, pourvues d'un long siphon respiratoire, se tiennent obliquement par rapport à la surface de l'eau ; les adultes, en général tout au moins, se tiennent parallèlement à leur support (*a*, fig. 590).

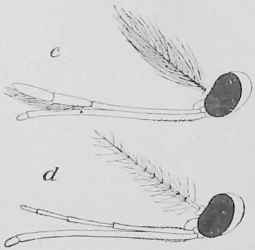


Fig. 588. — Tête d'*Anopheles*. *c*, mâle ; *d*, femelle montrant des palpes maxillaires aussi longs que la trompe. D'après Manson.

CULICIDÉS PATHOGÈNES.

Nous allons examiner, successivement, en suivant l'ordre zoologique et alphabétique, les différentes espèces dont le rôle pathogène a été démontré. Nous avons déjà signalé (p. 648) les Culicidés transmettant la filariose, nous donnons ci-apres, en utilisant les travaux récents de L. Chanal[1] et de G. Lavier[2], un tableau indiquant toutes les espèces dont le rôle dans la transmission du paludisme a été démontré expérimentalement. Un fait

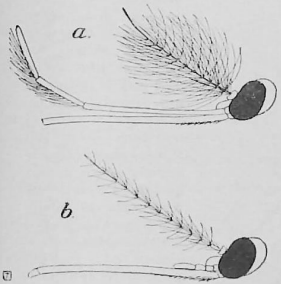


Fig. 589. — Têtes de *Culex*. *a*, mâle avec de longs palpes maxillaires ; *b*, femelle avec des palpes maxillaires courts. D'après Manson.

1. Chanal (L.). Rôle pathogène des Moustiques en pathologie humaine et comparée. Répertoire des espèces pathogènes et des parasites qu'elles transmettent. Thèse de Paris, Vigot éd., 1921.

2. Lavier (G.). Les parasites des Invertébrés hématophages. Parasites qui leur sont propres. Parasites qu'ils transmettent aux Vertébrés. Thèse de Paris, Vigot éd., 1921.

des plus important à signaler c'est que parmi les 46 espèces

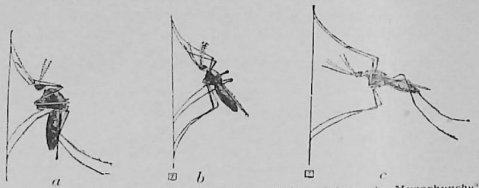


Fig. 590. — Diverses attitudes de repos. *a*, *Culex pipiens*; *b*, *Myzorhynchus pseudopictus*; *c*, *Anopheles maculipennis*. D'après Manson.

d'Anopheles étudiées au point de vue de leur réceptivité aux parasites du paludisme, 39 se sont montrées capables de transmettre au moins une espèce de *Plasmodium*. Ce pourcentage énorme nous permet de considérer tous les Anophèles comme suspects bien que tous ne présentent pas la même importance médicale. En effet, certaines espèces s'infestent dans presque 100 pour 100 des cas avec le *Plasmodium falciparum* (*A. funestus*, *A. maculipennis*, *A. Ludlowi*) tandis que d'autres s'infestent dans 1,5 pour 100 des cas seulement (*A. indefinitus*). Mais, à réceptivité égale, ce qui rend une espèce particulièrement dangereuse ce sont ses rapports avec l'espèce humaine. Il est bien évident

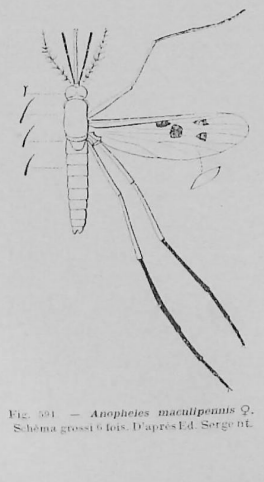


Fig. 591. — *Anopheles maculipennis* ♀. Schéma grossi 6 fois. D'après Ed. Sergent.

qu'un Anophèle qui se nourrit spécialement sur l'Homme a plus de chances de s'infecter et de devenir infectieux qu'un autre plus ubiquiste qui, après s'être infecté sur un malade, ira perdre ses sporozoïtes en piquant des hôtes réfractaires comme les animaux domestiques et sauvages. Les Anophèles domestiques sont donc plus dangereux que les espèces sauvages et forestières.

A. ANOPHELINES

Anopheles (Cellia) albimanus Wied., 1821. — (Syn. = *albipes* Prout, 1909; *cubensis*, Agramonte, 1900; *argyritarsis*, Howard; Stephens et

A. — Espèces

ayant le rôle le plus important dans la transmission du paludisme.

MOUSTIQUES	PLASMODIUM (1)	AUTEURS	PAYS	DATE
A. (N.) annulipes.	F	Kinoshita.	Formose.	1906
A. (N.) albimanus.	V F	S. T. Darling.	Panama.	1909
A. (C.) argyritarsis.	V F	G. de Faria; R. Lasdislao.	Brésil.	
A. (P.) costalis.	F	Ross, Annett, Austen.	Sierra-Leone.	1899
A. (M.) culicifacies.	V F M	Stephens et Christophers.	Indes.	1902
A. (M.) funestus.	F M	Ross, Daniels.	Gambie.	1900-1901
A. (M.) f. var. Listoni.	V F M	James.	Indes.	1902
A. (P.) Ludlowi.	V F M	Banks.	Indes.	1907
A. (N.) maculipalpis.	F	Stephens et Christophers.	Indes.	1902
A. (A.) maculipennis.	V F M	Grassi, Bastianelli, Bignami.	Italie.	1898-1899
A. (M.) minimus.	F	Tsuzuki.	Formose.	1902
A. (P.) punctipennis.	V F	Mitzmain.	Louisiane.	1916
A. (A.) quadrimaculatus.	V F M	Thayer, Beyer, etc.	Louisiane.	1900-1901
A. (N.) Stephensi.	F M	Stephens et Christophers.	Indes.	1902
A. (M.) Turkhudi.	V F	Stephens et Christophers.	Indes.	1902

(1) V = *Plasmodium vivax*; F = *P. falciparum*; M = *P. malariæ*.

B. — Espèces
ayant un rôle secondaire dans la transmission du paludisme.

MOUSTIQUES	PLASMODIUM(1)	AUTEURS	PAYS	DATE
A. (A.) crucians.	VF	King, Milzmain.	Louisiane.	1916
A. (N.) tuliginosus.	FM	Stephens et Christophers, Stanton.	Indes, Malaisie.	1902-1904
A. (C.) intermedius.	F	R. Ladislão et Neiva.	Brésil.	1909
A. (C.) Kochi.	VF	Barber, Swellengrebel et Schüffner.	États-Malais, Java.	1918
A. (N.) Lindesayi.	F	Stanton.	États-Malais.	1914
A. (M.) aconitus.	F	James et Stanton.	États-Malais.	1902
A. (C.) pharoensis.	F	Newstead, Dutton et Todd.	Congo-Belge.	1907
A. (A.) pseudopunctipennis.	F	Darling.	Panama.	1910
A. (P.) superpictus.	V	Grassi.	Italie.	1899
A. (C.) tarsimaculatus.	F	Darling.	Panama.	1909
A. (N.) Theobaldi.	FM	Stephens et Christophers.	Indes.	1902
A. (M.) umbrosus.	VF	Barber, Swellengrebel et Schüffner.	États-Malais, Java.	1918-1919

(1) V = *Plasmodium vivax*; F = *P. falciparum*; M = *P. malariæ*.

Christophers). Amérique centrale et méridionale, Antilles. Espèce très dangereuse transmettant le paludisme ; attirée par les Chevaux, abondante et fréquentant les habitations.

A. algeriensis Theobald, 1903. — Algérie (littoral, Sahel et quelques points du Tell), Italie, Macédoine, Palestine, Égypte, Mésopotamie. Des sporozoïtes ont été trouvés dans les glandes salivaires de deux exemplaires (Ed. et Et. Sergent). Espèce suspecte mais peu répandue et peu abondante.

A. (Nyssorhynchus) annulipes Walker, 1850. — (= *A. musicus* Skuse, 1889). Océanie ; Indes néerlandaises ; Formose. Espèce dangereuse s'infestant dans 60 pour 100 des cas avec *P. falciparum* (Kinoshita). Semble être le principal vecteur du paludisme en Australie.

A. (Cellia) argyritarsis Rob. Desv., 1827. — (= *A. argyrotarsis* Giles, 1900 ; *albimanus* de nombreux auteurs *non* Wiedemann, 1824 ; *A. albitarsis* Arribalzaga, 1891). Amérique centrale et méridionale, Antilles. Espèce peu étudiée mais probablement dangereuse. La larve se développe dans l'eau des sources, des champs et des marais.

A. (Myzorhynchus) barbirostris v. d. Wulp, 1884. — (= *Anopheles* H Schüffner, 1902). Inde, Indo-Chine, Malaisie, Indes néerlandaises, Philippines, Chine, Japon, Australie, Est Africain. Cette espèce forestière, très commune, pique le jour à l'ombre et entre rarement dans les habitations. Elle se montre peu réceptive vis-à-vis des trois espèces de parasites du paludisme et doit avoir un rôle négligeable dans la nature. Les larves se développent dans les grands étangs.

A. bifurcatus (Linné, 1758). — (= *A. bifurcatus* Fabricius, 1794 ; *A. claviger* Meigen, 1804 ; *A. villosus* Rob. Desv., 1827 ; *A. plumbeus* Haliday et Stephens, 1820 *pro parte* ; *A. nigripes* Hæger, 1839 *pro parte*). Europe : régions boisées et humides ; les larves se développent dans les sources et les mares froides. Espèce peu importante. Transmet la *Filaria immitis* du Chien. Larves hibernantes.

A. (Myzomyia) costalis Theobald, 1901. — (= *A. merus* et *A. gra-*

C. — Espèces qui, par suite
de leur rareté, de leur biologie ou de leur faible réceptivité,
jouent un rôle peu important dans la transmission du paludisme.

MOUSTIQUES	PLASMODIUM(1)	AUTEURS	PAYS	DATE
A. (N.) barbirostris.	VF	Walker et Barber, Swellengrebel et Schüffner.	États-Malais, Java.	1914 1919
A. (A.) bifurcatus.	VF	Grassi et Coll.	Europe.	1898-1899
A. (M.) formosaensis II.	F	Tsuzuki.	Formose.	1902
A. (M.) Hunteri.	F	Barber.	États-Malais.	1918
A. (M.) indefinitus.	FV	Barber.	États-Malais.	1918
A. (N.) Karwari.	F	Barber.	États-Malais.	1918
A. (N.) leucosphyrus.	V	Bais.	Java.	1919
A. (C.) plumbeus.	V	Blacklock et Carter.	Angleterre.	1920
A. (C.) pulcherrimus.	F	James.	Indes.	1902
A. (P.) Rossi.	FM	Stephens et Christophers.	Indes.	1902
A. (M.) sinensis.	VFM	Grassi et Coll.	Italie.	1898-1899
A. (C.) tesselatus.	F	Schüffner.	Java.	1918

(1) V = *Plasmodium vivax* ; F = *P. falciparum* ; M = *P. malariæ*.

cilis Dönitz, 1902 ; *A. arabiensis* Patton, 1905). Afrique tropicale, Madagascar, Maurice, Arabie. Espèce domestique dont les larves se développent dans les récipients et les flaques d'eau près des habitations. C'est un Moustique très dangereux et probablement le plus important vecteur du paludisme en Afrique. Il transmet également la *Filaria Bancrofti*.

A. crucians Wied., 1828. — Amérique du Nord. Présente parfois une infestation naturelle de 25 pour 100, en Louisiane, par le parasite du paludisme (Mayne). C'est un Moustique très dangereux. Les larves se développent dans les eaux saumâtres.

A. (Myzomyia) culicifacies Giles, 1901. — (= *M. indica* Theob., 1901 ; *M. Listoni* Giles, 1901, *non* Liston ; *Pyretophorus Sergenti* Theobald, 1907). Inde, Arabie, Asie mineure, Égypte et Afrique mineure. Espèce domestique, très répandue en Orient, piquant la nuit. Dans la nature on le trouve infesté dans 5 pour 100 des cas par des sporozoïtes de *Plasmodium*. C'est un Moustique très dangereux et le principal vecteur du paludisme aux Indes.

A. (Myzomyia ?) formosaensis H. Tsuzuki, 1902. — C'est l'un des vecteurs du paludisme à Formose.

A. (Nyssorhynchus) fuliginosus Giles, 1900. — (= *A. Jamesi* Liston 1901, *non* Theobald ; *A. fencogus* Dönitz, 1901). Inde, Malaisie, Indo-Chine, Indes néerlandaises. Espèce nocturne, fréquente une grande partie de l'année dans les maisons et les étables. Présente une faible réceptivité pour les parasites du paludisme, mais par son abondance et sa biologie, peut jouer un rôle important. La larve vit dans les grands étangs.

A. (Myzomyia) funestus Giles, 1900, *non* Ludlow, 1905. — (*A. hebes* Dönitz, 1901 ; *M. subumbrosa* Theob., 1903 ; *M. ulii* Theob., 1904 ; *M. bisguata* Van Grunberg, 1905 ; *A. kumassii* Chalmers). Afrique tropicale ; très répandu, les larves se développent dans les eaux pures. Dans la nature présente parfois une infection de 50 pour 100 par les sporozoïtes des parasites du paludisme. C'est donc un Moustique très dangereux et l'un des principaux vecteurs du paludisme en Afrique tropicale.

A. (M.) funestas var. **Listoni** Liston, 1901 *non* Giles. — (= *A. Listoni* Liston, 1901 ; *A. fluviatilis* James, 1902 ; *Myzomyia leptomeres* Theob., 1903). Inde, Indo-Chine. Souvent infesté dans des conditions naturelles et expérimentales. Moustique dangereux, un des plus importants vecteurs du paludisme aux Indes.

A. (Myzomyia) hispaniola Theobald, 1903 — (= *Pyretophorus myzomyiaeies*, Theobald, 1907. — Espèce signalée en Espagne, en Algérie et en Tunisie. Des sporozoïtes ont été trouvés dans les glandes salivaires d'un exemplaire sur 17 disséqués (Ed.-Et. Sergent). Pour des raisons épidémiologiques doit être considéré comme un vecteur du paludisme.

A. (Myzomyia) indefinitus Ludlow, 1905. — (= *M. Rossi* var. *indefinita* Ludlow, 1905 ; *M. paragensis* Ludlow). Indes, États malais, Indes néerlandaises. Est rarement infecté dans la nature où il est surtout attiré par les Buffles et s'infecte dans environ 18 pour 100 des cas avec *P. falciparum* et *P. vivax* dans des conditions expérimentales (Keukenschrijver, 1921). La larve vit dans les petites collections d'eau ombragées.

A. (Cyclolepteron) intermedius Chagas. — Brésil. Rôle peu important dans la transmission du paludisme.

A. (Cellia) kochi Dönitz, 1901. — (= *A. ocellatus* Theob., 1901 ; *Cellia flava* Ludlow, 1908 ; *Christophersia Bathi* 1910). Inde, Malaisie, Indo-Chine, Indes néerlandaises. Peu réceptif pour les parasites du paludisme. Rôle peu important. Les larves vivent dans les petits étangs.

A. (Nyssorhynchus) Lindesayi Giles, 1900. — (= *A. maculata* Theob. 1901 ; *N. Wilmori* Leicester, 1908, *non* James ; *N. pseudowilmori* Theob., 1910). Inde, Indo-Chine, Malaisie, Indes néerlandaises. Les larves se développent dans les rivières des régions montagneuses. Moustique plus ou moins, mais toujours faiblement réceptif suivant les localités. Rôle peu important.

A. (Pseudomyzomyia) Ludlowi Theobald, 1903. — Indes, Malaisie, Indes néerlandaises, Indo-Chine. C'est une espèce domestique s'infestant très facilement avec les parasites du paludisme ; les larves se développent dans les eaux saumâtres et les adultes s'éloignent peu de leurs gîtes larvaires.

Ce Moustique s'infeste dans 100 pour 100 des cas avec le *Plasmodium falciparum*, dans 80 pour 100 des cas avec le *P. vivax* et dans 5 à 50 pour 100 des cas avec le *P. malariæ*. C'est le principal vecteur du paludisme dans les régions littorales. A Java, Darling a observé une infection naturelle chez 10 pour 100 des Insectes captures.

A. (Myzomyia) Lutzi Cruz, 1901. — (*M. nigra* Theob., 1907 ; *A. albitarsis* Knab *non* Arrib. ; *Pyretophorus Lutzi* G. Bourroul, 1905). Espèce forestière du Brésil qui a causé des épidémies de paludisme chez les travailleurs du chemin de fer de Santos à São Paulo. La larve se développe dans l'eau collectée dans les Broméliacées (Peryassu).

A. (Nissorhynchus) maculipalpis Giles, 1902. — *N. mac.* var. *indiensis* Theob. 1903 ; *N. indiensis* Theob., 1907). Inde, Indo-Chine, Indes néerlandaises. Moustique domestique, vecteur, probablement important, du paludisme.

A. maculipennis Meigen, 1818. — (= *A. bifurcatus* Meig., 1804, *pro parte* ; *A. claviger* Fabricius, 1805, *non* Meigen, 1804 ; *A. quadrimaculatus* Say, 1824, *pro parte* ; *A. griseiceps* Stephens, 1828 ; *A. annulimanus* Van der Wulp, etc.). Europe, Asie, Afrique du Nord. Espèce domestique[1] préférant les porcheries, les étables et les écuries obscures et bien closes, aux habitations humaines plus claires et mieux ventilées. Les larves se développent dans les mares, les citernes et les tonneaux d'arrosage et parfois dans l'eau saumâtre.

Ce *Moustique est le seul vecteur important du paludisme en Europe* et *en Afrique mineure*, exception faite des régions sahariennes. Dans la nature, on le trouve souvent infesté par des sporozoïtes. Le pourcentage varie d'ailleurs suivant les pays et les saisons, il est de 2,37 en Corse (M. Léger), de 4 à 6 en Macédoine (Goyon et Bouvier, Cot et Hovasse), de 2 pour 100 en 1917 et de 0,86 en 1918 dans la région de Monastir (Ch. Joyeux), de 7 à 18 pour 100 en Espagne méridionale (Mac Donald), de 5 pour 100 en Algérie (Éd. et Et. Sergent).

En Hollande, en 1920-1921, dans un quartier d'Amsterdam, Korteweg et Swellengrebel ont trouvé souvent des sporozoïtes dans les glandes salivaires des Anophèles. Les Moustiques étaient infestés dans 3,4 pour 100 des cas en septembre, dans 4,9 pour 100 des cas en octobre, dans 5,7 pour 100 des cas en novembre ; le pourcentage tombait à 1,6 en

1. La biologie de ce Moustique varie suivant les saisons. En France, pendant la belle saison, cette espèce est rare dans les habitations ou leurs dépendances, elle envahit ces dernières dès que la température nocturne s'abaisse et surtout au moment de l'hivernage. Dans les régions arides d'Algérie, les tentes obscures des indigènes ou leurs habitations étant les meilleurs abris contre la lumière et la sécheresse, on peut les y trouver toute l'année.

décembre, à 0,4 en janvier, à 0,7 en mars, juin et août et à 0 en avril, mai et juillet.

Au point de vue expérimental, l'infectiosité de ce Moustique a été très étudiée. C'est avec lui que Grassi a démontré l'évolution des parasites du paludisme de l'Homme, c'est donc un animal d'un grand intérêt historique.

Ce Moustique hiverne à l'état adulte.

Signalons en passant que les Anophèles capturés en Angleterre ou aux environs de Paris sont aussi réceptifs que ceux récoltés dans des régions très palustres (James, Roubaud). Ce fait prouve nettement que la disparition du paludisme, dans les régions où il était autrefois commun, ne tient pas à la non-réceptivité des Moustiques, comme cela a été suggéré, mais à d'autres facteurs et en particulier à la disparition des porteurs de germes humains sous diverses influences thérapeutiques et sociales.

Cet Anophèle transmet deux Filaires au Chien: *Dirofilaria immitis* (Grassi et Noé) et *D. repens* (Füllebom). L'évolution se fait dans les tubes de Malpighi, les larves complètement développées émigrent ensuite dans la trompe.

A. (Myzomyia) minimus Theob., 1901 (= *A. Christophersi* Theob., 1902; *A. formosaensis* I. Tsuzuki, 1902; *A. aconitus* var. *cohasa* Dönitz, 1903; *M. funesta* Ludlow, 1905; *M. manggana* Banks, 1906; *A. febrifer* Banks, 1914). Inde, Malaisie, Indo-Chine, Formose, Philippines. Dans des conditions expérimentales, s'infeste dans 44 pour 100 des cas avec le *Plasmodium falciparum*, ne semble pas permettre l'évolution des deux espèces *P. vivax* et *P. malariæ*.

Ce Moustique domestique est un important vecteur de paludisme à Formose et aux Philippines.

A. minimus var. **aconitus** Dönitz, 1902. — (= *A. albirostris*, Theob., 1903; *A. Christophersi* var. *alboapicalis* Theob., 1810; *A. Brahmacharii* Christophers, 1912; *A. flavirostris* Ludlow, 1913). Inde, Malaisie, Indo-Chine, Indes néerlandaises. Ce Moustique, capturé parfois dans les habitations, transmet le paludisme, mais comme il est souvent très abondant dans des régions peu malsaines (Swellengrebel) on doit admettre qu'il joue un rôle peu important. Les larves vivent dans les grands étangs

A. (Myzomyia) multicolor Camboulin, 1902. — (= *Pyretophorus Chaudoyei* Theobald, 1903; *P. Cleopatræ* Willcoks; *Anopheles impunctus* Dönitz, 1902). Espèce répandue dans les régions désertiques depuis le sud de l'Afrique mineure jusqu'en Égypte ainsi qu'en Palestine et à Ténériffe. La biologie des larves qui se rencontrent parfois dans les eaux fortement salées a été étudiée par Foley et M. Langeron. Ce Moustique est le principal vecteur du paludisme dans les régions sahariennes: Touggourt, Figuig, Tamerza (Billet, Foley et Yvernault, Langeron)

A. (Cellia) pulcherrimus Theobald, 1902. Indes, Mésopotamie. Cette espèce peut piquer l'Homme pendant le jour et peut s'infecter expérimentalement avec le *Plasmodium falciparum*. Les larves se développent dans les marais, les canaux et les étangs

A. (Cellia) pharoensis Theob., 1901. — (= *Nyssorhynchus Bozasi* Neveu-Lemaire, 1906). Afrique équatoriale, Madagascar, Palestine. C'est une espèce domestique pouvant transmettre le paludisme. Comme elle est parfois très commune dans des régions à paludisme rare, on peut la considérer comme jouant un rôle de second ordre. Les larves se développent dans les étangs et les rizières.

A. (Anopheles) plumbeus Haliday et Stephens, 1828. — (= *A. nigripes* Staeger, 1839; *A. bifurcatus pro parte*; *A. barianensis* James et Liston, 1911; ? *A. barberi* Coquillet, 1903). Europe, Inde. Espèce forestière dont les larves se développent dans l'eau accumulée dans des creux d'arbres. Espèce très réceptive au *Plasmodium vivax*, mais ne pouvant jouer qu'un rôle très restreint par suite de sa rareté et de son habitat.

A. pseudopunctipennis Theobald, 1901. — (= *A. franciscanus* Mac Cracken, 1904; *A. peryrianus* Tamayo et Garcia, 1907; *A. tacanmanus* Lahille, 1912). Amérique centrale et méridionale (Pérou, République Argentine). Transmet facilement le *P. falciparum*. C'est une espèce très dangereuse qui fréquente les habitations. Les larves se rencontrent dans les murs ensoleillés riches en algues (A. Bachman).

A. (Patagiamyia) punctipennis Say, 1823. — (= *A. crucians* Wied., 1828, *pro parte*; *A. hyemalis* Fitch, 1847; *A. perplexus* Ludlow, 1907). Amérique du Nord; Mexique. Cette espèce domestique s'infeste facilement avec les *Plasmodium vivax* et *P. falciparum* et comme elle hiverne sous les maisons, en Louisiane, elle peut transmettre le paludisme durant l'arrière-saison, quand le temps n'est pas trop froid.

C'est sur cette espèce que Mitzmain a fait d'intéressantes observations concernant le rôle pathogène des Anophèles en général. Cet auteur a montré, qu'un seul Moustique peut transmettre le paludisme à *P. vivax* à onze personnes piquées une seule fois et que d'autre part un Moustique ayant infecté neuf personnes au cours de ses neuf premiers repas n'était plus infectieux à ses 10, 11 et 12e repas effectués 15 et 16 jours après l'arrivée des sporozoïtes dans ses glandes salivaires. Ce même auteur a montré, en disséquant plus de 1500 femelles d'Anophèles hivernantes, que ces animaux perdent leur infection en hiver et qu'en l'absence de l'Homme ils ne pourraient assurer la conservation de l'endémie paludéenne en Louisiane.

A. quadrimaculatus Say, 1824. — (= *A. maculipennis* de nombreux auteurs américains *non* Meigen, 1818; *A. guttulatus* Harris, 1835; *A. annulimanus* Van der Wulp, 1867). Espèce commune dans le Sud des États-Unis où elle hiverne sous les habitations comme l'espèce précédente. En Louisiane, on l'a rencontrée infectée avec des sporozoïtes dans 1,43 pour 100 des cas; expérimentalement, elle assure l'évolution des trois espèces de parasites du paludisme. C'est donc un vecteur très important en Amérique du Nord.

A. (Pseudomyzomyia) Rossi Giles, 1899. — (= *A. cagus* Dönitz, 1902). Indes, Malaisie, Indo-Chine, Indes néerlandaises. Moustique domestique très abondant, dont les larves vivent dans les petits étangs côtiers renfermant de 25 à 30 grammes de sel par litre, elles peuvent même en supporter, expérimentalement, 87 grammes (de Vogel). Animal peu réceptif, jouant un rôle très faible dans la transmission du paludisme.

Transmet la *Filaria Bancrofti*. Les larves de Filaires apparaissent dans la trompe du 12e au 14e jour (James).

A. (Myzorhynchus) sinensis (L) Wied., 1828. — (= *C. hyrcanus* Pallas 1771, *A. pseudopictus* Grassi, 1899; *A. jesoensis* Tsuzuki, 1902; *A. sinensis* var. *indiensis* Theob., 1901; *A. pharoïdes* Dönitz, 1901; *A. argyropus* Swellengrebel). Région méditerranéenne, États malais, Indo-Chine, Indes néerlandaises, Japon. Moustique diurne, pénétrant rarement dans les habitations; les larves se développent de préférence dans les rizières. Cette espèce est peu réceptive expérimentalement et très rarement infectée

par les parasites du paludisme dans la nature. Elle doit jouer un rôle très effacé.

A. sinensis var. **vanus** Theob., 1901. — (= *A. vanus* Walker, 1860 ; *A. annulipes* Theob., 1901 ; *A. aegerianus* Giles, 1900 ; *A. aquasalis* Theob., 1903 ; *A. peditaeniatus* Leicester, 1908). Indes, Malaisie. Le *Filaria Bancrofti* évolue facilement et complètement chez ce Moustique.

A. (Nyssorhynchus) Stephensi Liston, 1901. — (= *A. subpictus* Theob., 1902 ; *Noe' lha Stephensi* James, X. *interruptus* Rothwell, 1907). Mésopotamie, Indes, Indo-Chine. Moustique nettement péridomestique dans les maisons. Les larves évoluent dans les mares résiduelles des cuvettes et dans les réservoirs dans la maison, on le trouve inférieurement dans 1 à 2 % pour 100 des cas suivant les saisons et les localités. C'est un Anophèle dangereux, par sa biologie et par sa grande réplicité expérimentale, qui propage le paludisme aux Indes, sur Mésopotamie et en Indo-Chine (Mathis et Léger).

A. (Pyretophorus) superpictus Grassi, 1899. — (= *P. palestinensis* Theob., 1901, *P. ainshi* Theob., 1906 ; *P. rhodesiensis* Newstead et Carter, 1910 ; *A. sap.* var. *mauritianensis* Col et Hervé-Bazin, 1907). Bassin méditerranéen, Palestine, Inde. Les larves se rencontrent dans les eaux stagnantes et dans les sources couvertes, dans ce dernier cas elles se trouvent près des berges pour n'être pas entraînées. Vecteur certain du paludisme dans la nature et expérimentalement, mais d'importance secondaire. Le cycle évolutif complet de *Bucephalus tumatis* du Chien, Ce Moustique hiverne à l'état adulte.

A. (Cellia) tarsimaculatus Goldi, 1905. — (= *A. stigmaticus* var. *albae* Theob., 1901 ; *A. albipes* Gray et Low, 1902 ; *A. sabaensis* R. Blanchard, 1905, *pro parte* ; *A. Gingeri* Bask, 1909). Amérique du Nord et Amérique centrale. Antilles. Cette espèce, très abondante à Panama, vient se placer immédiatement après *A. albimanus* au point de vue de son rôle dans la transmission du paludisme. C'est donc un Moustique très dangereux.

A. (Cellia) tessellatus Theob., 1901. — (= *A. punctulatus* Theob., 1901 *nec* Donitz, *A. deceptor* Donitz, 1902, *Myz. Theobaldi* Ludlow, 1906, *Dichlhagaia obtusa* Newstead et Carter, 1910). Indes, Malaisie, Indes néerlandaises, Indo-Chine. Moustique fréquent dans les plantations de canne à sucre, ne pénètre dans les maisons. Rôle pathogène très faible.

A. (Nyssorhynchus) Theobaldi Giles, 1901. — (= *A. maculatus* var. *Theobaldi* Alcock, 1905). Indes. Transmet le paludisme. La larve vit dans les eaux claires.

A. (Myzomyia) Turkhudi Liston, 1901. Cette espèce très voisine de *A. multicolor* et *hispanoula* ait aux Indes. C'est un vecteur important du paludisme.

A. (Myzorhynchus) umbrosus Theob., 1903. — (= *A. dthali* Patton, 1905 ; *H. obscurus* Grünberg, 1905, *M. stenhardi* Theob., 1907). Malaisie, Indes néerlandaises. Est infecté spontanément à 0,8 pour 100 à Sénégal, capturé abondamment les gorges du paludisme, semble jouer un rôle peu important dans la nature, sauf dans les plaines de la péninsule malaise (Watson). Cette espèce est affiliée par les Poods et le Brésil.

A. (Nyssorhynchus) Wilmori James, 1904. — (= *Neocellia Budgetta* Theob., 1907, *N. radcas* Theob., 1907). Inde, Malaisie, Indo-Chine. Espèce suivant dans les régions montagneuses jusqu'à une altitude de 1800 mètres. Pour de nombreux expérimentateurs il était très considéré comme un vecteur du paludisme. La larve se développe dans les petits étangs

B. CULICINES

Tæniorhynchus Richiardii (Ficalbi, 1899). — Espèce européenne non pathogène intéressante par la biologie de ses larves et de ses nymphes qui, au lieu de respirer librement à la surface de l'eau, enfoncent leurs siphons respiratoires dans les plantes aquatiques auxquelles elles prennent l'oxygène qui leur est nécessaire (Edwards, Wesenberg-Lund) fig. 581. Cette particularité biologique et les adaptations morphologiques qui l'accompagnent étaient déjà connues dans le genre voisin *Mansonioides* depuis les travaux de Dyar et Knab effectués à Panama en 1910.

Mansonioides uniformis (Theobald, 1901). — (= *Panoplites africanus* Theob., 1901 ; *P. australicusis* Giles, 1902). Afrique tropicale, Madagascar, Inde méridionale, Ceylan, Malaisie, Australie. Cette espèce présente une évolution intéressante, étudiée par A. Ingram et Scott en Afrique occidentale. Les Moustiques pondent leurs œufs, par groupes de 150 environ, à la face inférieure des feuilles de la Laitue d'eau (*Pistia stratiotes*) répandue dans de nombreuses régions tropicales. Lorsque les feuilles grandissent, elles s'étalent à la surface de l'eau ; les œufs entrent en contact avec cette dernière, les jeune larves éclosent et vont se fixer sur les radicelles de la plante à laquelle elles empruntent de l'oxygène ; les larves adultes s'attachent sur les racines principales. Ce Moustique est un vecteur parfait pour la *Filaire de Bancroft*. Dans des conditions expérimentales, elle a pu transmettre mécaniquement *Trypanosoma gambiense* et *T. Brucei*.

Janthinosoma Lutzi Theob., 1901. — Moustique diurne. Un des vecteurs des œufs de *Dermatobia cyaniventris* en Amérique centrale et méridionale (v. p. 888).

Janthinosoma posticatum (Wied., 1821). — Espèce diurne américaine répandue du Sud des Etats-Unis à la République Argentine. C'est un des vecteurs des œufs de *Dermatobia cyaniventris* au Brésil.

Genre STEGOMYIA Theobald, 1901

Synonymie

« Insectes noirs marqués de blanc. Tête ornée d'écailles en bêche et de quelques écailles en vis. Palpes courts et à 4 articles chez la femelle, n'ayant pas plus du tiers de la longueur de la trompe ; longs et à 5 articles chez le mâle, souvent plus longs que la trompe et généralement nus. *Mésothorax* orné soit d'écailles en faucille, soit d'écailles fusiformes. *Scutellum* revêtu d'écailles en bêche, tout au moins sur le lobe moyen. *Abdomen* entièrement couvert d'écailles en bêche, cerclé ou non de blanc, mais marqué de taches blanches sur les côtés. *Ailes* à écailles longues et étroites. Nervation conforme à celle des *Culex*, mais fourchettes plus petites. Œufs ordinairement pondus isolément, non agglutinés en nacelle. Larve pourvue d'un siphon respiratoire court et large, de teinte noirâtre. Type du genre : *Stegomyia fasciata* (Fabricius, 1805) » (R. Blanchard).

Stegomyia fasciata (Fabricius, 1805) (= ? *Culex argenteus* Poiret, 1787 ; *C. calopus* Meigen, 1818 ; *C. mosquito* Rob. Desv., 1827 ; *C. sayi* Wied., 1828 ; *C. elegans* Ficalbi, 1889 ; *C. Rossi* Giles, 1901).

1. Le nom des planètes, en deçà [illegible] d'espèces voisines, qui constituent les [illegible] répandues sur les [illegible] des régions [illegible]

Outre les caractères du genre *Stegomyia*, ce Moustique présente les caractères spécifiques suivants : « Thorax brun foncé ou brun rouge avec deux lignes médianes parallèles pâles et une ligne courbe argentée de chaque côté ; il existe une autre ligne étroite entre les deux médianes. Abdomen noir avec des bandes basales blanches et des taches latérales. Pattes noires avec des anneaux blancs à la base des articles, dernier article du tarse des pattes postérieures d'un blanc pur » (Theobald).

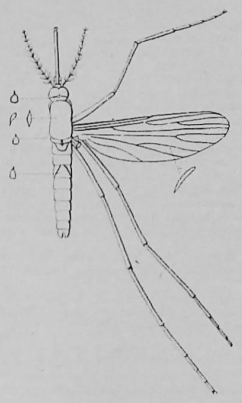


Fig. 592. — Schéma d'un *Stegomyia*. Grossi 6 fois. D'après Ed. Sergent.

Les larves de *Stegomyia* sont épaisses, brunes, elles possèdent un siphon respiratoire court et large en forme d'olive qui mesure le quart de la longueur de l'abdomen. La tête est aussi grande que le thorax.

Les *Stegomyia* sont des animaux essentiellement domestiques se nourrissant de préférence sur l'Homme et admirablement adaptés à l'habitation de ce dernier. Pendant leurs heures de repos, on les trouve dans les coins les plus sombres, derrière les vêtements ou les tableaux, sous les lits, etc. Ce sont des animaux hygrophiles, ce qui explique leur abondance au bord de la mer ou le long des grands fleuves. Comme d'autre part ils ne peuvent se nourrir si la température s'abaisse au-dessous de 23° centigrades, on comprend bien leur distribution géographique. La grande extension de cette dernière tient à la facile dissémination des *Stegomyia* adultes ou de leurs larves et de leurs œufs par les bateaux, les trains, les marchandises, les colis, etc. Cette espèce est en effet l'une des plus largement répandues dans le monde. La carte ci-après (fig. 595), sur laquelle les

lignes noires indiquent son habitat, nous montre qu'à l'heure actuelle le *Stegomyia fasciata* n'a été signalé qu'entre le quarante-deuxième degré de latitude nord et le quarantième degré de latitude sud. Il est probable, d'ailleurs, qu'il existe également dans beaucoup de points compris entre ces limites extrêmes, où il n'a pas encore été recherché. Au Chili cet Insecte pique à une altitude de 1200 mètres (Carlos-Porter).

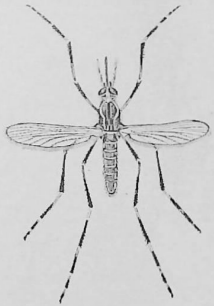


Fig. 593. — *Stegomyia fasciata* femelle. D'après Manson.

Ce Moustique a un vol puissant et silencieux et il attaque brusquement ses victimes, sans émettre le bourdonnement si désagréable de la plupart des Culicinés.

Malgré la rapidité de son vol, il n'émigre pas et ne semble pas entraîné par le vent ; les individus que l'on trouve loin de leurs gîtes et en particulier ceux que l'on trouve parfois à bord des bateaux peuvent provenir de la cale, mais le plus souvent ils sont amenés à bord pendant l'embarquement des vivres, des fruits. *Les Moustiques provenant d'une ville infestée de fièvre jaune sont descendus dans les soutes avec les fruits, le sucre, et les divers produits d'exportation.*



Fig. 594. — *Stegomyia fasciata* ♀ de profil, d'après Goeldi (*in* Stephens et Christophers).

Arrivées à destination, ces marchandises sont déchargées ; les Moustiques, à jeun depuis longtemps et vivant dans l'atmosphère chaude et humide des bateaux à vapeur, seront à même de piquer et de transmettre le virus de la fièvre jaune

qu'ils peuvent conserver au moins cinquante-sept jours.

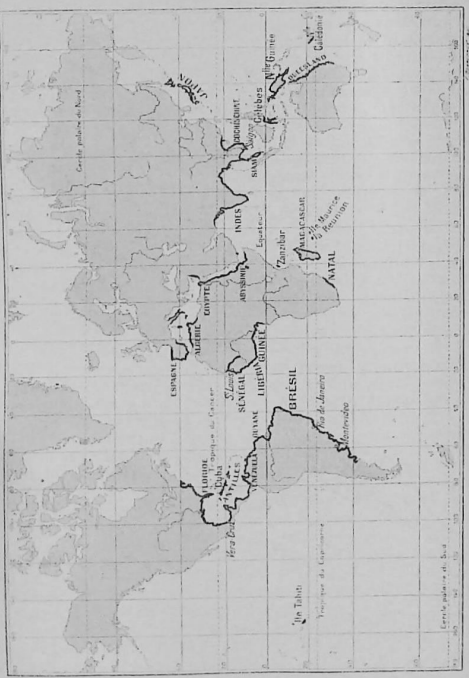


Fig. 395. — Distribution géographique de *Stegomyia fasciata* (en 1910). Les lignes noires indiquent les endroits où ce Moustique s'était révélé vecteur de la fièvre jaune (extrait de Howard, Dyar et Knab).

Ce Moustique pique *le matin vers le lever du soleil,* dans

la journée dans les habitations ou dehors par temps couvert, *au crépuscule* et la nuit à la lumière. D'après Marchoux et Simond, les Insectes deviennent franchement nocturnes après leur premier repas, ce qui expliquerait pourquoi la fièvre jaune ne se contracte que la nuit. Pour L. O. Howard, Dyar et Knab ces Insectes ne seraient pas nocturnes. Un fait certain, c'est que j'en ai capturé un grand nombre qui me piquaient, à 11 heures du matin, dans la salle de chauffe d'un bain maure d'Algérie à Perrégaux. Je crois qu'il n'existe nulle part dans la nature une région aussi saturée d'humidité et en même temps aussi chaude qu'un bain maure indigène.

Les points d'attaque favoris des *Stegomyia* sont les chevilles, les mains et les poignets, mais ils peuvent pénétrer sous les vêtements et piquer les jambes et les bras. Dans les pays chauds, les animaux effectuent un repas complet tous les trois jours en moyenne. En l'absence de l'Homme ou dans des conditions expérimentales, ils peuvent se nourrir sur les Chèvres, Chiens, Chats, Cobayes ou des Oiseaux.

Le *Stegomyia,* d'après Finlay et d'autres auteurs, est incapable de piquer quand la température est inférieure à 23°. Cette observation est importante, car elle nous explique ce fait épidémiologique bien connu que la fièvre jaune est endémique seulement dans les régions très chaudes comme la Havane, Rio-de-Janeiro, tandis qu'elle est estivale seulement dans les régions tempérées.

Les femelles fécondées ne peuvent pondre qu'après avoir absorbé du sang, celles nourries pendant des mois avec des fruits, du miel, etc., ne pondent jamais. Les œufs sont déposés isolément sur les parois des récipients, un peu au-dessus du niveau de l'eau qu'ils renferment. Quand l'eau monte et arrive à leur contact, les œufs éclosent.

Le choix du gîte larvaire est conditionné par la présence de l'eau. Cette eau peut d'ailleurs être en quantité très faible et impure et se rencontrer dans des citernes, des tonneaux ou dans une foule de récipients utilisés dans les habitations ou jetés dans les terrains vagues. C'est ainsi que des larves peuvent exister en abondance dans des boîtes à conserves vides, les vieilles casseroles, les puisards, les fosses d'aisance, les culs de bouteille renversés, les coquilles vides servant à l'ornementation de certains cimetières coloniaux, les coques de noix de coco, les trous d'arbres, les pirogues abandonnées et même dans les bénitiers des églises.

ainsi que la **fièvre jaune** et la **dengue** dont nous allons étudier ci-dessous les conditions étiologiques.

1. — Fièvre jaune.

C'est une spirochétose à germe filtrant inoculé par le Moustique *Stegomyia fasciata*, caractérisée par une incubation courte de un à quatre jours, une invasion généralement brusque avec des phénomènes d'excitation, suivis rapidement d'un état adynamique, pendant lequel les hématémèses et l'ictère hémaphéique indiquent une active destruction du sang. L'albumine ne fait jamais défaut. Une première attaque confère le plus souvent une immunité définitive. Les récidives, dont la fréquence est évaluée à 4 pour 100 des cas par Ferrari, sont bénignes.

Les *Stegomyia* ne deviennent infectieux, ainsi que l'ont établi les travaux des commissions américaine à Cuba[1] et française au Brésil[2], que s'ils piquent un malade pendant les trois premiers jours de la maladie ; après cette période, il ne semble plus y avoir dans le sang périphérique de germes susceptibles d'évoluer. Les Moustiques ne transmettent pas mécaniquement la fièvre jaune. Les Spirochètes (p. 78) qui causeraient cette dernière maladie subissent une évolution cyclique chez les Moustiques qui ne deviennent pathogènes que de 8 à 12 jours après leur repas infectant. Les Stegomyies susceptibles de transmettre la maladie sont relativement peu nombreux, ce qui tient probablement à la rareté des Spirochètes de Noguchi dans le sang des malades. On sait en effet qu'il faut un minimum de 0,1 à 2 centimètres cubes de sang pour inoculer la fièvre jaune à un individu bien portant ; or, comme les femelles de Stegomyies n'en aspirent que $0^{cc},01$ au maximum, on conçoit que théoriquement, en supposant que les Moustiques deviennent infectieux à coup sûr, on obtiendrait un pourcentage de vecteurs variant entre 10 et 1/2 après un seul repas sur un malade.

L'infection héréditaire a été observée une seule fois (Marchoux et Simond). Il est probable que les Moustiques conservent leur infectiosité toute leur existence, en tous cas au moins 57 jours.

Noguchi a réussi à transmettre la fièvre jaune, à l'aide de Stegomyies, de l'Homme au Cobaye, une fois sur six expériences, et du Cobaye au Cobaye, trois fois sur sept expériences.

1. Commission composée de Reed, Carroll, Lazear et Agramonte (1899).
2. Commission composée de Marchoux, Salimbeni et Simond (1903).

Prophylaxie. — Pour éviter les piqûres des Moustiques de la fièvre jaune, on devra grillager toutes les ouvertures des maisons avec des toiles métalliques à mailles plus petites que celles utilisées contre les Anophèles. Ces toiles devront présenter 18 mailles par pouce linéaire soit 7 mailles par centimètre. La prophylaxie générale consistera à détruire les gîtes à larves en recherchant tous les récipients où ces derniers se développent.

C'est une lutte qui nécessite beaucoup de personnel et une série de sanctions très sévères pour faire exécuter les mesures prescrites. Le pétrole est en général peu efficace.

Pour empêcher les Moustiques de s'infecter, on devra isoler les malades dès le début de leur infection dans des hôpitaux grillagés.

C'est en appliquant sévèrement ces mesures à Cuba que les Américains ont fait disparaître la fièvre jaune de la Havane et en les appliquant à Rio-de-Janeiro que les Brésiliens, sous l'impulsion d'Oswaldo Cruz, ont pu obtenir les mêmes résultats.

2. — Dengue.

La dengue est une maladie aiguë épidémique, caractérisée par un premier accès fébrile, survenant brusquement après une incubation de 5 à 18 jours, suivi d'une période d'apyrexie et d'un second accès fébrile moins violent que le premier et accompagné d'une éruption rubéoliforme relativement constante. Pendant la période aiguë et durant la convalescence, qui peut être longue, les malades se plaignent de douleurs rhumatoïdes plus ou moins violentes. La morbidité peut être considérable et dans certaines épidémies 70 à 80 pour 100 de la population peut être frappée. La mortalité est à peu près nulle, elle atteint à peine 1 pour 1 000 ; la maladie ne devient grave que chez les enfants au-dessous de 5 ans et chez les vieillards.

Etiologie. — *a*) **Les vecteurs.** — Le rôle des Moustiques a été établi par Graham, Ashburn et Craig et surtout par Cleland, Bradley et Mac Donald. Divers Moustiques ont été accusés : *Culex fatigans*, *Stegomyia scutellaris*, *Armigeres obturbans*. Les expériences les plus démonstratives ont été

faites avec *Stegomyia fasciata* par les auteurs australiens (Cleland, etc.) qui ont eu des résultats négatifs avec *Culex fatigans* et douteux avec *Culex* (*Ochlerotatus*) *vigilax*.

Les Stegomyies peuvent s'infecter sur les malades du 2e au 14e jour et deviennent infectieux du 5e au 9e. Nous ignorons encore le pourcentage des Moustiques pouvant devenir pathogènes, ainsi que la durée de leur pouvoir infectieux. La maladie se déclare de 6 à 18 jours après la piqûre.

b) **Le virus.** — Le sang des malades est virulent du 2e au 14e jour. Il peut être inoculé à l'Homme qui s'infecte après une incubation variant de 3 à 14 jours. Quatre passages par l'Homme ont été obtenus. Les animaux de laboratoire ne semblent pas sensibles. Le virus passe à travers des filtres qui retiennent le *Micrococcus melitensis* ; il existe dans le sang et dans les ganglions lymphatiques et ne semble pas fixé à des éléments histologiques. Aucun Spirochète[1] n'a été vu, malgré des recherches répétées de Cleland, Bradley et Mac Donald.

*
* *

Lutte contre les Moustiques. — Les généralités exposées dans ce chapitre et les détails biologiques que nous avons donnés à propos de chaque espèce dans les pages qui précèdent, nous permettent de comprendre les difficultés que présente la lutte contre les Moustiques pathogènes ou non. Avant de chercher à exterminer telle ou telle espèce, il faut avant tout qu'un naturaliste en ait étudié la biologie complète ainsi que les moyens de la détruire aux divers stades de son évolution. Ce travail préliminaire étant fait, des ingénieurs compétents diront combien coûtera la solution de ce problème médico-économique.

Les Américains ont assaini Cuba et Panama, les Brésiliens, Rio-de-Janeiro, en effectuant toutes les dépenses nécessaires et en n'économisant ni le personnel ni le matériel, parce qu'il s'agissait de villes ou de régions d'une valeur considérable. Avec des millions, on pourra toujours rendre un pays habitable : le tout est de savoir si la région une fois assainie

1. En 1921, un Spirochète a été signalé à Beyrouth chez des malades atteints de dengue. Ce Spirochète extrêmement fin d'extrémités effilées présentant 2-3 tours de spire a été observé cinq ou six fois par L. Couvy (1921) à Beyrouth dans le sang des malades atteints de dengue. Ces germes n'ont été vus qu'une heure ou deux avant le début de la fièvre c'est-à-dire à la fin de la période d'incubation, ils n'ont jamais été vus ni au cours de la fièvre ni après la défervescence.

pourra, par ses richesses naturelles ou par un plus grand développement commercial, rembourser les dépenses engagées pour augmenter sa prospérité.

En se reportant aux articles traitant de la prophylaxie du paludisme (p. 177), de la filariose (p. 657) et de la fièvre jaune (p. 947), on pourra se rendre compte de la diversité des moyens à employer suivant les cas.



Fig. 595, A. — Plantes épiphytes (Broméliacées, Orchidées, etc.) conservant de l'eau à la base de leurs feuilles et constituant des gîtes à larves de Moustiques. Arbres du Brésil. Cliché E. Brumpt.

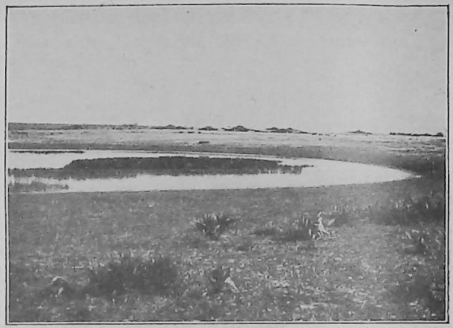


Fig. 595, B. — « Douar » marocain situé, dans un pays dénudé, à 200 mètres d'une mare servant d'abreuvoir au bétail. Les indigènes sont très exposés aux piqûres d'Anophèles et au paludisme. Cliché E. Brumpt.

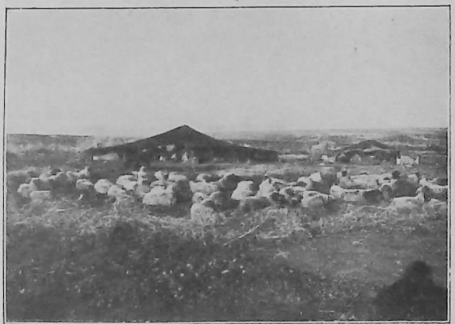


Fig. 595, C. — Tentes arabes en tissu noir et épais constituant souvent le seul abri favorable pour les Anophèles dans les régions dénudées. Les nombreux moutons et bœufs qui couchent la nuit entre les tentes du « douar » servent peut-être d'écran protecteur. Cliché E. Brumpt.

TROISIÈME PARTIE

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

DES VÉGÉTAUX PARASITES

(A L'EXCLUSION DES BACTÉRIES)

ET DES MYCOSES

OU MALADIES QU'ILS OCCASIONNENT

CHAPITRE I

GÉNÉRALITÉS

Les Bactéries et les Champignons constituent les seuls groupes végétaux renfermant des parasites de l'Homme ; nous n'aurons à nous occuper dans cet ouvrage que des Champignons.

Les Champignons sont des végétaux inférieurs, dépourvus de chlorophylle, qui se procurent les substances nécessaires à leur alimentation dans les matières organiques en décomposition ou dans le corps des êtres qu'ils infestent.

Ces végétaux, étant dépourvus de chlorophylle, n'ont nullement besoin de lumière pour croître, c'est ce qui explique pourquoi ils peuvent se développer dans l'obscurité la plus profonde ou au sein des tissus végétaux ou animaux.

Les Champignons qui intéressent le médecin peuvent être considérés comme des *parasites facultatifs* passant sous nos yeux de la vie saprophytique, qui peut leur suffire, à la vie parasitaire, qui ne semble nullement nécessaire à leur cycle évolutif et que l'on peut considérer comme un simple phénomène d'adaptation. Cette particularité biologique rend leur étude d'autant plus intéressante au point de vue pratique et au point de vue purement scientifique.

On donne le nom d'*ectophytes* aux Champignons qui se développent à la surface de nos téguments.

On donne le nom d'*endophytes* aux Champignons qui se développent dans les tissus. Cette distinction est tout à fait arbitraire, car certains Champignons peuvent être simultanément ecto- et endophytes.

On désigne sous le nom de *mycologie* la science qui a pour objet l'étude des Champignons.

Nous allons étudier successivement la morphologie, la reproduction et la classification des Champignons parasites.

I. — MORPHOLOGIE DES CHAMPIGNONS

Thalle. — L'appareil végétal des Champignons, ou thalle, est toujours fort simple: il est formé par des filaments grêles (*filaments mycéliens* ou *hyphes*), présentant une paroi résistante de cellulose, de callose ou de pectose, entourant une masse protoplasmique riche en noyaux. Tantôt la masse protoplasmique se continue indivise dans les filaments (Mucorinées), tantôt il se produit des cloisons transversales qui isolent des cellules plus ou moins nombreuses (*Aspergillus, Trichophyton*, etc.).

Les filaments mycéliens sont pourvus d'une croissance terminale, leurs ramifications qui sont soit dichotomiques, soit latérales, s'enchevêtrent et forment souvent un réseau. Ces filaments, souvent accolés les uns aux autres, peuvent, dans certains cas, s'anastomoser (Hyménomycètes). Parfois, certains filaments se juxtaposent et s'accroissent en commun (ex. : *filaments corémiés*); leur paroi superficielle peut se cutiniser, l'ensemble constitue un *pseudo-parenchyme*, produit par l'accolement de filaments indépendants (ex. : *cordons mycéliens* du blanc de Champignon; *sclérotes* et *périthèces*).

Le mycélium est pourvu dans certains cas de *rhizoïdes*, de *suçoirs*, de *massues* qui jouent un rôle dans la fixation du végétal et surtout dans sa nutrition.

Chez certains Champignons, les cellules formées s'isolent les unes des autres (*mycélium bourgeonnant*); ces cellules, qui sont pourvues généralement d'un pouvoir de fermentation, se nomment *levures* ou *blastospores* dans le groupe des Blastomycètes et *oïdies* ou *arthrospores* dans les autres groupes (Mucorinées, etc.).

Certains Champignons possèdent un mycélium fragile qui, sous certaines influences, se décompose en fragments, véritables boutures, que l'on désigne à tort sous le nom de *spores mycéliennes*. On observe surtout ce phénomène chez les Champignons des teignes et de l'actinomycose, dans les vieux filaments.

Sclérotes. — Quand le thalle de certains Champignons se trouve dans des conditions défavorables, ou lorsqu'il vieillit, sa substance protoplasmique abandonne certains filaments et vient se condenser dans d'autres, chez lesquels s'effectue une ramification abondante et très serrée. Ces nouveaux filaments s'enchevêtrent en une masse généralement arrondie, qui devient de plus en plus compacte et constitue un pseudo-parenchyme. C'est dans ces tubercules ou *sclérotes* (*ergot de Seigle*, etc.) que s'accumule toute la substance protoplasmique du thalle; la couche externe se cutinise et se colore en brun, en rouge, en jaune ou en noir, elle forme un tégument qui protège la masse centrale incolore.

Mis dans des conditions favorables, certains sclérotes germent et peuvent reproduire un nouveau thalle ou donner naissance à un appareil reproducteur; dans les mêmes conditions, d'autres sclérotes doivent rester plusieurs mois à l'état de vie latente avant de végéter.

Polymorphisme. — Suivant le milieu dans lequel ils évoluent, les Champignons peuvent revêtir des formes très différentes, qu'il est impossible de déterminer en l'absence de la forme caractéristique à laquelle il est toujours possible d'arriver en utilisant un milieu particulier. Le polymorphisme est donc un simple *phénomène d'adaptation* qui ne doit pas être confondu avec le pléomorphisme.

Pléomorphisme. — Ce mot, qui est souvent employé par erreur comme synonyme de polymorphisme, a une signification très différente. Pour Winter, ce phénomène consiste dans l'apparition, successive ou simultanée, d'appareils de reproduction morphologiquement et physiologiquement différents. Les *Aspergillus* qui présentent des périthèces renfermant des asques rentrent dans cette catégorie; mais ici, que nous partions des ascospores ou des conidies, nous pouvons toujours obtenir les deux formes de reproduction.

Pour Sabouraud, qui a constaté que le duvet envahissant les cultures âgées des Champignons des teignes ne peut donner que des cultures duveteuses par repiquage et jamais les cultures initiales, *le pléomorphisme des teignes constitue une*

véritable variation stable, cultivable et inoculable et incapable de revenir à la forme primitive, même après passage sur l'animal et quand des conditions biologiques différentes lui sont offertes.

II. — REPRODUCTION DES CHAMPIGNONS

Les Champignons peuvent présenter parfois un mode de reproduction sexué, aboutissant à la formation d'œufs, et toujours un mode de reproduction, asexué dans certains cas, peut-être sexué dans d'autres[1], qui s'effectue à l'aide de spores diverses que nous étudierons plus loin en détail.

A. — *Reproduction par œufs.*

Parmi les Champignons parasites de l'Homme, seuls les Mucorinées présentent ce mode de reproduction. L'*œuf*, ou *zygospore*, est produit par la conjugaison de deux gamètes identiques (*isogamie*). Ces gamètes prennent naissance à l'extrémité de certains filaments mycéliens qui se renflent, arrivent en contact, fusionnent leurs protoplasmes et s'entourent d'une membrane épaisse (v. fig. 730). Quand les gamètes proviennent du même thalle issu d'une spore, on dit que la conjugaison est **homothallique**; elle est **hétérothallique** quand les gamètes proviennent de thalles différents.

B. — *Reproduction par spores.*

Les Champignons qui ne forment pas d'œufs et même ceux qui en ont, se reproduisent le plus souvent par spores.

On désigne plus particulièrement sous le nom de **spores** celles qui sont caractéristiques d'un groupe: telles sont celles qui prennent naissance dans le sporange des Mucorinées (**sporangiospores**), dans les asques des Ascomycètes (**ascospores**) ou sur les basides des Basidiomycètes (**basidiospores**).

Les **stylospores** ou **pycnospores** ou **pycnoconidies** sont des spores naissant dans des appareils spéciaux, en forme de bouteille, nommés pycnides, très fréquents chez les Ascomycètes et les Urédinées.

1. Vuillemin (P.). Les bases actuelles de la systématique en mycologie. *Progressus rei botanicæ*, II, p. 1-470, 1907. — Les Champignons. Essai de classification. *Encyclopédie scientifique*, Paris, Doin, 1912.

Vuillemin (1910-1911) classe les spores autres que celles signalées ci-dessus en quatre groupes :

1° Les **conidies** sont des spores terminales qui naissent par bourgeonnement, isolément ou en groupe, sur un support, par exemple les spores des têtes d'*Aspergillus*, de *Penicillium*, etc. (fig. 718, 726).

Des leur apparition, elles s'opposent au thalle en perdant la propriété de végéter et d'émettre sur place, soit des filaments végétatifs, soit de nouvelles spores. Une conidie arrête la végétation du filament qu'elle termine ou de la ramification qu'elle constitue à elle seule. En cas de chapelet, il y a toujours formation basipète (Vuillemin).

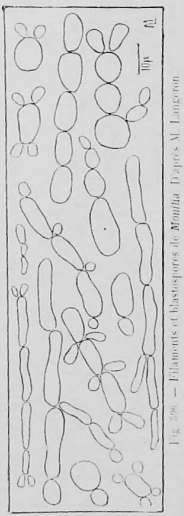


Fig. 596. — Filaments et blastospores de *Monilia* (d'après M. Langeron).

2° Les **thallospores** font d'abord partie de l'appareil végétatif ou thalle, elles s'adaptent aux fonctions disséminatrices et conservatrices d'une façon secondaire et parfois incomplète. Vuillemin les divise en trois groupes : blastospores, arthrospores, chlamydospores.

Les **blastospores** sont des globules arrondis (fig. 596), analogues aux Levures, nés par bourgeonnement (βλάστη) du sommet ou du pourtour de filaments tantôt longs, tantôt réduits eux-mêmes à des globules (Ex. : *Endomyces*).

Les **arthrospores** sont des fragments provenant de la désarticulation des filaments végétatifs. Coupés carrément à l'origine, ces tronçons peuvent s'arrondir et épaissir leur paroi (fig. 597).

Les **chlamydospores** sont des kystes généralement intercalaires, quelquefois terminaux, plus gros que les filaments normaux du Champignon. Ces chlamydospores, qui épuisent le filament aux dépens duquel elles prennent naissance, ont une paroi épaisse, un protoplasme condensé et quelquefois

coloré ; elles constituent des formes de résistance qui naissent aux dépens d'une cellule préexistante et non par bourgeonnement du thalle, comme les conidies.

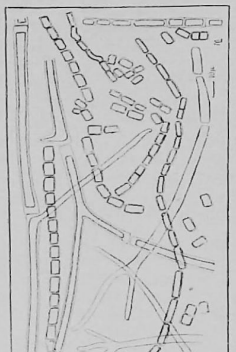


Fig. 567. — Filaments et arthrospores de *Mycoderma lactis*. D'après Langeron.

3° Les **hémispores** sont, dès le début, différenciées du thalle, mais moins complètement que les conidies. Demeurées en place, elles poursuivent leur végétation et finissent par se morceler en spores fonctionnelles ou *deuteroconidies* (cf. p. 1110. *Hemispora stellata*).

4° Les **aleuries** (de ἄλευρον, farine) diffèrent des conidies par leur union indissoluble avec les filaments mycéliens dont elles ne sont affranchies que par la destruction de ces derniers (Ex. : *Glenospora Graphii*) (p. 1112).

III. — CLASSIFICATION DES CHAMPIGNONS

			ORDRES
THALLE	sans membrane	protoplasme amiboïde ; des spores.	**Myxomycètes.**
	avec membrane ; *mycelium*	cloisonné généralement	pas d'œufs. conidies présentes ou absentes.	**Hyphomycètes.**
		cloisonné ; pas d'œufs ;	ascospores.	**Ascomycètes.**
			basidiospores.	**Basidiomycètes.**
		non cloisonné ; spores et œufs.		**Phycomycètes.**

La classe des Champignons se divise en cinq ordres, caractérisés par la forme de leur thalle et leur mode de reproduction ; le tableau ci-joint (p. 956) nous indique leurs caractères différentiels.

Parmi ces cinq ordres, seuls les Phycomycètes, les Ascomycètes et Hyphomycètes intéressent le parasitologue.

IV. — PROCÉDÉS D'ÉTUDES DES CHAMPIGNONS PARASITES

Dans leur vie parasitaire, les Champignons se présentent le plus souvent sous forme de filaments mycéliens dont la détermination est impossible.

Dans quelques cas cependant, le parasite produit dans la profondeur des tissus, contrairement à ce que l'on avait toujours cru, des chlamydospores (Brumpt) et même des conidies (Ch. Nicolle et Pinoy, Brumpt) qui peuvent permettre une détermination générique approximative. De toute façon, pour faire l'histoire des Champignons parasites, il est nécessaire de les étudier par un certain nombre de procédés diversement utilisables suivant les cas.

1° *Culture*[1]. — La culture des Champignons, quand elle peut se faire, rend les plus grands services en nous permettant de les déterminer complètement et de fixer leurs affinités botaniques avec des espèces mieux connues. Cette culture se fait sur les milieux organiques naturels ou artificiels, dans lesquels les Champignons se procurent leurs aliments directement, ou à la suite d'une série d'actions chimiques favorisées par les nombreux ferments solubles qu'ils sont susceptibles de produire (invertine, maltase, tréhalase, etc.).

La *culture en cellule* ou en *goutte suspendue* se fait en déposant une spore d'une culture initiale dans une goutte de liquide nutritif déposée sur une lamelle. Lorsque l'ensemencement est fait, on retourne la lamelle et on la dépose sur une cellule de verre fixée sur une lame à l'aide de paraffine ou mieux de lut à la lanoline, on lute ensuite la lamelle à la cellule avec de la lanoline pour éviter l'évaporation. Grâce à ce procédé, on peut observer la germination des spores et le mode de formation des appareils reproducteurs divers qui permettent de classer rigoureusement les Champignons.

1. LANGERON (M.). *Précis de Microscopie*, 3e édition, p. 838-861, Paris, Masson, 1921.

Les milieux naturels, tels que le lait stérilisé, le pain, le moût de bière, les décoctions de fruits, la Pomme de terre, la Carotte, etc., sont faciles à se procurer, mais comme leur composition chimique varie beaucoup d'un échantillon à l'autre, ils sont peu utilisables pour les Champignons pléomorphiques difficiles à étudier. On emploie alors avec plus de succès les milieux artificiels qui donnent toujours des résultats comparables.

Ces milieux artificiels peuvent être liquides (liquide de Raulin) ou solides et généralement à base de gélose rendue nutritive par l'addition de diverses substances. Les milieux solides de Sabouraud (milieu d'épreuve, milieu de conservation), sont les plus fréquemment usités.

2° ***Influence des conditions ambiantes sur le développement des Champignons.*** — La *température* a une grande influence sur les Champignons : certains végètent bien à la température de 37°, qui est celle du corps humain ; d'autres ne peuvent supporter cette température. Les Champignons des teignes, qui vivent à la surface du corps ou la température est inférieure à 37°, végètent beaucoup mieux entre 30 et 33° qu'à une température plus élevée.

La température peut agir aussi sur la morphologie du Champignon : ainsi les *Trichophyton* qui produisent des teignes conservent généralement leur forme primitive, typique, à la température du laboratoire et donnent des formes pléomorphiques à une température plus élevée et constante.

La composition chimique du milieu est également très importante : sur certains milieux très sucrés, le thalle se montre parsemé d'une quantité de vésicules (pseudo-chlamydospores) à paroi non épaissie (Ex. : *Madurella mycetomi*, *Scopulariopsis brevicaulis*, etc.).

Les Champignons privés d'air meurent. C'est ainsi que beaucoup de cultures envoyées en tube scellé des pays lointains deviennent inutilisables en quelques semaines. L'aération joue donc un rôle considérable. L'absence d'oxygène agit sur la morphologie du Champignon : en culture anaérobie, certaines Mucorinées donnent un thalle bourgeonnant produisant des sortes de Levures nommées oïdies ; d'autre part, en interposant entre l'air et certaines cultures une couche d'huile de vaseline, on favorise la formation de périthèces ou appareils reproducteurs de certains *Aspergillus*.

L'*état hygrométrique* et la *lumière* exercent également des influences variant d'importance suivant les cas envisagés.

Certains Champignons végètent mieux à l'abri de l'oxygène de l'air, leur culture devra être faite dans des conditions anaérobies. Les tubes de gélose de Veillon rendent de grands services pour l'isolement de ces germes.

3° ***Examen des Champignons.*** — L'étude des Champignons peut se faire soit dans les cultures, soit dans les tissus. Dans le premier cas, un fragment de culture est examiné entre lame et lamelle dans le bleu au lactophénol de Langeron qui colore et gonfle les filaments mycéliens et rend leur étude facile. Pour étudier les périthèces et autres formations, le mieux est de fixer avec les réactifs ordinaires une culture entière avec son substratum solide (carotte, pomme de terre, agar, etc.), et de la traiter par la méthode des coupes : on obtient ainsi des préparations très belles et très démonstratives.

L'examen des Champignons parasites dans les tissus peut se faire en traitant les cheveux, squames ou tissus parasités par une solution de potasse caustique à 30 ou 40 pour 100 pendant quelques heures à froid ou pendant quelques secondes en chauffant, ou mieux en les montant sans aucune autre manipulation dans le chlorallactophénol. On peut également, lorsque le Champignon se trouve dans un liquide purulent, faire des frottis que l'on colore par les techniques habituelles (Gram, Ziehl, etc.). Pour compléter cette étude et voir les lésions produites par les Champignons, il est nécessaire de faire des coupes dans les tissus parasités, après inclusion à la paraffine ou au collodion.

Dans un certain nombre de cas, en particulier pour la sporotrichose, ces procédés d'examen direct sont généralement négatifs ; il est nécessaire de faire un ensemencement qui donne alors des cultures pures du parasite.

4° ***Etude expérimentale des Champignons parasites.*** — Pour pouvoir affirmer qu'un Champignon isolé de l'organisme est pathogène, il faut étudier son action sur les animaux et voir s'il peut végéter à une température voisine de celle du corps humain. L'inoculation de spores ou de cellules peut se faire dans les veines, dans le péritoine, dans le globe oculaire, sous la peau ou dans les tissus. Pour la reproduction de certaines affections, il est bon d'imiter les conditions naturelles dans lesquelles la maladie se contracte : ainsi, pour les mycétomes, on peut obtenir des succès en insérant dans le pied

des animaux des échardes de bois recouvertes de filaments mycéliens à différents stades de leur évolution (Pinoy).

V. — MYCOSES

On donne depuis Virchow (1856) le nom de mycoses (de μύκης, Champignon) à toutes les affections produites par les Champignons. Suivant leur localisation à tel ou tel organe, on peut reconnaître, sans rien préjuger de l'espèce parasitaire en cause, les *dermatomycoses*, les *otomycoses*, les *onychomycoses*, *oculomycoses*, etc. Quand on connaît l'espèce parasitaire, on peut préciser et indiquer que l'on a affaire à une *mucormycose*, à une *saccharomycose*, à une *blastomycose*, etc. On peut également supprimer le terme de mycose et suivre la nomenclature habituelle en parasitologie : on dit par exemple *aspergillose*, *sporotrichose*, etc. On peut encore indiquer la maladie et sa localisation (ex. : *aspergillose pulmonaire*, *actinomycose cutanée*, etc.).

En tous cas, quand une maladie possède un nom vulgaire, on doit le lui conserver par application de la loi de priorité. Ainsi le muguet ne devra pas s'appeler endomycose, l'actinomycose ne devra jamais s'appeler discomycose, nocardiose, etc.

Il y a un gros danger à nommer une mycose, même nouvelle, d'après le nom générique du Champignon qui la produit, car la classification de ces végétaux est très instable et leur nom change et changera suivant l'importance que les botanistes accordent ou accorderont à un caractère plutôt qu'à un autre.

Origine saprophytique des mycoses. — Tous les Champignons parasites qui ont été étudiés dans de bonnes conditions se montrent aptes à végéter sur des milieux artificiels ; il est donc certain qu'ils peuvent vivre en saprophytes (de σαπρός, pourri, et φυτόν, plante). Il est vrai que les conditions idéales que rencontre le Champignon isolé dans un tube de culture, qui le met à l'abri de la concurrence vitale, sont bien différentes de celles qui se produisent dans la nature, où la lutte entre les diverses espèces en fait périr un grand nombre. Néanmoins, il est possible de concevoir, à certaines saisons ou certaines années, des conditions naturelles suffisamment favorables pour permettre l'évolution des germes enkystés de certains végétaux, ou pour favoriser les transformations pléomorphiques de certaines formes qui peuvent

alors devenir parasites[1]. Il est heureux d'ailleurs que ces conditions favorables se présentent rarement dans la nature, car il est certain que, si elles existaient en permanence, les Microphytes auraient, depuis longtemps, rendu la terre inhabitable aux animaux et végétaux supérieurs.

L'origine saprophytique de certaines mycoses est hors de doute. Les mycétomes actinomycosiques, aspergillaires ou autres, qui apparaissent subitement dans une agglomération d'individus où la contagion ne peut être incriminée, sont toujours la conséquence d'un traumatisme externe ou interne avec des corps vulnérants (échardes de bois, épis d'Orge, épines de Mimosa, etc.). Les cas isolés, observés une fois en Italie (Bassini), une fois en France (Reynier et Brumpt), sont nécessairement d'origine saprophytique ; on ne conçoit guère en effet de quel autre malade aurait pu venir le germe.

Les Champignons des teignes, qui sont si contagieux et dont l'adaptation parasitaire est si étroite, ont vraisemblablement une origine saprophytique, ainsi que l'admettent la majorité des auteurs (R. Sabouraud, R. Blanchard, Matruchot). L'aspergillose, les blastomycoses sont également des affections sporadiques, qui montrent l'adaptation fortuite dans un organisme favorable d'*Aspergillus*, ou de Levures, fréquents dans notre alimentation (liquides fermentés, fromages, fruits) ou dans la nature ambiante.

L'*Hemispora stellata*, saprophyte découvert par Vuillemin en 1906, a été trouvé comme parasite fortuit chez l'Homme dans certains cas de tumeurs gommeuses (Caraven et Gougerot, Auvray, de Beurmann et Clair, cf. p. 1110). Le *Rhinocladium Beurmanni*, qui provoque chez l'Homme des affections gommeuses disséminées ou des lymphangites consécutives à une inoculation cutanée, semble vivre également dans la nature à la surface des végétaux (Gougerot).

Le *Scopulariopsis brevicaulis*, fréquent dans la nature, peut provoquer chez l'Homme une onychomycose (Brumpt et Langeron, cf. p. 1168).

Il serait facile de multiplier les exemples, mais ceux que nous avons cités suffisent pour montrer le très grand nombre de Cryptogames saprophytes capables de s'adapter à l'organisme humain et ils nous permettent de croire qu'il en reste

1. On sait que dans les teignes, où le pléomorphisme (p. 953) est très net certaines formes d'une même espèce, à l'exclusion des autres, ont la propriété de pouvoir produire des teignes expérimentales.

encore beaucoup à découvrir. Fait curieux, malgré leur diversité botanique, un grand nombre de ces organismes donnent lieu à des syndromes cliniques (teignes, mycétomes, gommes, ulcérations) impossibles à diagnostiquer sans le secours de la culture et du microscope.

Etiologie. — Le contact des Champignons, et en particulier de leurs spores ou leur inoculation possible par certains ectoparasites (Punaises, Moustiques, Argas, Ixodes), est nécessaire à l'infection mycosique. Mais, comme dans toutes les maladies parasitaires, cette condition n'est pas suffisante pour que la mycose s'établisse ; il faut que des circonstances favorables se rencontrent du côté du parasite et du côté de l'individu qui peut être contaminé.

1° **Conditions qui influent sur le Champignon.** — Jusqu'à une époque récente, il a été admis par la majorité des auteurs que le Champignon, sous la forme mycélienne, est incapable de réaliser une infection mycosique et que la contamination est due aux spores ou aux conidies. J'ai eu l'occasion[1] de démontrer l'inexactitude de cette conception, car une foule de mycoses sont dues au mycélium lui-même : c'est le cas de toutes les blastomycoses, de l'actinomycose et probablement aussi de divers mycétomes. On croyait également que pour infester un nouvel organisme les colonies mycosiques devaient produire de nouvelles spores au contact de l'air ; cette conception, qui est vraie peut-être dans un certain nombre de cas, est en général aussi inexacte que la première : en effet, on arrive à reproduire la blastomycose et l'actinomycose par inoculation de germes non sporulés, recueillis sur l'individu parasité.

La forme sous laquelle le champignon peut infester l'organisme est variable : le plus souvent cette infection se fait par les spores, fréquemment elle se fait par des boutures (blastomycose, actinomycose) ; dans certains cas, il est probable que c'est le mycélium légèrement modifié, peut-être à l'état de chlamydospores, qui produit la maladie (mycétomes).

Chez les Champignons pléomorphiques, il est intéressant de constater que, parfois, une forme seulement, à l'exclusion des autres, est capable de produire l'infestation.

En dehors des caractères morphologiques que doivent présenter les Champignons, ils ne pourront produire des mycoses que s'ils peuvent végéter à la température superficielle ou profonde du corps. D'autre part, Lesage a démontré que l'état hygrométrique a une grande influence sur la germination des spores : cet auteur a constaté que les spores introduites dans la trachée germent moins facilement que celles qui se développent dans un air saturé d'humidité et quelquefois même ne germent, dans ce cas, pas du tout. Il est vrai que d'autres facteurs (réaction chimique, etc.), peuvent avoir une certaine influence.

2° **Conditions individuelles.** — Pour des raisons encore totalement obscures, certains Champignons peuvent parasiter les enfants ou les jeunes animaux et non les adultes (diverses teignes), et certains d'entre eux disparaissent même spontanément au moment de la puberté. Il est donc certain qu'avec l'âge l'organisme acquiert vis-à-vis de ces parasites une immunité naturelle, dont nous avons signalé aussi divers exemples en parasitologie animale. Dans certains cas, l'immunité est facile à expliquer : ainsi l'acidité de la sueur s'oppose à l'inoculation mycosique ; en la modifiant par l'ingestion de bicarbonate de soude ou en produisant une phlyctène dont le sérum est alcalin, on peut rendre cette inoculation possible. D'autres fois, c'est une réaction acide qui semble favorable : c'est le cas du Champignon qui provoque le muguet, mais en réalité, ainsi que l'ont démontré Roux et Linossier, cette réaction acide agit indirectement, en favorisant la formation de glucose dont la présence est indispensable au parasite.

Comme dans toutes les infections parasitaires, le terrain individuel joue un très grand rôle ; un terrain favorable pour un Champignon est favorable pour un autre, d'où les cas fréquents d'associations parasitaires sur le même individu. Depuis longtemps on a noté la fréquence du *pityriasis versicolor* chez les tuberculeux ; dès 1902, j'ai signalé l'influence favorable du terrain scrofuleux pour le développement des mycétomes. Plus récemment De Beurmann et Gougerot, G. Thiry ont insisté sur l'association fréquente de certaines mycoses avec la tuberculose. Cette association n'est pas due à une sensibilisation, elle résulte simplement de l'état du terrain, déterminé par une foule de conditions physicochimiques que nous connaissons à peine, et qui sont plus ou moins comparables à celles qui déterminent l'apparition simultanée de

1. Brumpt (E.). *Les mycétomes*. Thèse de Doctorat en médecine, Paris, 1906, et *Archives de parasitologie*, X, 1906.

nombreux Champignons d'espèces variées dans les forêts, dans une cave, etc.

Pathogénie. — Les Champignons qui envahissent notre organisme peuvent provoquer soit des lésions mécaniques, soit des lésions toxiques et très fréquemment ces deux sortes de lésions.

1° **Lésions mécaniques.** — Les filaments mycéliens, en germant à la surface de notre corps ou dans nos tissus, écartent les divers éléments qui les constituent et les altèrent de diverses façons. Les Champignons des teignes rendent les cheveux cassants et font détacher l'épiderme sous forme de squames, les Champignons des mycétomes peuvent provoquer des déformations considérables des organes, etc. D'autre part, les Champignons peuvent produire en certains points des fausses membranes qui provoquent la surdité, l'asphyxie, etc., suivant les endroits où elles se produisent.

2° **Lésions d'origine toxique.** — L'élimination des substances toxiques par les Champignons a été niée pendant longtemps. Il est certain que les essais faits par de nombreux auteurs compétents n'ont pas été couronnés de succès. Cependant Charrin et Ostrowsky, Roger, Concetti ont isolé des produits solubles, toxiques, chez le Champignon du muguet; Auclair, Céni et Besta, Lucet, Bodin et Gautier ont rencontré des substances toxiques dans les cultures de divers *Discomyces* et *Aspergillus*. On sait que, pour assimiler les substances alimentaires, les Champignons sécrètent de nombreux produits solubles (invertine, maltase, etc.), qui peuvent être responsables des phénomènes toxiques observés. D'ailleurs, qu'elles aient été isolées ou non, ces substances toxiques existent, comme celles que l'on n'a pas davantage pu isoler chez les Trypanosomes, chez les Plasmodies du paludisme, ou leur existence est incontestable.

Certains Champignons parasites peuvent produire des antitoxines et des agglutinines. Concetti a montré que l'inoculation des substances vaccinantes que l'on rencontre dans les cultures du Champignon du muguet peut provoquer la formation d'antitoxines. G.-H. Roger a montré que le sérum des animaux ainsi vaccinés renferme de l'agglutinine et est parasiticide. Malvoz a constaté la production d'agglutinine et d'une véritable sensibilisatrice chez divers Blastomycètes. Les mêmes faits ont été observés tout récemment par Widal et Abrami chez les *Sporotrichum*.

En dehors de ces phénomènes généraux, les Champignons produisent localement des phénomènes nécrotiques qui indiquent bien leur influence toxique : c'est ainsi que nous voyons des Champignons détruire les os, les muscles et les autres tissus (parasites de l'actinomycose et des mycétomes), d'autres produisent des *granulations pseudo-tuberculeuses* où un grand nombre de cellules sont frappées de divers types de dégénérescence ; enfin leur présence provoque souvent l'afflux de leucocytes attirés par certaines espèces et occasionne ainsi des *abcès sous-cutanés* (sporotrichoses, blastomycoses, teignes d'origine animale, etc.).

Nous passons volontairement sous silence la **symptomatologie,** le **traitement** et la **prophylaxie** des mycoses que nous étudierons à l'occasion de chaque espèce pathogène en particulier.

*
* *

L'étude des diverses maladies provoquées par les Champignons sera faite en même temps que l'étude de ces derniers. Nous ferons une exception pour le syndrome **mycétome,** produit par des parasites très divers. Avant d'aborder l'étude des Champignons producteurs de mycétomes nous croyons utile de donner quelques indications sur ces intéressantes tumeurs mycosiques.

Les Mycétomes[1].

(De μύκης, Champignon et ωμός, cruel.)

Synonymie : Actinomycose. — Pseudo-actinomycose. — Pied de Madura. — Pied de Cochin. — Pérical, etc.

Définition. — Les mycétomes sont des tumeurs inflammatoires mycosiques, renfermant des grains de forme, de couleur et de dimensions variables, formés par un feutrage mycélien et pouvant être éliminés à l'extérieur par des fistules plus ou moins développées.

Multiplicité des Champignons des mycétomes. — Pendant très longtemps, les auteurs classiques ont décrit trois formes parasitaires bien distinctes : le parasite de l'actinomycose, le parasite du mycétome à grains blancs de Vincent

1. Pour plus de détails consulter la récente mise au point de : Langeron (M.). Les Mycétomes. *Nouveau Traité de Médecine,* IV, p. 404-429, Paris, Masson, 1922.

qui est également un *Discomyces*, et le parasite décrit par Carter dans le mycétome à grains noirs. Dans une monographie que j'ai faite de ces intéressantes tumeurs, en 1906, j'ai eu l'occasion de démontrer la multiplicité des Champignons capables de donner l'aspect clinique « mycétome », et de relever huit espèces bien distinctes de parasites. Depuis cette époque, de nouveaux Champignons sont venus s'ajouter à cette liste déjà longue et actuellement on connaît environ vingt-huit espèces parasitaires[1]. Il est probable, d'ailleurs, que cette liste est loin d'être close et que de nouvelles recherches montreront, comme pour les teignes, que de nombreux Champignons saprophytes peuvent, en infestant l'organisme, donner des aspects cliniques très voisins ou identiques.

Avec Chalmers et Archibald nous diviserons les mycétomes en deux groupes : les maduromycoses et les actinomycoses.

Les **maduromycoses** sont caractérisées par des grains formés de filaments mycéliens volumineux, cloisonnés, possédant des parois définies et formant souvent des chlamydospores. Elles peuvent être produites par seize espèces de Champignons parasites.

Les **actinomycoses** (p. 977) possèdent des grains composés de filaments mycéliens très fins, non cloisonnés, à paroi invisible ou très difficile à mettre en évidence et ne formant pas de chlamydospores. Elle peuvent être produites par treize espèces de *Discomyces* que nous étudierons dans un autre chapitre.

Les maduromycoses peuvent être classées, suivant la couleur des grains qu'elles produisent, en :

1) **Maduromycoses à grains noirs,** dues à une dizaine de Champignons appartenant aux genres *Madurella*, *Aspergillus*, *Glenospora*, *Scedosporium* et *Penicillium*.

2) **Maduromycoses à grains blancs,** dues à cinq espèces réparties dans les genres *Indiella*, *Scedosporium*, *Sterigmatocystis* et *Allescheria*.

3) **Maduromycoses à grains rouges,** dont le seul cas connu pourrait être occasionné par un *Aspergillus*.

Symptômes. — La tumeur débute généralement sur un point du corps lésé par un éclat de bois, une épine ou tout autre corps traumatisant. Il se produit alors, après une période latente de quelques mois ou de quelques années, une nodosité bien limitée, dure, qui montre, au bout de quelques semaines,

1. Sous le nom d'*Indiella Brumpti* Piraja da Silva, fils, décrira bientôt une vingt-neuvième espèce découverte à Bahia (Brésil).

de petits pertuis par où sont éliminés avec du pus les grains caractéristiques de l'affection. Peu à peu la tumeur grandit, de nouvelles nodosités apparaissent sur les téguments sains et le *pied*, où la tumeur siège fréquemment, peut devenir énorme (fig. 598, 599, 604). Les mycétomes siegent généralement au pied qui est le plus fréquemment traumatisé chez les gens

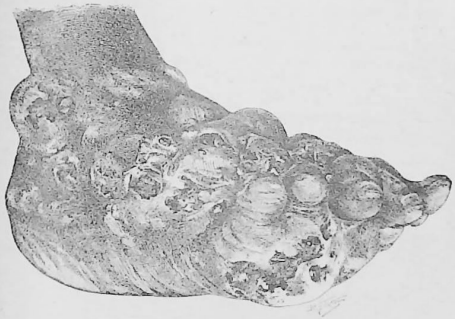


Fig. 598. — Mycétome à *Discomyces somaliensis*. D'après une photographie du Dr Bouffard. (Brumpt, Thèse, *Arch. de parasitologie.*)

qui marchent pieds nus, mais on peut l'observer à la main, au genou ou en toute autre région. La maladie peut occuper une grande surface du corps et entraîner la mort par cachexie (actinomycose).

La maladie non traitée peut évoluer très lentement et durer des années. Un mycétome à *Discomyces madurae* avait débuté 13 ans plus tôt (H. Vincent), des mycétomes à *Madurella* peuvent évoluer en trois ou cinq ans (Bouffard, Brumpt) et même en onze ans (Yazbek), le cas parisien dû à l'*Indiella Reynieri* durait depuis treize ans.

La guérison spontanée est rare, j'en ai signalé cependant deux cas, observés dans le pays somali ou la maladie est fréquente.

Anatomie pathologique. — A la section d'un mycétome (fig. 599), on observe des altérations variant suivant les

espèces parasitaires en cause. Dans certains cas, le tissu osseux, les tendons, les muscles sont entièrement détruits (actinomycose) ; dans d'autres cas, les os sont respectés ; dans les foyers inflammatoires, on observe des grains de volume variable et quelquefois des amas de grains pouvant atteindre le volume d'une noix. L'aspect macroscopique des grains,

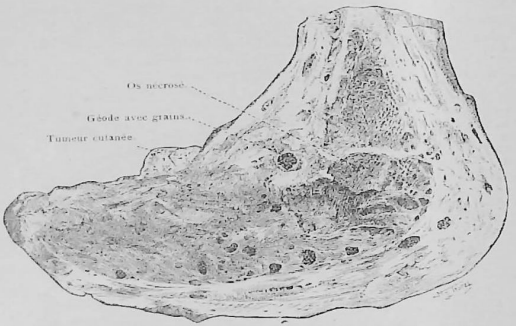


Fig. 599. — **Mycétome** à *Discomyces somaliensis*. Pied coupé sagittalement. Remarquer la disparition du tissu osseux et l'existence de géodes remplies de grains agglomérés ressemblant à des grains de semoule. D'après Brumpt (*Archives de parasitologie*).

complété par leur examen microscopique, permet de classer facilement ces tumeurs.

Diagnostic. — La découverte de grains mycéliens permet de faire rapidement le diagnostic spécifique. Les diverses réactions sérologiques et la recherche de la fixation du complément donnent des résultats douteux (Yasbek). Le diagnostic clinique est à faire avec les différentes tumeurs mycosiques [1], tuberculeuses, syphilitiques, pianiques, etc., ressemblant aux mycétomes (pseudo-mycétomes).

Traitement. — Le traitement ioduré, très efficace dans un certain nombre de mycétomes dus aux *Discomyces* (*D. bovis*, *C. Israeli*, *D. Petletieri*, etc.), semble sans action sur les maduromycoses. Quand le traitement médical s'est montré inefficace, il faut avoir recours au traitement chirurgical et souvent à un traitement mixte.

Prophylaxie. — Ces mycétomes étant provoqués par l'inoculation de germes à la faveur d'un traumatisme, il faudra utiliser des chaussures solides, éviter de porter à sa bouche des épis de Graminées, et extraire soigneusement les échardes de bois ou les épines qui auraient pu pénétrer sous la peau et traiter avec soin les plaies en apparence les plus banales.

1. **Paramycétomes**. — Sous ce nom Chalmers et Archibald proposent de grouper « toutes les tumeurs et granulations produisant l'hypertrophie, la déformation et la destruction d'une partie quelconque des tissus de l'Homme et des animaux, causées par la présence d'un Champignon, mais dans lesquelles les grains sont absents ou bien, s'ils existent, sont trop peu nombreux et de trop petite taille pour pouvoir être décelés facilement ».

C'est dans ce groupe que l'on peut faire rentrer les cas de sporotrichose des membres simulant un mycétome et, peut-être, la tumeur décrite par P. S. de Magalhães, au Brésil, sous le nom d'hyphomycétome et provoquée par un Champignon indéterminé.

CHAPITRE II

HYPHOMYCÈTES PARASITES

On désigne sous le nom d'Hyphomycètes, des Champignons à thalle filamenteux semblant se reproduire exclusivement par des conidies. Ces végétaux constituent pour la plupart des moisissures, d'où le nom de *Mucédinées* qui leur est souvent donné (*Mucedo*, Moisissure). Ils portent encore le nom moins correct de *Fungi imperfecti* parce que certaines de ces Moisissures représentent la forme imparfaite ou conidienne de Champignons supérieurs appartenant à d'autres classes et ayant un mode de reproduction déterminé (Ascomycètes, Oomycètes, etc.).

Ces végétaux sont en général saprophytes, beaucoup d'entre eux cependant sont parasites des végétaux ou des animaux.

Classification. — Le professeur Vuillemin (de Nancy) a proposé une classification basée sur des caractères morphologiques faciles à apprécier qui permet de déterminer facilement les genres; c'est cette classification que nous allons donner dans les lignes qui suivent :

P. Vuillemin divise les Hyphomycètes en quatre groupes : **Microsiphonés**, **Thallosporés**, **Hémisporés** et **Conidiosporés**.

1. **Microsiphonés.** — Ce groupe, individualisé par P. Vuillemin, est caractérisé par son mycélium continu, de calibre très fin comme celui des Bactéries ou Schizomycètes et par l'absence de noyaux distincts.

Genre parasite : *Discomyces*.

2. **Thallosporés.** — La dissémination de l'espèce se fait par des *thallospores*, produites par le morcellement du thalle, sans aucune différenciation particulière. Ce groupe se partage en deux groupes secondaires : *Blastosporés* ou *Blastomycètes* et *Arthrosporés* ou *Arthromycètes* suivant la nature des thallospores.

a) **Blastosporés.** — Les thallospores sont des *blastospores*, c'est-à-dire des globules arrondis ou ovoïdes (Levures) nés par bourgeonnement (*blastos*, bourgeon) du sommet ou du pourtour de filaments longs ou réduits eux-mêmes à des globules. Ces blastospores continuent à se multiplier, il n'y a aucun arrêt dans leur vie végétative comme cela se voit dans les conidies et les aleuries.

Genres parasites : *Cryptococcus* (*Saccharomyces* anascosporés) *Monilia*, *Endomyces*, *Endothamnus*, *Hormodendrum*, *Cladosporium*, *Malassezia*, *Pityrosporum*.

b) **Arthrosporés.** — Les thallospores sont des *arthrospores*, c'est-à-dire des fragments provenant de la désarticulation des filaments végétatifs. Coupés carrément à l'origine, les tronçons peuvent s'arrondir et épaissir leurs parois. Les chlamydospores sont des variétés d'arthrospores.

Genres parasites : *Mycoderma*, *Madurella*, *Indiella*, *Epidermophyton*, *Trichophyton*, *Microsporum*, *Achorion*, *Trichosporum*.

3. **Hémisporés.** — Les spores accessoires ou *hémispores* sont moins bien différenciées du thalle que les *conidies*. Le premier rudiment de mycélium fertile (*protoconidie*) cesse de se différencier, continue à croître

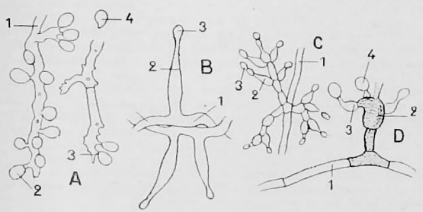


Fig. 690. — Divers types de sporulation chez les Hyphomycètes.
A. **Sporotrichés** (g. *Rhinocladium*) : 1, mycélium, 2, conidies, 3, denticulation du mycélium après la chute des conidies, 4, conidie apiculée ;
B. **Sporophorés** (g. *Acremonium*) : 1, mycélium, 2, sporophore, 3, conidie ;
C. **Phialidés** (g. *Spicaria*) : 1, mycélium, 2, phialide, 3, conidie ;
D. **Prophialidés** (g. *Urophiala*) : 1, mycélium, 2, prophialide, 3, phialide, 4, conidie.
D'après des dessins originaux de P. Vuillemin (*in* Verdun).

et finit par se morceler en une série d'articles qui se séparent et fonctionnent comme spores (*deutéroconidies*).

Genre parasite : *Hemispora*.

4. **Conidiosporés.** — Ce sont les Hyphomycètes qui présentent des conidies bien différenciées dès leur apparition. Ce groupe se divise en cinq sections : *Aleuriosporés*, *Sporotrichés*, *Sporophorés*, *Phialidés* et *Prophialidés*.

a) **Aleuriosporés.** — Les conidies sont des *Aleuries* (v. p. 956) ou spores imparfaites, elles ressemblent beaucoup par leur mode de formation et leur position aux chlamydospores, elles sont unies intimement au mycélium. Dans les cultures anciennes, presque tous les filaments sont transformés en aleuries ce qui leur donne un aspect farineux particulier.

Genres parasites : *Glenospora*, *Corethropsis*, *Scedosporium*.

b) **Sporotrichés.** — Les conidies vraies, simples ou cloisonnées, hyalines ou fuligineuses, sont isolées et insérées directement sur les filaments mycéliens. Le Champignon est constitué exclusivement par des spores

(σπορά) et des filaments (ὑφές), sans aucun appareil spécialisé pour la production et le support des conidies. Les conidies sont *stipitées* (de *stipes, stipitis*, tronc, souche) c'est-à-dire munies d'un petit apicule dans les genres parasites qui intéressent le médecin.

Genres parasites : *Rhinocladium, Sporotrichum*.

c) **Sporophorés**. — Les conidies, qui peuvent être de vraies conidies ou des aleuries, sont portées à l'extrémité de filaments simples ou composés, spécialisés comme supports et désignés sous le nom de *sporophores*[1] ou de *conidiophores*.

Genres parasites : *Acremonium* et *Scopulariopsis* (certaines espèces seulement).

d) **Phialidés.** — Le sporophore tout entier, quand il est simple, ou ses ramifications ultimes quand il est composé, s'isolent du mycélium végétatif stérile par une cloison basale. Ces éléments isolés ont la forme d'une bouteille (fig. 600, 2, C) avec col plus ou moins effilé, à l'extrémité duquel s'insèrent les conidies ; ils ont beaucoup d'analogie avec les stérigmates des Basidiomycètes et Vuillemin leur donne le nom de *phialides* (φιάλη, fiole ou flacon).

Genres parasites : *Scopulariopsis* (certaines espèces), *Aspergillus, Sterigmatocystis* et *Penicillium*. Ces trois derniers genres sont étudiés avec les Ascomycètes périsporiacés quand ils présentent des périthèces et des asques. Beaucoup d'espèces dont on ne connaît que l'appareil conidien pourraient être étudiées ici ; pour la commodité de l'exposé, nous avons préféré en faire l'étude en même temps que celle des Ascomycètes (p. 1129).

e) **Prophialidés.** — Les phialides prennent naissance sur un article de forme et de structure spéciale nommé *prophialide* (fig. 600, 2, D). Ce groupe n'intéresse pas le médecin.

I. — MICROSIPHONÉS[2]

(μικρός, petit ; σίφων, tube.)

Hyphomycètes à filaments mycéliens très fins, non cloisonnés, de diamètre égal ou inférieur à un μ, souvent ramifiés latéralement, à contenu homogène, sans noyaux distincts, souvent dissociés en articles bactéroïdes ou coccoïdes. Ces Champignons se colorent par les couleurs d'aniline, prennent généralement le Gram et sont parfois acido-résistants. Le mycélium, d'abord continu (microsiphon de P. Vuillemin), se cloisonne secondairement et il se forme des chaînettes d'arthrospores, à l'extrémité des filaments aériens dont le diamètre augmente légèrement. Ces spores ne sont pas constantes, elles n'existent pas chez les *Cohnistreptothrix*.

1. On appelle *sporophore* l'hyphe fertile différenciée ; elle se distingue généralement du mycélium stérile par sa position dressée et souvent par son volume ou sa forme. Dans certains cas, il existe tous les passages entre les *sporophores* et les *phialides*.

2. M. LANGERON. Les Oosporoses. *Nouveau traité de médecine*, IV, p. 430-447. Paris, Masson, 1922.

Les extrémités périphériques du thalle présentent quelquefois des renflements en massue, soit dans les lésions provoquées dans le corps de l'hôte, soit dans les cultures additionnées



Fig. 601. — Aspect d'un *Discomyces (D. decussatus)* en culture en cellule : mycélium microsiphoné et ramifié, formation des arthrospores aux dépens des filaments, dressés et renflés. Gross. environ 500 diam. D'après M. Langeron.

de substances animales (sérum sanguin, liquide d'ascite, etc.).

Genres parasites : **DISCOMYCES** et **COHNISTREPTOTHRIX**.

Historique. — La première espèce parasite du genre *Discomyces*, découverte en 1877 par Bollinger et Harz dans une tumeur du Bœuf, fut nommée par ces auteurs *Actinomyces bovis*. Par suite de l'application des règles de la nomenclature, R. Blanchard a montré qu'elle doit porter le nom générique de *Discomyces*. Un grand nombre d'espèces sont parasites de l'Homme et des animaux.

Les Discomyces dans les cultures. — Dans les cultures aérobies, bien étudiées par Sauvageau et Radais, ces Champignons se présentent, en général, sous forme de filaments mycéliens très grêles ramifiés latéralement, non segmentés, à paroi non distincte et à contenu homogène. Dans les cultures âgées, ces filaments se fragmentent en tronçons (spores

mycéliennes) qui ressemblent à des Bacilles ou à des Microcoques. Les vieilles cultures sur milieux solides se recouvrent d'une couche duveteuse, constituée par des filaments dressés, aériens, divisés en une série d'éléments arrondis qui constituent des thallospores disposées en file. Dans les cultures anaérobies, les Champignons prennent souvent l'aspect bacillaire. Les cultures de passage réussissent bien sur les milieux usuels. Dans les milieux liquides, on obtient de petites colonies flottantes qui tombent et s'accumulent au fond du vase ; sur les milieux gélatinés et gélosés on obtient de petites colonies sphériques radiées. Sur Pomme de terre, on obtient des masses résistantes, sèches et écailleuses, de coloration variable suivant les espèces. La température optima est de 37°.

Les Discomyces dans leur vie parasitaire. — Ces Champignons, quand ils se développent au sein des tissus, ont une tendance à végéter sur place en produisant des grains et en donnant l'aspect clinique mycétome. Nous étudierons ces caractères en détail en examinant les diverses espèces.

Inoculations expérimentales. — Les résultats des inoculations varient beaucoup suivant les espèces étudiées, ainsi que nous le verrons dans les pages qui suivent.

Rôle pathogène. — Ces parasites provoquent chez l'Homme des **actinomycoses** (p. 995) et des **oosporoses**[1], c'est-à-dire des maladies qui ne sont ni des actinomycoses, ni des mycétomes, ni des tuberculoses avec lesquelles elles sont surtout confondues. On a décrit des oosporoses oculaires, buccales, intestinales, rénales, cutanées, suppuratives, pulmonaires, pleurales, auriculaires, dont le diagnostic est parfois très délicat et vis-à-vis desquelles le traitement ioduré, souvent très efficace, permet de guérir des sujets présumés tuberculeux.

Tous les Microsiphonés parasites de l'Homme peuvent se classer dans les deux genres **Cohnistreptothrix** et **Discomyces** (= **Nocardia**).

Genre **COHNISTREPTOTHRIX** Pinoy, 1911.

Diagnose. — Microsiphonés difficiles à cultiver, généralement anaérobies, parfois aussi aérobies ; ne produisent pas de spores dans les cultures.

Conistreptothrix americana (Chalmers et Christopherson, 1916). — Isolé d'un abcès hépatique.

C. bronchitica (Castellani, Douglas et Thomson, 1921.) (= *Anaeromyces bronchitica* Castellani, Douglas et Thomson, 1921). — Isolé d'un cas de bronchite sanglante.

1. Langeron (M.). Les Oosporoses. *Nouveau traité de Médecine*, IV, p. 430-447. Paris, Masson, 1922.

C. Foersteri (Cohn, 1874). — (= *Streptothrix Förstéri* Cohn, 1874. — *Leptothrix oculorum* Sorokin, 1881. — *Ospora Förstéri* Sauvageau et Radais, 1892. — *Streptothrix Förstéri* Kruse, 1896. — *Nocardia aurea* Du Bois Saint-Severin, 1902).

Ce Champignon a été découvert dans les conduits lacrymaux, où il forme des masses blanchâtres, dures ou molles suivant qu'elles sont ou ne sont pas calcifiées. Ces masses sont formées de filaments mycéliens fins, incolores, disposés parallèlement les uns aux autres ou enchevêtrés les uns dans les autres. Les filaments mesurent peu de ramifications, ils sont droits, ineurvés ou spiralés et se fragmentent en tronçons très petits, qui sont surtout abondants à la périphérie des grains où ils ressemblent à des Microcoques.

COHNISTREPTOTHRIX ISRAELI (Kruse, 1896).

Synonymie : *Streptothrix Israeli*, Kruse, 1896. — *Streptothrix Spitzi* Lignières, 1903. — *Discomyces bovis* Brumpt, 1906. — *D. bovis* Neveu-Lemaire, 1908. — *Cohnistreptothrix Israeli* Pinoy, 1911.

Description du parasite dans les tissus. — Même aspect et mêmes caractères que le *Discomyces bovis*.

Cultures. — Le *Discomyces Israeli* végète surtout bien dans des conditions anaérobies. Sur œuf, on obtient des filaments de calibre variable, rapidement dissociés en bâtonnets ou en granules et présentant des renflements en massue à leur extrémité libre. En ensemençant par piqûre profonde, dans la gélose sucrée ou glucosée, les colonies se développent dans la masse du milieu de culture et non à la surface. On obtient sur bouillon des cultures dans les conditions aérobies ou anaérobies, sur tous les autres milieux la végétation est faible ou nulle. Dans ces divers milieux, on n'observe jamais la production de spores. Température optima : 36 à 37°.

Distribution géographique. Fréquence. — Cette espèce a été isolée en Allemagne, dans deux cas d'actinomycose humaine, par Wolf et Israël. Lignières et Spitz l'ont isolée fréquemment des lésions bovines en République Argentine. Aux États-Unis, J.-H. Wright n'a retrouvé que cette espèce dans 13 cas d'origine humaine et 2 cas d'origine bovine qu'il a étudiés. A Paris, Pinoy, dans 19 cas d'actinomycose bovine, a rencontré 13 fois ce parasite seul (12 fois dans la mâchoire, 1 fois dans la langue), et une fois en association avec le *Discomyces bovis* qui n'a été trouvé seul que deux fois.

Le travail de Pinoy (1909), exécuté à Paris, montre donc qu'en France le *D. Israeli* est vraisemblablement beaucoup plus fréquent aussi chez l'Homme que le *D. bovis*.

Inoculations expérimentales. — Les cultures de ce Champignon sont facilement inoculables et reproduisent chez les animaux des lésions typiques. La rétroculture est possible (Israël, Lignières et Spitz, J.-H. Wright).

Rôle pathogène. — Ce parasite produit chez l'Homme l'aspect clinique et anatomo-pathologique de l'actinomycose à *D. bovis*.

C. Nezchezadimenki Chalmers et Christopherson, 1916. — Isolé d'une suppuration abdominale.

C. Silberschmidti Chalmers et Christopherson, 1916. — Trouvé dans un cas de diacryocystite.

C. tenuis Castellani, 1911. — (= *Trichosporum minutissimum* Ducrey, 1912, *non* Burchardt, 1859. — *Trichomyces axilla* Le Blaye et Fage, 1913). — Produit une maladie nodulaire des poils, la **trichomycose palmellaire** ou **trichonocardiose**, répandue dans le monde entier. Ce Champignon se présente dans sa vie parasitaire sous forme de filaments très grêles (0,7 à 0,8 μ), réguliers, courts, ni ramifiés ni cloisonnés ; il prend le Gram d'une façon inégale. Le poil est envahi de la surface vers la profondeur sur toute son épaisseur, ainsi qu'on peut le constater sur des coupes minces. Ce parasite possède la propriété de former, à la surface des poils, une gangue résistante, de nature chimique spéciale, voisine de la substance cornée et probablement voisine de celle sécrétée par le *Biscomyces somaliensis* (p. 989). Ce Champignon est toujours associé à des Bacilles et à des Microcoques. La culture a été obtenue par Porcelli (1917). Les divers auteurs qui l'avaient tentée avant lui (Le Blaye et Fage, Castellani) n'avaient obtenu en culture que les Microcoques associés. Les colonies ne s'obtiennent que sur des milieux spéciaux (gélose sang ; gélose ascite ; gélose urine) ; elles sont petites. D'après Castellani, les nodosités pilaires sont jaunes quand le Champignon est à l'état de pureté, elles sont noires quand il y a association avec le *Micrococcus nigrescens* Castellani, 1911 et rouges quand on trouve le *Micrococcus Castellani* Chalmers et O. Farell, 1915.

C. Thibiergei (Ravaut et Pinoy, 1909). — Ce parasite a été découvert par Ravaut et Pinoy chez un malade présentant depuis huit mois des *nodules sous-cutanés et intramusculaires généralisés*. Les nodules se ramollissaient lentement et, en s'ouvrant à la peau, donnaient issue à un pus sanguinolent. Ce malade, quoique soumis depuis plusieurs mois à un traitement iodure, avait été peu amélioré.

Dans le pus, le parasite se présente tantôt sous forme de Bacilles isolés, tantôt sous forme d'amas constituant des grains blancs de très petite taille, bien différents des grains jaunes que produisent les parasites de l'actinomycose.

Dans les tissus, on observe des grains de 80 μ environ, formés d'un mycélium radié de 0 μ 2 de diamètre, ou de fins bâtonnets prenant le Gram. Les extrémités libres de la périphérie se continuent avec des masses peu acido-résistantes, légèrement allongées, de 2 μ de diamètre.

Ce Champignon se cultive facilement comme aérobie ou anaérobie. En anaérobie, il montre des formes bacillaires de 1 μ de long sur 0 μ 2 de large, pourvues d'un espace clair au milieu ; on trouve des formes ramifiées dans de vieilles cultures. En aérobie, il donne des formes filamenteuses dont les ramifications plus ou moins nombreuses se terminent par des renflements. Ces filaments se morcellent en Microcoques dans les vieilles cultures, mais ne donnent jamais de spores. La température optima est de 37-38°.

Ce Champignon ne semble pas pathogène pour le Cobaye, le Lapin, le Rat blanc, le Macaque (Ravaut et Pinoy).

Le sérum du malade agglutinait à 1/150e le *Sporotrichum Beurmanni* et présentait avec ce Champignon une réaction de fixation nette.

Le diagnostic est à faire avec la sporotrichose, la tuberculose, la syphilis et l'actinomycose.

DISCOMYCES[1] Rivolta 1878 (= *Nocardia*).

Synonymie : *Actinomyces* Harz, 1877 (*non* Meyer, 1829). — *Nocardia* Trevisan, 1889.

Diagnose. — Microsiphonés généralement aérobies, pouvant souvent vivre en cultures anaérobies ; produisent des spores.

Les espèces parasites appartenant à ce genre sont distribuées, suivant les dimensions de leurs filaments mycéliens, par Foulerton (1910), par Chalmers et Christopherson puis par Langeron en trois sections : Majora, Minora, Breviora.

1. — MAJORA.

Diagnose. — Espèces faciles à cultiver, produisant sur les milieux solides une efflorescence blanche, crétacée ; filaments ramifiés, plus volumineux que dans les deux autres groupes, en général non acido-résistants ; cultures répandant souvent une odeur de moisi. Cultures faciles sur Pomme de terre ainsi que sur gélatine et sérum coagulé qui sont tous deux liquéfiés. L'amidon est digéré par les diastases sécrétées.

D. appendicis (Chalmers et Christopherson, 1916). — (= *Streptothrix hominis* Foulerton, 1906, *non* Berestnell, 1897). Découvert par Foulerton dans le pus d'abcès multiples et dans l'expectoration d'un malade ainsi que dans plusieurs cas d'appendicite.

D. Bernardinisi (Namyslowski, 1912). — Isolé d'un cas de kératite.

1. Les Champignons qui composent ce genre ont été successivement placés dans les genres : *Oospora* Wallroth, 1833 ; *Streptothrix* Cohn, 1875 (*non* Corda 1839) ; *Cladothrix* Cohn, 1875. Le Professeur P. Vuillemin propose de supprimer le nom générique *Discomyces*, qui peut prêter à confusion avec Discomycètes (groupe d'Ascomycètes non parasites), et de le remplacer par *Nocardia* ; nous ne pouvons souscrire à cette proposition car c'est une raison tout à fait insuffisante pour violer les lois de la priorité et un précédent dangereux, en vertu duquel on pourrait modifier une grande partie de la nomenclature actuelle.

DISCOMYCES BOVIS (Harz, 1877).

Synonymie : *Actinomyces bovis* Harz, 1877. — *Discomyces bovis* Rivolta, 1878. — *Bacterium actinocladothrix* Afanassiev, 1888. — *Nocardia actinomyces* de Toni et Trévisan, 1889. — *Streptothrix actinomyces* Rossi Doria, 1891. — *Oospora bovis* Sauvageau et Radais, 1892. — *Actinomyces bovis sulphureus* Gasperini, 1894. — *Nocardia bovis* R. Blanchard, 1895. — *Cladothrix actinomyces* Macé, 1897. — *Discomyces bovis* R. Blanchard, 1900. — *Nocardia bovis* Vuillemin, 1912.

Description du parasite dans les tissus. — En examinant le pus qui s'écoule des fistules des lésions actinomycosiques, ou en examinant ces lésions sur des coupes, on

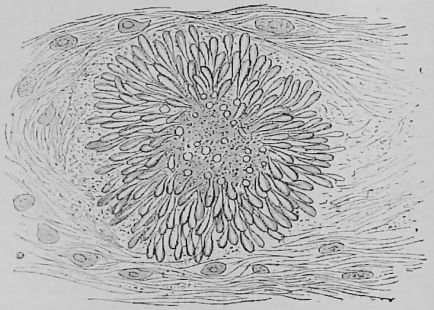


Fig. 602. — **Actinomycose** du Bœuf. Grain tel qu'il se présente écrasé entre lame et lamelle ou en coupe épaisse. Grossi 600 fois. D'après R. Blanchard.

observe un nombre considérable de petits grains, dont les plus gros ne dépassent que rarement 150 μ. Ces grains sont irréguliers et d'une coloration variant du blanc au jaune vif ou au jaune brun. En examinant à l'état frais, entre lame et lamelle, une goutte du pus épais que l'on rencontre dans l'actinomycose, on peut, en étudiant à divers grossissements les grains de petit volume, constater que ces grains présentent (fig. 602) une zone périphérique radiée, formée d'éléments claviformes ou *massues*, disposée autour d'une masse centrale

qui semble amorphe à frais, mais qui, sur des coupes, se montre constituée par un enchevêtrement de filaments mycéliens ramifiés latéralement ou quelquefois réduits à l'état de spores mycéliennes ressemblant à des Bacilles ou à des Microcoques.

Les massues sont beaucoup plus petites chez l'Homme que chez le Bœuf.

La signification des massues a été très discutée : on les a considérées comme des éléments dégénérés, formés par un prolongement mycélien axial, entouré d'une enveloppe stratifiée. En réalité, les massues représentent la partie jeune du protoplasme et la structure qu'on leur décrit est due à une mauvaise interprétation des réactions colorantes que l'on obtient avec le Gram. On doit les considérer comme des réserves protoplasmiques existant dans les grains jeunes et destinées à permettre l'accroissement du mycélium central, ainsi qu'il résulte des études anatomo-pathologiques que nous avons faites (1906).

Dans les vieux grains, ainsi que dans les parties âgées des grains, les massues disparaissent et on observe fréquemment une infiltration calcaire.

Le *Discomyces bovis* est cosmopolite, il a été signalé chez l'Homme et chez les Bovidés avec une fréquence plus ou moins grande dans les diverses parties du monde.

Cultures. — Le Champignon présente des aspects très variables, suivant qu'il est cultivé dans des conditions aérobies ou anaérobies. Dans les conditions aérobies, le *Discomyces bovis* donne des filaments très grêles, de 0 μ 4 à 0 μ 5 de diamètre, présentant les caractères étudiés dans les généralités sur les *Discomyces* et bien décrits par Sauvageau et Radais. La température optima oscille entre 33 et 37°.

Dans trois cas de mycétome à *Discomyces bovis*, observés à São-Paulo (Brésil), Yazbek a obtenu d'emblée de très belles cultures aérobies sur gélose glucosée de Sabouraud et sur Pomme de terre. Le *Discomyces bovis* liquéfie la gélatine.

Inoculations expérimentales. — Les inoculations d'animaux avec des grains parasitaires ont presque toujours donné des résultats négatifs (Boström, etc.); les inoculations positives, obtenues par Mayo et par Rotter, constituent l'exception[1].

[1] L'identification avec une des trois espèces d'actinomycose connues n'est souvent pas faite.

L'inoculation des animaux en partant des cultures, comme celles de Boström et celles étudiées par Sauvageau et Radais, ont toujours donné des résultats négatifs.

Cependant, au Brésil, Yazbek a obtenu facilement des infections expérimentales du Cobaye par injection intrapéritonéale et du Lapin par injection intraoculaire en partant de cultures de trois cas humains.

Rôle pathogène. — Le développement de *Discomyces bovis* dans l'organisme provoque une maladie mycosique appartenant au groupe des mycétomes et connue sous le nom d'actinomycose; nous l'étudierons dans un chapitre d'ensemble (p. 995).

D. candidus Petruschky, 1898. — Trouvé dans les crachats dans un cas de pseudo-tuberculose pulmonaire.

D. carneus Rossi Doria, 1894. — Cette espèce saprophyte, étudiée par Rossi Doria, a été observée par Baldoni en 1910 dans le pus d'un abcès et dans les expectorations d'une femme ayant une bronchite subaiguë avec cachexie progressive. Il n'existait pas de Bacilles de Koch, mais l'examen direct montrait des filaments longs et ondulés, se ramifiant dichotomiquement et acido-résistants. Les cultures obtenues facilement sont pathogènes pour le Lapin et le Cobaye, les rétrocultures sont possibles.

D. Dassonvillei Brocq-Rousseu, 1907. — Cette espèce, agent du moisissement des fourrages, ou tout au moins une espèce très voisine, a été vue à l'examen direct et isolée par cultures d'un abcès cervical datant de trois mois environ, survenu chez un paysan s'occupant du battage et du vannage des grains. Cet abcès, rebelle au traitement chirurgical, a disparu sous l'influence du traitement iodure intensif.

D. enteritidis (Poltien, 1902). — Trouvé dans des cas d'entérite par Poltien.

D. Garteni Brumpt, 1910. — (= *Cladothrix liquefaciens* n° 2 Garten). Ce parasite a été isolé par Garten d'un cas clinique d'actinomycose. Les grains étaient dépourvus de massues et formés par l'enchevêtrement de filaments ramifiés. Les cultures, nettement aérobies, se sont montrées pathogènes dans certains cas et il a été possible d'obtenir des rétro-cultures.

D. Guegueni Brumpt, 1921. — (= *D. lingualis* Gueguen, 1908 non Weibel, 1888). Ce Champignon a été isolé par Guéguen dans un cas de langue noire pileuse, où il vivait en compagnie du *Cryptococcus linguæpilosæ* de Lucet. Dans les papilles hypertrophiées, les filaments de ce *Discomyces* sont fragmentés et ressemblent à des Bacilles avec lesquels ils ont dû être confondus. Les filaments mesurent 0 μ 5 de diamètre, ils sont d'une extrême fragilité. En culture, on obtient des chaînes de conidies du type *Oospora*, ainsi que des chlamydospores et des tortillons.

D. gypsoides (Henrici et Gardner, 1921). — Isolé d'un cas d'actinomycose pulmonaire.

D. lingualis (Weibel, 1888 *non* Guéguen, 1908). — Trouvé dans un cas d'oosporose buccale.

D. liquefaciens (Hesse, 1892). — (= *Cladothrix liquefaciens* Hesse).

Ce parasite a été isolé dans un cas clinique d'actinomycose. Les grains, de consistance molle, légèrement jaunâtres, pouvant atteindre le volume d'un grain de Mil, ne présentaient pas de massues. Ce *Discomyces* est un aérobie obligatoire, il se développe bien sur divers milieux, mais n'est pas pathogène pour les animaux de laboratoire.

D. luteolus (Foulerton et Jones, 1910). — Trouvé dans un cas de conjonctivite aiguë et d'abcès alvéolaires du maxillaire.

D. mexicanus Boyd et Crutchfield[1], 1921. — Ce Champignon, isolé de mycétomes nord-américains (Mexique, Californie), forme des grains de dimensions très variables, pourvus de massues et constitués par deux zones : une externe très dense et une interne où le mycélium est plus lâche. Le diamètre des filaments est de 0 μ 5. Les cultures sont aérobies; l'optimum cultural est à 37°. Ce Champignon n'attaque pas les hydrates de carbone et liquéfie la gélatine mais non le sérum coagulé. Sur gélose-peptone les colonies sont épaisses, jaunâtres, cratériformes; sur pomme de terre elles sont maigres et blanchâtres; la surface est efflorescente à la fin et l'odeur est fécaloïde. Sur milieux synthétiques pour microsiphonés saprophytes, la culture est presque nulle. Le mycélium des cultures mesure 0 μ 7 de diamètre; il est tortueux, abondamment ramifié ou fragmenté en éléments bacilloïdes. Il y a des arthrospores et des chlamydospores. Prend le Gram, mais n'est pas acido-résistant. Non pathogène expérimentalement.

D. odoriferus (Rullmann, 1898). — Trouvé par Rullmann dans un cas de bronchite chronique.

D. roseus (Namyslowski, 1912). — Isolé d'un cas de kératite.

D. ruber (Cazabo, 1894). — Trouvé dans des crachats.

D. Thiryi (de Mello, 1917). — Isolé dans un cas d'amygdalite.

D. Pijperi (Castellani et Chalmers, 1919). — Découvert par Pijper dans un cas de bronchite chronique en Afrique australe. Prend le Gram mais n'est pas acido-résistant, ne se cultive pas sur gélatine ou milieu de Sabouraud. Aérobie facultatif. Pathogène pour le Cobaye en injections péritonéales et donne des nodules avec des colonies rayonnées.

II. — MINORA.

Diagnose. — *Discomyces* assez faciles à cultiver; sur milieux solides les cultures, ternes, poudreuses à la fin, généralement sans odeur, ressemblent à celles du Bacille tuberculeux. Filaments rarement ramifiés, presque toujours acido-résistants. Ne liquéfient pas la gélatine et le sérum coagulé ou seulement un des deux milieux; ne produisent pas de diastases; cultures pauvres sur Pomme de terre. Ces espèces sont les plus pathogènes, elles provoquent souvent des lésions généralisées.

DISCOMYCES ASTEROIDES (Eppinger, 1890).

Synonymie : *Cladothrix asteroides* Eppinger, 1890. — *Streptothrix*

1. Boyd et Crutchfield, A contribution to the study of mycetoma in North America, *Amer. Journ. trop. med.*, 1, p. 275-289, 1921.

Eppingeri Rossi Doria, 1891. — *Oospora asteroides* Sauvageau et Radais, 1892. — *Nocardia asteroides* R. Blanchard, 1895. — *Streptothrix Freeri* Musgrave et Clegg, 1907. — *N. brasiliensis* Lindenberg, 1909.

Ce parasite a été rencontré d'abord dans un abcès du cerveau, chez un individu ayant succombé à une méningite cérébro-spinale. Dans le pus, on trouvait des filaments ramifiés, isolés ou groupés et formant des faisceaux; ces filaments étaient droits ou incurvés, coudés, ondulés ou spiralés, ils prenaient le Gram et mesuraient 0 μ 2 d'épaisseur. A côté d'eux se trouvaient des fragments de mycélium ayant l'aspect de Bacilles ou de Microcoques.

Ce même Champignon, ou des races biologiques voisines, a été rencontré souvent dans des mycétomes aux Philippines, au Brésil, en Argentine et en Europe. Dans un mycétome du pied observé à Manille chez une femme indigène, Musgrave et Cleeg ont trouvé des grains constitués par l'enchevêtrement de filaments mycéliens, disposés radiairement dans certains cas. Dans le centre des grains volumineux, on observait des formes ressemblant à des Bacilles et à des Microcoques, certains filaments sont ramifiés; ils ne présentent jamais de massues.

Dans les sept cas de mycétomes étudiés par lui au Brésil, de 1909 à 1920, A. Lindenberg a observé, dans le pus qui s'écoule des fistules, des grains d'un blanc jaunâtre, formés d'un feutrage de filaments fins qui s'entre-croisent et se ramifient en tous sens. Ces filaments, qui mesurent de 0 μ 5 à 1 μ de large, sont continus, rectilignes ou incurvés et ramifiés en dichotomie ou latéralement, parfois ils se dissocient en chaînettes et on observe des éléments ressemblant à des Bacilles ou à des Microcoques. Ils prennent bien le Gram et sont acido-résistants.

Culture. — En culture, le mycélium du Champignon isolé par Eppinger présente des conidies terminales de 1 μ. Les cultures aérobies réussissent bien. Sur bouillon, on obtient de petites touffes blanchâtres, discoïdes, d'abord flottantes puis submergées. Sur Pomme de terre, il se forme des mamelons d'abord blancs, neigeux, puis confluents et de couleur rouge brique, friables, se couvrant de la périphérie au centre d'une poussière conidienne blanche.

Le Champignon étudié par A. Lindenberg à São-Paulo (Brésil) est aussi exclusivement aérobie. Il se développe mal à 37° et préfère la température du laboratoire; il évolue bien sur tous les milieux. Sur milieu glucosé de Sabouraud, il donne une culture rose violacé à 37°. Sur Pomme de terre, il donne une culture jaune orange et brunit légèrement le substratum. Le *Discomyces asteroides* ne liquéfie pas la gélatine.

Inoculations expérimentales. — Le *Discomyces asteroides* type, isolé du cas d'Eppinger, s'est montré pathogène pour le Lapin et le Cobaye, mais pas pour la Souris. Les cultures perdent rapidement leur virulence.

Les inoculations du pus et des cultures, provenant d'un mycétome étudié à Manille, permirent à Musgrave et Clegg de reproduire des mycétomes typiques dans les pieds de trois Singes (*Macacus philippinensis*). Les inoculations intrapéritonéales donnèrent également des résultats positifs chez le Singe, le Chien et le Cobaye, la mort survenant au bout de la seconde semaine. Les inoculations sous-cutanées ne produisent pas de généralisation. Le Pigeon, le Lapin, semblent réfractaires.

Lindenberg a échoué, au Brésil, en inoculant avec des cultures sporulées ou avec du pus d'un cas de mycétome le Lapin, le Cobaye et le Pigeon.

Rôle pathogène. — Ce parasite peut provoquer des abcès viscéraux ou plus fréquemment des mycétomes actinomycosiques.

Cette dernière forme a été observée à Manille par Musgrave et Clegg, chez une femme indigène qui avait vu cette tumeur se développer à la suite d'une piqûre avec un éclat de Bambou; le mycétome, qui datait de trois ans, était volumineux. Dans le pus évacué et dans les tissus coupés après l'amputation, on rencontrait en abondance des grains de couleur jaunâtre, mesurant 0^{mm},250 à 5 millimètres de diamètre, s'écrasant entre lame et lamelle.

Les auteurs n'ayant pas essayé l'action de l'iodure de potassium, il est impossible de dire si le traitement chirurgical constituait le seul traitement rationnel.

Dans le premier cas observé au Brésil par Lindenberg, chez un Italien résidant dans ce pays depuis 14 ans, les tumeurs mycosiques siégeaient sur la jambe gauche. La peau et les muscles seuls étaient atteints, le tissu osseux exploré avec le stylet et par la radioscopie était normal. Dans les trajets fistuleux, on rencontrait un grand nombre de grains blanc jaunâtre de petite taille (100 à 400 μ), de forme irré-

gulière, polyédrique et de consistance molle, faciles à écraser entre lame et lamelle.

Ce mycétome a évolué en quelques mois et le traitement par l'iodure de potassium, bien toléré, n'a donné aucun résultat; l'amputation du membre a été nécessaire.

Ce parasite cosmopolite et assez fréquent semble avoir été retrouvé par plusieurs auteurs (Almquist, Bucholtz, Ferré et Faquet, Sabrazès et Rivière, par Cranwell, Bachmann et del Ponte).

D. bahiensis P. da Silva, 1919. — Trouvé dans un mycétome actinomycosique à grains blanc-jaunâtres au Brésil par Piraja da Silva. Ne se distingue du *D. maduræ* que par la lenteur avec laquelle poussent les cultures, par leur aspect sur Pomme de terre et parce qu'il ne végète pas sur le milieu de Sabouraud. Divers auteurs identifient cette espèce au *D. maduræ*.

D. catarrhalis (Bailly, 1921). — Isolé d'une oosporose pulmonaire, pathogène pour les rongeurs de laboratoire.

D. convolutus (Chalmers et Christopherson, 1916). — Cause un mycétome actinomycosique assez fréquent à Khartoum caractérisé par une hypertrophie fibreuse du tissu cellulaire sous-cutané, sans fistules ni réaction ganglionnaire. Les grains, inclus dans une matrice de tissu fibreux, petits (0mm,5), mous, lisses, de couleur orangée, sans massues, sont formés de filaments mycéliens très fins, noyés dans une substance interstitielle plus ou moins homogène. Ce Champignon prend le Gram mais n'est pas acido-résistant. Il végète sur la gélatine qu'il ne liquéfie pas et sur sérum qu'il liquéfie. Les colonies de couleur chamois présentent un aspect contourné particulier qui a fait donner au parasite son nom spécifique. Les cultures sont efflorescentes à la fin et sans odeur; elles ne colorent pas le milieu. Ce Champignon n'est pas pathogène pour les Singes et les autres animaux de laboratoire.

D. cruoris (Maclie et Ingram, 1921). — Isolé du sang du cœur d'un indigène d'Accra (Côte-de-l'Or) mort d'une maladie indéterminée. Colore fortement en brun les milieux de culture. Non pathogène pour le Cobaye.

D. gedanensis (Scheele et Petruschky, 1897). — Trouvé dans un cas de pseudo-tuberculose pulmonaire et dans des abcès sous-cutanés.

D. hominis (Berestneff, 1897, *non* Foulerton, 1906). — Observé dans un cas de pseudo-actinomycose de la mâchoire.

D. indicus (Kanthack, 1893). — (=? *Nocardia indica* var. *flava* Kanthack, 1893). — Cause une variété de mycétome à grains jaunes qu'il est impossible d'identifier avec le *D. maduræ* et Vincent.

D. japonicus (Petruschky, 1903). — Trouvé dans un abcès pulmonaire par Aoyama Miyamoto.

D. Jollyi (Vuillemin, 1920). — Trouvé dans une adénite.

D. Leishmani (Chalmers et Christopherson, 1916). — Observé dans un cas de broncho-pneumonie, dans des nodules pulmonaires et du pus pleural.

DISCOMYCES MADURÆ (Vincent, 1894).

Synonymie : Streptothrix Maduræ Vincent, 1894. — *Nocardia Maduræ* R. Blanchard, 1895. — *Nocardia mycetomæ-argentinæ* Durante, 1911. — ? *N. bahiensis* P. da Silva, 1919.

Description du parasite dans les tissus. — En examinant le pus qui s'écoule des fistules du mycétome produit par le *Discomyces Maduræ* ou en raclant les fistules avec un stylet, il est facile d'observer des grains blancs plus ou moins volumineux. Ces grains sont formés par un lacis de filaments

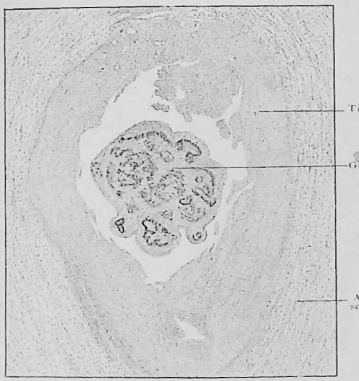


Fig. 603. — **Mycétome blanc** de H. Vincent. Remarquer l'aspect typique du grain dû à la fusion de plusieurs grains initiaux. Grossi 10 fois. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

dichotomisés, dépourvus de cloisons, et mesurant environ 1 μ de diamètre.

L'examen microscopique permet également de remarquer autour des grains l'existence d'une couronne de rayons amorphes, non parasitaires, signalée par H. Vincent (1894) et tout à fait caractéristique.

Cultures. — Ce Champignon, exclusivement aérobie, a été isolé en culture pure par H. Vincent. Il se développe bien

à 37° sur divers milieux, et, en particulier, sur les infusions végétales légèrement acides de foin et de paille. Sur pomme de terre, les vieilles cultures prennent une coloration rouge.

Inoculations expérimentales. — H. Vincent n'a pu reproduire la lésion mycétomique chez les animaux de laboratoire. Nocard a échoué également en faisant des injections hypodermiques, intraveineuses ou intrapéritonéales au Chien, au Mouton, au Lapin, au Cobaye, à la Poule et au Pigeon.



Fig. 604. — Mycétome à *Discomyces madurae*. D'après Brumpt (*Archives de parasitologie*).

Rôle pathogène. — Le développement de ce parasite dans l'organisme produit le :

Mycétome à grains blancs de H. Vincent.

Le mycétome, individualisé par les recherches bactériologiques et anatomo-pathologiques de H. Vincent, semble très répandu à la surface du globe : Chypre (Williamson); en Grèce (Catsaras); Algérie (H. Gémy et Vincent, Legrain, J. Brault); en d'autres points d'Afrique : Sénégal, Pays somali, Abyssinie (Brumpt, Bouffard), Indes (Boyce et Surveyor, Cornwall, Brumpt); en République Argentine (Sommer y Greco); à Cuba (Desvernine et Albertini).

Description. — Dans les tumeurs très anciennes, on peut observer à la surface de la peau des nodosités et des tubercules; dans les cas récents, la peau semble être peu atteinte et montre seulement un certain nombre de fistules (fig. 604).

Anatomie pathologique. Grains. — L'examen radioscopique montre que *les os ne sont pas atteints*, sauf sur de petites surfaces en contact avec des grains parasitaires; ce caractère est intéressant, car nous avons vu avec quelle rapidité le *Discomyces somaliensis* et les *Discomyces Israeli* et *D. bovis* détruisaient le tissu osseux.

A la coupe, les tissus du pied se montrent le siège d'un œdème chronique et sont parcourus de nombreux faisceaux de sclérose. Entre ces faisceaux, on rencontre des logettes isolées, occupées chacune par un grain plus ou moins gros. Les grains, de couleur blanc jaunâtre et pouvant atteindre le volume d'un pois, ont une surface mûriforme et s'écrasent facilement entre les doigts.

L'aspect du grain sur les coupes est tout à fait typique (fig. 603), il indique un mode de croissance par émission de grains secondaires bourgeonnant à la surface du grain initial.

Diagnostic. — Le diagnostic est à faire avec la tuberculose, la syphilis et avec les autres mycétomes. L'aspect clinique fournit peu de renseignements, mais le grain est suffisamment typique pour éviter toute confusion avec celui du mycétome à *Aspergillus nidulans* dont il présente la grosseur.

Pronostic. Traitement. — Ce mycétome a une évolution lente, des tumeurs datant de 6 ou 10 ans ne sont pas rares. Il semble ne pas retentir beaucoup sur la santé de l'individu. L'iodure de potassium étant sans action, le traitement chirurgical s'impose; il permet d'ailleurs d'obtenir la guérison (J. Brault).

DISCOMYCES MINUTISSIMUS (Burchardt, 1859).

Synonymie : Microsporum minutissimum Burchardt, 1859. — *Trichothecium* J. Neumann, 1868. — *Microsporon gracile* Balzer, 1883. — *Sporotrichum minutissimum* Saccardo, 1886. — *Microsporaides minutissimus* Neveu-Lemaire, 1908.

Description. — Ce Champignon, découvert par Burchardt, puis bien décrit par Balzer, se rencontre dans les squames épidermiques de l'érythrasma. Les filaments mycéliens nombreux mesurent de 0 μ 6 à 1 μ 30 de diamètre, ils sont droits, noueux ou contournés de diverses façons et montrent assez rarement des ramifications. Ces filaments sont fragmentés en en éléments mesurant de 3 à 15 μ de long, quelquefois les

fragments sont encore plus courts et même globuleux ; ils ressemblent alors à des Microcoques disposés en chaînette.

Cultures et inoculations expérimentales. — La culture donne généralement un résultat négatif ; cependant de Michele, Ducrey et Reale semblent avoir cultivé le parasite ou les parasites de l'érythrasma et ont obtenu des résultats positifs en inoculant leurs cultures sur la peau de l'Homme. D'après de Michele, ce parasite donne sur gélatine un enduit brunâtre et sur Pomme de terre une culture d'un rouge vineux. D'après Ducrey et Reale la culture serait blanche sur gélatine et sur gélose et rouge brun sur Pomme de terre.

Rôle pathogène. — Le développement de ce parasite provoque chez l'Homme l' :

Érythrasma.

L'érythrasma est une mycose cutanée assez répandue et ne présentant aucune gravité.

Symptômes. — La plaque d'érythrasma siège d'ordinaire au pli génito-crural, elle est unilatérale ou bilatérale et peut s'étendre plus ou moins sur le pubis, la face supérieure des cuisses et le scrotum. On l'observe quelquefois, mais rarement, dans le creux axillaire et plus rarement encore dans le pli sous-mammaire, le pli abdominal chez les sujets obèses, ou les plis de flexion des grandes articulations.

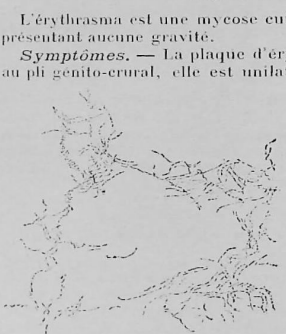


Fig. 605. — *Discomyses minutissimus* dans une squame d'érythrasma. Coloration au bleu de Sahli. Gross. 1000. D'après G. Darier.

La plaque d'érythrasma a un contour toujours net, polycyclique et dentelé, sa couleur peut être rouge sombre, jaune bistre, brunâtre, sa surface est plane, farineuse, finement squameuse, souvent quadrillée par des plis très fins. Pendant la transpiration elle devient onctueuse et humide.

Il n'existe aucun symptôme subjectif, sauf, parfois, un prurit modéré qui survient à la suite de sueurs. L'évolution de cette affection est très longue et sa durée indéfinie.

Etiologie. — L'érythrasma est une dermatomycose qui s'observe surtout chez l'Homme adulte ou âgé, elle est plus rare chez la femme et inconnue chez l'enfant. Cette affection se rencontre dans toutes les classes de la société, même chez les gens soigneux de leur personne ; elle semble plus fréquente chez les personnes ayant une sudation abondante.

Diagnostic. — On peut, dans certains cas, confondre l'érythrasma avec l'eczéma marginé de Hebra, la trichophytie inguinale, le *pityriasis versicolor* et le lichen simple du pli génito-crural. Le microscope permet de diagnostiquer les cas douteux.

Traitement. — Des badigeonnages répétés de teinture d'iode diluée au 1/10e ou de solution de permanganate de potassium au 1/1 000e, des applications de pommade soufrée, de pommade naphtolée donnent en quelques semaines une guérison apparente. Il est bon de continuer le traitement pour éviter la repullulation des germes.

D. Rivierei (Verdun, 1912). — Observé par Rivière dans le pus d'abcès multiples et dans les crachats d'un malade présumé tuberculeux. Pathogène pour les animaux, quand on injecte en même temps que lui une trace d'acide lactique.

D. Rosenbachi (Kruse, 1896). — (= *Streptothrix Rosenbachi* Kruse, 1896. — *Oospora Rosenbachi* Sauvageau et Radais, 1892). Ce Champignon a été isolé par Rosenbach d'une affection qu'il désigne sous le nom d'érysipéloïde et qu'il a réussi à s'inoculer sur le bras en partant des cultures.

Dans les lésions, le parasite se montrait sous forme de filaments très fins, enchevêtrés, très peu ramifiés, droits, ondulés ou spiralés, fragmentés en articles bacilliformes ou flexueux, terminés à la périphérie par un renflement épais. En culture sur gélatine à + 20°, on obtient de légers nuages formés par des filaments en faisceaux s'irradiant autour d'un centre plus dense. En vieillissant, les cultures deviennent gris brunâtre.

DISCOMYCES SOMALIENSIS (Brumpt, 1906).

Synonymie : *Indiella somaliensis* Brumpt, 1906.

Ce *Discomyces* tout à fait particulier, qui mériterait d'être pris comme type d'un sous-genre spécial (*Indiellopsis* Brumpt, 1913), présente la propriété de sécréter ou de favoriser autour de lui la formation d'une gangue dure, insoluble dans la potasse et l'eau de Javel. Aucun autre *Discomyces* connu ne présente cette propriété. Le Champignon jeune se trouve dans la partie périphérique des grains parasitaires et est inclus dans une gangue grise moulée sur lui. Quand le Champignon meurt, ce

qui se produit dans beaucoup de cas, il ne reste que son moulage ; c'est ce qui m'avait fait croire en 1905 et en 1910 que ce *Discomyces*, que j'avais vu dans les coupes, n'était qu'un hôte accidentel, vivant en symbiose avec

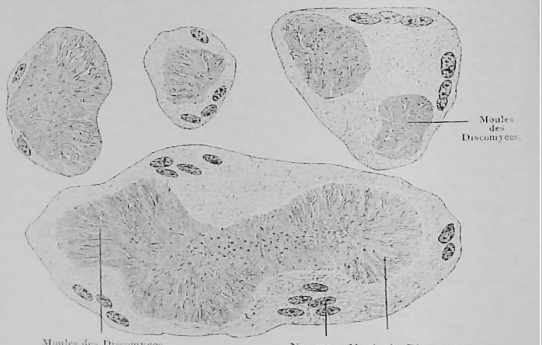


Fig. 606. — Cellules géantes avec jeunes colonies de *Discomyces somaliensis*. D'après Brumpt (*Archiv. de parasitologie*).

un Champignon formateur des grains caractéristiques et que je rapportais au genre provisoire *Indiella*.

Une belle préparation du Professeur Fülleborn[1], provenant d'un cas sud africain, dans laquelles les *Discomyces* étaient tout à fait bien conservés et colorables, m'a permis de revenir sur ma première opinion. Ce Champignon détermine le :

Mycétome blanc de Bouffard. — Les deux cas que j'ai eu l'occasion d'étudier ont été observés dans le pays somali par Bouffard. Cette même affection a été signalée au Soudan (Balfour) et en Afrique centrale (Fülleborn).

Anatomie pathologique. Grain. Le pied est très hypertrophié et présente à sa surface des nodosités de volume variable. L'examen radioscopique montre une destruction complète du système osseux, cette destruction est facile à voir sur la section longitudinale du pied qui s'effectue facilement avec le couteau. Au milieu du tissu enflammé, on rencontre des cavités de petite taille, les plus grandes ayant le volume d'un gros pois, remplies de grains jaune rougeâtre ressemblant à des œufs de Poissons (fig. 607).

1. Fülleborn (F.). Madurafuss aus Deutsch-Südwestafrica. *Archiv. für Schiffs und Trop. Hygiene*, N° 1, p. 151, 1911.

Les grains, d'un diamètre moyen de 1 millimètre, sont lisses, sphériques ou légèrement ovoïdes, jaune rougeâtre et durs, ils ne s'écrasent pas entre lame et lamelle. Traités par la solution de potasse caustique ou par l'eau de Javel, les moules mycéliens ne se dissocient pas, le grain se brise quand on l'écrase ; c'est sur les coupes qu'on peut en faire la meilleure étude, leur aspect est alors tout à fait typique (fig. 607).

Culture. — Dans les cas qu'il a observés, Bouffard a obtenu d'emblée

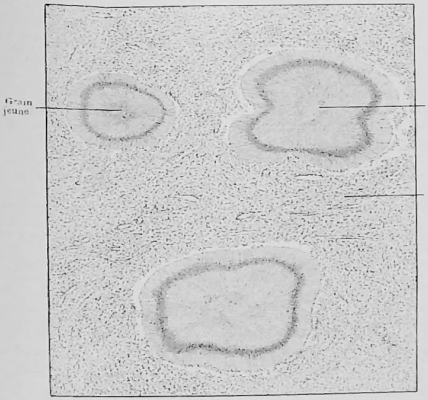


Fig. 607. — Aspect typique des grains du mycétome à *Discomyces somaliensis*. D'après Brumpt (*Archives de parasitologie*)

des cultures pures d'un *Discomyces* différent du *Discomyces madurae* de Vincent.

Cette culture ne se produit pas sur du bouillon de foin, alors que le *D. madurae* aime tout spécialement ce milieu ; elle ne se produit pas davantage sur bouillon de Dourah. *D. somaliensis* se développe très vite sur Pomme de terre où il donne une culture blanche plissée, ressemblant à un Lichen ; cette culture jaunit vers le 5e ou 6e jour, mais ne devient jamais rouge, ce qui la distingue de la culture du *Discomyces madurae*.

Discomyces sp. Yasbek, 1920. — Dans un mycétome brésilien à grains durs, de 1 millimètre de diamètre environ, insolubles dans la potasse, Yazbeck a observé à un *Discomyces* qu'il n'a pu réussir à cultiver et qu'il considère comme voisin du *D. somaliensis*.

Discomyces sp. Yasbek, 1920. — Dans un mycétome brésilien à grains blancs, très nombreux, de 600 μ de diamètre environ, mous et dépourvus de massues, Yazbeck a observé un *Discomyces* voisin du *D. asteroides* (= *D. brasiliensis*) dont il diffère par son optimum cultural, qui est de 37°, et parce qu'il liquéfie la gélatine.

III. — BREVIORA.

Diagnose. — *Discomyces* difficiles à cultiver ; le milieu le plus favorable est le bouillon peptoné, dans lequel ils forment de petites colonies isolées, collées au fond ou aux parois du tube ; sur milieux solides, les cultures ne sont pas efflorescentes ; elles sont en général sans odeur. Filaments non ramifiés, réduits à de courts articles bacilliformes. Ne liquéfient ni la gélatine ni le sérum, ne végètent pas sur Pomme de terre et ne produisent pas de diastases.

D. Berestneffi (Chalmers et Christopherson, 1916). — Trouvé dans un cas de pseudo-tuberculose pulmonaire.

D. bronchialis (Sartory et Lasseur, 1914). Trouvé dans un cas d'oosporose pulmonaire.

D. Bruni (Chalmers et Christopherson, 1916). — Observé dans un cas de pseudo-actinomycose de la paroi abdominale.

D. buccalis (H. Roger, Bory et Sartory, 1909). — (= *Oospora*

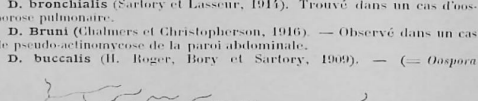


Fig. 568. — *Dyscomyces buccalis*. *f*, culture cellulaire en bouillon maltosé ; *g*, « formes tortillons ». D'après Roger et Sartory.

buccalis H. Roger, Bory et Sartory, 1909). Ce Microphyte a été rencontré par ces auteurs chez un certain nombre de malades atteints de stomatite crémeuse, où il vivait associé à l'*Endomyces albicans*, ainsi que dans un cas de stomatite crémeuse aiguë, accompagnée d'abcès amygdaliens, où il se trouvait à l'état de pureté dans les lésions. La culture en bouillon maltosé a permis de le cultiver pur d'emblée.

Ce Champignon est pathogène pour le Cobaye, chez lequel il provoque une pseudo-tuberculose généralisée.

D. equi (Dean, 1916). — Parasite du Cheval, observé peut-être dans un cas de broncho-pneumonie nécrotique chez l'Homme aux Etats-Unis par Norris et Larkin (1900).

D. Foulertoni (Chalmers et Christopherson, 1916). — Observé dans des cas d'oosporose pulmonaire et buccale.

D. fuscus (Karwacki, 1911). — Trouvé dans les crachats d'un malade tuberculeux.

D. Krausei (Chester, 1911). — Signalé dans le pus d'un abcès de la mâchoire inférieure en Allemagne. Dans les lésions, il forme des grains dépourvus de massues, constitués par des filaments renflés ressemblant aux formes longues du Bacille diphtérique. Ne se cultive ni sur gélatine ni sur Pomme de terre ; non pathogène pour les animaux de laboratoire (Lapin, Cobaye, Souris).

D. Lignieresi (Brumpt, 1910) = *Actinobacillus Lignieresi* Brumpt, 1910. — Cette espèce, qui produit une affection (actinobacillose) cliniquement identique à l'actinomycose, ne prend jamais la forme filamenteuse. Elle *ne prend pas le Gram* et en culture se présente sous la forme streptobacillaire, bacillaire ou coccoïde. Sur 19 cas cliniques d'actinomycose du Bœuf observés à Paris, Pinoy a trouvé trois fois le *Discomyces Lignieresi*.

Ravaut et Pinoy (1909) ont observé cette espèce chez l'Homme.

Il s'agissait d'un malade argentin, atteint d'une otite et d'une mastoïdite aiguës. A la suite de la trépanation, le malade qui semblait guéri fut atteint d'une méningite. Le liquide rachidien prélevé à ce malade et ensemencé sur de la gélose à 3 pour 100 donna des colonies du *Discomyces Lignieresi*. Dans les milieux peptonés, glucosés à 2 pour 100, additionnés d'un tiers de sérum de bœuf, on obtient, comme pour le *D. Israeli*, des formes à massues.

D. londinensis Chalmers et Christopherson, 1916. — Observé dans un abcès de la langue.

D. Pelletieri (Laveran, 1906). — (= *Micrococcus Pelletieri* Laveran, 1906. — *Mycoderma Griewanki* Neveu-Lemaire, 1921).

Les cultures de ce Champignon s'obtiennent facilement sur gélose de Sabouraud, elles sont rouge rubis dès leur apparition, ne pénètrent pas dans la gélose, s'en détachent facilement et sont mucilagineuses. Optimum cultural 25-28°. Se colore par la méthode de Gram. A l'état parasitaire végète sous la forme *Micrococcus*, en formant des zooglées rouges caractéristiques. Ce Champignon occasionne le mycétome à grains rouges signalé à diverses reprise dans l'Inde et en Égypte, il semble assez fréquent au Sénégal (Pelletier, Thiroux, 1912). Ce Champignon ou une espèce voisine semble avoir été observé dans un mycétome, au Brésil, par Genesio Salles (cité par Yazbeck, 1920). Les tumeurs mycosiques évoluent assez lentement et peuvent se rencontrer au pied, au genou, sur le thorax, etc., elles sont percées d'un grand nombre de petits pertuis par lesquels s'écoule un pus liquide sanieux, grisâtre, dans lequel se trouve une grande quantité de petits grains rouges très denses. Dans le dernier cas étudié par Pelletier et Thiroux, la tumeur mycosique était adhérente au poumon et le malade rendait de nombreux grains rouges dans ses crachats. Ce mycétome peut être amélioré ou guéri par l'iodure de potassium.

D. Ponceti (Verdun, 1912). — Ce Champignon, voisin du *D. Krausei*, a été décrit par divers auteurs (Moselig-Moorhof, Dor, Poncet) dans des cas cliniques ressemblant à l'actinomycose. Les maladies produites par ces parasites ont été étudiées sous les noms de « **pseudo-actinomycoses** » ou de « **mycoses à grains jaunes** ».

Les grains de couleur jaune sont beaucoup plus volumineux que ceux

de l'actinomycose et sont peu nombreux dans le pus où on en rencontre 3 à 4 par centimètre cube. Examinés au microscope, ils montrent un lacis de filaments mycéliens plus longs et plus gros que les filaments des *Discomyces* habituels ; entre les mailles du réseau, on observe des débris mycéliens ayant l'aspect de Microcoques. On ne voit jamais de massues à la périphérie. Les ensemencements sur les milieux solides (gélatine, gélose, grains d'avoine) ne donnent aucun résultat. Les cultures sur bouillon évoluent rapidement, il ne se forme pas de voile à la surface.

L'examen microscopique des cultures montre de longs filaments et des grains ovoïdes. Les cultures sur sérum donnent des bâtonnets ressemblant aux Bacilles diphtériques.

D. pulmonalis (Roger, Bory et Sartory, 1909). — (= *Oospora pulmonalis* H. Roger, Bory et Sartory, 1909). Ce Champignon a été isolé par les auteurs précités dans une mycose pulmonaire chronique ayant occasionné, chez un homme de trente-cinq ans, une broncho-pneumonie mortelle. L'autopsie permit de constater, à la base du poumon droit, de la

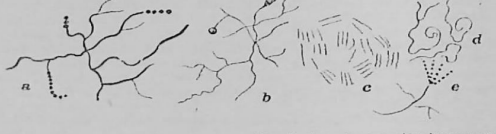


Fig. 600. — *Discomyces pulmonalis*. *a*, conidies du type *Oospora* développées en bouillon maltosé (× 1.500) ; *b*, filaments âgés avec massues ; *c*, formes bacillaires ; *d*, « formes tortillons » ; *e*, « appareil tarsiforme ». D'après Roger et Sartory.

broncho-pneumonie pseudo-lobaire classique et à celle du poumon gauche une série de cavernules du volume d'une noisette ou d'une noix. Ces excavations présentaient des parois épaisses, saillantes et non pas anfractueuses, déchiquetées, ulcérées comme celles de la tuberculose, elles étaient remplies d'une matière blanchâtre renfermant des grains blancs et non pas jaunes comme ceux rencontrés dans l'actinomycose.

Le liquide des cavernes, inoculé à un Lapin et à deux Cobayes, a permis d'isoler un *Discomyces* qui végète particulièrement bien, sinon exclusivement, sur bouillon maltosé. Les cultures en goutte pendante, en bouillon maltosé, permettent de suivre le développement de ce parasite, qui présente de minces filaments de 0 μ 5 de diamètre, parfois fragmentés en spores mycéliennes ou en conidies dans les vieilles cultures.

Ce *Discomyces* est pathogène pour les animaux et en particulier pour le Cobaye.

IV. ESPÈCES NON CLASSÉES

Les espèces suivantes ne sont pas suffisamment connues pour être classées avec certitude dans les trois sections étudiées dans les pages qui précèdent.

Actinomyces cerebriformis Namyslowski, 1910, d'une kératite.

Nocardia cylindracea de Korte, 1918, observé en Afrique australe, dans un cas d'otite, non amélioré par le traitement iodure.

Discomyces decussatus Langeron et Chevallier, 1912. — Cette espèce, dont les colonies ont la forme de petites croix, a été isolée de squames épidermiques d'une lésion ressemblant au *pityriasis circinata et marginata* de Vidal. Les squames ne montraient aucun élément parasitaire à l'examen direct (fig. 601).

Discomyces dispar (Vidal, 1882). — (= *Sporotrichum dispar* ; *Microsporon dispar*). Trouvé dans un cas de pityriasis circiné et marginé.

Discomyces Dori (de Beurmann et Gougerot, 1906). — (= *Sporotrichum Dori*). Le Champignon isolé par Dor semble devoir être classé dans le genre *Discomyces* (Langeron).

Dor a isolé son parasite du pus d'une malade ayant eu en trois mois vingt-trois volumineux abcès sous-cutanés à allure torpide, guérissant spontanément après l'évacuation. La maladie avait débuté par des abcès à la nuque et derrière l'oreille ayant suivi l'extirpation d'une épingle ingérée fortuitement, dont l'extraction avait produit des déchirures de la muqueuse du pharynx.

Nocardia Lasserei Verdun, 1912, d'une angine ulcéreuse observée à Toulouse. Pathogène pour le Lapin et le Cobaye en injections intra-cérébrales.

Nocardia lutea trouvé par Christopherson et Archibald en 1918, dans un cas de dacryocystite à Kharfoum.

Nocardia nigra Castellani, 1913.

Streptothrix pseudotuberculosæ Flexner, 1898, d'une broncho-pneumonie.

Actinomyces radiatus Namyslowski, 1910, d'une kératite.

Discomyces Rogersi (de Mello, 1919). — Espèce acido-résistante, trouvée dans les crachats d'un individu présumé tuberculeux.

D. violaceus (Rossi-Doria, 1891). — Trouvé dans des cavernes pulmonaires, à l'autopsie, par S. Artaud (1898).

Discomyces sp. — Isolé par Senez, en 1918, en République Argentine d'un cas d'otite suppurée. Filaments courts et peu ramifiés ; facile à cultiver. Sur les milieux solides cultures de teinte café recouverte d'une poussière blanche constituée par des spores.

Pathogène pour les animaux de laboratoire par inoculation intrapéritonéale.

Discomyces sp. — Dans un certain nombre de cas de « **sodoku** », Schottmüller, Blake, Tunnicliff et Mayer ont signalé la présence de *Discomyces* voisins des *D. putura* et de *D. muris ratti*.

Discomyces Carougeaui Gougerot, 1909, serait, d'après M. Langeron, un pseudo parasite constitué par des grains de matière amyloïde.

Les Actinomycoses ou Mycétomes actinomycosiques.

Historique[1]. — L'actinomycose, connue depuis longtemps chez le Bœuf et désignée par les vétérinaires sous le nom de « sarcome de la

1. Blanchard (R.). Quelques cas anciens d'actinomycose. *Archives de parasitologie*, II, p. 329, 1899.

mâchoire », « langue de bois » etc., a été observée pour la première fois chez l'Homme par Lebert, à Paris, en 1848. En étudiant la maladie du Bœuf, en 1877, Bollinger et Harz trouvent le parasite et démontrent la nature mycosique de cette affection. Le *Discomyces* vu dans les tissus par Harz ne constitue pas une espèce unique ; il appartient à l'une des nombreuses espèces qui ont été vues dans les tissus ou isolées par les procédés de culture[1].

Le syndrome actinomycose peut être produit par des Champignons divers, produisant dans les tissus des grains de couleur variable. Chalmers et Archibald divisent les actinomycoses en trois sections, suivant que les grains sont noirs, jaunes, rouges ou jaunâtres.



Fig. 610. — Actinomycose du maxillaire inférieur chez un Annamite. D'après Jean Rouget.

Les **Actinomycoses à grains noirs** ont été observées deux fois en Roumanie par Babes (1888) et Mironescu (1910). Les Champignons n'ayant pu être cultivés il est difficile de savoir à quel type parasitaire ils doivent être rapportés.

Les **Actinomycoses à grains jaunes** sont produites par *C. Israeli*, *C. Thibiergei*, *D. asteroïdes* (= *brasiliensis*) *D. bovis*, *D. Krausei*, *D. Ponceli*, *D. liquefaciens*, *D. Garteni*, *D. somaliensis*, *D. convolutus*, *D. mexicanus*.

Les **Actinomycoses à grains rouges ou jaunâtres** sont

1. L'aspect actinomycosique, caractérisé par une couronne de massues, n'est pas spécial à l'actinomycose, il se rencontre également dans certaines formes de tuberculose, dans certaines lésions aspergillaires et sporotrichosiques et dans l'actinobacillose de Lignières. D'autre part, de véritables *Discomyces* peuvent ne pas produire de massues. Le Bacille tuberculeux (*Sclerothrix Kochi* de Metchnikoff) est d'ailleurs un Microbe aberrant que beaucoup d'auteurs considèrent comme un Champignon voisin des *Discomyces*.

provoquées par *D. indicus*, *D. maduræ*, *D. Pelletieri*, *D. bahiensis*.

L'actinomycose a été observée chez l'Homme et chez un certain nombre d'animaux (Bœuf, Cheval, Porc, Mouton, Cerf, Lama et Éléphant). Le *Discomyces bovis* est souvent associé, chez l'Homme comme chez l'animal, au Bacille tuberculeux (G. Thiry).

Description. — Le développement des *Discomyces* dans l'organisme s'accompagne toujours du ramollissement des tumeurs mycosiques formées ; le pus, épais et riche en grains caractéristiques, est éliminé par un nombre plus ou moins grand de fistules ; ce caractère fait rentrer l'actinomycose dans le groupe clinique des mycétomes (p. 965).

Poncet et Bérard, qui ont consacré à l'étude de cette maladie une très importante monographie, distinguent en Europe un certain nombre de formes cliniques que nous allons signaler rapidement.

L'*actinomycose cervico-faciale*, de beaucoup la plus fréquente, se rencontre dans 60 pour 100 des cas. Elle débute généralement sur le maxillaire inférieur au niveau d'une dent gâtée ; la tumeur grossit peu à peu, présente de nombreuses fistules qui s'ouvrent d'abord dans la cavité buccale, puis plus tard sur la face, lorsque le parasite a envahi les couches musculaires et cutanée.

Un cas, considéré par plusieurs médecins comme une inflammation banale due à l'évolution de la dent de sagesse, a été observé à Rennes par Y. Rouget chez un Annamite (fig. 610).

L'*actinomycose pleuro-pulmonaire* se rencontre dans 13 pour 100 des cas, elle peut être primitive ou secondaire et ressemble à la tuberculose ou à une bronchite. Le microscope permet de faire le diagnostic.

L'*actinomycose abdominale profonde* se rencontre dans 15,7 pour 100 des cas, elle attaque divers viscères (cœur, appendice, foie, rectum, etc.) et peut être primitive ou secondaire. Le diagnostic est généralement fait à l'autopsie, la mortalité semble élevée.

L'*actinomycose pariétale*, qui envahit les parois de l'abdomen et du thorax, se rencontre dans 4,5 pour 100 des cas.

L'*actinomycose cutanée et des membres* est relativement rare dans nos pays (2,2 pour 100), elle semble plus répandue dans les contrées où les gens marchent nu-pieds.

L'actinomycose cérébrale, dont le pronostic est fatal, se rencontre dans 3,9 pour 100 des cas, elle ne semble pas avoir encore été signalée en France. Elle peut être primitive, ou secondaire et d'origine métastatique.

Dans les pays chauds, où les gens marchent sans chaussures, l'actinomycose des pieds est fréquente (Madagascar, Soudan, Brésil, etc.).

Les tumeurs actinomycosiques évoluent quelquefois assez vite et gagnent de proche en proche ; on a observé quelques

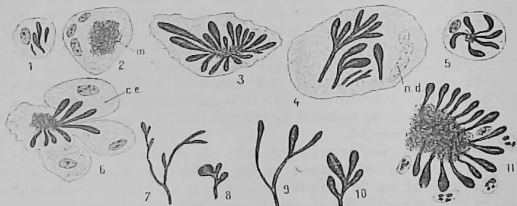


Fig. 611. — ***Actinomycose du Bœuf.*** 1 à 5, macrophages et cellules géantes contenant des jeunes colonies parasitaires (*m*), dans leur protoplasme ; 6, colonie entourée d'un résidu de cellule géante et de trois cellules épithéloïdes (*c. e*) ; 7, 8, 9, 10, divers types de massues nettement dichotomisées ; 11, fragment d'un mycétome actinomycosique étudié par Jeanselme. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

cas de généralisation par envahissement progressif ou par la voie lymphatique ou sanguine. Quand on examine des coupes de tumeurs, ou des macrophages chargés de filaments mycéliens abondent au voisinage des vaisseaux, on est étonné de voir la rareté de la généralisation.

Anatomie pathologique. — Les parasites de l'actinomycose se développent également bien dans tous les tissus de l'organisme.

Les os sont atteints d'ostéite raréfiante ; les tendons et les nerfs sont généralement respectés.

Quand on sectionne un trajet fistuleux, on est frappé de la condensation considérable du tissu conjonctif qui forme une gaine fibreuse épaisse ; ce mode de réaction des tissus ne se rencontre dans aucune autre espèce de mycétome.

L'examen microscopique d'une coupe transversale, passant par un trajet fistuleux (fig. 612), montre une zone centrale ramollie et colorée par des hémorragies provenant de la rupture des nombreux capillaires néoformés qui se rencontrent dans ces tissus. Les grains parasitaires sont toujours disposés à la périphérie, presque en contact avec le tissu scléreux qui sépare les trajets fistuleux les uns des autres. Les gros grains, qui présentent un aspect serpigineux bien net sur les coupes, sont entourés d'une couronne de polynucléaires. Le tissu inflammatoire dans lequel se rencontrent les grains est constitué par un réseau conjonctif à mailles lâches dont toutes les cellules sont hypertrophiées ; on rencontre tous les passages entre les lymphocytes, les plasmocytes[1], les cellules épithélioïdes à un ou plusieurs noyaux et les vraies cellules géantes que l'on trouve disséminées en divers points, tantôt solitaires, tantôt en rapport avec un jeune tubercule.



Fig. 612 — **Actinomycose du Bœuf.** Coupe d'un trajet fistuleux montrant la distribution des grains à la périphérie. Grossi environ 8 fois. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

Le mode d'évolution des tumeurs est facile à suivre sur les coupes : une cellule ayant l'aspect d'un jeune macrophage (1, fig. 611) englobe dans son protoplasme quelques filaments mycéliens ou quelques massues, puis émigre en un point quelconque des tissus et détruit les parasites ou se laisse détruire par eux ; de nouvelles cellules phagocytaires viennent se joindre à la première et forment une cellule géante ayant rarement plus de cinq à six noyaux ; les noyaux de volume inégal plaident en faveur d'une fusion cellulaire plutôt qu'en faveur d'une multiplication nucléaire. Quand le parasite détruit la cellule géante, on constate que les noyaux de cette dernière ne se colorent plus et que son protoplasme se colore en rouge vif par l'éosine (4). Quand la cellule géante est morte, des

[1] Nom proposé par R. Blanchard pour remplacer le mot Plasmazellen.

cellules épithélioïdes viennent se disposer autour de la jeune colonie (6); certaines de ces cellules possèdent plusieurs noyaux et forment une transition insensible entre les cellules épithélioïdes mononucléaires et les cellules géantes. D'ailleurs toutes ces cellules semblent lutter avec peu d'efficacité contre le jeune parasite, qui s'accroît et se nourrit à leurs dépens; on voit très nettement les filaments périphériques de la jeune touffe mycélienne pénétrer entièrement le protoplasme des cellules (6, fig. 611)

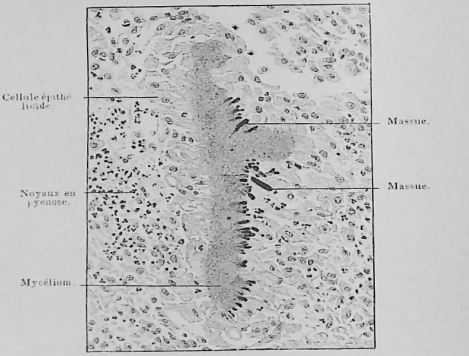


Fig. 613. — **Actinomycose du Bœuf.** Coupe d'un jeune grain. Remarquer l'aspect allongé du grain et la couronne de massues et de cellules épithélioïdes. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

et les faire dégénérer peu à peu. D'autres cellules macrophages viennent remplacer celles qui sont mortes et la colonie continue à s'accroître. Les polynucléaires plus ou moins dégénérés qui entourent les colonies ne semblent jamais être pénétrés par les filaments du parasite; ceux-ci vont assez loin à travers la couche de polynucléaires pour atteindre les cellules macrophages à protoplasme jeune et abondant, aux dépens desquelles ils se nourrissent.

Les colonies de *Discomyces*, en grandissant, prennent en coupe *un aspect serpigineux tout à fait caractéristique, qui permet de distinguer la plupart des mycétomes actinomycosiques de tous les autres mycétomes actuellement connus.*

Étiologie. — Les Champignons de l'actinomycose peuvent vivre en saprophytes sur un certain nombre de végétaux

et en particulier sur les céréales (fig. 614). L'introduction du parasite dans notre économie semble presque toujours être le traumatisme cutané, parfois de minime importance; la voie pulmonaire et la voie digestive doivent aussi permettre l'infection dans un certain nombre de cas.

D'après Poncet, la maladie s'observe surtout dans les pays d'élevage et quatre fois sur cinq ce sont des adultes battant les céréales ou s'occupant des Bovidés qui en sont atteints.

L'infection pulmonaire peut se faire peut-être au moment du battage de grains chargés de *Discomyces* saprophytes. L'infection par la voie digestive semble pouvoir se produire



Fig. 614. — Fragment d'arête ou barbe de graminée couvert de colonies de *Discomyces* et provenant d'une lésion actinomycosique (*in* Langeron).

au niveau d'une dent cariée ou encore par piqûre de la cavité buccale par des barbes de Blé, que beaucoup de personnes vivant dans les campagnes ont l'habitude de mâcher. On a en effet surpris quelquefois un corps étranger d'où était partie l'infection dans certaines tumeurs actinomycosiques. L'infection cutanée fait suite à un traumatisme causé par un instrument aratoire, une écharde de bois (Sabrazès), une épine.

Distribution géographique. — Cette maladie semble avoir été observée dans le monde entier, aussi bien chez l'Homme que les animaux. En France, elle est loin d'être rare, surtout dans les centres médicaux où l'on sait en faire le diagnostic (Poncet et Bérard); elle est souvent confondue avec la tuberculose ou la syphilis dans les campagnes.

A Paris, jusqu'en 1904, on en a observé 50 cas. C'est, comme on le voit, une mycose beaucoup plus rare que la sporotrichose.

Diagnostic. — Le diagnostic de l'actinomycose s'impose quand le microscope a démontré l'existence du parasite. En l'absence de microscope, le diagnostic est à faire avec la tuberculose cutanée, la syphilis, la scrofulose, les tumeurs malignes, et tous les autres mycétomes.

Pronostic. — La maladie guérit parfois spontanément,

mais cette éventualité constitue l'exception. La marche progressive de cette affection cachectise le malade, qui meurt épuisé par la suppuration et les infiltrations secondaires qui peuvent l'accompagner.

Traitement. — Le traitement médical par l'iodure de potassium et les injections iodo-iodurées donnent d'excellents résultats dans les cas récents. Dans les cas anciens et étendus, le mieux est d'avoir recours au traitement chirurgical, secondé par un traitement médical ioduré et tonifiant.

II. — THALLOSPORÉS

(θαλλός, rameau, thalle ; σπορος, spore.)

La dissémination de l'espèce se fait par des thallospores produites par le morcellement du thalle, sans aucune différenciation secondaire.

Ce groupe se partage en deux sections suivant la nature des thallospores :

I. Reproduction par arthrospores (p. 971) : **Arthrosporés.**
II. Reproduction par blastospores (p. 970) : **Blastosporés.**

A. — ARTHROSPORÉS

(ἄρθρον, articulation ; σπορός, spore.)

Les thallospores sont des arthrospores, c'est-à-dire des fragments provenant de la désarticulation des filaments végétatifs. Coupés carrément à l'origine, les tronçons peuvent s'arrondir et épaissir leur paroi. Les chlamydospores, sont des variétés d'arthrospores.

Genres parasites : **tous les Champignons des teignes**[1] : **Trichophyton, Epidermophyton, Microsporum, Achorion** et quelques espèces, produisant diverses mycoses (mycétomes, blastomycoses, etc.), classées dans les genres suivants : **Trichosporum, Mycoderma, Madurella, Indiella.**

Genre TRICHOPHYTON Malmsten, 1848.

La première espèce de ce genre a été découverte par Gruby en 1842, dans la teigne tondante et l'herpès circiné de l'Homme.

1. Pour plus de détails sur ces Champignons, Consulter les monographies de Sabouraud, *Les Teignes*, Paris, Masson, 1910.
Bodin, *Les Champignons parasites de l'Homme*. Collection Léauté, Paris, 1902.

Depuis cette découverte, les recherches culturales et expérimentales de R. Sabouraud, puis de Bodin, ont montré la pluralité des espèces de ce genre parasites de l'Homme et des animaux. Toutes les espèces cultivées correspondent à la diagnose suivante :

« Fruits conidiens (pycnides ?) sphériques, d'un blanc crémeux, disséminés çà et là sous un feutrage blanc de neige. Paroi du fruit formée d'hyphes cloisonnées, ramifiées, enchevêtrées en un faux tissu lâche, orné de tortillons spiralés et de crosssse ramifiées terminant certains filaments. Masse centrale sporifère formée de bouquets conidiens très ramifiés, portant de nombreuses spores latérales ou terminales, solitaires ou en chapelets, cubiques ou arrondies, incolores.

« Forme conidienne dissociée ou condensée en bouquets conidiens non protégés par une enveloppe ; spores (chlamydospores) solitaires, naissant soit latéralement sur le mycélium rampant (chlamydospores latérales), soit sur le trajet même des filaments (chlamydospores intercalaires) » (Matruchot et Dassonville).

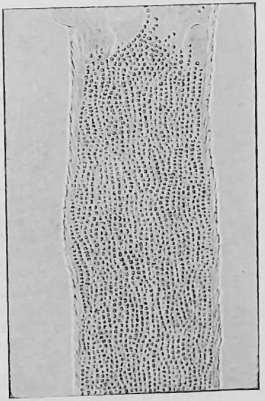


Fig. 615. — *Trichophyton tonsurans* dans le cheveu. Remarquer l'aspect quadrangulaire des articles du mycélium. D'après Sabouraud (*Arch. de parasitologie*).

Les Trichophyton dans leur vie parasitaire.

Des cheveux teigneux, traités par la potasse caustique à 30 pour 100 à chaud entre lame et lamelle, ou plus simplement par le chloral-lactophénol, permettent de distinguer un certain nombre de caractères propres aux *Trichophyton*.

Dans certains cas, les éléments parasitaires, faciles à reconnaître à leur réfringence, sont contenus en entier dans la substance des cheveux, le Champignon est dit *endothrix* (fig. 615). Dans d'autres cas, des éléments parasitaires sont groupés à la périphérie du cheveu et à sa base qui est entourée d'un manchon épais ; le Champignon est dit *ectothrix*, mais

comme il existe également des éléments parasitaires (fig. 629) dans le cheveu, on doit les désigner sous le nom d'*endo-ectothrix*.

En examinant de près le Champignon on remarque :

1° Des *filaments mycéliens* qui s'observent plus souvent dans les lésions trichophytiques de l'épiderme que dans les cheveux, ils sont constitués par de longues cellules cylindriques placées bout à bout et séparées par des cloisons transversales.

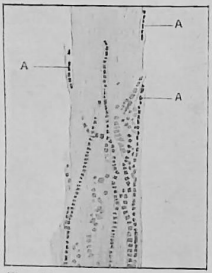


Fig. 616. — Envahissement du cheveu humain par un *Trichophyton* endothrix. A, A, A, divers points où les filaments parasitaires provenant de l'épiderme soulèvent la cuticule du cheveu pour passer dans le cheveu. Bleu polychrome, × 200. D'après Sabouraud (*Archives de parasitologie*).

2° Des filaments mycéliens fragmentés, constitués par des « *spores mycéliennes* » qui ne sont pas de véritables spores, mais de simples boutures. Ces filaments sont composés de cellules rondes, ovales ou carrées, formées d'une enveloppe cellulosique épaisse, à double contour, et d'un contenu protoplasmique. Quand les cellules ou spores mycéliennes sont rondes ou ovales, le filament est moniliforme et se fragmente facilement (*mycelium fragile*). Quand les spores sont carrées, les filaments sont cylindriques, rectilignes, et se présentent sous forme de tronçons allongés (*mycelium résistant*).

Le développement du Champignon s'effectue toujours de la partie libre du cheveu ou du poil vers la racine, par conséquent en sens inverse de la croissance ; la direction des filaments est presque rectiligne et ne présente que quelques rares inflexions. Quand il se produit une division, ce qui est rare, celle-ci est toujours dichotomique et les deux rameaux produits s'écartent peu l'un de l'autre : ils se dirigent vers le bulbe.

L'examen que nous venons de faire montre que, sans culture, il serait impossible de montrer les affinités botaniques de ces Champignons.

Les Trichophyton dans les cultures. — Nous aurons l'occasion de parler de la forme macroscopique des cultures et de l'importance qu'elle présente pour le diagnostic des espèces parasites. Dans les lignes qui suivent, nous indiquerons simplement les caractères végétatifs appartenant en commun à toutes les espèces du genre *Trichophyton*. Avant de commencer cette étude, il serait intéressant de décrire rapidement l'*Eidamella spinosa* qui produit une teigne du Chien, et dont l'histoire a jeté

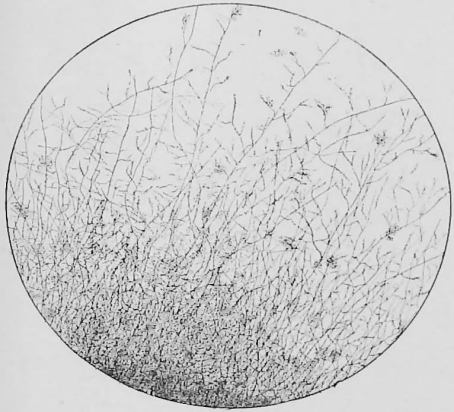


Fig. 617. — *Trychophyton tonsurans*. Culture en goutte pendante de 15 jours. Fixation à l'acide acétique pur. Gross. 60. D'après Sabouraud (*Archives de parasitologie*).

une si grande lumière sur l'origine et les affinités des teignes, mais cela nous ferait sortir du cadre élémentaire de cet ouvrage[1].

Les caractères des *Trichophyton* en culture ont été mis en lumière par les belles recherches de R. Sabouraud, Matruchot et Dassonville, Bodin, etc.

Si l'on ensemence en goutte pendante, en cellule, une spore mycélienne empruntée à un cheveu parasité, on constate qu'elle émet en quelques

1. On trouvera l'exposé complet de cette espèce dans :
Matruchot et Dassonville. *Eidamella spinosa*, dermatophyte produisant des périthèces. *Bull. Soc. myc. de France*, XVII, 2, p. 125, 1901 ; et un excellent résumé dans :
Gedoelst (L.). *Les Champignons parasites de l'Homme et des animaux domestiques*, Lamertin, Bruxelles, 1902.

heures un premier filament d'où partent des filaments grêles ayant environ 3 μ de diamètre. Ces filaments, qui se divisent par dichotomie, présentent des cloisons transversales distantes de 5 à 20 μ ; ils sont toujours cylindriques et ne prennent que dans les très vieilles cultures l'aspect moniliforme qui caractérise les cultures normales du *Microsporum Audouini*.

Quand la culture est bien développée, on peut observer des formes de reproductions diverses (conidies, chlamydospores, etc.), ainsi que des filaments en vrille ou en crosse, constituant l'ébauche des ornements des périthèces qui n'arrivent pas à leur complet développement dans le genre *Trichophyton*.

1. Les *conidies* naissent latéralement et isolément sur certains filaments, elles mesurent de 3 à 4 μ de long sur 2 à 3 μ de large et sont par conséquent plus petites que les « spores mycéliennes », d'où dérive la culture. Ces spores sont disposées sur des ramifications particulières du mycélium, sur lesquelles elles constituent des grappes simples (fig. 618) ou composées. Matruchot et Dassonville ont signalé, dans un *Trichophyton* d'origine animale, l'existence de *buissons conidiens* formés par l'accolement d'un grand nombre d'hyphes ramifiées dont les derniers ramuscules se couvrent de conidies. Ces formations, qui avaient été rencontrées par Eidam chez une Gymnoascée saprophyte (*Gymnomyces serratus*), constituent un nouveau lien botanique entre les *Trichophyton* et l'ordre des Gymnoascées où ils ont été placés.



Fig. 618. — *Trichophyton*. Hyphe sporifère (grappe simple) portant des conidies. D'après Sabouraud.

2. Les *chlamydospores* se rencontrent rarement chez les *Trichophyton* ; on les observe de préférence dans les cultures en souffrance. Elles se présentent sous forme de cellules renflées, de 12 à 15 μ de diamètre, intercalaires ou terminales ; en se désarticulant, elles constituent des éléments capables de germer longtemps après leur formation.

3. Les *fuseaux pluriseptés*[1] (fig. 619) sont des éléments allongés, fusiformes ou piriformes, présentant de 3 à 6-7 cloisons transversales délimitant des loges inégales, ils peuvent atteindre 50 à 80 μ de long sur 7 à 15 μ de large. Ces spores sont généralement à l'extrémité du filament. On les rencontre souvent en voie de germination.

4. Les *spires, vrilles* ou *tortillons spiralés*, sont produits par l'enroulement de certains rameaux mycéliens non cloisonnés et plus fins que les filaments ordinaires ; ils peuvent présenter de deux à dix tours de spire et avoir un diamètre de 9 à 10 μ environ. Ces formations doivent être considérées non comme des ébauches de périthèces (Duclaux), mais comme des ornements qui se développent à la surface du périthèce (Matruchot et Dassonville). La formation d'un périthèce complet n'a

[1] Ces éléments ne se rencontrent pas chez les *Trichophyton* endothrix et manquent aussi chez quelques *Trichophyton* endo-ectothrix.

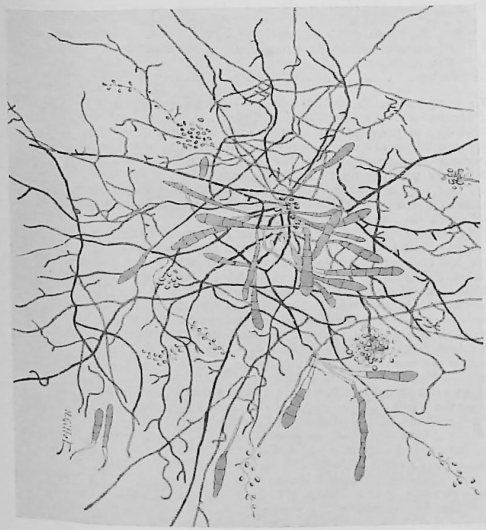


Fig. 619. — *Trichophyton* du Cheval. Culture en goutte de 3 jours, montrant des fuseaux multiloculés et des grappes. D'après Sabouraud.

jamais été observée chez les *Trichophyton*, qui ne possèdent pas davantage d'asques, ce mode de reproduction existe chez l'*Eidamella spinosa*, qui occasionne une teigne du Chien.

Milieux de culture[1]. — Pour faciliter l'étude des Champignons des teignes et leur comparaison, on devra utiliser le milieu d'épreuve maltosé de Sabouraud[2], dont la formule est la suivante :

Maltose brute de Chanut.	4 grammes.
Peptone granulée de Chassaing.	1 gramme
Eau distillée.	100 grammes.
Gélose.	1gr,80.

La température de culture optima oscille entre 20° et 32°.

Pléomorphisme des Trichophyton. — Le pléomorphisme (p. 953), c'est-à-dire la propriété de se présenter sous des aspects morphologiques macroscopiques et microscopiques si différents qu'on pourrait les considérer comme appartenant à des espèces et même à des genres différents, existe chez presque tous les *Trichophyton* qui ont été étudiés jusqu'à ce jour. Ces formes pléomorphiques à aspect duveteux, blanc, présentent rarement des organes de fructification et peuvent être considérées comme des formes de dégénérescence (Sabouraud).

Les formes pléomorphiques prennent naissance dans les cultures âgées et en particulier sous l'influence d'une température élevée et constante (étuve), d'une aération insuffisante ou sur des milieux épuisés. *Une fois formées, elles peuvent donner indéfiniment des cultures duveteuses caractéristiques, sans jamais revenir au type primitif.*

Les filaments des formes duveteuses sont plus fins et plus étroits que ceux des cultures mères. Quand ils présentent des organes de fructification, ceux-ci sont du même type que dans l'espèce d'où ils dérivent ; cependant dans certaines espèces (*Trichophyton* du Cheval), Bodin a pu observer un mode de reproduction en grappe simple (fig. 620), absolument semblable à celui des cultures des *Microsporum*. Le *Trichophyton Sabouraudi* ne présente pas de pléomorphisme (Sabouraud). Nous avons vu que les formes pléomorphiques ne reviennent jamais au type primitif sur les cultures et dans les conditions les plus variées. Bodin a montré que le *Microsporum equinum* peut revenir à sa forme type par rétroculture. Sabouraud avait cru pouvoir confirmer ce fait et il écrivait : « Quand on parvient, avec un duvet blanc pléomorphique d'un *Trichophyton*, à créer une *trichophytie spiculée* du poil, la rétroculture montre que ce passage en milieu animal a ramené ce duvet blanc pléomorphique à son *Trichophyton* d'origine » (Sabouraud). Depuis, à la suite de nouveaux travaux, il est revenu à une autre opinion : « Les premières expériences que j'ai faites sur ce point m'ont semblé confirmatives de cette opinion (celle de Bodin). Mais une étude plus approfondie m'a fait voir qu'il s'agissait d'erreurs de faits ou d'interprétation, et que le retour d'une culture pléomorphique au type de sa culture mère reste jusqu'à présent impossible par tous les moyens. »

Pour éviter la transformation pléomorphique des cultures, Sabouraud conseille d'employer des milieux non sucrés ni glycérinés. « C'est la présence ou l'absence des hydrates de carbone (glycérine et sucre) dans les milieux nutritifs qui provoque ou empêche l'apparition des formes pléomorphiques dans les cultures de Dermatophytes, et, quand le milieu nutritif n'en contient pas, il n'y a pas de pléomorphisme. Et alors la culture gardera, jusqu'à la dessiccation du milieu, les caractères spéciaux que ce milieu lui donne, sans en acquérir de nouveaux » (Sabouraud[1].)

Le *milieu de conservation* que préconise Sabouraud a pour formule :

Eau distillée	100 grammes.
Peptone granulée de Chassaing.	3 à 5 grammes.
Gélose.	1gr,8.

Inoculations expérimentales. — Certains *Trichophyton*, en particulier les espèces ectothrix, sont relativement faciles à inoculer à l'Homme ou aux animaux ; la principale cause d'échec est due à l'acidité normale de la sueur. Sabouraud conseille de produire localement, avec la pointe rougie d'une allumette, une petite phlyctène dont le sérum alcalin permet l'ensemencement des germes. L'inoculation peut se faire plus aisément encore en insérant dans la peau avec une aiguille une trace de culture ou des poils parasités. *Une même espèce peut donner chez l'Homme des lésions purulentes et au contraire des trichophyties sèches chez le Cobaye, le Lapin, le Cheval*, etc. Lorsque la culture typique est facilement inoculable, il en est de même de la culture pléomorphique.

L'inoculation *intraveineuse* de cultures pures de *Trichophyton* a permis à Sabrazès de provoquer une pneumonie mycosique chez un lapin. Stravino a obtenu dans les mêmes conditions des lésions du foie, du cœur et des reins.

Par l'inoculation *intrapéritonéale*, Citron a obtenu une pseudo-tuberculose péritonéale ; cet auteur se base sur ses expériences pour montrer l'analogie des *Trichophyton* avec le Bacille tuberculeux, qui ne serait que la forme imparfaite d'un Champignon élevé. Les lésions expérimentales obtenues avec les cultures de Bacilles tuberculeux montrent aussi de grandes ressemblances avec les lésions actinomycosiques.

Transmission des Trichophyton. — L'origine saprophytique de ces végétaux ne laisse aucun doute et il est vraisemblable que les cas sporadiques de teigne trichophytique sont dus à un contact de l'Homme avec une culture sponta-

1. Pour la confection des divers milieux, consulter Langeron (M.). *Précis de Microscopie*, 3e édition, p. 840. Paris, Masson, 1921.

2. Dans le milieu d'épreuve glycosé on remplace le maltose par une même quantité de glycose.

1. Sabouraud (R.). Sur le pléomorphisme des cultures des Dermatophytes et le moyen de l'empêcher. *Archives de parasitologie*, XII, p. 33, 1908.

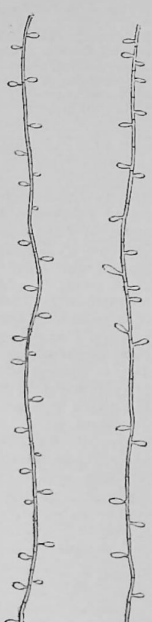


Fig. 620. — Duvet pléomorphique d'un *Trichophyton* du Cheval, grappe simple *Acladium*. D'après Sabouraud.

née du parasite dans la nature. Dans la majorité des cas, la transmission se fait directement d'Homme à Homme ou d'animal à Homme, ou indirectement par les objets de toilette ou les vêtements, peignes, brosses, coiffures, etc.

Pluralité des Trichophyton. — Sabouraud a montré la pluralité des parasites des teignes trichophytiques humaines par l'examen microscopique des Champignons dans les lésions, par leur aspect dans les cultures, par l'expérimentation sur l'Homme et les animaux et par les résultats positifs obtenus par la rétroculture des espèces inoculées ; il est arrivé ainsi à en différencier une vingtaine d'espèces chez l'Homme et chez les animaux. Depuis ses travaux, Bodin, Matruchot et Dassonville en ont décrit de nouvelles espèces.

Nous allons étudier successivement :

1° Les **Trichophyton endothrix** qui sont des parasites transmis de l'Homme à l'Homme ou plus exactement de l'enfant à l'enfant.

2° Les **Trichophyton endo-ectothrix** et **ectothrix** qui sont des espèces d'origine animale, transmises du Cheval, du Chat, du Bœuf, etc., à l'Homme.

3° Les **Trichophyton parasites exclusifs de la peau** le plus souvent d'origine humaine.

I. — TRICHOPHYTON ENDOTHRIX

A un stade de parasitisme avancé, le poil envahi par un *Trichophyton endothrix* se montre bourré de filaments mycéliens, il ne montre aucun parasite autour de lui. Il est bon de savoir cependant que le poil

récemment infesté montre, dans toutes les teignes, un réseau périphérique plus ou moins abondant de filaments parasitaires (fig. 616). C'est en effet de la peau que le poil prend la maladie. A l'exemple de R. Sabouraud, nous adoptons le nom d'*Endothrix purs* pour les *Trichophyton* qui ne montrent pas de réseau mycélien périphérique sur le poil infesté depuis longtemps, et celui de *Neo-endothrix* pour les « Trichophyton endothrix qui gardent pendant presque toute leur vie, sur certains poils ou cheveux, les caractères d'ectothricité que présentent tous les Trichophyton à leur période d'envahissement » (Sabouraud).

A. — ENDOTHRIX PURS

Les cheveux infestés par les *Trichophyton* endothrix purs ne montrent de réseau mycélien périphérique qu'au moment de la période d'envahissement ; ce réseau disparaît sur le poil parasité depuis longtemps.

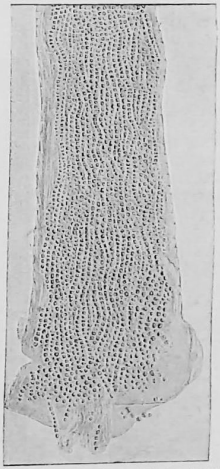


Fig. 621. — *Trichophyton tonsurans*. Cheveu envahi, montrant le mycélium formé de rubans composés d'articles quadrangulaires (traitement par la potasse à 40 pour 100). Gross. 260. D'après Sabouraud (*Archives de parasitologie*).

TRICHOPHYTON TONSURANS (Malmsten, 1845).

Synonymie : Trichomyces tonsurans Malmsten, 1845. — *Achorion Lebertii* Ch. Robin, 1847. — *Oidium tonsurans*, Zopf, 1890. — *Trichophyton megalosporum endothrix* Sabouraud, 1894. — *T. crateriforme* Sabouraud, 1902.

Description. — Le cheveu parasité, examiné dans la potasse, montre des filaments généralement simples, rarement dichotomisés, formés par une série de spores mycéliennes quadrangulaires mesurant de 4 à 5 μ de long. Ces filaments

remplissent le cheveu dont il ne reste plus que la cuticule (fig. 621), ils sont à peine ondulés et ne se rompent que difficilement ; ce Champignon est donc pourvu d'un *mycélium résistant*.

Culture. — Sur milieu d'épreuve maltosé, la culture débute par une petite houppe blanche ressemblant à un pom-

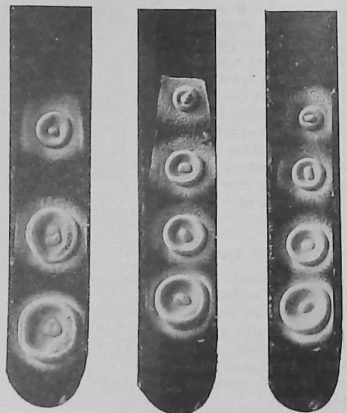


Fig. 622. — *Trichophyton tonsurans*. Cultures premières[1] de 20 jours sur milieu d'épreuve maltosé. D'après Sabouraud (*Archives de parasitologie*).

pon à poudre de riz ; peu à peu la culture s'étend par ses bords et le milieu se transforme en un gâteau blanc, velouté, dont le centre prend une couleur jaunâtre et se creuse en capsule pendant que les bords se relèvent. « La culture, qui perd peu à peu son aspect velouté pour prendre un aspect poudreux, affecte aussi la forme d'un bouton, puis d'un cratère qui peut être étonnamment régulier, et qui montre le plus souvent une petite saillie centrale... » « Pendant la première partie de sa vie, la culture du *T. crateriforme* est de couleur plus blanche, et au contraire, quand elle vieillit, sa couleur crème s'accentue. Passée la première partie de son développement, cette culture cesse d'être duveteuse ; elle devient aride et poudreuse. Cette poudre est adhérente et ne se détache pas aisément au moindre contact. La consistance de la culture est cartonnée ; avec la baguette de platine, il est aisé de faire des trous dans ce carton et d'en détacher des parcelles. Dans la première partie de sa vie, la culture est limitée au cratère lui-même, ensuite, et plus elle vieillit, plus elle s'entoure de rayons immergés très fins dont l'ensemble fait à la culture une auréole poudreuse » (Sabouraud).

Inoculation expérimentale. — Peut réussir chez l'Homme et chez les animaux.

Rôle pathogène. — *Trichophyton tonsurans* peut produire chez l'Homme des lésions variées, qui sont : la *teigne tondante trichophytique* sur le cuir chevelu ; l'*herpès circiné* sur la peau glabre ; l'onychomycose trichophytique au niveau des ongles ; des trichophyties seches des cils. Nous allons étudier rapidement ces diverses manifestations pathologiques.

1. Les cultures premières sont celles que l'on obtient en partant du poil ou de l'élément parasité.

a) Teigne tondante trichophytique.

Aspect du cuir chevelu. — Cette teigne est caractérisée par de *petites plaques de quelques millimètres*, rarement deux centimètres de diamètre ; elles peuvent, en s'accolant, produire des *plaques de grande taille, caractérisées par leurs bords irréguliers et le grand nombre de cheveux sains qu'elles présentent à leur surface* et qui démontrent nettement leur origine due à la confluence des petites plaques. Sur les plaques malades, on observe des cheveux cassés assez courts, mais dépassant la peau de 2 à 4 millimètres ; au lieu d'être droits, ils sont repliés dans des directions diverses donnant à l'ensemble un aspect hérissé. A côté de ces cheveux, on trouve des squames épidermiques croûteuses, dans lesquelles se trouvent inclus des cheveux contournés en tire-bouchon, en Z, en point d'interrogation, et tassés entre les couches de squames épidermiques. Le cheveu malade est gris poudreux, mais sans collerette ; quand on l'arrache, on ne trouve pas la racine noire comme dans les cheveux sains. Ces caractères permettent de différencier nettement cette teigne

de la tondante à *Trichophyton Sabouraudi* et à *Microsporum Audouini*.

On n'observe jamais de symptômes généraux ; le prurit se rencontre rarement.

Etiologie. Fréquence. — Cette teigne, qui se rencontre surtout dans les agglomérations d'enfants, est très contagieuse. Sabouraud estime que cette *teigne tondante scolaire parisienne* représente 50 pour 100 des cas de trichophytie. Cette maladie ne peut se contracter que dans le jeune âge ; elle disparaît spontanément vers quinze ou vingt ans.

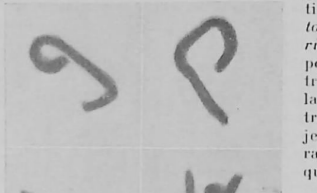


Fig. 623. — Cheveux de la teigne tondante due à *T. tonsurans*, extraits d'une squame coupe dans l'épaisseur de laquelle ils sont inclus et couchés. Gross. 20. D'après Sabouraud (*Archives de parasitologie*).

Pronostic. — Abandonnée à elle-même, cette affection peut durer plusieurs années, en moyenne de trois à cinq ans ; elle guérit spontanément entre la quinzième et la vingtième année. Par elle-même elle ne présente aucune gravité, mais par suite de sa contagiosité on est obligé d'isoler les enfants, ce qui peut porter un grand préjudice à leur éducation ou à leurs occupations.

Traitement. — *a*) **Traitement ancien.** — Avant l'introduction des rayons X en thérapeutique[1], on observait à l'hôpital Saint-Louis les indications suivantes :

Couper les cheveux ras ;

Epiler autour de chaque plaque sur une surface de 5 millimètres environ ;

1. Sabouraud (R.) et Noiré (H.). Traitement des teignes tondantes par les rayons X. *Presse médicale*, n° 105, 1904. — Noiré (H.). *Règles générales de radiothérapie déduites du traitement des teignes et des cancers*. Thèse pour le doctorat en médecine. Paris, 1905.

Laver tous les jours la tête au savon blanc et avec une solution de sublimé à 1 pour 1000 ;

Trois fois par semaine, frictionner avec de la teinture d'iode diluée au dixième dans l'alcool à 60° ;

Maintenir la tête recouverte d'un bonnet et, par une surveillance attentive, éviter la contagion par échange de bonnets ou par la communauté d'objets de toilette ou de literie.

Ce traitement durait environ 18 mois, quelquefois beaucoup plus longtemps. Actuellement, l'utilisation des rayons X, telle qu'elle est pratiquée par R. Sabouraud et Noiré, réduit le traitement à 2 mois.

b) **Traitement par les rayons X.** — Les rayons X, dirigés sur une région velue, ont la propriété de provoquer l'épilation d'abord, l'alopécie définitive ensuite, si leur action est prolongée. Cette remarquable propriété épilatoire devait faire prévoir l'utilisation des rayons de Röntgen dans le traitement des teignes ; malheureusement, les cas d'alopécie définitive et de radiodermite devaient en rendre l'emploi très aléatoire et dangereux entre les mains des premiers expérimentateurs, qui furent sur le point de renoncer à leur emploi.

Sabouraud et Noiré, en trouvant un procédé pratique pour doser les rayons pouvant produire l'épilation, ont rendu ce traitement absolument inoffensif et d'une efficacité parfaite. Le dosage est facile à faire à l'aide des pastilles de Sabouraud-Noiré, constituées par un disque de papier, de la dimension d'une lentille, au platino-cyanure de baryum. Ce papier qui est d'un beau jaune serin brillant à l'état normal, perd sa fluorescence et brunit lorsqu'il est exposé aux rayons X. Par l'expérimentation, Sabouraud et Noiré ont montré que la dose de rayons destinés à provoquer l'épilation est suffisante lorsque la pastille placée à mi-chemin entre l'ampoule et la tête du patient devient bistrée.

L'appareil employé à l'école Lailler par Sabouraud et Noiré est des plus simples (fig. 624). L'ampoule produisant les rayons est renfermée dans un grand manchon de tôle doublée d'ébonite (= lanterne isolante, 12) qui protège l'opérateur. Ce manchon est percé d'un orifice sur lequel peuvent s'adapter des manchons (13) métalliques de divers diamètres, permettant de traiter une plus ou moins grande surface. C'est sur ces manchons mobiles que se placent les pastilles au platino-cyanure de baryum.

Lorsqu'un enfant teigneux, dont tout le cuir chevelu est

atteint, doit être traité, on commence par lui couper les cheveux ras, puis on marque sur sa tête un certain nombre de cercles ayant le diamètre des manchons vecteurs de rayons qui pourront être employés ; ces cercles sont grands (9 cm. de diamètre) sur les régions plates comme les tempes, le sommet de la tête, petits sur les régions irrégulières comme l'occiput, les bosses pariétales, etc. Lorsque les cercles ont été marqués par le médecin traitant, l'enfant est placé comme l'indique le dessin ci-dessus, de telle façon que sa tête soit à 20 centimètres de l'ampoule. Chaque cercle reçoit des rayons pendant un temps variant de 5 à 10 minutes suivant les appareils ; la durée d'exposition nécessaire est contrôlée par une infirmière qui, de temps en temps, regarde la couleur de la pastille sensible placée à 10 centimètres de l'ampoule (fig. 624). Quand deux cercles d'application doivent empiéter l'un sur l'autre, on protège le premier exposé avec une mince feuille

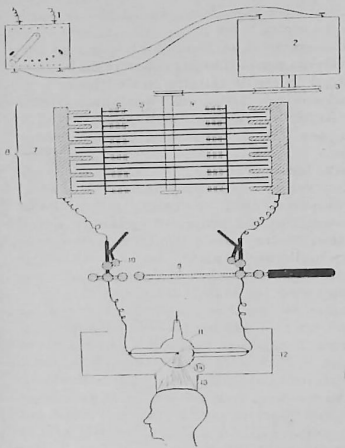


Fig. 624. — **Traitement des teignes** au moyen de la radiothérapie, à l'École Lailler. 1, rhéostat placé au niveau de la prise du courant sur le secteur de la ville ; 2, dynamo correspondant à 3/4 de cheval-vapeur ; 3, sa poulie de transmission ; 4, arbre de couche de la machine statique ; 5, un des douze plateaux de la machine statique ; 6, balais ; 7, collecteurs ; 8, ensemble de la machine statique à 12 plateaux ; 9, spintermètre de Beclère disposé en court-circuit ; 10, excitateur à boule de Destot pour augmenter la résistance de l'ampoule ; 11, ampoule de Crookes-Villars ; 12, chape métallique porte-diaphragme, mobile ; 13, tube vecteur de rayons ; 14, point où se met la pastille. D'après Sabouraud.

circulaire de plomb, interceptant totalement les nouveaux rayons émis.

Une tête entière peut être traitée en 10 à 11 séances qui peuvent être faites consécutivement le même jour.

C'est seulement quinze jours après l'application des rayons que les cheveux tombent ou plutôt s'arrachent par pincées,

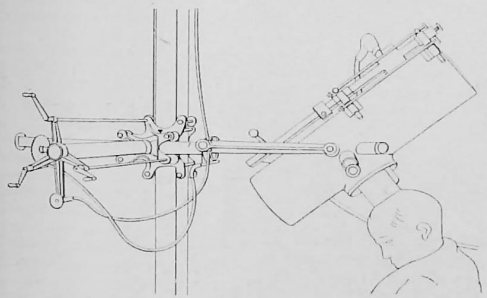


Fig. 625. — Localisateur porte-ampoule de Drault, permettant de déplacer l'ampoule en tous sens et de protéger l'opérateur et les parties saines de l'opéré. D'après Sabouraud et Noiré.

sans effort ni douleur. Les cheveux malades renferment des parasites parfaitement vivants, nullement influencés par les rayons, et capables de donner des cultures. Le cuir chevelu épilé est définitivement débarrassé des Champignons des teignes ; les cheveux sains, qui ne repoussent que deux mois plus tard, n'ont donc plus aucune chance de se contaminer. Néanmoins, par mesure prophylactique, Sabouraud et Noiré appliquent pendant toute la durée du traitement, le soir, la pommade suivante :

Huile de cade	4 grammes.
Oxyde jaune	0gr,20.
Vaseline	20 grammes.
Lanoline	10 —

La pommade est enlevée le lendemain matin par un savon-

nage et la tête est frictionnée avec de la teinture d'iode diluée au 1/10 dans l'alcool à 80.

Ce remarquable traitement des teignes par la radiothérapie a permis à l'Assistance publique de faire une économie annuelle d'environ 1 500 000 francs. Elle a permis également de réduire à deux mois le traitement des teignes infantiles, de rendre l'enfant à sa famille un mois après le début du traitement, et enfin de rendre les cas de contagion excessivement rares.

Prophylaxie. — La teigne peut passer facilement inaperçue, surtout chez les enfants qui portent des cheveux longs. Comme la prophylaxie consiste à isoler les jeunes teigneux, il est indispensable de les soigner dès le début, en dépistant la maladie par des visites médicales scolaires fréquentes.



Fig. 626. — *Herpès circiné trichophytique* sur le cou d'un enfant. D'après J. Darier.

Dans les grandes villes, où le nombre des enfants atteints est considérable, on doit créer des écoles spéciales où se poursuivent simultanément le traitement et l'instruction des jeunes teigneux.

L'école Lailler, qui fonctionne à l'hôpital Saint-Louis, en est un exemple.

b) Herpes circiné.

Cette localisation du *Trichophyton* est caractérisée par des placards légèrement surélevés, rouges et squameux, orbiculaires ou ovales, évoluant rapidement et présentant assez souvent sur leurs bords de petites vésicules aussi fines que celles d'une miliaire sudorale. La surface du placard est criblée de petites acuminations, vestiges de vésicules desséchées.

Cette forme de trichophytie s'observe surtout chez les enfants atteints de teigne tondante, elle se rencontre plus souvent sur les parties découvertes du corps; en particulier sur la face, le cou et les mains.

Cette dermatose guérit spontanément; on peut activer la guérison par des applications de teinture d'iode pure ou diluée au dixième dans de l'alcool à 80. Il se produit une exfoliation épidermique qui élimine le parasite.

c) Localisations rares.

Le *Trichophyton tonsurans* a été rencontré dans quelques cas assez rares d'onychomycose; on l'a rencontré également au niveau des cils, dont la chute provoque la guérison spontanée (Dubreuilh). Il est probable qu'il était également en cause dans un certain nombre de cas d'otomycose observés par Lubet-Barbon, Majocchi, Bar et Sabouraud; dans le cas où la maladie gagne le tympan, il faut employer des médicaments moins irritants que ceux utilisés habituellement, par exemple la vaseline naphtolée à 1 pour 10 (Bar).

TRICHOPHYTON SABOURAUDI R. Blanchard, 1895.

Synonymie : Trichophyton à cultures acuminées Sabouraud. — *Trichophyton acuminatum* Bodin, 1902.

Description. — Le cheveu parasité, examiné dans la potasse, montre des fragments myceliens courts et *très fragiles*, qui se dissocient sous la moindre pression en spores mycéliennes arrondies de 3 à 7 μ de diamètre. La forme arrondie des spores est surtout caractéristique, car, ainsi que Sabouraud l'a fait observer, il se présente des cas où le mycélium « en chapelet », rencontré dans cette espèce, présente une certaine résistance.

Galli-Valerio dit avoir observé cette espèce chez le Veau.

Culture. — Sur milieu d'épreuve maltosé, la culture débute par une petite coupole surmontée par plusieurs digitations poilues qui resteront toujours visibles au centre des vieilles cultures. « La culture du *Trichophyton acuminatum*, lorsqu'elle a grandi, fait sur le milieu nutritif une saillie de plus en plus grande. Bientôt les ailerons poilus qui avaient signalé le début de la culture, ne paraissent plus, à son sommet, que comme des excroissances peu importantes. Toute la culture a la forme d'un cône aplati et découpé en secteurs par des cannelures radiées plus ou moins profondes. Lorsque la culture vieillit, les cannelures s'ouvrent souvent, et la culture devient lacunaire, phénomène que même les jeunes cultures peuvent présenter, lorsqu'elles ont souffert. » « ... J'ai dit que la culture acuminée débute sous la forme d'une minuscule calotte hémisphérique, surmontée de trois ou quatre plumets bizarres, frangés, pennés, ressemblant aux palpes de

certains Papillons et Hannetons qui persistent plus tard dans la culture vieille. » (Sabouraud.) Cette forme typique pointue de la culture explique le nom que lui ont donné Sabouraud et Bodin (*T. acuminatum*) ; mais, par application de la loi de

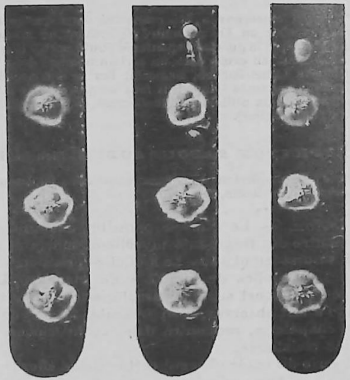


Fig. 627. — *Trichophyton Sabouraudi*, cultures premières de 20 jours, sur milieu d'épreuve maltosé. Grand. nat. D'après Sabouraud (*Archives de parasitologie*).

priorité, le nom de *T. Sabouraudi*, donné par R. Blanchard en 1895, doit seul être appliqué à cette espèce.

Ce Champignon ne présente pas de cultures pléomorphiques (Sabouraud).

Rôle pathogène. — Le *Trichophyton Sabouraudi* peut produire chez l'Homme des lésions variées : teigne tondante peladoïde, herpès circiné, onychomycose et trichophytie sèche de la barbe.

a) Teigne tondante peladoïde de Sabouraud.

Aspect du cuir chevelu. — Comme la teigne trichophytique due au *T. tonsurans*, la teigne peladoïde est caractérisée par de petites plaques qui peuvent, en s'accolant, produire des plaques de grande taille, à contours irréguliers, parsemées de touffes de cheveux sains. Elle en diffère par ses cheveux qui « se cassent au ras de la peau, comme des arbres coupés au ras de terre, et forment une alopécie disséminée en clairières au niveau de laquelle la peau paraît criblée de points noirs » (Sabouraud). Les points noirs représentent des cheveux malades qui se montrent aux orifices pilaires ; leur nombre fait ressembler le cuir chevelu à la peau d'un acnéique couverte de comédons. Cet aspect est tout à fait caractéristique et permet de dignostiquer facilement cette teigne.

Etiologie. Fréquence. — Comme la précédente, cette teigne fait partie des *tondantes scolaires parisiennes* ; d'après Sabouraud elle représente, à Paris, 30 pour 100 des cas de trichophytie.

Traitement. — Identique à celui de l'espèce précédente.

b) Autres localisations du T. Sabouraudi.

Le diagnostic des lésions ne peut se faire que par l'examen microscopique et la culture.

L'herpès circiné forme des placards légèrement surélevés faciles à traiter.

L'onychomycose est assez souvent produite par cette espèce, elle se développe à la suite d'une trychophytie de la main qui a en général disparu quand on aperçoit les lésions de l'ongle.

La trichophytie sèche de la barbe, ressemblant à celle du cuir chevelu, est quelquefois occasionnée par ce parasite.

Trichophyton circonvolutum Sabouraud 1909. — Cette espèce endothrix a été isolée par Sabouraud dans deux cas de trichophytie provenant du Soudan et du Dahomey. Ce parasite peut occasionner une tondante ressemblant à celle produite par le *Trichophyton tonsurans* chez l'enfant et des plaques érythémateuses circinées et squameuses sur la peau glabre de l'adulte.

Trichophyton Curri Chalmers et Marshall, 1914. — Cause une tondante des enfants au Soudan égyptien, caractérisée par de petites taches blanches présentant des squames, des cheveux normaux et des cheveux malades cassés à 1 millimètre du cuir chevelu. Dans sa vie parasitaire et en culture, se montre très voisin des *T. tonsurans* et *T. Sabouraudi*. Les cultures sont blanches et acuminées. Ce qui fait l'intérêt scientifique tout spécial de ce Champignon c'est qu'il forme des ébauches de périthèces sans asques dans les cultures. C'est la seule teigne qui montre si nettement les affinités de ces Hyphomycètes avec le groupe plus évolué des Ascomycètes.

Trichophyton effractum Sabouraud, 1909. — La culture, qui, au début, ressemble à celle du *Trichophyton tonsurans*, est plus mince, aussi en vieillissant elle se dessèche et s'ouvre comme le bouton d'une fleur, elle apparaît alors éclatée, d'où le nom donné par Sabouraud.

Trichophyton exsiccatum Uriburu, 1909, in Sabouraud. — Ce parasite provoque en République Argentine des tondantes infantiles. « Ses cultures appartiennent très évidemment au type cratériforme. Mais elles poussent avec lenteur et comme avec difficulté sur les milieux d'épreuve. Toute la surface du cratère, dont les bords sont irréguliers, est craquelée finement et semble desséchée, d'où le nom de cette espèce. En vieillissant, ces cultures s'entourent d'un large liseré blanc, coupé de plis radiés, qui fait au cratère central comme une auréole » (Sabouraud). L'inoculation au Cobaye est positive et donne les mêmes résultats que le *T. tonsurans*.

Trichophyton fumatum Sabouraud, 1909. — La culture cratériforme de ce parasite se plisse rapidement et se chiffonne comme celle de l'espèce précédente, mais elle n'éclate pas et se colore en brun-feuille morte. Cette espèce, rare à Paris (Sabouraud), est commune dans la région de Parme en Italie (Dalla Favera).

Trichophyton glabrum Sabouraud, 1909. — Cette espèce, très voisine du *T. violaceum*, s'en distingue par sa culture plus vivace, à surface lisse et humide et par sa couleur qui ne devient jamais violette.

Trichophyton pilosum Sabouraud, 1909. — Cette espèce se différencie du *T. Sabouraudi* uniquement par sa culture adulte qui, au lieu de présenter une poussière d'un brun rose, se recouvre d'un « duvet court et dense comme un velours » (Sabouraud).

Trichophyton polygonum Uriburu, 1909, *in* Sabouraud. — « Très cratériforme au début, sa culture sur milieu d'épreuve devient vite polygonale et reste presque toujours quadrilatère. Sa surface est chiffonnée à gros plis, ronds, épais ; sa couleur est nettement blanche, sa surface d'abord veloutée devient poudreuse. Très promptement, son contour qui est d'abord rond devient polygonal, ce qui donne à la culture un aspect caractéristique et permanent » (Sabouraud).

Trichophyton regulare Sabouraud, 1909. — La culture, même quand elle vieillit, « garde une forme d'une régularité parfaite sur tubes de gélose maltosée, la comparaison est facile et la différence entre les cultures de deux espèces reste constante, mais elle est beaucoup plus évidente sur matras, où les cultures ne gardent pas l'aspect cratériforme, parce que les bords du cratère s'infléchissent en dedans et se couchent vers le centre. Et comme la surface de la culture est radiée régulièrement, on dirait l'ouverture d'une bourse fermée à coulisse, ou encore une roue dont le moyeu aurait été enlevé » (Sabouraud).

Trichophyton umbilicatum Sabouraud, 1909. — « Sur gélose maltosée, la culture adulte se présente comme la face inférieure d'un fruit avec l'ombilic creux qui tient la place de la fleur ancienne. Cet aspect, déjà très spécial, est accentué par une fine frange radiée qui auréole la culture » (Sabouraud).

Trichophyton soudanense Ch. Joyeux, 1912. — Espèce découverte par Ch. Joyeux en Haute-Guinée où 80 pour 100 des enfants en sont atteints. Sur 38 cas de teignes étudiées, 3 étaient dus au *Microsporum Audouini* les 35 autres au *T. soudanense*.

L'aspect clinique diffère peu de celui des trichophyties européennes,

bien que les plaques soient plus difficiles à voir, en raison de l'implantation particulière des cheveux des Noirs. Les cheveux atteints montrent des spores myéliennes rectangulaires nettement endothrix. Sur milieu glucosé de Sabouraud, la culture débute au 3e-4e jour par un mamelon jaune clair qui se plisse et s'agrandit ; vers le 3e-11e jour, la base s'élargit et s'irradie en formant un gazon blanc non surélevé, fréquemment envahi ensuite par un duvet pléomorphique.

Trichophyton sulphureum C. Fox, 1908, *in* Sabouraud. — Ce parasite, qui se rencontre dans 21 pour 100 des cas de trichophytie en Angleterre (C. Fox), est rare en France où Sabouraud l'a observé quatre fois dans des cas d'importation anglaise. La culture, duveteuse au début, montre bientôt en son centre un nodule rouge entouré par le reste de la culture qui prend une délicate couleur de primevère. D'une façon générale, la forme de la culture est celle du *T. tonsurans*. Sur milieu d'épreuve « la couleur rouge orange du centre nous a paru s'affaiblir par les ensemencements, mais la couleur soufre de la culture y est permanente et nous paraît le principal caractère qui puisse servir à son identification » (Sabouraud).

TRICHOPHYTON VIOLACEUM Bodin, 1902.

Synonymie : Trichophyton à cultures violettes Sabouraud.

Description. — Ce Trichophyton endothrix a été découvert par Sabouraud dans certains cas de tondantes sèches du cuir chevelu ou de la barbe ; d'après la statistique de cet auteur, sur 219 cas de tondantes à Paris ce parasite a été décelé par la culture 39 fois. Il semble beaucoup plus fréquent en Italie et en Algérie. Ce parasite semble exister au Brésil. La culture a la forme d'un disque légèrement acuminé au centre, elle est lisse et humide et de coloration brun pâle ou gomme-gutte au début. En grandissant, il se forme de petits sillons ridés, et au bout de trois semaines la culture présente une couleur violet-aubergine typique.

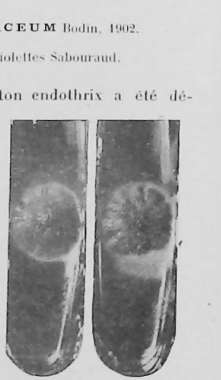


Fig. 628. — *Tr. violaceum*. Culture âgée de 2 mois, sur gélose maltosée. Grandeur nat. D'après Sabouraud.

Trichophyton sp. — De lésions trichophytiques graves, disséminées sur la tête d'un enfant sénégalais,

P. Gourmont a isolé, en 1896 « un Trichophyton (?) atypique, endothrix, à l'état exclusivement mycélien non sporulé dans le cheveu, à cultures de tendance cupuliforme, jaune paille et humides sur gélose peptonée, blanches et sèches sur milieu d'épreuve ; donnant difficilement des formes sporulées à l'examen mycologique » (P. Gourmont).

Trichophyton sp. — P. Gourmont a isolé cette espèce en 1896 d'une lésion à petites plaques arrondies siégeant sur la tête d'un enfant sénégalais. C'est un « Trichophyton endothrix à mycélium sporulé, résistant ; à cultures polymorphes et polychromes selon les températures, blanches et rayonnées sur milieu d'épreuve à 20° » (P. Gourmont).

B. NEO-ENDOTHRIX.

Les cheveux infectés par les *Trichophytons* groupés dans cette section montrent toujours quelques filaments mycéliens périphériques.

Trichophyton flavum Bodin, 1902. — ***Synonymie*** : Trichophyton à culture jaune, craquelée, vermiculée de Sabouraud, 1893. *Trichophyton cerebriforme* Sabouraud, 1909.

Le poil parasité est gros, grisâtre et parfois contourné en *u* ou en *z* à la surface de l'épiderme ou dans l'épaisseur de l'épiderme corné ; il est cassant à l'épilation et dépasse la peau de trois millimètres (Sabouraud). Le poil, traité par la potasse, peut être presque identique à celui envahi par le *T. tonsurans* et présenter l'aspect purement endothrix ; mais si on examine 3 à 4 autres poils on pourra en voir 1 ou 2 présentant l'aspect endo-ectothrix (Trichophyton du type *neo-endothrix*).

La culture sur milieu d'épreuve se distingue de celle du *T. tonsurans*, avec laquelle on pourrait la confondre, par l'aspect chiffonné de sa surface et sa couleur qui devient crème sur les vieilles cultures. Le pourtour de la culture montre des rayons poudreux, distincts et inégaux, bien différents de l'auréole poudreuse qui entoure les cultures de *Trichophyton tonsurans*.

Ce Champignon est inoculable au Cobaye, qui contracte une trichophytie sèche et dépilante. Chez l'Homme, il peut provoquer l'herpès circiné, des tondantes trichophytiques et des trichophyties de la barbe qui, après certains stades évolutifs, prennent l'aspect du sycosis. Cette espèce est vraisemblablement d'origine animale.

Trichophyton plicatile Sabouraud, 1909. — « Le *T. plicatile* est le type des Trichophyton neo-endothrix. Dans la même préparation de poils provenant du même sujet, on trouve le parasite rigoureusement endothrix et d'autres cheveux qui sont entourés de filaments rubanés » (Sabouraud). Les cultures ressemblent beaucoup à celles du *T. tonsurans*, elles sont blanches et poudreuses. Leur surface est plissée au centre et la périphérie montre une zone poudreuse, moins visiblement rayonnée que celle du *T. flavum*. Cette espèce provoque chez l'Homme des trichophyties sèches ou humides de la barbe (Sabouraud). Ce *Trichophyton* est probablement d'origine animale.

II. — TRICHOPHYTON ECTOTHRIX OU ENDO-ECTOTHRIX.

Ces parasites, toujours d'origine animale[1] (Cheval, Bœuf, Chat, etc.), végètent aussi bien dans le poil qu'autour de lui, même à un stade de parasitisme avancé. La gaine qui entoure le cheveu ressemble beaucoup à première vue à celle que l'on rencontre sur les poils parasités par les *Microsporum*, mais un examen plus attentif permet de retrouver ici des chaînes de spores et des filaments mycéliens externes qui n'existent pas dans la « cage microsporique » (V. fig. 629).

A. — ECTOTHRIX MICROIDES.

Ces parasites sont des « Trichophyton caractérisés à l'examen microscopique du cheveu par la petitesse de leurs spores extrapilaires, qui constituent au cheveu une gaine analogue à celle des *Microsporum*, avec cette différence que cette gaine est faite toute ou partiellement de spores en chaîne dont les fibres sont aisément distinctes et reconnaissables » (Sabouraud).

Ces Microphytes sont assez répandus chez les animaux domestiques (Cheval, Chat, etc.). Le mode de contamination de l'Homme est, en général, facile à établir ; ces parasites s'observent en effet chez les gens en contact fréquent avec les animaux. Les lésions qu'ils provoquent sont très variables et seront étudiées en détail dans les pages qui suivent.

TRICHOPHYTON MENTAGROPHYTES (Ch. Robin, 1853).

Synonymie : Mentagrophyte, Gruby, 1842. — *Microsporon mentagrophytes* Ch. Robin, 1853. — *Sporotrichum (Microsporon) mentagrophytes* Saccardo, 1886. — Trichophyton pyogène à cultures blanches du Cheval, Sabouraud. — *Trichophyton gypseum* Bodin, 1902. — *Trichophyton asteroides* Sabouraud, 1909.

Description. — Cette espèce, comme toutes celles dont nous donnerons la description dans les pages qui suivent, appartient au groupe des *Trichophyton endo-ectothrix*. En examinant des poils de la périphérie des lésions, et surtout le

1. Pour plus de détails, consulter :
SABOURAUD. *Les teignes*, Paris, Masson, 1910.

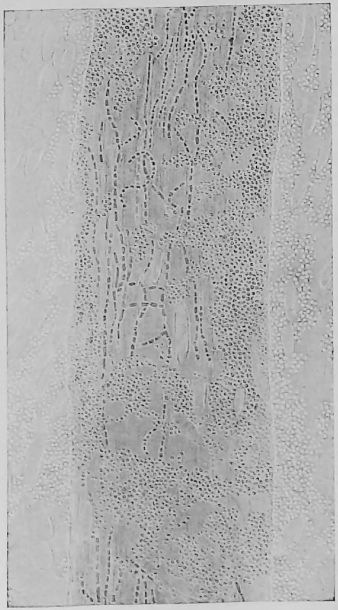


Fig. 629. — *Trichophyton mentagrophytes*. Type de Tr microïde. Remarquer les filaments internes cloisonnés et les spores externes beaucoup plus petites que celles des Trichophytons mégaspores. Gross. 600. D'après Sabouraud.

contenu suppuré des vésicules, on observe des spores de 3 ou 6 μ de diamètre, formant des chapelets plus ou moins longs. Dans la gaine qui entoure la base du poil, on trouve des spores très inégales, dont les dimensions varient de 2 à 11 μ de diamètre.

Culture. — Sur milieu d'épreuve maltosé, la culture, d'un blanc de plâtre (*T. gypseum*), présente un centre surélevé duveteux, entouré d'une large auréole poudreuse ; la surface se creuse de sillons rayonnants et la périphérie présente de nombreux prolongements aigus tout à fait caractéristiques. La culture sur pomme de terre montre une traînée plâtreuse blanche.

Rôle pathogène. — Ce Champignon cause une folliculite suppurée explosive spontanée chez le Cheval, il est inoculable au Cobaye, chez lequel il provoque une trichophytie serpigineuse, d'une durée indéfinie, sans folliculite suppurée.

Chez l'Homme, il cause le kérion de Celse sur le cuir chevelu et le sycosis, qui lui est identique, dans la barbe. Sur les régions glabres il produit une folliculite agminée.

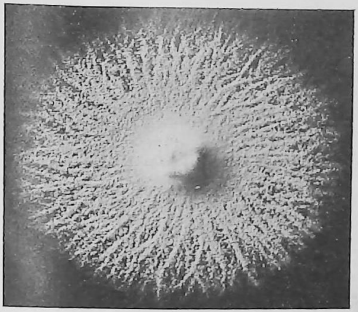


Fig. 630. — *Tr. mentagrophytes* (= *T. asteroides*). Culture âgée de 30 jours sur gelose glucosée. Grand. nat. D'après Sabouraud.

Sur 67 cas de teigne endo-ectothrix, Sabouraud (1910) l'a rencontré 18 fois.

a) Sycosis ou mentagre.

L'invasion des poils de la barbe par le *Tr. mentagrophytes* donne lieu, au début, à une inflammation de l'orifice pilo-sébacé, qui se traduit par une pustule péripilaire à zone inflammatoire vive et à base rapidement tuméfiée ressemblant à un furoncle naissant. Les follicules voisins se prennent et en une semaine ils s'agglomèrent en placards rouges, saillants, fermes, d'où la pression peut faire sourdre du pus par de nombreux orifices ; il peut même se produire des décollements purulents.

Les poils sont éliminés et ceux qui restent s'arrachent sans douleur ; c'est dans ceux de la périphérie qu'il faut rechercher la collerette mycélienne. Les lésions peuvent être disséminées dans le *sycosis nodulaire,* qui est le plus fréquent, ou confluentes.

Étiologie. — Cette affection est d'origine équine, elle s'observe chez les gens qui, par leur profession, vivent avec les Chevaux.



Fig. 631. — *Tr. mentagrophytes.* Culture âgée de 30 jours sur gélose maltosée. Grand. nat. D'après Sabouraud.

Pronostic. — Comme pour le kérion de Celse, le pronostic est bénin, la guérison spontanée survient en quelques mois, mais elle laisse une cicatrice.

Traitement. — Dans les cas de moyenne intensité, couper les poils avec des ciseaux, savonner matin et soir et appliquer de la teinture d'iode diluée dans l'alcool. On peut également épiler et employer des lavages au sublimé, suivis le soir d'une application de pommade à la résorcine ou au calomel.

b) Folliculite agminée de la peau glabre.

Cette affection est le représentant cutané du sycosis et du kérion de Celse ; elle se présente sous forme de placards arrondis, saillants, pouvant atteindre 5 à 6 centimètres de diamètre et ayant la forme d'un macaron. La surface est criblée de trous d'où la pression fait sourdre du pus. Ces placards à évolution rapide sont très douloureux, ils siègent ordinairement sur la face dorsale des mains et des poignets ou aux avant-bras. On les rencontre chez les individus qui, par leur profession, sont en contact avec les chevaux.

Les cataplasmes émollients, des lavages antiseptiques et l'application de teinture d'iode constituent la base du traitement.

Espèces voisines du T. MENTAGROPHYTES.

Les recherches de Sabouraud ont montré que le groupe des *Trichophyton* du type *gypseum* (= *mentagrophytes*) était constitué par six espèces faciles à distinguer par la culture. Nous avons déjà étudié le *T. mentagrophytes* (= *T. asteroïdes*), nous donnons ci-dessous une brève indication des autres espèces.

Trichophyton denticulatum[1] Sabouraud, 1910. — (= Trichophyton pyogène à cultures blanches Sabouraud, 1894. — *Trichophyton niveum* Sabouraud, *pro parte*).

Cette espèce, rencontrée par Sabouraud 2 fois sur 67 cas de trichophytie endo-ectothrix, produit chez l'Homme et chez l'enfant des kérions assez graves. La culture, identique à celle du *Trichophyton felineum* sur milieu d'épreuve glucosé, s'en distingue sur milieu d'épreuve maltosé. Elle se présente sous forme d' « un simple tapis rond de velours blanc frangé seulement de denticulations qui sont comme les pointes des rayons plus larges et soudés de la culture précédentes » (Sabouraud). L'inoculation au Cobaye s'effectue facilement.

T. depilans Mégnin, 1879. — Cette espèce, que Mégnin n'a pas cultivée et dont l'identification est, par conséquent impossible, provoquerait une tondante du Cheval transmissible à l'Homme, chez lequel elle détermine des cercles d'herpès circiné. Comme le Cheval peut héberger plusieurs *Trichophyton* et plusieurs *Microsporum*, il est impossible de classer l'espèce trouvée par Mégnin.

T. farinulentum Sabouraud, 1910. — (= *Tr. gypseum* Bodin, 1902, *pro parte*). Ce dermatophyte a été trouvé 4 fois par Sabouraud sur 67 cas de teigne endo-ectothrix, il produit des kérions bénins sur la peau glabre et plus graves sur le cuir chevelu, où il s'accompagne d'abcès indolents, longs à guérir.

« La culture du *T. farinulentum* est facile à individualiser sur les deux milieux d'épreuve ; c'est d'abord un disque poudreux, blanc, ombiliqué, coupé de radiations plus ou moins creuses. Ensuite le centre devient un *mamelon* saillant en coupole, sur lequel apparaîtra vite le premier duvet

1. Le *Trichophyton felineum* et le *T. denticulatum* ressemblent en culture aux duvets pléomorphiques des Trichophyton du groupe des *T. mentagrophytes* (= *gypseum*) ; comme d'autre part ils ne se pléomorphisent pas, on peut, avec Sabouraud, émettre l'hypothèse que ces parasites sont des formes pléomorphiques naturelles de ces derniers *Trichophyton*. Sabouraud écrit à ce sujet les lignes suivantes : « Mais on pourrait admettre hypothétiquement que, sous l'influence de causes à déterminer, la transformation pléomorphique, qui survient toujours sur les vieilles cultures des *T. gypseum*, en milieu sucré, se serait produite *une fois* sur un animal qui le portait. » Si l'on admet l'origine saprophytique des teignes, on peut également supposer que cette forme pléomorphique s'est fixée dans le milieu ambiant, ce qui *a priori* semble plus aisé à comprendre que la transformation sur l'animal.

blanc pléomorphique. Souvent la périphérie de la culture montre une auréole de rayons immergés : auréole plus marquée sur gélose glucosée, où elle est séparée du corps de la culture par un trait circulaire glabre » (Sabouraud). « La culture primaire du *T. farinulentum* a un caractère spécifique particulier. Sur gélose peptonisée sans sucre, sa culture est glabre, jaune, presque humide et sans duvet. D'abord en forme de coupole aplatie, elle se montre ensuite découpée à sa périphérie par des rayons qui se multiplient quand la culture vieillit. Alors on peut voir son pourtour devenir finement poudreux et le centre toujours jaune, glabre, humide, se hérisser de poils jaunes, courts, tout à fait spéciaux. Ces caractères suffiraient à faire différencier cette culture de toutes les autres du même groupe » (Sabouraud).

Ce parasite s'inocule très facilement au Cobaye.

TRICHOPHYTON FELINEUM R. Blanchard, 1895.

Synonymie : Trichophyton pyogène à cultures blanches Sabouraud, 1894. — *Trichophyton niveum* Sabouraud. — *Trichophyton radians* Sabouraud, 1909.

Description. — Ce parasite endo-ectothrix provoque rarement une maladie des poils. La base du cheveu parasité présente une gaine formée de grosses spores de 7 à 9 μ de diamètre, faisant saillie comme une collerette adhérente au cheveu, au-dessus de l'orifice pilaire. Le mycélium est fragile. Dans le pus des vésicules, on observe des spores libres et quelques articles mycéliens.

Culture. — Sur milieu d'épreuve maltosé, on obtient une colonie poudreuse d'un blanc pur, légèrement ombiliquée au centre et présentant à la périphérie un nombre infini de fins rayons ondulés, se recouvrant parfois les uns les autres et occupant plus de la moitié de la surface totale de la culture.

Rôle pathogène. — Ce Champignon, qui produit une teigne fugace chez le Chat, semble avoir été observé également chez le Cheval, le Bœuf, le Chien, peut-être aussi chez le Mouton et le Porc. Chez l'Homme, il provoque une teigne tondante inflammatoire du cuir chevelu (*kérion de Celse*), ou, sur les régions glabres, constitue l'*herpès iris vésiculeux* de Bietl ou *trichophytie circinée dysidrosiforme* de Sabouraud. Sur 67 cas de teigne endo-ectothrix, Sabouraud (1910) l'a rencontré 4 fois.

Kérion de Celse.

Cette lésion, surtout fréquente chez l'enfant, est caractérisée par un placard saillant, rouge vif et infiltré, de 3 à 4 centimètres de diamètre, dont la surface est couverte d'un semis de petites pustulettes blanches se vidant par la pression. Les cheveux sont expulsés de leur follicule et ceux qui restent tiennent à peine. Cette folliculite, que l'on pourrait appeler le sycosis du cuir chevelu, guérit spontanément en 3 ou 4 mois,

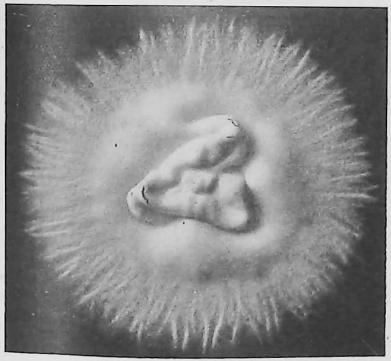


Fig. 632. — *Trichophyton felineum* (= *T. radians*). Culture âgée de 35 jours sur gélose maltosée. Grand. nat. D'après Sabouraud.

mais laisse des cicatrices indélébiles. Il peut y avoir un certain nombre de placards sur le même individu. Chez la femme et chez l'enfant, cette affection est surtout due au *T. felineum*. Chez l'Homme, elle est occasionnée principalement par le *T. mentagrophytes*.

T. granulosum Sabouraud, 1908. — (= *T. gypseum* Bodin, 1902, *pro parte*). Ce parasite, qui produit une trichophytie épidémique du Cheval à plaques petites et innombrables (Pecus, Sabouraud), a été observé chez l'Homme en Italie (Dalla Favera). « La culture sur milieux d'épreuve est un disque de poudre d'un blanc jaunâtre, semé de granulations plus grosses. Au centre, un ombilic saillant ou creux, radié et souvent à demi capuchonné. Culture presque identique sur milieux maltosé et glucosé.

Sur peptone à 3 pour 100, culture plus petite, son centre occupe plus de place dans la culture, son pourtour est denticulé, sa surface se couvre de perles de condensation » (Sabouraud). Le parasite est facilement inoculable au Cobaye.

T. griseum F. Vasconcellos, 1914. — Isolé d'une trichophytie cutanée, située sur la peau de l'avant-bras d'un malade voisin du *T. mentagrophytes*, observée au Brésil.

T. lacticolor Sabouraud, 1910. — (= *T. gypseum* Bodin, *pro parte*). Cette espèce a été rencontrée par Sabouraud (1910) 2 fois sur 67 cas de trichophytie endo-ectothrix, elle peut provoquer des kérions de grande taille affectant la barbe (sycosis) ou les régions glabres. « Les cultures primaires du *T. lacticolor* sont discoïdes, plates avec des sillons radiés peu profonds, presque identiques sur les deux milieux d'épreuve, leur surface est jaune crème, grumeleuse. Sur milieu de conservation, culture de forme tronconique, creusée en surface de cannelures radiées, et en son centre d'un ombilic profond. Surface couverte d'un duvet court, blanc, velouté. Le duvet pléomorphique blanc apparaît vite sur les cultures primaires en milieux sucrés. Isolé, il donne sur les deux milieux d'épreuve un gâteau de duvet blanc court dont le centre saillit peu à peu et se creuse un cratère irrégulier dont les bords finissent par se déjeter quand la culture vieillit... » (Sabouraud). L'inoculation au Cobaye est toujours positive.

T. nodoformans Castellani, 1912. — Trouvé à Ceylan dans un certain nombre de cas d'*eczema marginatum* (p. 1045) et une fois dans un kérion de la barbe ou il envahissait les poils. S'il n'avait été trouvé que dans l'eczéma marginé, il aurait été classé dans le genre *Epidermophyton* ou le genre *Atrichophyton*. Sa présence sur des poils de la barbe le fait classer par Castellani dans le genre *Ectotrichophyton*. Nous citons cet exemple pour montrer combien il est difficile de classer les êtres en utilisant une classification aussi artificielle que celle basée sur l'habitat.

T. persicolor Sabouraud, 1910. — (= *T. gypseum* Bodin, 1902, *pro parte*). Ce parasite a été rencontré deux fois par Sabouraud sur un total de 67 cas de teigne endo-ectothrix ; il produit des trichophyties faiblement suppurées de la paume des mains et de la barbe. « Les cultures de *T. persicolor* poussent mieux sur milieux peptonisés simples (peptone 3 pour 100) que sur milieux peptonisés et sucrés, et ceci est très contraire à la règle générale. Ses cultures sont d'un rose lilas vineux et leur surface ressemble à du feutre ou à de la bourre de coton. La comparaison faite par Adamson de ces cultures à la peau d'une pêche bien mûre reste la meilleure possible. La culture du *T. persicolor*, d'abord ronde, devient polygonale et étoilée, divisée en secteurs plus ou moins réguliers par des incisures radiées. Sur milieux peptonisés, elle arrive à cinq centimètres de diamètre, et alors ses bords sont déchiquetés, élégants et à surface marquée de cercles concentriques de couleur foncée. Sur milieux sucrés, la culture peut être radiée, mais elle est plus ronde, poudreuse, rosâtre » (Sabouraud). Cette culture se pléomorphise rapidement, elle s'inocule difficilement au Cobaye.

T. radiolatum Sabouraud, 1910. — (= *T. gypseum* Bodin, *pro parte*). Cette espèce, que Sabouraud a rencontrée 4 fois sur 67 cas de trichophytie endo-ectothrix, produit des kérions chez l'adulte et chez l'enfant. Il se distingue du *T. mentagrophytes* par sa culture. « La culture à son début paraît celle du *T. asteroides*, quoique dès l'abord sa couleur ne soit pas d'un blanc aussi pur. Peu à peu les différences se précisent. Sur gélose maltosée en tubes, le centre de la culture est plus régulièrement arrondi ; sur gélose glucosée, l'aspect radié en soleil est plus confus et les rayons gladiolés moins distincts. Ces différences s'accusent bien plus nettement sur matras. Leur couleur seule les différencierait déjà sur gélose maltosée. Sur gélose glucosée, les rayons ne sont distincts qu'au pourtour de la culture autour d'un disque plein pulvérulent. Après 3-4 semaines, les cultures sur milieux sucrés donnent lieu à un duvet blanc pléomorphique... » (Sabouraud). L'inoculation au Cobaye est facile et positive vers le dixième ou douzième jour.

T. radioplicatum W. Fischer, 1913. — Voisin du *T. mentagrophytes* (= *gypseum*).

T. Viannai F. de Mello, 1917. — Champignon ectothrix microïde du groupe *T. mentagrophytes*, isolé de lésions d'herpès circiné du pubis, des cuisses et de l'abdomen à Nova-Goa, chez un soldat originaire du Mozambique (Indes portugaises).

B. — ECTOTHRIX MÉGASPORÉS

Les *Trichophyton* qui entrent dans ce groupe sont caractérisés par l'aspect qu'ils présentent dans le cheveu. Ils se distinguent des *Trichophyton* microïdes par le volume plus considérable de leurs chaines de spores extrapilaires. On en distingue actuellement dix espèces que nous allons rapidement mentionner, les trois premières espèces sont caractérisées par leurs cultures duveteuses, les sept dernieres par l'aspect faviforme de leurs cultures.

1° *Espèces à cultures duveteuses.*

Trichophyton equinum Gedoelst, 1902. — A l'examen microscopique, le poil se montre rempli dans sa partie inférieure de nombreuses spores ovales, ayant 4 à 6 μ de long sur 2 à 4 μ de large. Autour du poil on observe les filaments mycéliens ramifiés, peu sporulés.

La culture sur milieu d'épreuve donne des colonies circulaires, blanches et floconneuses, pouvant atteindre plusieurs centimètres de diamètre. En vieillissant, la surface reste blanche, mais la partie en contact avec le substratum devient jaune puis rouge acajou. Les cultures sur pomme de terre donnent une traînée humide d'un jaune d'ocre, permettant de différencier facilement ce parasite.

Cette espèce a été isolée par Matruchot et Dassonville (1898), dans une épizootie d'herpès observée sur des Chevaux, au cours de laquelle un certain nombre d'Hommes occupés au pansage furent atteints de lésions trichophytiques cutanées (herpes circiné). Sabouraud l'a observée 6 fois sur 67 cas de *Trichophyton* endo-ectothrix, elle avait provoqué de l'herpes circiné ou des kérions. Cette espèce peut être inoculée expérimentalement à l'Homme, au Cheval, au Lapin et au Cobaye.

T. Megnini R. Blanchard, 1895. — (= *T. roseum* Bodin, 1902. — *T. rosaceum* Sabouraud, 1904).

« Sa culture est blanche, d'un blanc de neige quand elle est jeune, et

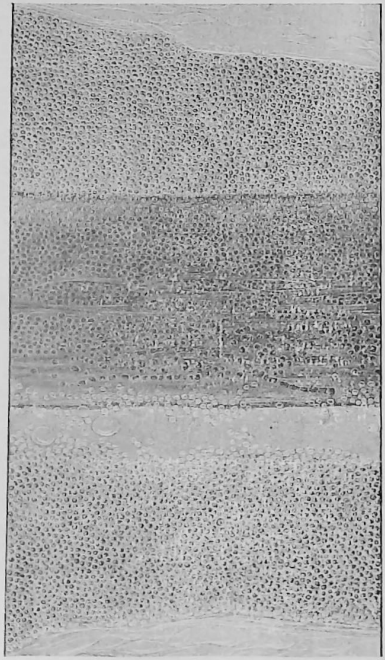


Fig. 653. — Poil de barbe envahi par un *Trichophyton* mégasporé (*T. equinum*). Remarquer la gaine ectothrix de grosses spores, faciles à distinguer de la gaine des *Microsporon* par le volume des spores et leur disposition en chaînette. Gross. 200 D'après Sabouraud.

duveteuse comme un velours ; puis, son blanc pur se colore en rose pâle en vieillissant, pendant que sa face profonde devient d'un beau violet

groseille. Sur les milieux sucrés, cette apparence est constante. La culture naît comme un bouton blanc velouté. En vieillissant elle se partage en secteurs plus ou moins réguliers, chacun de ces secteurs prenant une forme arrondie, saillante et comme potelée. A ce moment sa couleur rose, fleur de pêcher, commence à se prononcer. Il faut retourner la culture pour observer à sa face profonde la couleur groseille caractéristique. Plus tard on voit souvent, sur un point de son pourtour, naître comme un croissant duveteux, blanc pur, qui pourra constituer, autour de la culture, un anneau complet, gardant les caractères de la culture mère, mais qui peut aussi devenir l'origine de sa transformation pléomorphique » (Sabouraud).

Sabouraud a observé 6 fois ce parasite, dans 67 cas de trichophytie à parasites endo-ectothrix. Ce parasite produit des lésions épidermiques et pilaires sèches n'ayant aucune tendance à la suppuration et ressemblant à l'ichthyose pilaire.

Dans ses premiers travaux, Sabouraud avait cru pouvoir identifier ce parasite avec celui qui provoque le favus de la Poule, ses travaux ultérieurs ont montré que cette identification n'était pas fondée, le favus de la Poule étant occasionné par un dermatophyte tout à fait différent : l'*Achorion gallinæ*.

T. vinosum Sabouraud, 1909. — Cette espèce a été découverte par Sabouraud dans un cas de trichophytie circinée non vésiculeuse. La culture permet de la différencier de la précédente avec laquelle elle présente beaucoup d'affinités. « En vieillissant, le rose pâle du début s'accuse et devient d'un rouge vineux, d'où le nom donné à ce parasite. La culture sur milieux d'épreuve, d'abord légèrement acuminée, umbonée en son centre, radiée et ourlée d'un bord plat tout à fait blanc, grandit sans accuser son acumination ; au contraire elle s'aplatit. Elle ne présente jamais les rotondités caractéristiques du *Trichophyton rosaceum*[1] ni sa tache dorsale violet foncé. Après deux mois, la culture, plus grande que le *Trichophyton rosaceum* ne le devient jamais, présente un double ourlet blanc velouté autour du centre rouge lie de vin et poudreux de la culture » (Sabouraud).

2° *Espèces à cultures faviformes.*

Ces Champignons, encore peu connus, sont parasites à l'état normal des Bovidés et des Équidés et probablement aussi des Oiseaux. Chez l'Homme, qu'ils peuvent infester assez facilement, ils produisent des lésions circinées impétigineuses sur la peau glabre et, sur les régions velues, des lésions circinées qui évoluent le plus souvent en kérions. On peut observer plus rarement sur la peau glabre des éruptions roses circinées squameuses, composées de nombreux cercles.

Les poils parasités montrent quelques rares filaments mycéliens dans leur substance, mais sont, par contre, entourés d'une gaine épaisse de grosses spores. En culture, ils ressem-

1. = *T. Megnini*.

blent par leurs caractères morphologiques, macroscopiques et microscopiques à l'*Achorion* du favus. Ces parasites constituent donc un groupe de passage, très intéressant au point de vue botanique et au point de vue clinique. Leur culture s'effectue plus facilement à l'étuve à 28°. Depuis les recherches de Bodin et de Sabouraud, un certain nombre de types sont actuellement bien étudiés.

Trichophyton album Sabouraud, 1909. — Cette espèce a été isolée par Sabouraud chez un jeune garçon présentant une éruption de taches érythémateuses parfois confluentes. Chaque plaque présentait un cercle rouge périphérique vésiculeux, entourant une surface blanche squameuse. La culture est difficile à distinguer de celle de l'*Achorion* qui produit le favus sur le milieu de conservation et sur le milieu d'épreuve



Fig. 634. — *Trichophyton album*. Culture âgée de 3 mois sur gélose maltosée. Grand. nat. D'après Sabouraud.

maltosé. Sur le milieu d'épreuve glycosé, les différences sont nettes, l'*Achorion* vit à la surface du milieu, le *T. album* vit dans l'épaisseur du milieu et montre une zone centrale faviforme, une auréole poudreuse blanche et une auréole incolore de rayons immergés. Cette même espèce a été observée au Brésil par Paulo Horta, elle existe chez l'Homme et est très fréquente chez le bœuf.

T. avium Neveu-Lemaire, 1921. — Cette espèce a été isolée par Bunch chez un Canari et chez une enfant qu'il avait contaminée. Les poils et les squames montraient un mycélium délicat, irrégulièrement segmenté. Les cultures peu vigoureuses avaient un aspect faviforme. La lésion, qui siégeait sur l'avant-bras de l'enfant, était écailleuse et présentait quelques papules à la périphérie. Le même parasite semble avoir été retrouvé en 1901 par Mac Leod dans les lésions trichophytiques du poignet, chez un enfant qui soignait des Canaris.

Des *Trichophyton* faviformes ont été trouvés également chez le Chien (C. Fox et Blaxall), chez le Veau (Ducrey et Reale), il est impossible de dire actuellement s'ils sont identiques à ceux que nous venons de signaler ou s'ils en diffèrent.

T. caballinum Neveu-Lemaire, 1921. — Cette espèce, découverte par Bodin, provoque une tondante squameuse du Cheval ; en examinant

les squames qui revêtent les lésions, on observe certains poils parasités par un Champignon sporulé endo-ectothrix.

Sur milieu d'épreuve, on obtient une culture à surface irrégulière, contournée, rappelant l'aspect d'un cerveau desséché.

Chez l'Homme, on observe une suppuration folliculaire entraînant l'expulsion du poil en entier. La lésion, dans son ensemble, affecte la disposition d'un kérion particulier en forme de coupole.

T. discoides Sabouraud, 1909. — Cette espèce a été isolée par Sabouraud d'une trichophytie sycosique d'un tueur de Bœufs, et de placards simulant l'eczéma séborrhéique, occupant l'avant-bras d'une femme. En culture « le *T. discoides* présente avec le *T. album* les plus étroites ressemblances lorsque ses cultures se développent, mais leur forme est, dès le début, beaucoup plus nettement ronde, et ces caractères différentiels, au lieu de s'atténuer, s'accusent à mesure que la culture s'habitue aux milieux artificiels. Sa physionomie se rapproche alors beaucoup de celle du *T. violaceum* lorsque celui-ci a perdu sa couleur violette et forme un disque bombé avec un *umbo* central, le tout d'une couleur neutre, brunâtre, d'une surface lisse et humide. Quelquefois la culture du *Tr. discoides* montre en son centre une touffe de poils gros de même couleur neutre, tandis que l'auréole de la culture se couvre d'un court duvet. Le plus souvent, la culture reste glabre, humide et d'un jaune terne, toute sa vie » (Sabouraud). Existe au Soudan égyptien.

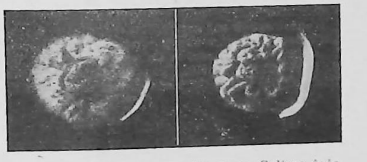


Fig. 635. — *Trichophyton ochraceum*. Culture âgée de 3 mois sur gélose maltosée. Grand. nat. D'après Sabouraud.

T. luxurians Brault et Vignier, 1916. — Dans sa vie parasitaire, ce Champignon appartient au groupe des ectothrix megasporés. Il a été observé chez deux frères âgés de 11 ans et de 5 ans à Alger. L'aîné avait de multiples kérions du cuir chevelu, suppurant abondamment et croûteux. Pour obtenir des cultures pures, Brault et Vignier ont infecté un Cobaye avec des cheveux du malade et ont ensuite ensemencé les poils de l'animal. Les cultures sont faviformes.

T. ochraceum Sabouraud, 1909. — Cette espèce, que Sabouraud rapproche beaucoup du *T. verrucosum*, sans néanmoins pouvoir l'identifier, provoque chez l'Homme des lésions diverses suppurées. « Le *Trichophyton ochraceum* en culture a d'abord les caractères généraux communs à tous les Trichophyton faviformes. Il pousse très lentement et atteint mal au-dessous de 20°, la culture première surtout, car, de générations en générations, ces cultures deviennent plus faciles et leur croissance un peu plus rapide à la température du laboratoire. Le caractère spécifique de ces cultures est de naître à la surface du milieu comme de petits tubercules d'un jaune d'ocre, presque toujours auréolés d'un liseré jaune soufre. En vieillissant, ces cultures se recouvrent d'un duvet

blanc si court qu'on le devine plutôt qu'on ne le voit, mais le centre de la culture, qui est acuminé et peut faire une saillie de près d'un centimètre sur certaines cultures, reste d'un jaune d'ocre permanent, d'où le nom que j'ai donné à l'espèce. Le pourtour de la culture, sur le milieu d'épreuve glucosé, fait dans le milieu une courte frange de rayons arborescents, blancs. Sur les deux milieux sucrés, la couleur ocracée existe et elle est, on peut le dire, absolument caractéristique. Sur gélose peptonisée à 3 pour 100, la culture est plus analogue à celle de l'*Achorion*... C'est une masse arrondie, un peu cérébriforme et de couleur grise un peu blanchâtre » (Sabouraud). Ce parasite a été trouvé à Paris par Sabouraud 6 fois sur 67 cas de trichophytie à parasite endo-ectothrix.

T. verrucosum Bodin, 1902. **Trichophyton faviforme de l'Ane.** — Cette espèce, découverte par Bodin chez un jeune Ane teigneux et chez des individus contaminés par lui, est exclusivement ectothrix. Les spores forment des chaînettes autour du poil, jamais dans sa substance même.

L'ensemencement sur milieu d'épreuve donne une culture qui pousse lentement et forme une plaque circulaire grise, humide et peu saillante. L'expérimentation sur le Cobaye donne une tondante à évolution lente de type endo-ectothrix. Chez l'Homme, ce Champignon détermine une trichophytie suppurée, mais jamais de kérion de Celse.

III. — TRICHOPHYTONS PARASITES HABITUELS DE LA PEAU

Ces parasites sont surtout fréquents dans les pays chauds.

TRICHOPHYTON CONCENTRICUM R. Blanchard, 1895.

Synonymie : Lepidophyton concentricum Tribondeau, 1899. — *Aspergillus lepidophyton* Pinoy, 1903. — *Aspergillus tokelau* Wehmer, 1903. — *Endodermophyton concentricum* Castellani, 1911. — *Endodermophyton tropicale* Castellani, 1914.

Description. — Ce Microphyte a été découvert par Manson, qui en a donné une bonne description et a réussi à l'inoculer à l'Homme ; il a été revu depuis et étudié par Tribondeau, Jeanselme, Dubreuilh, Wehmer, Nieuwenhuis.

L'examen d'une squame épidermique, portée dans la solution de potasse, montre un réseau très serré de filaments mycéliens colorés par un pigment jaune verdâtre. Les filaments sont formés d'articles cubiques, rectangulaires ou ovalaires, de dimensions très inégales, ou constituent un chapelet de spores mycéliennes ovoïdes.

En dehors de ces éléments, sur l'existence desquels tous les auteurs sont d'accord, on rencontre, peut-être par suite d'une contamination accidentelle, des appareils de fructification découverts par Tribondeau et revus par Jeanselme, Dubreuilh, Wehmer ; ces appareils conidiens semblent appartenir à un *Aspergillus* ou à un genre voisin.

La culture, qui semble particulièrement difficile, a été obtenue par Nieuwenhuis en ensemençant des squames fraîches ; elle est identique à celle des *Trichophyton*. En partant de ces cultures, cet auteur a réussi l'inoculation expérimentale sur l'Homme. Castellani, en traitant les squames pendant 20 minutes par l'alcool absolu et en les ensemençant dans du bouillon maltosé, a obtenu des cultures de ce parasite ; ces cultures de couleur ambrée et non duveteuses sont pathogènes pour l'Homme.

Trichophyton indicum Castellani, 1911. — Isolé par Castellani de 2 cas cliniques de tokelau. Il diffère de l'espèce précédente par ses cultures jaunes et le duvet blanc qu'elles présentent.

T. Mansoni Castellani, 1914. — Diffère des espèces précédentes par ses cultures qui deviennent rapidement noires. Isolé, à Ceylan, de cas cliniques de tokelau.

Rôle pathogène. — La dermatomycose produite par les parasites signalés ci-dessus est connue des médecins sous le nom de :

Tokelau ou tinea imbricata.

Aspect clinique. — A un stade peu avancé de la maladie, on peut distinguer sur la peau des cocardes de plusieurs centimètres de diamètre, formées par des collerettes squameuses concentriques, de couleur claire, alternant avec des anneaux ayant la couleur de la peau saine (fig. 637).

Les squames sèches ont tantôt la couleur et la consistance du papier de soie, tantôt une teinte jaune sale ressemblant à des pelures de pommes de terre ; elles ont toutes leur extrémité centrale soulevée et décollée, tandis que leur extrémité périphérique se continue avec le tégument (fig. 636).

Manson a démontré expérimentalement le mode de formation des cocardes. Dix jours après l'inoculation, l'épiderme se soulève légèrement, devient brunâtre et forme une tache d'environ cinq millimètres de diamètre. Le centre de cette tache s'élimine et il en résulte un anneau épidermique ; en quelques jours, cet anneau grandit et une seconde tache brune se produit au point où on avait observé la première ; un second anneau se forme aussi, puis un troisième, etc.

Comme les lésions sont très prurigineuses, le malade se gratte et ensemence les germes dans tous les points accessibles ; il en résulte en quelques mois d'immenses placards où les cocardes se sont fusionnées et on donné naissance à des lignes polycycliques (fig. 637), qui rendent quelquefois l'identification très difficile ; néanmoins, en cherchant bien,

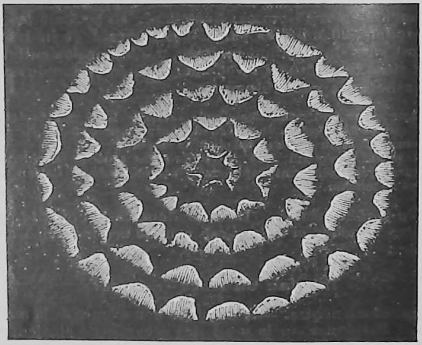


Fig. 636. — **Cocarde de Tokelau**. Schéma de Bonnafy.

il est possible de trouver en quelque point une cocarde plus ou moins typique qui permet le diagnostic.

Cette teigne se rencontre sur toutes les parties du corps ; quand elle atteint le cuir chevelu, elle respecte toujours les cheveux. La paume des mains et la plante des pieds présentent un épiderme très épaissi, souvent crevassé. Les ongles des doigts et des orteils sont généralement respectés, cependant Jeanselme a eu l'occasion de constater plusieurs fois en Indo-Chine l'envahissement de ces phanères, qui deviennent gris et ternes, striés en long et friables.

Le prurit violent provoque des lésions de grattage pouvant amener des infections secondaires et des adénopathies inguinales et axillaires.

Etiologie. — Le tokelau est très contagieux dans les régions où les habitants sont nus ou peu vêtus ; on peut le

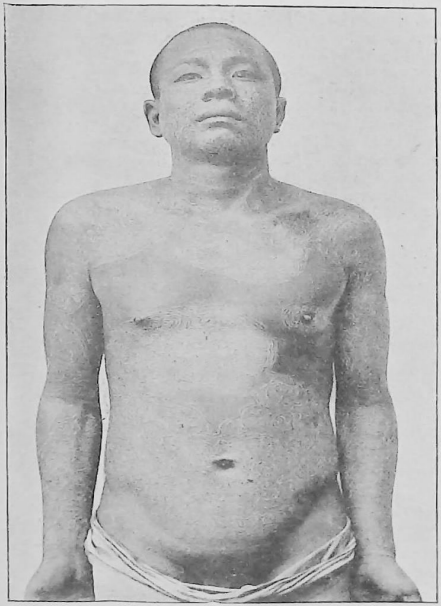


Fig. 637. — ***Tinea imbricata*** ou **tokelau**. D'après Henqqeler (*in* Jeanselme et Rist).

rencontrer à tout âge, mais il est rare chez les enfants au-dessous de dix ans.

Distribution géographique. — Cette maladie est connue depuis longtemps dans les îles de l'Océanie (Bonnafy), elle existe en Chine méridionale (Manson), en Indo-Chine (Jeanselme), peut-être même dans l'intérieur du Brésil (Paranhos et Leme). Un cas a été observé chez un Cafre en Afrique du Sud (Pijper, 1918).

Diagnostic. — Facile à faire au début de l'affection, difficile lorsque les lésions sont dénaturées par le grattage, l'examen microscopique lève facilement les doutes.

Pronostic. — Le pronostic est assez grave, car la guérison spontanée ne s'observe jamais.

Traitement. — Après quelques bains chauds, suivis d'un savonnage et du décapage des lésions à la pierre ponce, les malades peuvent être traités par des bains de sublimé contenant 20 à 30 grammes de ce sel (Bonnafy) ; on peut également faire des applications de teinture d'iode. L'acide chrysophanique est un médicament de premier ordre et véritablement spécifique (Tribondeau), on l'incorpore dans des pommades à la dose de 1 pour 15 et on frictionne pendant plusieurs jours les parties malades. Pour éviter la conjonctivite chrysophanique, Jeanselme recommande la traumaticine suivante :

Acide chrysophanique.	10
Gutta-percha.	10
Chloroforme.	80

T. albiciscans Nieuwenhuis, 1907. — Ce parasite, isolé par Nieuwenhuis de l'ongle d'un Javanais, produit une maladie signalée pour la

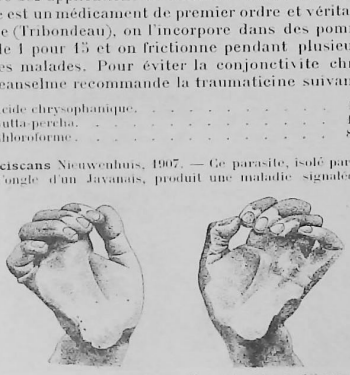


Fig. 638. — *Tinea albigena* chez un Javanais. D'après Nieuwenhuis.

première fois par Jeanselme chez les indigènes d'Indo-Chine, où elle est connue sous le nom de *Khi-hnen* ; les Siamois la nomment *Khi* et les dermatologistes *Tinea albigena*. C'est une affection à évolution lente, caractérisée par une hyperkératose des mains et des pieds, qui, chez les

gens de couleur, provoque la disparition du pigment et donne à la peau la coloration blanche des Européens (fig. 638) ; les ongles des doigts et des orteils sont atteints et s'effritent comme dans les autres onychomycoses. Cette dermatose peut être guérie par les agents antiparasitaires comme le sublimé, l'iode, la chrysarobine. Ce Champignon pousse lentement et donne des cultures blanches à surface poudreuse.



Fig. 639. — *Trichophyton albiciscans*. Filaments dans les lésions. D'après Nieuwenhuis.

T. balcaneum Castellani, 1916. — Isolé par Castellani dans des cas de « *pityriasis sicca* » du cuir chevelu. Aucun détail n'est donné sur son aspect au cours de sa vie parasitaire. Les cultures blanches cérébriformes ne semblent pas se pléomorphiser. Ce Champignon, qui ne semble pas très élevé en organisation, aurait des caractères intermédiaires entre ceux des genres *Trichophyton*, *Achorion* et *Microsporum*.

T. Blanchardi Castellani, 1908. — ***Synonymie*** : *T. Sabouraudi* Castellani, 1905 ; *non T. Sabouraudi* R. Blanchard, 1895. — Ce parasite n'a pu être cultivé par Castellani qui l'a rencontré à Ceylan dans une affection cutanée circinée, polymorphe, de longue durée, déjà vue par Sabouraud chez des individus revenant d'Indo-Chine, du Japon ou du Tonkin ; il propose pour cette maladie le nom de teigne de Sabouraud (*tinea Sabouraudi*). Dans les squames, le mycélium du Champignon ne montre pas de double contour, ses filaments ne sont pas très droits et ont souvent la forme de Bananes, les segments sont toujours séparés, les spores mycéliennes sont rondes et de dimensions variables.

Trichophyton carateum Brumpt, 1913. — Ce parasite a été découvert par J. Darier dans les squames d'une dermatose de l'Amérique centrale, ressemblant aux caratés, caractérisée par « de larges placards à contours géographiques, rouges et couverts de croûtes cornées, extensifs et parfois généralisés ; les ongles sont envahis, mais les poils et les cheveux sont respectés. La durée de la maladie est indéfinie » (Darier). Les squames, examinées dans la potasse, montrent un feutrage très dense de filaments mycéliens. Ces filaments, ramifiés et anastomosés de distance en distance, sont cloisonnés et ont à peu près le même diamètre que ceux des *Trichophyton* ; on ne rencontre jamais de spores libres, de conidies ou d'organes de fructification d'aucune sorte.

Par la culture, Bodin (de Rennes) a isolé un Champignon très voisin des *Trichophyton*, des *Lophophyton* et des *Microsporum*.

Caratés. — Les Caratés sont des dermatoses parasitaires, caractérisées par de larges plaques desquamatives pouvant s'étendre à une grande partie de la peau. Ces plaques, qui peuvent être de colorations variées : blanches, grises, bleues, violettes, rouges, noires, débutent généralement à la face ou à la nuque et peuvent s'étendre aux muqueuses, mais respec-

tent toujours les cheveux et les ongles. Le prurit, léger au début, s'accentue dans la suite ; il peut se produire des épaississement cutanés et des crevasses suintantes qui donnent aux malades une odeur caractéristique et repoussante.

Les caratés ou *pannus carateus* (Alibert) sont très répandus en Colombie où ils affecteraient, d'après Montoya, 4 pour 100 de la population. L'absence de recherches mycologiques ne permet pas, à l'heure actuelle, d'identifier avec cette affection le *Pinta* du Mexique, la *Cute*, le *Quirica*. A Manille, Wooley a observé chez un Philippin de quinze ans, dans les squames blanches d'un cas de *Pinto* ou *Pano blanco*, un Champignon ressemblant à un *Penicillium*.

Cette affection qui, d'après les recherches de Montoya et Uribe, serait facilement inoculable expérimentalement, n'est pas contagieuse. Montoya aurait obtenu des cultures pures des parasites des Caratés en ensemençant l'eau de mines aurifères où la maladie est fréquente. La transmission se ferait par les Simulies, les Moustiques, les Punaises, sur lesquels Montoya a rencontré des formes aspergillaires. On rencontre quelquefois, chez des vieillards atteints de caratés, entre les squames, un Acarien plus gros que le Sarcopte de la gale et qui pourrait jouer également un rôle dans la transmission de la maladie.

Cette affection, dont l'évolution est très lente, guérit difficilement quand elle est généralisée. On peut la traiter par des pommades à l'acide chrysophanique, la pommade soufrée ou un liniment iodé, en recommandant simultanément une grande propreté aux malades.

T. Castellanii Perry, 1908. — Ce Champignon a été découvert par Castellani dans une teigne cutanée, particulière, de Ceylan (*tinea intersecta*). Le mycélium existe entre les couches épidermiques lésées, il est très peu abondant mais facile à voir ; il se montre formé de filaments longs et articulés, quelquefois dichotomiques, mesurant de 3 à 3 μ 1/2 de diamètre. La culture n'a pu être obtenue. Ce parasite produit sur la peau des papules plus foncées que la couleur des téguments des indigènes, les papules se dessèchent et se fendillent comme si elles avaient été coupées (*t. intersecta*). Castellani a réussi à transmettre l'affection à un indigène en le faisant griffer par un individu teigneux qui s'était préalablement gratté les lésions qu'il présentait sur les bras. Cette affection guérit facilement par de simples savonnages ou avec la teinture d'iode.

T. ceylonense Castellani, 1908. — Ce *Trichophyton*, qui n'a pu être cultivé par Castellani, a été rencontré par cet auteur, à Ceylan, dans une teigne particulière qu'il nomme *tinea nigrocircinata* et qu'il a rencontrée au cou et au scrotum. En enlevant des lamelles épidermiques à la périphérie de la lésion, on rencontre des filaments mycéliens droits, à double contour, paraissant quelquefois dichotomiques ; les spores sont très rares, rondes, à double contour et mesurent 4 μ de diamètre.

T. Macfadyeni Castellani, 1905. — Trouvé par Castellani dans des cas de trichophytie de la peau glabre. La culture s'obtient difficilement ; quand elle est positive les colonies se réunissent en une masse brune enracinée dans le milieu de culture.

Genre **EPIDERMOPHYTON** Lang, 1879.

Les espèces de ce genre, qui provoquent chez l'Homme

l'*eczéma marginatum* de Hébra et, d'après certains auteurs, le *psoriasis*, ont été considérées comme appartenant au genre *Trichophyton* ; elles s'en distinguent cependant au point de vue parasitaire, car elles n'attaquent jamais les poils ; leurs cultures ne présentent jamais de vrilles ni de grappes de spores et ne montrent que des conidies fusiformes pluriseptées très particulières.

EPIDERMOPHYTON CRURIS (Castellani, 1905).

Synonymie : Trichophyton cruris Castellani, 1905. — *Trichophyton inguinalis* Sabouraud, 1907. — *Epidermophyton inguinale* Sabouraud, 1907.

Description. — Des squames, prises à la périphérie de la zone malade, montrent en abondance des filaments de 4 à 5 μ de diamètre, formés de cellules quadrangulaires disposées bout à bout et se dissociant facilement. Ces filaments mycéliens se développent horizontalement dans les couches de l'épiderme corné. Les poils ne sont jamais envahis.

Cultures. — Sur le milieu d'épreuve, la végétation est lente, elle donne une culture jaune citron caractéristique, aride et poudreuse, qui devient rapidement duveteuse et blanche, par transformation pléomorphique. L'examen microscopique ne montre que des conidies fuselées pluriseptées très caractéristiques.

Inoculations expérimentales. — Elles ont toujours été négatives chez l'Homme et chez les animaux en partant des cultures. H. Dold (1920) aurait eu des résultats positifs chez l'Homme à Hong-Kong.

Action pathogène. — Ce Champignon provoque l'

Eczéma marginatum de Hébra.

Synonymie : Dhobie itch (gale des blanchisseurs) en anglais. — *Dermatitis bullosa plantaris.* — *Dermatitis rimosa.* — Pied de Hong-Kong (H. Dold, 1920).

Description. — L'*eczema marginatum* de Hébra est caractérisé par des placards rouges, circinés et marginés, à contours géographiques, ordinairement localisés à la face interne des cuisses et au pli de l'aine, quelquefois, mais plus rarement, aux aisselles, dans les plis sous-mammaires, aux pieds et aux mains. Cette maladie est très contagieuse, on

observe des épidémies d'écoles (Sabouraud), d'ateliers, de familles.

Cette dermatose est très commune dans les pays tropicaux. Elle peut être confondue avec l'intertrigo, l'érythrasma et certaines formes d'eczéma dyshydroïque ; l'examen microscopique levera tous les doutes.

D'après Castellani, cette maladie serait un syndrome qui serait produit, à Ceylan, par *E. cruris*, *E. Perneti*, *E. rubrum* et par *Trichophyton nodoformans* (p. 1030).

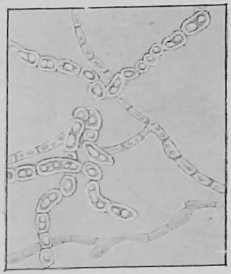


Fig. 640. — *Epidermophyton cruris*. Fragment de squame. Grossissement 750. D'après Sabouraud.

Pour colorer le parasite, Sabouraud indique la technique suivante : prendre des squames minces à la périphérie, les dégraisser dans le chloroforme, puis mordancer par l'acide formique à l'ébullition pendant 2 à 3 minutes, colorer ensuite une minute au bleu boraté de Sahli, différencier à l'alcool absolu, puis passer par le xylol et monter au baume.

Pour guérir l'eczéma marginé, on peut, après avoir nettoyé la région malade, la badigeonner une fois par jour avec de la teinture d'iode diluée au cinquième dans l'alcool et la couvrir de pommade à l'oxyde de zinc. La guérison s'obtient en huit jours. Dans les cas tenaces, on emploiera la pommade à la chrysarobine à 1 pour 100 (Sabouraud).

Epidermophyton Perneti (Castellani, 1908). — Cette espèce, trouvée par Castellani à Ceylan dans un cas d'*eczema marginatum*, ne diffère de l'espèce précédente que par ses cultures légèrement roses au moment de l'isolement et blanches dans les subcultures.

Epidermophyton repens (Eklund, 1883). — (= *Epidermophyton* Lang, 1879. — *Lepocolla repens* Eklund, 1883. — *Achorion repens* Gueguen, 1904) Ce Champignon a été découvert en 1878 par Lang (d'Innsbrück) dans des squames psoriasiques. D'après cet auteur, le parasite serait constant, quoique assez difficile à voir par suite de la pâleur de ses éléments. Ce même Champignon a été revu par Balzer, à Paris, en 1881, par Eklund en 1883, par Wolff, etc. Actuellement, peu de dermatologistes admettent l'existence du Champignon de Lang qui n'est peut-être qu'une contamination.

Rôle pathogène. — Le développement d'*Epidermophyton repens* dans les téguments provoquerait le *psoriasis* qui, d'après les recherches d'un certain nombre d'auteurs, serait contagieux, inoculable aux animaux et peut-être même d'origine animale.

E. rubrum Castellani, 1909. — (*Trichophyton purpureum* Bang, 1910). Isolé en 1909, à Ceylan, par Castellani de cas d'*eczema marginatum*. Diffère des autres espèces par ses cultures rouge foncé.

E. salmoneum F. de Mello, 1921. — Trouvé par F. de Mello dans une épidermophylie inguinale aux Indes portugaises.

Genre MICROSPORUM Gruby, 1843.

Historique. — Le *Microsporum Audouini* a été découvert par Gruby, en 1843, dans une teigne particulière de l'enfance qu'il désigna à tort sous le nom de *porrigo decalvans*, nom réservé à la pelade. Pendant longtemps, les dermatolo-

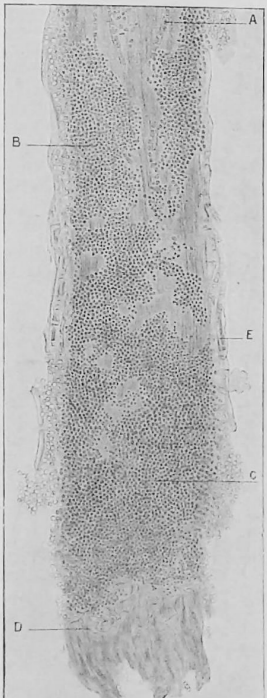


Fig. 641. — Partie radiculaire d'un cheveu atteint de **teigne microsporique** à *Microsporum lanosum*. A, filament mycélien intrapilaire ; B, C, gaine microsporique ; D, frange myocellenne d'Adamson ; E, cellules épidermiques. D'après Sabouraud (in J. Darier).

gistes cherchèrent en vain ce parasite dans les pelades vulgaires et cette découverte serait tombée dans l'oubli, si R. Sabouraud n'était venu montrer que le parasite de Gruby est bien la cause d'une tondante particulièrement tenace de l'enfant. Après les travaux de Sabouraud, nous devons citer ceux de Bodin[1] (de Rennes), qui déterminèrent les connaissances précises que nous possédons actuellement sur ce parasite et les espèces voisines que l'on rencontre chez l'Homme et chez les animaux.



Fig. 642. — *Microsporum Audouini*. Organes pectinés du mycélium (culture). D'après Sabouraud.

Les Microsporum dans leur vie parasitaire. — Le cheveu malade, arraché de la lésion teigneuse, présente à sa base une gaine blanche qui, au microscope, se montre formée par une multitude de petites spores de 2 à 3 μ de diamètre, polyédriques par pression réciproque et pourvues d'une membrane à double contour. En éclaircissant le cheveu avec la potasse à 40 pour 100 ou le chlorallactophénol, on constate que les spores sont toujours autour de lui et ne pénètrent jamais la substance médullaire, qui montre de fins filaments de 2 μ de diamètre, cloisonnés, orientés dans le sens du cheveu. De ces filaments longitudinaux partent de courtes ramifications qui se dirigent vers la surface du cheveu où, par bourgeonnement, elles donnent naissance aux spores qui forment la gaine périphérique.

Les Microsporum dans les cultures. — L'aspect morphologique

1. Bodin, *Les Microsporum*, Art. Dermatophytes. *La Pratique dermatologique*, I, p. 798-842, 1900.

du Champignon est très particulier. Les filaments mycéliens, issus d'une spore se ramifient et donnent des rameaux secondaires en forme de lanière de fouet, très flexueux, sur lesquels on remarque des *organes pectinés* (fig. 642), formés par l'accumulation d'un certain nombre de denticulations sur le côté convexe d'un rameau épaissi. Ces organes pectinés,

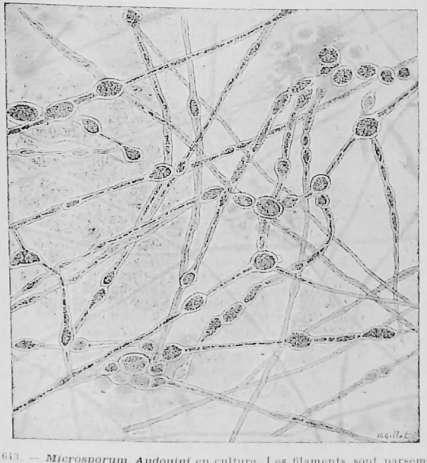


Fig. 643. — *Microsporum Audouini* en culture. Les filaments sont parsemés de renflements qui se transformeront en chlamydospores intercalaires. D'après Sabouraud.

qui peuvent avoir de 18 à 25 μ, sont des filaments atrophiés, très communs aussi chez les *Ctenomyces* qui vivent en saprophytes dans la nature et qui sont des Gymnoascées typiques. Les formes de reproduction sont au nombre de trois : les conidies latérales, les conidies en fuseau, les chlamydospores.

a) Conidies latérales. — Ces conidies de 3 à 4 μ de long sur 2 à 3 μ de large, sessiles, arrondies à leur extrémité libre, tronquées à leur base, se développent latéralement sur certains rameaux terminaux. Les grappes simples ainsi formées sont plus grêles que celles des *Trichophyton*. Les *Microsporum* ne présentent jamais de grappes composées comme les

Trichophyton dont ils se distinguent encore, en culture, par leur mycélium moniliforme et l'absence de tortillons.

2° **Conidies en fuseau.** — Ces formations, qui s'observent à l'extrémité de certains filaments, sont renflées à leur partie moyenne et mesurent de 40 à 60 μ de long sur 15 à 20 μ de large. Certaines conidies sont unicellulaires, d'autres sont pluriseptées ; elles se distinguent de celles des *Trichophyton* par l'existence de fines aspérités à leur extrémité libre.

3° **Chlamydospores.** — On voit se former ces éléments dans les cultures anciennes ou placées dans de mauvaises conditions. Ces chlamydospores peuvent avoir 12 à 18 μ de long sur 6 à 8 μ de large.

Milieux de culture. — Les milieux d'épreuve maltosé et glycosé de Sabouraud (cf. p. 1008) donnent d'excellents résultats.

Pléomorphisme des Microsporum. — Ces Champignons montrent dans leurs cultures un pléomorphisme encore plus accentué que celui des *Trichophyton*. C'est le cas en particulier pour le *Microsporum minimum*[1] si bien étudié par Bodin ; le *Microsporum Audouini* ne présente pas ce phénomène.

Nous allons décrire les formes observées par Bodin chez le *Microsporum* du Cheval.

1° **Type Acladium.** — En ensemençant sur un milieu azoté, maintenu à la température de 35-37°, des filaments du type *Acladium* décrits précédemment, on obtient indéfiniment des cultures duveteuses vigoureuses et surélevées.

2° **Type Endoconidium.** — Cette forme est caractérisée par des conidies hyalines, cylindriques, disposées en chaînes à l'extrémité et à l'intérieur de filaments fertiles. Les conidies, parfois segmentées une ou deux fois par des cloisons transversales, peuvent atteindre 12 à 20 μ de long sur 3 à 4 μ de large. Cette forme s'obtient quand on ensemence des spores provenant de la lésion sur de l'agar au moût de bière ; elle se conserve très bien quand on pratique de fréquents réensemencements sur des milieux riches en hydrate de carbone et faiblement azotés, tenus à la température ordinaire. Les cultures sont faciles à reconnaître : sur milieu d'épreuve, elles ont l'aspect d'un gâteau jaunâtre, compact, glabre, traversé quelquefois par des plis rayonnants.

Inoculations expérimentales. — Le *Microsporum Audouini* de l'Homme n'a pu être transmis aux animaux par Bodin. P. Gourmont, avec un parasite d'origine sénégalaise, peut-être d'origine animale et d'espèce différente, a eu des résultats positifs sur le Cheval, le Lapin et le Cobaye. Le *Microsporum lanosum* (= *canis*) et le *Microsporum minimum* s'inoculent très facilement aux animaux et à l'Homme.

Transmission des Microsporum. — L'origine saprophytique des *Microsporum* est probable, quoique non démontrée. Habituellement, la contamination est directe de l'Homme ou de l'animal à l'Homme, ou indirecte par les objets de toilette.

Pluralité des Microsporum. — Les *Microsporum*

1. Le Calvé et Malherbe. Sur un *Trichophyton* du Cheval à cultures lichénoïdes (*Trichophyton minimum*). *Archives de parasitologie*, II, p. 218, 1899.

semblent moins nombreux que les *Trichophyton* ; comme chez ces derniers, on reconnaît des espèces propres à l'enfant et des espèces propres à divers animaux (Chien, Cheval, Chat), mais pouvant, à l'occasion, infester l'enfant et même

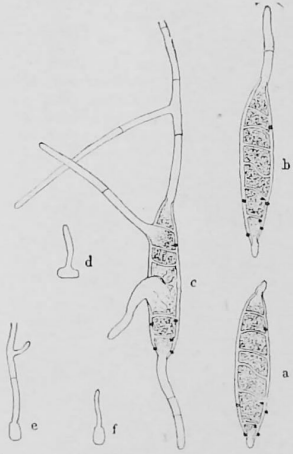


Fig. 444. — *a*, *b*, *c*, germination des grosses conidies fuselées du *Microsporum lanosum* aux 2e, 3e, 5e jours. — *d*, *e*, *f*, germination des conidies du type *Acladium* du *Microsporum Audouini* aux 2e et 3e jours. D'après Bodin.

l'Homme. *Chaque fois que l'on trouve une teigne microsporique* ou *trichophytique chez l'adulte on doit penser à une teigne d'origine animale.*

Les *Microsporum* d'origine humaine sont caractérisés dans leur vie parasitaire par la formation d'une « cage microsporique » autour du cheveu et la présence de filaments très grêles. Les cultures présentent relativement peu de conidies fuselées. Les *Microsporum Audouini, tardum, umbonatum, velveticum*, etc., appartiennent à ce groupe.

Les *Microsporum* d'origine animale forment autour du cheveu une « cage microsporique » et présentent de gros

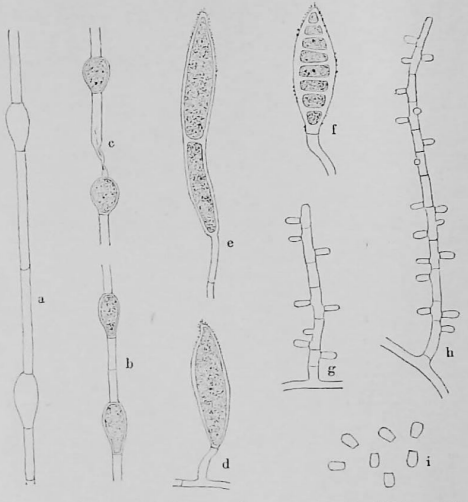


Fig. 645. — *Microsporum Audouini* en culture. *a*, renflements piriformes sur les filaments ; *b*, *c*, transformation des renflements en chlamydospores intercalaires ; *d*, *e*, conidies fuselées ; *g*, *h*, hyphes fertiles en grappe simple ; *i*, conidies du type *Acladium*. *f*, conidie fuselée pluriseptée du *Microsporum lanosum*. D'après Bodin.

filaments mycéliens. Les cultures sont exubérantes et présentent de nombreuses conidies fuselées.

Les espèces les plus connues sont les *M. felineum*, *M. flavescens*, *M. fulvum*, *M. lanosum*, *M. minimum* (= *equinum*), *M. pubescens*, *M. tomentosum*, *M. villosum*.

MICROSPORUM AUDOUINI (Gruby, 1843).

Synonymie : *Trichophyton decalvans* et *Trichomyces decalvans* Malmsten, 1848. — *Sporotrichum* (*Microsporon*) *Audouini* Saccardo, 1886. — *Trichophyton microsporon* Sabouraud, 1892. — *Mycteusella microspora* Vuillemin, 1895.

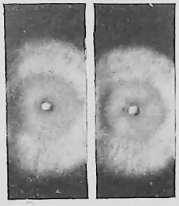


Fig. 646. — *Microsporum Audouini*. Culture de 18 jours sur gélose maltosée. Grand. nat. D'après Sabouraud.

Description. — Le cheveu parasité présente les caractères que nous avons décrits dans les généralités ; les spores, petites, de 2 à 3 μ de diamètre, justifient le nom de « teigne à petites spores » donné par Sabouraud à cette espèce de teigne qu'il oppose, avec raison, aux « teignes à grosses spores » trichophytiques, chez lesquelles les spores mesurent de 5 à 7 et même 10 μ de diamètre.

Cultures. — Sur milieu d'épreuve, la culture se présente sous l'aspect d'un gâteau blanc, plat, recouvert d'un duvet

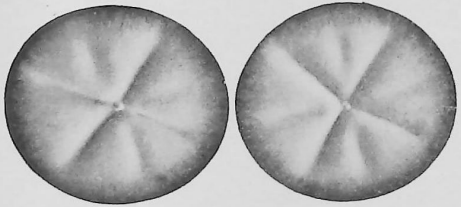


Fig. 647. — *Microsporum Audouini*. Culture de 20 jours sur gélose maltosée. Grand. nat. D'après Sabouraud.

court, dense et serré, et sillonné par des plis rayonnants partant d'une petite saillie centrale. Il ne se forme pas de cercles concentriques.

Cette espèce ne présente pas de pléomorphisme (Sabouraud).

Rôle pathogène. - Cette espèce n'a jamais été rencontrée à l'état spontané chez les animaux, et les inoculations expérimentales n'ont réussi qu'entre les mains de P. Gourmont, avec des cultures d'origine sénégalaise. Chez l'enfant, elle produit une tondante rebelle que nous allons étudier; dans des cas assez rares, elle produit des lésions circinées de la peau (Béclère, Fox, Malherbe) ou une simple rougeur accompagnée d'une légère exfoliation épidermique (Balzer, Gaucher).

Teigne de Gruby-Sabouraud.

Cette maladie est également connue sous les noms de : *teigne tondante microsporique* ; *teigne à petites spores* ; *teigne rebelle de l'enfant.*

Aspect du cuir chevelu. — Cette teigne présente des caractères beaucoup plus nets que les tondantes trichophytiques. On observe sur la tête des plaques rondes ou ovales, à contours très nets, pouvant atteindre plusieurs centimètres de diamètre, et, en général, en petit nombre. Sur ces plaques, qui sont très apparentes, on aperçoit des écailles grises et un grand nombre de cheveux grisâtres de 3 à 5 millimètres de long, qui sont assez rapprochés pour qu'on puisse en arracher dix ou douze simultanément avec une pince. Le cheveu enlevé se montre entouré à sa base par les spores que nous avons décrites plus haut.

Contrairement aux tondantes trichophytiques, on n'observe jamais de touffes de cheveux sains au milieu des lésions.

Fréquence. — Cette tondante est très fréquente à Paris où on la rencontre 50 fois sur 150 cas (Sabouraud) ; elle est très fréquente également dans le Nord, à Lille (Charmeil) ; elle semble rare à Bordeaux (Dubreuilh). Elle a été observée au Sénégal par P. Gourmont ; j'en ai observé d'assez nombreux cas en Afrique occidentale (Loango, Libreville, Grand-Bassam), où elle semble cependant moins répandue qu'une teigne trichophytique qui se rapproche beaucoup cliniquement et microscopiquement de la tondante à *Trichophyton tonsurans*[1].

1. En Haute-Guinée, sur 48 cas de teigne chez des enfants, Ch. Joyeux a observé 3 fois ce parasite et 35 fois le *Trichophyton soudanense*.

Pronostic. — Cette teigne, très contagieuse, ne se contracte que dans l'enfance au-dessous de quinze ans ; à cet âge, la maladie disparaît spontanément, ainsi que l'ont observé les dermatologistes et comme le savent très bien les nègres africains.

Traitement et prophylaxie. — Comme pour les tondantes trichophytiques (cf. p. 1013).

Microsporum depauperatum Guéguen, 1912. — Espèce isolée par Guéguen d'une lésion cutanée très prurigineuse, circinée, non vésiculeuse et légèrement squameuse.

Microsporum felineum C. Fox et Blaxall, 1896. — Cette espèce qui vit chez le Chat en Angleterre, aux États-Unis, en Belgique, provoque chez l'enfant et chez l'adulte des tondantes très souvent accompagnées de lésions cutanées qui, quelquefois, se rencontrent isolément. Sur la peau glabre, il crée des lésions érythémateuses sèches présentant un centre bistre et un liséré rouge périphérique, on observe également des lésions en cocarde. Certaines plaques du cuir chevelu peuvent évoluer en kérions (C. Fox et Blaxall).

« Les cultures du *M. felineum* sont assez aisées à caractériser. D'abord, leur extrême rapidité de croissance les classe aussitôt parmi les *Microsporum* animaux, à cultures vivaces. Le duvet grisâtre des cultures les rattache manifestement aux *Microsporum* comme aussi leur mycologie. Parmi les *Microsporum* vivaces, le *M. felineum* se caractérise par sa forme régulière en disque plat, sans saillies ni plicatures, avec un petit bouton central signalant la piqûre d'inoculation. La culture se partage très vite en un petit disque central d'un jaune havane ou couleur chamois et une périphérie de duvet blanc radié très fin, un peu jaune par transparence sur les milieux glucosés » (Sabouraud). Cette espèce s'inocule facilement au Chat, au Chien et au Cobaye.

Microsporum flavescens P. Horta, 1911. — Espèce découverte au Brésil, chez un enfant ayant une plaque d'herpès circiné sur la peau glabre de la nuque. Les cultures sont très vivaces ; en 15 jours, leur diamètre est de 4 centimètres. Elles présentent une couleur chamois caractéristique et se pléomorphisent très vite : les cultures de 12 à 13 jours montrent déjà le duvet. Par ses caractères, se place dans les *Microsporum* d'origine animale.

Microsporum fulvum Uriburu, 1907 (*in* Sabouraud). — Ce parasite, découvert en République Argentine par Uriburu dans un cas de tondante infantile d'assez large extension et légèrement inflammatoire, présente une culture tout à fait particulière. Ces cultures « sont extrêmement vivaces et atteignent, dans le même délai, les mêmes dimensions que les cultures des *Microsporum lanosum* et *felineum*, par exemple. Très rapidement, sur milieu d'épreuve, on voit se faire autour de l'*umbo* central une aire ronde couverte de poudre brunâtre, et souvent semée de cercles concentriques, plus ou moins marqués. La périphérie de la culture est bordée d'une frange cotonneuse de duvet blanc faisant un léger bourrelet » (Sabouraud). Comme tous les *Microsporum* vivaces, ce Champignon se pléomorphise rapidement.

M. iris Pasini, 1911. — Isolé plusieurs fois de cas un peu aberrants de

microsporie. Les cheveux malades conservent à peu près leur longueur normale et sont blanc grisâtre. La culture est complètement développée du 22e au 26e jour, sur milieu de Sabouraud, le disque central acuminé est entouré de cercles alternativement blanc et rouge brique.

MICROSPORUM LANOSUM (Sabouraud, 1907).

Synonymie : Microsporum Audouini var. *canis* Bodin, 1897?. — *Trichophyton caninum* Matruchot et Dassonville, 1902.

Cette espèce, qui produit chez le Chien une tondante microsporique, provoque chez l'enfant une tondante rebelle, très analogue à celle de Gruby-Sabouraud (Mibelli, Bunch), et chez l'Homme une tondante de la barbe et des lésions circinées non vésiculaires de la peau glabre ayant une tendance à la généralisation. Sabouraud a rencontré ce parasite, à Paris, 25 fois dans 172 cas de tondantes microsporiques. Ce parasite est très commun chez le Chien à Toulouse : sur 16 cas de teigne chez cet animal, Suis et Suffran l'ont isolé 15 fois, cette fréquence explique les contaminations humaines. En Suisse, à Saint-Gall, Zollikofer a observé une épidémie de 43 cas cas propagée par des Chats ; Mibelli l'a rencontré à Parme, Nicolas et Lacomme, à Lyon.

« A ses débuts, sur le milieu d'épreuve maltosé, la culture du *M. lanosum* est seulement plus vivace et plus duveteuse que celle de *M. Audouini* et elle présente une petite aire centrale glabre et poudreuse. A cet âge, elle montre les plus réelles analogies avec celles du *Microsporum felineum* anglais de C. Fox et Blaxall. Mais bientôt, autour de son aire centrale glabre, un anneau de duvet blanc laineux saillant se formera, qui est tout à fait caractéristique et permet à coup sûr l'identification de l'espèce, car aucun autre *Microsporum* animal ne présente rien de semblable. » Le 25e jour, sur gélose maltosée, l'aspect de la culture est le suivant : « Le centre de la culture est ombiliqué, semé souvent de gouttelettes d'eau de condensation. L'anneau laineux fait autour de cet ombilic un relief, saillant de 4 millimètres et large d'un centimètre, d'un blanc très pur, qui ne jaunira qu'en vieillissant ; le pourtour de la culture est fait d'un tapis rond de rayons immergés, recouvert d'un duvet couché, fin et grisâtre. Cette culture atteint son plus beau développement, 9 à 10 centimètres de diamètre en 25 à 30 jours » (Sabouraud).

Comme tous les *Microsporum* vivaces d'origine animale, le *M. lanosum* se pléomorphise dans les vieilles cultures.

Les filaments mycéliens, en culture, montrent de nombreuses conidies en fuseau pluriseptées, avec des aspérités très nettes à leur extrémité libre. Le Cobaye se laisse

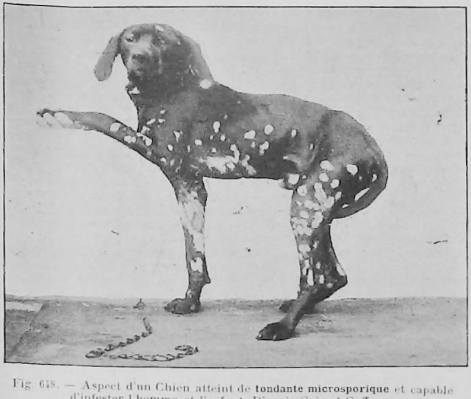


Fig. 648. — Aspect d'un Chien atteint de **tondante microsporique** et capable d'infester l'homme et l'enfant. D'après Suis et Suffran.

facilement inoculer, la tondante ainsi produite s'étend peu et guérit spontanément au bout d'un mois.

Microsporum minimum (Le Calvé et Malherbe, 1898). — *Synonymie : M. Audouini* var. *equinum* Bodin, 1896. *Trichophyton minimum* Le Calvé et Malherbe, 1898. — Cette espèce provoque l'herpès contagieux des jeunes Poulains ; chez l'Homme, elle produit de petites lésions cutanées érythémateuses et fugaces qui se guérissent spontanément. On a signalé également une lésion à type peladoïde sur le cuir chevelu d'un enfant (Bosellini).

Les cultures de ce dermatophyte « offrent, sur tous milieux sucrés, ceci de très particulier et de très contraire à l'aspect des autres Microsporum sur les mêmes milieux, qu'elles sont presque glabres, à peine duveteuses, d'un duvet court et rose, ne cachant pas le corps même de la culture. Et l'ensemble est comme cartonneux, presque humide. En outre, sur gélose maltosée ou glucosée, la culture est radiée de plis profonds qui, au centre de la culture, se contournent et se chiffonnent, sans

faire saillie, ou à peine, à la surface du milieu. Les cultures les plus curieuses et les plus typiques de *Microsporum equinum* (= *minimum*) sont offertes par le moût de bière gélosé. Elles sont tout à fait glabres, d'une belle couleur d'ocre rouge, avec un centre un peu saillant, et des plicatures godronnées extrêmement régulières, suivant des rayons » (Sabouraud).

Ce Champignon se pléomorphise facilement et c'est lui que nous avons pris comme type pour exposer les variations morphologiques des *Microsporum*. Bodin a signalé l'inoculation des différentes cultures pléomorphiques aux animaux. Les formes *Endoconidium* et *Achalinum* donnent au Cheval l'herpès contagieux. Le Cobaye ne peut être inoculé qu'avec la forme *Achalinum*.

Bodin a montré que les teignes expérimentales produites par les diverses formes pléomorphiques pouvaient, par rétroculture, donner la culture type non pléomorphe, et permettait ainsi un retour qu'il est impossible d'obtenir par les cultures. Après avoir été de l'avis de Bodin, Sabouraud, à la suite de nombreuses expériences, pense que ce retour est impossible, quels que soient les moyens employés.

Microsporum pubescens Sabouraud, 1909. — Cette espèce a été isolée par Sabouraud d'un cas de microsporie infantile, à grandes et à petites plaques provenant de New-York. Le cheveu parasité ne présente rien qui puisse le distinguer de ceux infestés par les autres espèces de *Microsporum*. La culture, caractérisée par un duvet soyeux d'une extrême finesse, est tout à fait typique. Sur milieu d'épreuve maltosé, on observe « autour d'un *mycelium* central punciforme, représentant la semence, une aire petite, blanche, d'un duvet court, serré, divisée par des cannelures radices en trois ou quatre secteurs, le tout entouré d'une large auréole de duvet fin, soyeux. Plus tard la culture, en un mois, a pris six centimètres de diamètre, elle est plate, on montre des radiations creuses, à peine marquées ; au centre, un duvet annonçant le pléomorphisme ; autour de lui, une aire à demi poudreuse, et autour d'elle le duvet périphérique toujours très léger et très soyeux » (Sabouraud). Cette espèce s'inocule facilement au Cobaye.

M. scorteum Priestley, 1914. — Très voisin sinon identique au *M. fulvum*. Isolé d'une microsporie cutanée de la jambe d'un enfant de 15 ans à Townville dans le Queensland tropical. Les cultures montraient de nombreux tortillons, des fuseaux septés et de rares corps pectinés. Les cultures blanches au début deviennent fauves. Cet herpès circiné fut guéri en quatre semaines par de simples savonnages.

M. tardum Sabouraud, 1909. — Cette espèce, que Sabouraud a rencontrée 13 fois sur 172 cas de tondantes microsporiques, ne se distingue du *M. Audouini* que par l'aspect de ses cultures qui présentent au même âge des dimensions moitié moindres. « La culture est aussi plus lassée, le duvet plus dru, plus court et plus serré que celui des cultures microsporiques banales. Autour de la culture vieille, on voit, dans l'épaisseur du milieu d'épreuve, des rayons fins, qui viennent affleurer la surface, et se recouvrent lentement de duvet court, souvent irrégulièrement et par places. L'ensemble, sur tous les milieux sucrés, donne l'aspect d'une culture pauvre, souffreteuse ; et elle reste ainsi toute sa vie » (Sabouraud). Cette espèce n'est pas inoculable au Cobaye.

Microsporum tomentosum Pelagatti, 1909 (*in* Sabouraud). — Ce parasite a été isolé à Sassari (Sardaigne) par Pelagatti dans une tondante microsporique infantile banale. La culture vivace porte « en son centre un cellule polygonal, couché contre ou tout par un petit *mycelium* duveteux. Toute la culture est couverte de duvet blanc, serré ; elle est partagée en secteurs par quelques fossettes radiées. Son aspect est celui d'un tapis duveteux très égal. Elle atteint près de 6 centimètres de diamètre en 25 jours » (Sabouraud).

M. umbonatum Sabouraud, 1907. — Cette espèce a été rencontrée par Sabouraud dans deux cas de tondante banale contractés en Russie. La culture se présente d'abord sous quinze jours, comme un petit bouton lisse saillant de duvet blanc. Très finement auréolé de rayons duveteux courts, à la surface du milieu. Après 25 jours, la culture a pris exactement la forme ronde du bouchon antique avec son *mycelium* comme rentré et dont le nom donne exactement l'espèce mycosporique. La culture vieille est partagée en secteurs par des fossettes rayonnées et dans son ensemble prend une forme fluidée des plus élégantes » (Sabouraud). Cette espèce qui est peut-être très fréquente en Russie n'est pas inoculable au Cobaye.

Microsporum velveticum Sabouraud, 1907. — Cette espèce qui se rapproche beaucoup du *M. Audouini*, a été isolée par Sabouraud dans un cas de tondante infantile banale. La culture diffère de celle du *M. Audouini* par son aspect velouté plus blanc, plus dru et plus serré que le duvet grisâtre de ce dernier. En vieillissant, les cultures deviennent encore plus caractéristiques. Cette espèce, qui semble commune aux États-Unis, n'est pas inoculable au Cobaye.

Microsporum villosum Minne, 1907 (*in* Sabouraud). — Ce parasite a été découvert par A. Minne (de Gand) dans un cas de tondante microsporique infantile banale. Sa culture est typique. Sur milieu d'épreuve maltosé, ce *Microsporum* fait un disque de 6 centimètres de diamètre, dont le centre plat, poudreux et d'un brun léger, montre l'blanche de Sillons radiés. Autour du centre, qui présente un contour de cellule, on trouve une couronne de petits mamelons duveteux dont les plus gros entourent l'aire poudreuse centrale, et dont la grosseur diminue de moitié à la périphérie, qui est duveteuse, entourée de fins rayons immerg... (Sabouraud). Ce Champignon s'inocule facilement au Cobaye.

M. xanthodes Fischer 1918 — Trouvé dans un cas de syphilis probablement d'origine équine. Les cultures sont luxuriantes, de couleur jaune sable. Les colonies forment des rayons épais, convexes, fusiformes plurisepiés. Ces cultures se pléomorphisent en deux semaines et sont très virulentes pour le Cobaye.

Genre **ACHORION** Remak, 1845

Les Champignons qui rentrent dans le genre *Achorion* produisent chez l'Homme et chez les animaux, les teignes faviformes ou favus. Le Champignon du favus humain a été découvert par Schoenlein en 1837 et décrit en 1841 par Gruby qui a établi son rôle pathogène.

L'étymologie du mot *Achorion* est discutée, la plus vraisemblable dérivant de ἄ privatif et de χόρος, membrane ; nous verrons en effet que la membrane peut passer malgré

que. Dubreuilh lui donne pour origine le mot ἀχώρ, qui signifie : gourme des enfants.

Les Achorion dans leur vie parasitaire. — Le développement du Champignon dans les cheveux ou les poils follets du corps détermine, au point envahi, la formation de *godets* caractéristiques. Nous allons étudier successivement le parasite dans le poil et dans le godet favique.

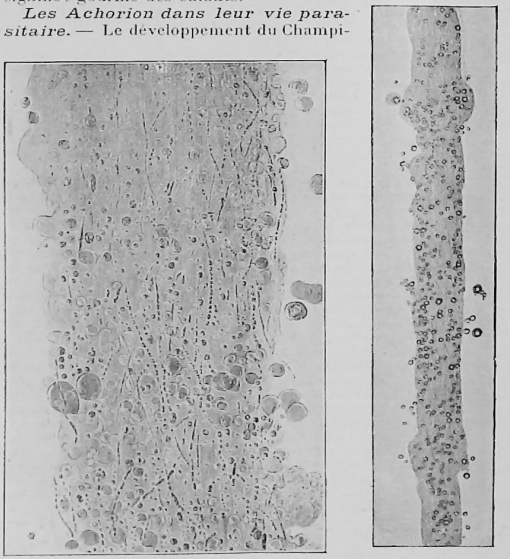


Fig. 649. — **Teigne faveuse**. Cheveux d'enfant infestés par l'*Achorion Schönleini*. A gauche, grossi 260 fois ; à droite, grossi 75 fois. Remarquer : les bulles d'air caractéristiques après le traitement par la potasse à 40 p. 100 ; les filaments sporulés et cloisonnés. D'après Sabouraud.

1° Cheveu. — Le Champignon peut revêtir soit la forme mycélienne, soit la forme sporulée (Sabouraud). Dans la première forme, le cheveu est rempli de filaments rectilignes

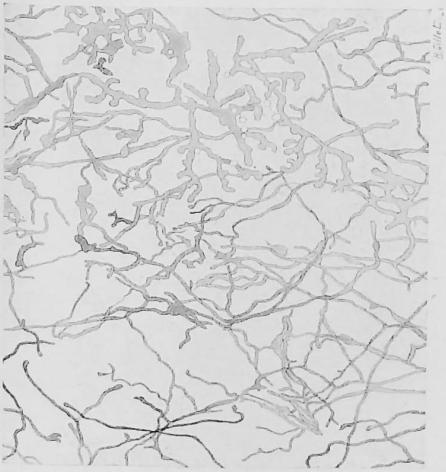


Fig. 650. — *Achorion Schönleini*. Culture en goutte pendante de 6 jours, montrant les formes amiboïdes. D'après Sabouraud.

contigus qui l'envahissent de la périphérie vers le centre. Ces filaments, dirigés suivant le grand axe du cheveu, mesurent de 2 à 3 μ de diamètre, ils présentent des cloisons tous les 12 à 14 μ ; leur ramification est dichotomique.

La forme sporulée, de beaucoup la plus fréquente, est tout à fait caractéristique ; les filaments sont flexueux, peu abondants et situés dans la zone corticale du poil ; un même filament peut être mince (2 μ) à ses deux extrémités et renflé au

milieu (3 p.), il peut être gros et sporulé sur une partie de sa longueur, mince et non sporulé dans un autre point. Les fila-



Fig. 651. — Coupe centrale d'un **godet favique**. Remarquer l'infiltration leucocytaire à la base, la cupule de filaments mycéliens et le débris de cheveu central. Gross. 75. D'après Sabouraud.

ments se divisent par tri et tétratomie et forment des sortes de pinceaux de 3 ou de 4 filaments sporulés qui ressemblent au squelette du pied, d'où le nom de *tarses faviques*. La coloration de l'*Achorion* met en évidence les parties proto-

plasmiques ; la membrane mycélienne n'est pas colorée et semble absente, d'où le nom donné au Champignon.

Le simple examen microscopique permet de différencier le cheveu favique du cheveu trichophytique : *le premier est toujours peu envahi par les filaments sporulés, tandis que le second est en général rempli par eux* ; d'autre part, le cheveu trichophytique très fortement envahi est cassant et se brise à 3 ou 4 millimètres de l'orifice folliculaire, tandis que le cheveu favique, peu envahi par le parasite et par conséquent peu fragile, peut montrer des filaments mycéliens sur une longueur de 1 à 2 centimètres.

2° **Godet favique**[1]. — Ce godet se forme toujours autour d'un poil, il est produit par l'intense prolifération du parasite dans le follicule pileux. Cet abondant développement produit les coupes jaunes d'or caractéristiques, placées à la surface du *stratum lucidum* épidermique qu'elles refoulent vers le derme. Examiné dans une solution de potasse caustique, le godet se montre formé par une agglomération de filaments mycéliens cylindriques ou prismatiques, de petite taille, qui sont dirigés de la surface vers le fond du godet, ainsi qu'il est surtout facile de le voir sur des coupes histologiques.

Les Achorion dans les cultures. — L'étude de ces Champignons doit être faite en goutte pendante. Pour des raisons encore inconnues, des spores provenant d'une même source et ensemencées dans un même milieu se développent tantôt lentement, tantôt rapidement (Sabouraud).

Quand le développement est lent, on observe la formation de chlamydospores de dimensions variant du simple au décuple, elles possèdent une membrane d'enveloppe à double contour.

Quand le développement est rapide, on constate la formation de filaments épais qui se ramifient dans tous les sens. Certaines ramifications plates rappellent des « bois de Renne », d'autres émettent latéralement des rameaux courts et nombreux ressemblant aux *organes pectinés* des *Microsporum* ; l'extrême plasticité du mycélium a fait valoir à ces formes végétatives le nom de formes amiboïdes.

On observe encore dans la culture des productions diverses :

1° **Chandeliers faviques**. — Certains filaments, abondants à la périphérie de la culture, se renflent et quelquefois se dichotomisent (fig. 652), leur aspect rappelle les massues de l'actinomycose dont ils ont peut-être la signification.

1. Le mode de formation du godet a fait l'objet des études de différents auteurs, en particulier de :

Balzer (F.). Notes sur l'histologie des Dermatophytes. *Archives de physiologie*, XII, p. 470, 1883.

Id. Recherches histologiques sur le favus et la trichophytie. *Arch. gén. de méd.*, II, p. 391, 1884.

2° **Corps jaunes ou clous faviques.** — On voit, naître à l'extrémité de certains filaments, des renflements dans lesquels le protoplasme s'accumule alors qu'il abandonne les filaments voisins dont il s'isole au moyen d'une cloison. Ces productions, signalées par Kral et Plaut, sont des *chlamydospores* terminales (fig. 653).

3° **Conidies.** — Les conidies en grappe simple n'existent pas chez

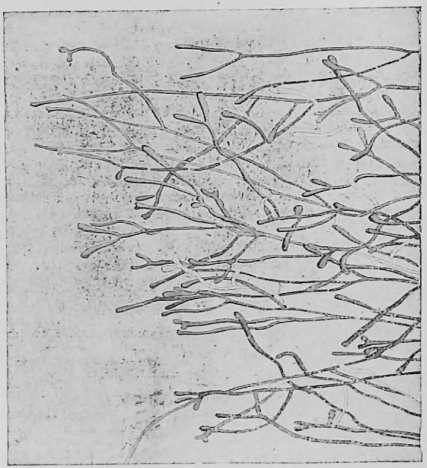


Fig. 652. — *Achorion Schönleini*. Chandeliers faviques. Culture en goutte de cinq jours. D'après Sabouraud.

l'*Achorion Schönleini*. Les *Achorion* d'origine animale présentent des conidies simples et des fuseaux pluriseptés.

4° **Ébauche de périthèce.** — Sabouraud a observé en goutte pendante, chez un *Achorion* depuis longtemps habitué aux milieux artificiels, des productions qui indiquaient une ébauche de périthèce ou un périthèce en voie de régression.

Milieux de culture. — Les *Achorion* présentent un très grand polymorphisme qui rend leur comparaison très difficile ; les cultures provenant d'une même souche, ensemencées sur même milieu, présentent elles-mêmes des variations. En général, les *Achorion* poussent lentement et difficilement, et ce n'est qu'après plusieurs ensemencements qu'ils s'acclimatent sur les milieux de culture.

Pléomorphisme des Achorion. — On voit apparaître sur les cultures normales d'*Achorion*, au bout de quelques semaines, des touffes duveteuses pléomorphiques qui peuvent se cultiver purement et ne reviennent plus à la forme originelle.

Inoculations expérimentales. — On peut reproduire les godets faviques par inoculation cutanée de débris de godets ou de cultures chez les animaux de laboratoire (Chien, Lapin, Souris). Les résultats sont d'ailleurs très variables.

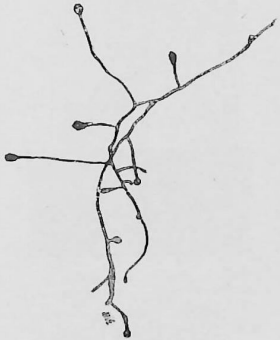


Fig. 653. — *Achorion Schönleini*. Têtes de clous faviques. Culture en goutte de cinq jours. D'après Sabouraud.

Par l'inoculation intrapéritonéale de spores faviques, Sabrazès, Bukowsky, Citron ont produit une pseudo-tuberculose.

Transmission des Achorion. — On ne possède aucun fait, clinique ou expérimental, pouvant faire croire à l'origine saprophytique, d'ailleurs possible, de certains cas de favus. Lorsque la contagion humaine peut être éliminée, il faut toujours penser au favus d'origine animale qu'une enquête bien conduite fait généralement découvrir. La transmission du favus peut être directe, d'Homme ou d'animal à Homme, ou indirecte par des objets de toilette, des couvertures, etc. ; elle est grandement facilitée par la longue vitalité des spores du Champignon qui peuvent se conserver vivantes pendant plusieurs mois (Sabrazès).

Pluralité des Achorion. Affinités botaniques. — La difficulté d'obtenir un milieu d'épreuve fixe pour les *Achorion* et leur grande variabilité expliquent l'obscurité dans laquelle

se trouve encore plongée leur classification ; l'expérimentation, elle-même très variable, ne peut que renseigner imparfaitement sur le nombre d'espèces pathogenes. Les caracteres culturaux que nous avons indiqués montrent l'affinité de ces Champignons avec les *Microsporum* d'origine animale.

1. — ACHORION HUMAIN

ACHORION SCHÖNLEINI Lebert, 1845.

Synonymie : Oidium Schonleini Lebert, 1845. — *Achorion Schonleini* Remak, 1845. — *Oospora porriginis* Montagne. — Champignon 3 et 7 de Quincke, 1886. — *Oospora porriginis* Saccardo, 1886. — *Oidium* (*Achorion*) *Schonleini* Zopf, 1890.

La description que nous avons donnée dans les généralités sur les **Achorion** est celle de cette espece, nous n'y reviendrons donc pas.



Fig. 654. — *Achorion Schönleini*. Culture de 45 jours sur gélose maltosée. Grand. nat. D'après Sabouraud.

Culture. — Sur *agar-peptone* à 5 pour 100, la culture présente un aspect mamelonné irrégulier, qui rappelle assez bien les circonvolutions cérébrales ; la coloration varie du blanc sale au brun plus ou moins foncé.

« L'Achorion banal se cultive aisément sur les milieux habituels d'épreuve maltosé et glucosé et sur les milieux de conservation peptonisés à 3 pour 100 et non sucrés. La culture de l'Achorion est d'un blanc jaunâtre rappelant l'aspect de la cire vierge. Sa forme est d'abord celle d'une petite calotte irrégulière, puis elle se replie et se contourne et ressemble alors à une éponge déposée sur le milieu de culture, ou, plus exactement encore, au Champignon comestible nommé Morille.

« Quel que soit le milieu, maltosé, glucosé ou seulement peptonisé, la culture garde une forme analogue et ne differe guère d'un milieu à l'autre que par le volume ou la finesse de ses circonvolutions et la rapidité de son développement... Bodin a vu et reproduit sur des géloses très riches en azote et en sucre des cultures à filaments périphériques prenant une inclinaison dextrorsum tres remarquable et que certains auteurs ont donnée comme caractéristique d'une espèce favique particuliere. En réalité il s'agit d'un caractere dû au milieu » (Sabouraud).

Sur pomme de terre, on obtient une culture surélevée, mamelonnée, irrégulière, de coloration grise ou brune plutôt seche. Sabouraud compare les cultures à des éponges qui se forment peu à peu et se superposent en donnant l'*aspect boursouflé caractéristique*. La section de la culture montre

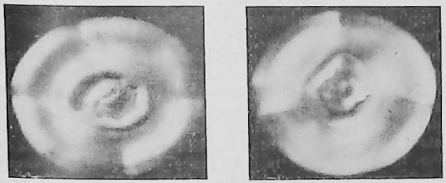


Fig. 655. — *Achorion Schonleini*. Culture de la forme duveteuse pléomorphique âgée de 25 jours sur gélose maltosée. Grand. nat. D'après Sabouraud.

qu'elle est formée par une pellicule et que l'intérieur est creux.

Inoculations expérimentales. — L'*Achorion Schönleini* est inoculable à l'Homme, au Chien, à la Souris (Quincke), au Lapin et à la Poule (Sabrazès). Chez le Cobaye on n'obtient pas de godets mais une lésion circinée. Des essais d'infestation par la voie digestive n'ont donné aucun résultat chez la Souris (Sabrazès).

Rôle pathogène. — Le développement de ce Champignon provoque chez l'Homme : la *teigne faveuse* ou *favus* ; le favus de la peau glabre ; l'onychomycose favique ; le favus intestinal. Nous allons étudier successivement ces diverses localisations.

Teigne faveuse.

Description. — L'invasion du cuir chevelu par l'*Achorion* est insidieuse, le parasite végète à la surface du cuir chevelu dans l'épiderme et y provoque des taches rouges et squameuses (J. Darier). La forme clinique typique de cette teigne est caractérisée par la présence des godets que nous avons déjà décrits. Les godets peuvent être isolés, d'un beau jaune

soufre (*favus urcéolaire*); ils peuvent être au contraire confluents, déformés et former des croûtes plâtreuses agglomérées par du pus (*favus squarreux*). Les godets peuvent avoir de 1 à 12 millimètres de diamètre, les plaques confluentes peuvent avoir plusieurs centimètres et même envahir toute la tête, sauf une bordure de 1 centimètre en lisière.

D'une façon générale, le godet favique se trouve entre les couches de l'épiderme; cependant certains filaments profonds s'insinuent jusque dans le derme qu'ils enflamment, ce qui explique les cicatrices que l'on observe après la guérison du favus.

Quand le godet est arraché, il laisse à nu une dépression lisse ou une ulcération rouge et humide.

Les cheveux qui ne sont pas tombés se montrent par petits amas; ils sont ternes, décolorés et ne se cassent pas par la traction, ce qui peut s'expliquer par le petit nombre de filaments mycéliens qu'ils renferment; ils viennent avec leur racine. L'abondance et la confluence des godets provoquent une inflammation secondaire des gaines folliculaires et des glandes, on observe alors des croûtes impétigineuses qui masquent la véritable nature de l'affection.

Le favus du cuir chevelu provoque une alopécie cicatricielle disposée en taches, à surface lisse, vernissée et rouge; entre les taches on trouve de petites touffes de cheveux crépus.

Etiologie. Evolution. — D'après tous les dermatologistes, le favus ne peut se contracter que durant l'enfance, mais une fois constitué *il peut durer toute la vie et ne guérit jamais spontanément*. Son évolution est lente; le favus ne disparaît d'un point du cuir chevelu que lorsque l'alopécie est complète.

Formes atypiques. — Par l'examen microscopique et la culture, Sabouraud a pu rattacher au favus des aspects cliniques particuliers, dans lesquels les godets ne sont pas apparents. La *forme pityriasique* est caractérisée par des taches bien limitées, couvertes de squames sèches et grises; les cheveux sont clairsemés et ternes. L'examen microscopique permet de faire le diagnostic avec le psoriasis et l'eczéma.

La *forme impétigineuse* est une forme infectée secondairement par des Microbes, elle est caractérisée par des croûtes au milieu desquelles pullulent les Poux [1]. En faisant tomber

1. J'ai rencontré fréquemment cette forme chez des enfants arabes d'Algérie, sous la coiffure desquels la vermine pullule.

les croûtes, on découvre une surface alopécique rosée sur laquelle apparaissent, en quelques jours, un certain nombre de godets à la base de cheveux malades infiltrés de mycélium.

La *forme alopécique* montre des plaques d'alopécie cicatricielles; les croûtes et les squames sont exceptionnelles, sur leur pourtour on trouve un peu de folliculite; le diagnostic ne peut se faire que par l'examen des cheveux.

Favus des parties glabres. — La localisation du parasite sur la peau peut affecter deux formes cliniques. La forme *épidermique circinée* ou *favus herpeticus* est un peu plus régulièrement arrondie que l'herpès circiné trichophytique; les taches rouges et squameuses peuvent siéger sur un point quelconque du corps; elle guérit spontanément. La *forme à godets* se développe quelquefois d'emblée, mais le plus souvent, comme dans le cuir chevelu, succède à la forme précédente; les godets sont toujours centrés par un poil follet, ils peuvent former des placards étendus.



Fig. 656. — ***Favus*** de la peau glabre montrant un placard portant quatre godets et une tache du *favus herpeticus*. D'après J. Darier.

Le traitement de cette forme est très simple : après avoir ramolli les godets on les enlève à la curette, deux ou trois applications de teinture d'iode suffisent alors pour obtenir la guérison.

Favus des ongles. — Cette affection est relativement rare, elle est toujours secondaire à un favus de la tête ou du corps auto-inoculé. Les ongles présentent d'abord des taches jaunâtres, qui grandissent et soulèvent la lame unguéale, celle-ci se trouble, s'épaissit, s'effrite et il ne reste finalement que des débris striés. Les ongles des orteils sont pris très exceptionnellement. Le diagnostic est à faire avec la trichophytie des ongles et une onychomycose que j'ai découverte (voir p. 1168).

Favus du tube digestif. — Un favique, observé par Kaposi et Kundrat mourut de gastro-entérite. A l'autopsie, on trouva des ulcérations intestinales et stomacales, que les auteurs attribuèrent à une localisation muqueuse du favus. D'après J. Darier, cette observation est peu démonstrative et très discutable.

II. — ACHORIONS D'ORIGINE ANIMALE PRODUISANT DES LÉSIONS FAVIQUES

Achorion Arloingi R. Blanchard, 1891. — ***Synonymie*** : *Achorion Arloini* Basquel, 1894. — Ce parasite, étudié par Désir de Fortunet et



Fig. 657. — *Achorion gypseum*. Culture de 25 jours sur gélose maltosée. Grand. nat. D'après Sabouraud.

Courmont, chez un jeune malade présentant une éruption marginée d'as pect trichophytique, est inoculable à la Souris, au Lapin et à l'Homme.

Achorion caninum (Costantin et Sabrazès, 1893). — ***Synonymie*** : *Oospora canina* Costantin et Sabrazès. — Ce Champignon provoque le favus du Chien. Dans les lésions qu'il produit chez cet animal, on observe des éléments arrondis ou ovalaires, de 5 à 6 μ de diamètre, disposés en traînées irrégulières, et des filaments fins.

Sur agar-peptone, il donne une culture qui se colore rapidement en rouge intense et se recouvre ensuite d'un duvet court, serré, d'un blanc pur. En culture, ce Champignon ne présente pas de « chandeliers favi-

ques » et possède comme appareil reproducteur des arthrospores. L'inoculation à l'Homme détermine en général l'apparition de plaques d'érythème circiné qui guérissent spontanément ; dans un cas, il y eut formation de godets typiques d'un jaune vif bien circulaires, plus minces et plus creux que ceux du favus humain ordinaire (Sabrazès).

La Souris et le Chien s'inoculent facilement et donnent des godets typiques, la Poule semble réfractaire (Sabrazès).

Achorion gallinæ (Mégnin, 1881). — Synonymie : *Epidermophyton gallinæ* Mégnin, 1881. — *Lophophyton gallinæ* Matruchot et Dassonville, 1899. — *Achorion gallinæ* Sabouraud, 1910. — Ce parasite détermine le favus de la Poule. Il se cultive bien et peut s'inoculer facilement à la Poule, à la Souris, au Lapin. Expérimentalement, chez l'Homme, il ne produit pas de godets, mais de larges plaques érythémato-squameuses.

Achorion gypseum Bodin[1], 1907. — Cette nouvelle espèce a été isolée par Bodin d'un cas de favus classique, développé depuis 10 jours sur la joue droite d'une ouvrière de trente ans. Les aspects clinique et microscopique des godets ne donnèrent aucun renseignement spécial. Sur gélose peptonisée à 0,80 pour 100 et maltosée à 3,5 pour 100, on obtient à 25°, en une vingtaine de jours, une culture formant un disque continu de 6 à 7 centimètres de diamètre ; cette culture est centrée par une petite touffe de duvet blanc, le reste est absolument glabre, plâtreux et de couleur jaunâtre, sauf un liséré périphérique qui est blanc. Il existe une culture duveteuse pléomorphique qui se cultive purement et ne revient jamais à l'état initial. L'examen microscopique des cultures montre un Champignon ayant beaucoup plus d'affinités avec les *Trichophyton*, les *Microsporum* et l'*Achorion Quinckeanum* qu'avec l'*Achorion Schoenleini*. La culture pléomorphique montre des ébauches de périthèces, elle n'est pas inoculable aux animaux, tandis que la culture initiale plâtreuse donne des résultats positifs chez le Cobaye et la Souris qui montrent des godets typiques. Cette espèce a été retrouvée par Sabouraud à Paris.

A. Quinckeanum Zopf, 1890. — Ce Champignon produit le favus de la Souris. Dans la lésion, les filaments mycéliens sont abondants et dissociés en petits segments constituant les spores. Le godet a la même structure que dans l'espèce précédente. Sur milieu d'épreuve, on obtient une culture plissée au centre, uniformément blanche et recouverte d'un fin duvet. Les organes de reproduction, qui apparaissent vers le 4e jour, sont du type *Acladium* ; il existe des chlamydospores de forme variable. Par ses cultures, ce parasite forme un type de passage entre l'*Achorion Schönleini* et les *Trichophyton* et *Microsporum* ; il se rapproche des *Trichophyton* par la culture et produit néanmoins un godet favique [2].

Achorion Quinckeanum s'inocule facilement à la Souris et au Cobaye. Bodin[1] a constaté un cas de favus sporadique dû à cette espèce chez une fillette de sept ans, qui avait dû être contaminée par des Souris faviques trouvées dans le voisinage de sa maison.

1. Bodin (E.). Sur un nouveau Champignon du favus (*Achorion gypseum*). *Annales de dermatologie et de syphiligraphie*, VIII, p. 585-602, fig. et 1 pl., 1907.

2. Bodin (E.). Sur le Champignon du favus de la Souris (*Achorion Quinckeanum*). *Archives de parasitologie*, V, p. 5, 1902.

Genre **TRICHOSPORUM** Behrend, 1890

Les Champignons qui constituent ce genre forment, autour des cheveux ou des poils de la barbe ou de la moustache, des nodosités de petite taille, de couleur généralement claire, parfois confluentes et formant alors une gaine plus ou moins



Fig. 568. — *Trichosporum Beigeli*. Nodosité implantée sur un poil de moustache. Grossissement 150 fois. D'après Vuillemin.



Fig. 569. — *Trichosporum Beigeli*. Culture de spores sur Betterave. Une spore a germé. Grossissement 300 fois. D'après Vuillemin.

complète. L'examen microscopique montre que ces nodosités sont formées d'articles mycéliens arrondis ou polyédriques par pression réciproque, vivant autour des poils et produisant une légère altération de leur épiderme.

Dans un cas qu'il a étudié au Brésil, P. Horta[1] a observé, dans les nodosités qui entourent les cheveux, des kystes (asques) qui renferment parfois 8 ascospores pourvues d'un prolongement cilié à chaque pôle. Cette découverte est d'un grand intérêt et s'il ne s'agit pas d'un autre Champignon associé, elle donnerait un fort appui aux auteurs qui considèrent les Champignons des teignes comme des Ascomycètes dégradés par le parasitisme.

1 Horta (P.). — Sur un nouveau type de Pedra. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, III, p. 87, 1 pl., 1911.

L'affection produite par les *Trichosporum* sans aucune gravité est très fréquente en Colombie où elle est connue sous le nom de « piedra » (pierre), on la rencontre sur les cheveux de la femme et plus rarement sur la barbe de l'homme. En Europe on en a signalé quelques cas produits par des espèces parthenhères et ne méritant pas par leur aspect clinique le nom de « piedra ». P. Vuillemin propose très justement de désigner toutes ces affections parasitaires sous le nom de « trichospories »[2].

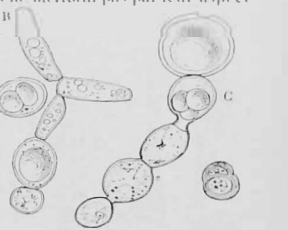


Fig. 570. — *Trichosporum Beigeli*. Cultures de spores. Les trois figures A, B, C, représentent des formes observées dans des cultures vieilles de 3 mois. Grossissement de 150 fois. D'après Vuillemin.

Trichosporum Beigeli (Rabenhorst, 1867). — *Synonymie* : *Pleurococcus Beigeli* Rabenhorst, 1867. — *Sphaleum Beigelianum* Hallier, 1868. — *Hyalococcus Beigeli* Schröter, 1886. — *Chlamydotomus Beigeli* Trevisan, 1889. — *Marconiella Beigeli* Magnin, 1900. — *Trichosporum Beigeli* Vuillemin, 1901.

Ce végétal, le plus anciennement connu du genre, a été signalé un certain nombre de fois en Europe. P. Vuillemin en a fait récemment une étude très complète sur les poils

du produit des nodosités filamenteuses qui montrent au microscope (fig. 568) des éléments de 3 ou 4 μ de longueur atteignant légèrement l'épaisseur du poil. En culture on observe au début des cellules arrondies de 4 à 6 μ de diamètre environ, ces cellules s'allongent et donnent des filaments cloisonnés, portant de courts rameaux cadues (fig. 569). Dans les cultures anciennes, dans une atmosphère enrichie en oxygène, on observe des chlamydospores à parois épaisses et réfringentes, pouvant atteindre 12 μ de diamètre ; ces cellules sont isolées ou serrées intercalaires ou terminales (fig. 570).

Rôle pathogène. — Ce végétal provoque une trichosporie de la barbe. Cette affection est caractérisée par des nodules disséminés sur les poils de la barbe et plus fréquemment sur ceux de la moustache. Le volume des nodosités empêche le passage des dents d'un peigne fin. Cette trichosporie a été d'abord signalée par Beigel à Londres en 1867, elle a été revue depuis par Garrod (Londres) et par Schaeffer et Vuillemin à Nancy ; elle semble contagieuse et est traitée par des lavages antiseptiques et des cautérisations pommadées mercurielles.

2 **Trichosporum Foxi** (Castellani, 1905). — Espèce signalée par le même auteur comme produisant également une trichosporie exotique.

1 Vuillemin (L.). — *Trichosporum* et Trichosporie. *Archives de parasitologie*, V, p. 554, 1902.

T. glycophile du Bois, 1910. — Trouvé par du Bois dans une trichosporie des poils du pubis chez un diabétique. Dans les nodosités, le Champignon se présente sous forme d'éléments arrondis de 3 à 4 μ et est associé à un Coccus. La culture en symbiose des deux germes a pu être obtenue sur des milieux sucrés.

Trichosporum giganteum Behrend, 1890. — Ce parasite produit la « piedra » de Colombie. Dans les nodules, il se présente sous la forme

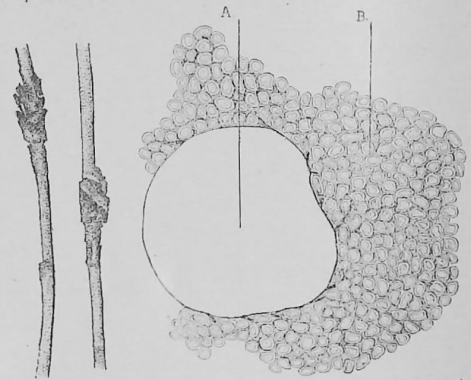


Fig. 661. — Cheveu atteint de « piedra ». D'après Unna.

Fig. 662. — Coupe d'une nodosité de « piedra » de Colombie. A, poil ; B, gaine parasitaire (in Bodin, *Pratique dermatologique*).

de cellules polygonales de 12 à 14 μ de diamètre. Le cheveu est enlouré par le parasite mais nullement altéré, sauf au niveau de l'épidermicule. Les cultures pures ont été obtenues facilement par Juhel-Renoy et Lion. La gélatine est liquéfiée en dix ou douze jours en été. Au microscope, on observe des filaments de 10 à 60 μ de long sur 1 à 4 μ de large, fréquemment ramifiés, divisés en une série d'articles par des cloisons transversales. Les spores, groupées en amas ou disposées en chapelets, sont de forme et de dimension variables ; les plus petites ne dépassent pas 2 à 3 μ, les plus grandes peuvent atteindre jusqu'à 12 μ.

Rôle pathogène. — Ce parasite produit la :

Piedra de Colombie.

Cette affection, commune sur les cheveux des Femmes, et plus rare sur

la barbe ou la moustache des Hommes, est caractérisée par des nodosités dures, claires, qui au premier abord ressemblent à des lentes de Poux. L'affection est attribuée en Colombie à l'usage de lotions mucilagineuses. Unna en a observé un cas en Europe, sur la moustache d'un médecin qui recevait un grand nombre de timbres-poste de Colombie. La piedra se traite par des lotions savonneuses et antiseptiques.

Trichosporum Hortai Brumpt, 1913. — Cette nouvelle espèce, découverte par P. Horta au Brésil, produit une piedra dans laquelle on observe des formes ascosporées dont l'importance a été signalée plus haut (page 1072).

Trichosporum Krusi Castellani, 1908. — Espèce signalée par Castellani (de Ceylan) comme produisant une trichosporie exotique.

Trichosporum ovale Unna, 1896. — Cette espèce a été découverte par Unna sur la moustache et la barbe d'un jeune homme. Dans les nodosités qui entourent les poils, on rencontre des éléments ayant à peu près les mêmes dimensions que dans l'espèce précédente, mais très aplatis. Les cultures, qui s'obtiennent facilement sur divers milieux, montrent des filaments tortueux, parfois contournés en tire-bouchon, qui distinguent facilement ce végétal du précédent.

Trichosporum ovoides Behrend, 1890. — Ce parasite a été découvert par Behrend dans des nodosités de la barbe et de la moustache d'un jeune homme. Les éléments qui entourent le poil sont ovoïdes à la périphérie et un peu plus petits que ceux de l'espèce précédente ; ils mesurent 4 μ de long sur 2 μ 5 de large.

Les cultures pures s'obtiennent facilement. L'étude en goutte pendante montre que les spores peuvent émettre par bourgeonnement de nouvelles conidies, ou, plus fréquemment, un filament qui se termine par une série d'éléments cylindriques ou ovoïdes, ressemblant aux chaînes conidiennes des Oïdiums. On n'observe jamais de mycélium ramifié comme dans l'espèce précédente.

* * *

Les Thallosporés produisent, en plus des teignes dont nous venons d'étudier les agents étiologiques, un certain nombre d'affections désignées sous le nom de :

Blastomycoses.

On désigne sous le nom de blastomycoses toutes les maladies produites par des Champignons bourgeonnants quelle que soit la place de ces derniers dans la classification. C'est ainsi que nous connaissons des blastomycoses causées par les *Saccharomyces*, les *Cryptococcus*, les *Endomyces*, les *Monilia*, les *Mycoderma* et un certain nombre de Champignons difficiles à classer tels que : *Adenomyces Cruzi*, *Phialophora verrucosa*, *Proteomyces infestans*, etc.

Malgré la multiplicité des agents étiologiques, les blasto-

Dans les cultures sur gélose glycérinée, on peut conserver la forme Levure pure : on observe alors des cellules arrondies et ovoïdes, bourgeonnantes, de 4 à 8 μ de diamètre ; certaines cellules peuvent atteindre jusqu'à 20 μ de long. Les cultures sont luisantes, lisses, blanches et visqueuses et font fermenter la glucose.

Dans les cultures sur gélose peptonée et glycosée, on obtient une forme mixte, dans laquelle on rencontre des Levures et des filaments. Certains filaments portent à leurs extrémités des éléments ovoïdes, ayant 8 μ sur 12 μ et pouvant être considérés comme des chlamydospores (fig. 664). Les cultures sont mamelonnées, blanc jaunâtre, pourvues d'une auréole radiée et résistante.

Enfin, sur gélose peptonée simple, on obtient et on fixe la forme *Mycoderma*. Cette forme est caractérisée par des filaments mycéliens rampants,

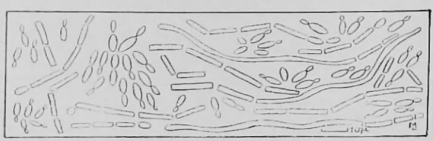


Fig. 664. — Filaments, arthrospores et formes levures de *Mycoderma cutaneum*. D'après M. Langeron.

éloisonnés, à articles inégaux de 2 à 4 μ de large sur 5 à 50 μ de long. Les conidiophores sont le plus souvent dressés, simples ou bifurqués et dissociés en une file de spores rectangulaires de 4 μ de large sur 8 μ de long, nées par éloisonnement. Des chlamydospores terminales peuvent atteindre jusqu'à 15 μ de large sur 18 μ de long. Les cultures sont blanc jaunâtre, godronnées, auréolées, résistantes, elles deviennent blanches en vieillissant. Sur Pomme de terre, on obtient des sortes de meches. La forme oïdienne ne fait plus fermenter les sucres [1].

Cette espèce végète bien à la température du laboratoire. Elle est relativement peu pathogène pour les animaux. Les cultures, inoculées en grande quantité dans le péritoine ou dans les veines, produisent une septicémie rapide chez le Lapin, le Cobaye, le Rat. Les injections intrapéritonéales moins massives provoquent une péritonite nodulaire avec orchite guérissant généralement. Les doses faibles sont inoffensives.

Le seul cas connu de cette oïdiomycose a été observé par De Beurmann, Gougerot et Vaucher : il s'agissait d'une femme atteinte d'une affection gommeuse simulant la syphilis, la sporotrichose, ou certaines blastomycoses américaines. Le sérum de la malade coagglutinait le *Sporotrichum Beurmanni* à 1/60 et collaxait un parasite Levure, isolé de la bouche d'un malade. Le traitement général ioduré et local iodo-ioduré amena une guérison rapide.

1. En présence d'un changement morphologique et physiologique si complet, on peut se demander s'il n'y a pas eu contamination secondaire des cultures primitives.

MYCODERMA DERMATITIS (Gilchrist et Stokes, 1898).

Synonymie : Blastomyces dermatitis Gilchrist et Stokes, 1898. — *Cryptococcus Gilchristi* Vuillemin, 1901. — *Mycoderma Gilchristi* Jannin, 1913.

Description. — Dans les lésions qu'il provoque, le parasite se montre sous forme de cellules généralement sphériques, pourvues d'une membrane épaisse, leur diamètre peut atteindre à maturité 20 μ. Ce Champignon se rencontre ordinairement par deux exemplaires, de dimensions inégales, le plus petit élément dérivant du plus grand par bourgeonnement (fig. 665); on le rencontre aussi par petits groupes ou isolé. Ces parasites sont généralement englobés dans des cellules géantes, abondantes dans les abcès miliaires du derme et de l'épiderme. Gilchrist et Stokes retrouvèrent ces mêmes parasites dans un cas de pseudo-lupus vulgaire et purent les cultiver assez facilement sur divers milieux solides ou liquides.

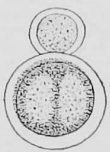


Fig. 665. — *Mycoderma dermatitis*. Aspect fréquent. D'après Gilchrist (*in* Gedoelst).

Culture. — Les cultures adhèrent fortement au substratum, les solutions de glucose et de saccharose ne fermentent pas. Les cultures sont d'abord blanches et crémeuses puis se colorent en brun plus ou moins foncé.

L'examen microscopique montre des cellules de 10 à 16 μ, identiques à celles que l'on trouve dans les tissus. En goutte suspendue, on obtient des filaments mycéliens courts, produisant par bourgeonnement des cellules arrondies qui restent fixées ou qui sont mises en liberté.

Inoculations. — Les inoculations de tissu parasité et de cultures sous la peau de la Souris, du Cobaye et du Chien furent négatives. L'injection intraveineuse de cultures pures à un Chien provoqua de l'amaigrissement et l'animal, sacrifié au bout de deux mois, montra des nodules arrondis résistants et jaune clair, en divers points du corps; ces productions renfermaient le *Cryptococcus* à l'état de pureté et donnèrent des cultures, qui inoculées sous la peau d'un Cheval, produisirent un abcès sous-cutané.

Rôle pathogène. — Le développement de ce Champignon produit chez l'Homme la :

Dermatite à Blastomycètes ou Mycose de Gilchrist[1].

Le parasite que nous venons d'étudier a été découvert en Amérique par Gilchrist et Stokes, dans une dermatose ulcéreuse chronique, puis revu par les mêmes auteurs dans un cas de pseudo-lupus vulgaire. Un certain nombre de cas de ces affections cutanées à Blastomycètes ont été recueillis par Hyde et par Oppenheim; elles semblent assez communes en Amérique où elles sont quelquefois confondues avec d'autres maladies cutanées[2]. Les lésions se rencontrent à la face et aux extrémités, elles sont indolentes et ressemblent au lupus ou à la tuberculose verruqueuse. Les coupes pratiquées dans les parties atteintes montrent des ulcérations cutanées, au fond desquelles le derme enflammé est criblé d'abcès miliaires, de cellules géantes et de granulations pseudo-tuberculeuses. Les *Cryptococcus* sont plus ou moins abondants dans ces diverses productions.

Les auto-inoculations par grattage sont très fréquentes. L'inoculation à un homme sain peut lui donner l'infection; c'est ce qui est arrivé fortuitement au Dr Evans, en faisant l'autopsie d'un malade mort de blastomycose généralisée.

Ce Champignon a été trouvé vivant en saprophyte sur le fumier. Le traitement chirurgical est généralement suivi de bons résultats, mais il peut entraîner la généralisation de la maladie. On préférera le traitement médical, à raison de 6 à 8 grammes d'iodure de potassium par jour pendant longtemps, et les pansements locaux iodo-iodurés (Læderich et R. Duval).

Mycoderma histosporocellulare (Haberfeld, 1919). — (= ? *M. immite*). Ce germe, très voisin du *M. immite*, a été trouvé dans des cas de « *granulome ganglionnaire malin* », blastomycose rurale endémique au Brésil, dans les états de São Paulo et de Minas Geraes. Haberfeld a pu en observer 10 cas mortels en trois ans.

La maladie débute par les amygdales et les ganglions cervicaux. Dans sa vie parasitaire, ce Champignon se montre sous forme d'éléments arrondis se multipliant par sporulation interne. Les spores sont éliminées hors de la cellule mère; on ne rencontre ni bourgeons ni filaments. En culture sur Pomme de terre ou sur milieu de Sabouraud, on observe des formes filamenteuses, des chlamydospores et des conidies (?) sessiles ou terminales. Le traitement iodure semble inefficace.

[1] Læderich (L.) et Duval (H. Rubens). La mycose de Gilchrist, blastomycose ou oïdiomycose des Américains. *Revue de médecine*, 29e année, n° 10, 1909.

[2] Des affections analogues semblent avoir été vues en Europe (Cas de Siqueira à Londres, cas de Dubreuilh à Bordeaux).

MYCODERMA IMMITE (Rixford et Gilchrist, 1897).

Synonymie : (?) *Coccidioides pyogenes* Rixford et Gilchrist, 1897. — *Oïdium coccidioides* Ophüls, 1905. — *Oïdium protozoides* Ophüls, 1905. — *Posadasia esferiforme* Canton, 1908. — *Oïdium immitis* Verdun, 1906. — (?) *Oïdium pyogenes* Verdun, 1906.

Ce parasite a été découvert à Buenos-Ayres par Wernicke, en 1892, chez un soldat brésilien atteint d'une affection cutanée particulière; son élève Posadas en fit une étude anatomo-pathologique et expérimentale très complète, et démontra l'inoculabilité de fragments de tumeurs à divers animaux de laboratoire (Singe, etc.). Ce Champignon existe à l'état spontané chez les Bovins de Californie (Giltner).

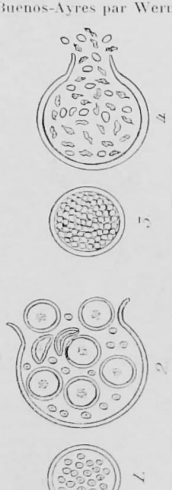


Fig. 66. — Evolution du *Mycoderma immite*. — 1, Jeune kyste végétatif. 2 Kyste végétatif ouvert donnant issue à de jeunes kystes. 3, Jeune kyste de la génération infectante. 4, Kyste mûr donnant issue aux corpuscules granuleux et hyalins infectants. D'après Posadas.

Dans sa vie parasitaire, ce végétal se présente sous forme de cellules sphériques, ayant de 3 à 80 μ de diamètre, pourvues d'une membrane épaisse de 3 à 6 μ, présentant quelquefois des aspérités en forme d'aiguillons ou d'épines. Des spores naissent à l'intérieur de ces cellules, *mais jamais il n'a été constaté de bourgeonnement externe véritable*. Ophüls (1905), Montgomery, Ryfkogel, Morrow, Wolbach, en cultivant ce parasite ont vu se développer des filaments mycéliens. Les cultures sont d'abord rondes, grises, translucides, elles s'élèvent peu au-dessus du substratum, mais y pénètrent profondément, elles montrent alors un grand nombre de filaments mycéliens. Les colonies âgées prennent une coloration blanc opaque, par suite de la pré-

sence sur les hyphes aériennes de chlamydospores isolées ou en chapelet.

Les colonies anciennes deviennent brunes et renferment des corps sphériques (chlamydospores?) comme ceux que l'on rencontre dans les nodules et le pus des abcès d'inoculation.

En *cultures anaérobies* (liquide d'ascite ou sérum gélatiné additionné d'un fragment de tissu stérile), *le Champignon donne des spores endogènes, comme dans l'organisme animal* (Mac Neal et Taylor).



Fig. 667. — Lésions provoquées par le *Mycoderma immite*. D'après Posadas (*in* Neveu-Lemaire).

Tous ces caractères morphologiques et biologiques sont bien différents de ceux présentés par les espèces du genre *Mycoderma* et M. Langeron[1] estime que ce parasite présente de nombreuses affinités avec les Champignons Oomycètes (Péronosporées, Saprolégniées et Chytridinées).

Inoculations expérimentales. — Ce parasite est pathogène pour le Singe, le Lapin, le Cobaye, la Souris. Les cultures filamenteuses inoculées donnent dans les tissus des cellules sphériques non bourgeonnantes, capables de donner des spores endogènes comme celles des lésions humaines spontanées. Dans le pus des abcès d'inoculation, on observe des cellules de 5 à 34 μ de diamètre; les grandes cellules sont remplies de spores ayant un peu moins de 5 μ.

Rôle pathogène. — Le développement de ce Champignon dans l'organisme produit une maladie désignée sous le nom de :

1. Langeron (M.). Les Blastomycoses. *Nouveau traité de médecine*, IV, p. 467-490, et p. 482. Paris, Masson, 1922.

Dermatite à Coccidioides ou Mycose de Posadas.

Cette maladie, assez fréquente en Amérique, est caractérisée par des nodules cutanés, isolés ou confluents, et des éruptions papulo-pustuleuses. Certains malades semblent atteints de tuberculose cutanée, d'autres de mycosis fongoïde. Dans les autopsies qui ont pu être faites, la mycose s'était généralisée

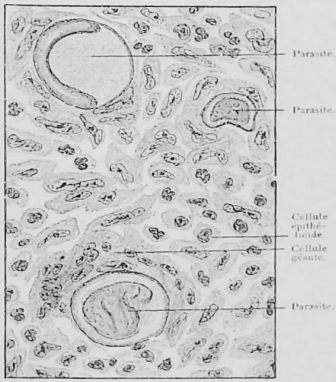


Fig. 668. — *Mycoderma immite*. Maladie expérimentale du Singe. D'après une préparation de Posadas (Collection R. Blanchard). *Original*.

et des nodules existaient dans les poumons, les reins, le foie, la rate, les capsules surrénales, etc. Cette affection, vis-à-vis de laquelle le traitement ioduré semble très peu efficace, guérit parfois spontanément. Quand l'issue est fatale, les malades meurent cachectiques au bout de quatre ou cinq ans, en présentant quelquefois des symptômes dyspnéiques.

Il est probable que cette maladie, surtout répandue dans la classe ouvrière, est provoquée par des corps traumatisants

(échardes de bois, épines, clous, etc.) insérant dans le derme les germes pathogènes.

Dans les tissus on observe souvent des parasites détruits par des phagocytes ayant pénétré dans leur masse.

M. lactis Link, 1809. — Ce Champignon fréquent dans le lait a été rencontré par Linossier dans des cas de bronchite.

M. natalense (Castellani, 1915). — (= *Oidium natalense* Castellani). Cultures blanches sur la gélose.

M. pulmoneum (Bennett, 1842). — (= *Oidium pulmoneum* Bennett, 1842. — *Oospora pulmonea* Saccardo, 1886. — *Mycoderma pulmoneum* Vuillemin, 1891).

A l'état parasitaire, ce Champignon se présente soit sous la forme blastomycète avec des éléments ovoïdes de 7 μ sur 5 μ en moyenne, soit sous la forme de filaments courts de 17 μ de long sur 2 à 3 μ de large ; parfois deux filaments de 9 à 15 μ de long sont placés bout à bout. Les cultures sont blanches, réticulées, peu saillantes sur les milieux solides ; sur les milieux liquides elles forment un voile. Dans les cultures, le Champignon se présente sous forme de filaments rapidement dissociés de 30 à 50 μ de long sur 4 à 10 μ de large. Les *arthrospores* qui se produisent par fragmentation du thalle sont quadrangulaires ; elles forment parfois des chaînettes terminales et mesurent de 6 à 12 μ sur 4 à 5 μ. Une fois mises en liberté, ces arthrospores peuvent s'arrondir et présenter des dimensions variant de 4 à 24 μ de diamètre. Ce Champignon est pathogène pour le Lapin, chez lequel il détermine une septicémie mortelle, pour le Cobaye et parfois pour le Rat (Balzer, Burnier, Gougerot).

Rôle pathogène. — Ce Mycoderme est un hôte habituel de l'intestin et de la cavité buccale, il s'observe souvent dans les crachats (Vuillemin). Dans certains cas, il peut provoquer des lésions cliniquement identiques à la blastomycose, comme dans le cas de Balzer, Burnier et Gougerot où un porteur des halles, âgé de 37 ans, présentait des placards végétants et ulcéreux sur les omoplates, la jambe droite et l'avant-bras droit. Le Champignon a été vu dans le pus des lésions et obtenu facilement en culture.

M. Rabesalama Fontoynont et Boucher, 1922. — Isolé à Madagascar, dans un cas d'abcès du poumon avec hémoptysies et vomiques purulentes renfermant des grains caséeux. Le mycélium a été vu dans les crachats. Cultures blanches, sous forme de colonies étoilées, liquéfiant lentement la gélatine. Arthrospores de 20 à 25 μ sur 4 μ. Filaments de longueur très variable. Non thermophile. Pathogène pour le Lapin, le Rat, le Pigeon.

M. rotundatum (Castellani, 1911). — (= *Oidium rotundatum*). — Trouvé par Castellani dans les mêmes conditions que *M. asteroïdes*. Colonies jaunâtres et vermiformes.

M. subtile (R. Blanchard, 1895). — (= *Oidium subtile cutis* Babès, 1882. — *Oidium subtile* R. Blanchard). — Cette espèce a été découverte par Babès sur des ulcères chez une femme. Les plaies étaient recouvertes de membranes formées par un Champignon à filaments serrés, parallèles, droits, segmentés ou non, mesurant 6 μ de diamètre ; ces filaments, divisés dichotomiquement, s'épanouissaient à leur extrémité libre, en donnant des conidies allongées, ovoïdes. En germant, les conidies donnaient le mycélium du parasite.

Babès et Radulescu réussirent à reproduire la maladie expérimentalement chez le Lapin. Ce même organisme semble avoir été vu également par Glozel, de Boyer et d'Antin, dans des affections pustuleuses observées chez des enfants cachectiques.

M. Sakuranei (*in* Gedoelst, 1911). — *Cryptococcus Sakuranei*, *in* Gedoelst, 1911. — Cette espèce a été observée au Japon par Sakurane, chez une fillette de neuf ans présentant un abcès froid sous-cutané, des ulcérations cutanées et une tuméfaction indolore des ganglions lymphatiques. L'abcès et les ulcérations renfermaient un mycélium abondant à l'examen direct, ainsi que des formes arrondies ou ovales.

Genre **MADURELLA** Brumpt, 1905. Pinoy *emend.*, 1912.

Diagnose. — Champignons stériles, à filaments cloisonnés, se reproduisant uniquement par fragmentation du thalle. Les oïdies sont produites secondairement par division en deux des articles de filaments qui se sont fragmentés. Ces Champignons produisent chez l'Homme des mycétomes à grains noirs. Ils se développent bien à 37°.

MADURELLA MYCETOMI (Laveran, 1902).

Synonymie : *Streptothrix mycetomi* Laveran, 1902. — *Madurella mycetomi* Brumpt, 1905.

Diagnose. — « Mycélium blanc grisâtre, jaunissant en vieillissant, noircissant les milieux de culture sucrés. Oïdies de dimensions variables, mesurant les milieux de culture sucrés. Oïdies de dimensions variables, depuis 2 μ jusqu'à 5 μ. Sclérotes noirs stériles, de un demi à un millimètre de diamètre, formés à l'intérieur du milieu de culture[1]. A l'état parasitaire, ce Champignon peut envahir chez l'Homme le derme, les parasitaire, ce Champignon peut envahir chez l'Homme le derme, les os, les muscles, le tissu conjonctif, donnant le mycétome à grains noirs ; les grains sont petits, durs, arrondis, plus ou moins verruqueux, de morphologie assez semblable à celle des sclérotes formés dans les cultures. Inoculation aux animaux jusqu'ici négative » (Pinoy).

Culture et inoculation expérimentales. — La culture semble difficile à obtenir ; J. Brault (d'Alger) a réussi récemment (1911) à cultiver un cas algérien. Yazbek a obtenu facilement la culture d'un cas qu'il a observé à São Paulo ; le Champignon qu'il a étudié formait des sclérotes noirs de 1 millimètre de diamètre dans divers milieux et ne liquéfiait pas la gélatine.

Les essais d'inoculation de grains parasitaires aux animaux ont toujours été négatifs (Brumpt, Bouffard).

L'inoculation de cultures dans la cavité péritonéale de deux Lapins a donné des résultats positifs le 40e jour, les grains noirs obtenus étaient plus petits que ceux observés chez l'Homme mais la rétroculture a été positive dans les deux cas (Yazbek).

1. Dans un mycétome à grains noirs qui semble différent de celui de Carter, J. H. Wright a isolé, aux États-Unis, en 1898, un Champignon cloisonné, blanc, stérile, produisant des sclérotes noirs. Plus récemment, Chatterjee a obtenu un Hyphomycète en partant d'un mycétome à grains noirs (*Cent. f. Bakt.*, 16 déc. 1911).

Action pathogène. — Ce parasite produit un mycétome connu depuis longtemps, très répandu à la surface du globe et que nous étudierons sous le nom de :

Mycétome à grains noirs de Carter. — Cette tumeur est fréquente aux Indes, assez fréquente en Afrique : Pays somali, Sénégal, Madagascar, Algérie. Bassini en a observé un cas en Italie ; on l'a signalé peut-être également chez un Italien récemment arrivé aux États-Unis (Cas de

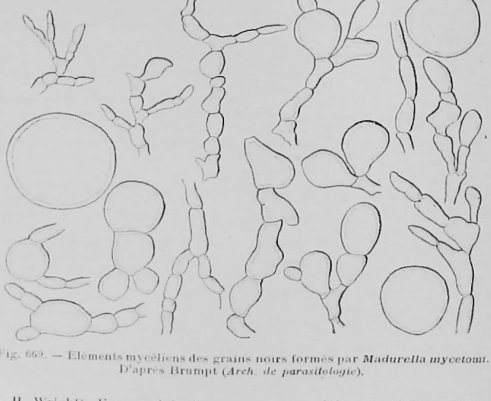


Fig. 669. — Éléments mycéliens des grains noirs formés par *Madurella mycetomi*. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

J. H. Wright). Un cas datant de onze ans a été observé à São Paulo (Yazbek).

Anatomie pathologique. Grain. — Le pied, fortement hypertrophié, montre un grand nombre de fistules ; à la coupe, il se montre creusé de cavités plus ou moins volumineuses, remplies d'une quantité énorme de grains noirs et de masses ressemblant à du feutre.

Le grain, qui mesure de 1 à 2 millimètres de diamètre, est dur et cassant, sa coloration est noire ou rouge brun. Les grains plus volumineux sont formés par l'accolement artificiel de plusieurs éléments.

Les grains ont une surface irrégulière, souvent hérissée de petites pointes qui permettent de les distinguer facilement des grains volumineux et lisses que forme l'*Aspergillus Bouffardi*.

Sur les coupes, les grains montrent l'aspect représenté sur les figures 670 et 671 ; après ébullition dans la solution de potasse, on observe des filaments et des chlamydospores (fig. 669).

Étiologie. — Les individus porteurs de cette tumeur incriminent tou-

jours un traumatisme ayant évidemment permis l'inoculation du Champignon. La tumeur semble se développer plus facilement sur les sujets scrofuleux (Brumpt, 1902), en général elle semble incurable et la mort survient après un certain nombre d'années.

Madurella Bovoi Brumpt, 1910. — Ce Champignon, qui malheureusement n'a pas été cultivé, a été observé par Paolo Bovo (1906) dans des

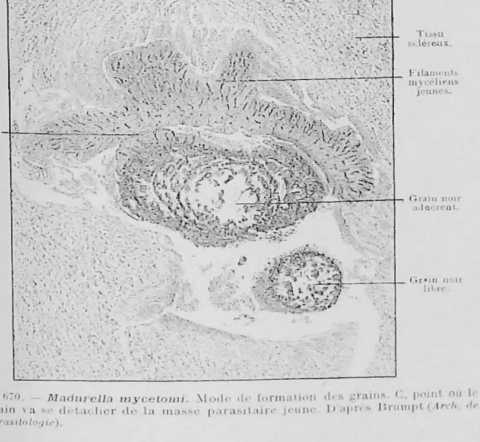


Fig. 670. — *Madurella mycetomi*. Mode de formation des grains. C, point où le grain va se détacher de la masse parasitaire jeune. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

nodules noirâtres, du volume d'un grain de Millet ou d'un Pois, qui siégeaient au nombre d'une quinzaine sur le pied droit d'un homme de soixante-quatorze ans, ainsi que dans un ganglion crural hypertrophié. Le diagnostic de sarcome mélanique semblait s'imposer. À l'examen microscopique, Bovo observa un feutrage noir, formé par des filaments mycéliens et des éléments sporulés faciles à voir sur les coupes et dans les pièces traitées par une solution de potasse caustique. Paolo Bovo pense que, par suite de sa coloration noire, ce Champignon est peut-être l'*Aspergillus fumigatus* ou l'*Aspergillus niger*. En l'absence de culture, je considère comme plus prudent de le ranger provisoirement dans le genre d'attente *Madurella*. Le malade a guéri à la suite de l'extirpation des nodules cutanés et du ganglion crural infestés.

M. Oswaldoi Parreiras Horta, 1919. — Isolé par Oswaldo Cruz d'un

cas de maduromycose à grains noirs observé à Acre (Brésil) et étudié à Rio de Janeiro par P. P. Horta qui a démontré sa non-pathogénicité pour les animaux de laboratoire.

M. Ramiroi Piraja da Silva, 1919. — Isolé à Bahia (Brésil) en parlant de grains d'une *maduromycose à grains noirs*. Se distingue de *M. mycetomi* par l'abondance du pigment et la rareté des sclérotes et de *M. Tozeuri* par la couleur et l'aspect des cultures. Les inoculations aux animaux ont donné des résultats négatifs (P. da Silva).

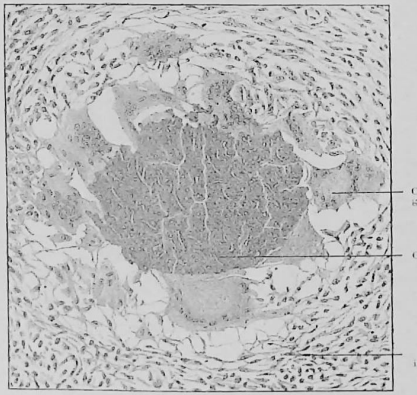


Fig. 671. — Réaction giganto-cellulaire autour d'un bloc mycélien de *Madurella mycetomi*. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*)

M. tabarkœ Blanc et Brun, 1919. — Champignon isolé d'un cas de maduromycose à grains noirs. Observé chez un Tunisien de Tabarka. La maladie avait débuté cinq ans plus tôt à la suite d'un traumatisme, le pied avait été écrasé par une roue de voiture. Le pus, évacué par les fistules, renfermait de nombreux grains noirs, durs et irréguliers, constitués par des filaments de 1 à 4 μ de diamètre et par des chlamydospores terminales ou intercalaires de 10 à 12 μ.

En culture, le Champignon végète facilement à 25° sur les milieux habituels. Les cultures à 35° sont moins abondantes. Le mycélium blanc produit des sclérotes noirs plus ou moins nombreux suivant les milieux. La gélatine n'est pas liquéfiée, ce qui distingue ce Champignon de *Madurella Tozeuri* qui la liquéfie. Le traitement ioduré et une série d'injections de novarsenobenzol s'étant montrés inefficaces, le malade a été opéré avec succès.

Parmi les animaux inoculés, un Pigeon a montré une infection abortive.

MADURELLA TOZEURI (Ch. Nicolle et Pinoy, 1908).

Synonymie. — *Oospora Tozeuri* Ch. Nicolle et Pinoy, 1908.

Diagnose. — « Mycélium blanc, devenant jaunâtre en vieillissant,

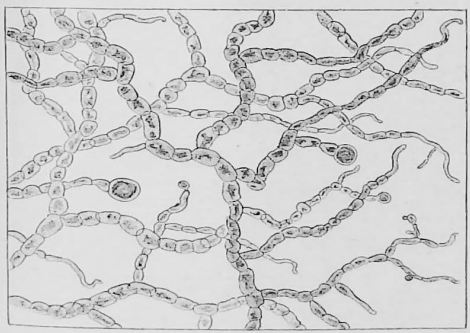


Fig. 672. — *Madurella mycetomi*. Culture examinée dans le lactophénol, sans coloration. Culture de Pinoy. *Original*.

amenant le noircissement des milieux de culture sucrés, oïdies généralement petites (2 μ parfois jusqu'à 5 μ). Assez rarement ébauche de sclérotes sur la surface du milieu de culture. Occasionne chez l'Homme un mycétome où l'on constate des grains noirs de structure amorphe, les grains étant constitués le plus souvent par une boucle mycélienne, renfermant des éléments cellulaires dégénérés, imprégnés du pigment du Champignon et de petites masses diffuses, uniquement constituées par des filaments du Champignon dont la membrane est jaune. Inoculation positive au Pigeon » (Pinoy).

Cette espèce a été rencontrée dans un cas de mycétome à grains noirs, d'évolution très lente et datant de 18 ans, par Ch. Nicolle et Pinoy. En traitant par la potasse un grain noir, on met en évidence un mycélium cloisonné, de 1 à 4 μ de diamètre, présentant des chlamydospores intercalaires. Le mode de formation des grains est très particulier : les filaments du Champignon suivent le plus souvent les vaisseaux sanguins et

leurs ramifications et viennent former des boucles autour des capillaires. Le parasite sécrète une substance qui fait noircir tous les éléments histologiques qui l'entourent : les leucocytes, les cellules géantes noircissent

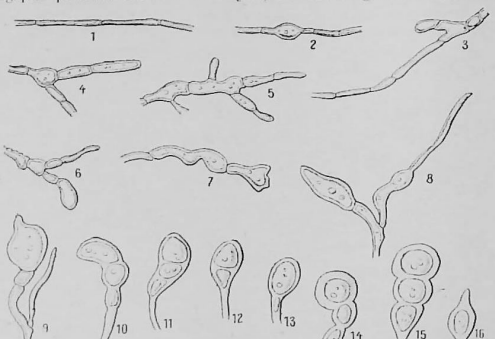


Fig. 673. — Éléments constituant les grains du mycétome à *Indiella Reymieri*. 1, forme filamenteuse jeune du centre des grains ; 2 à 8, filaments périphériques ; 9 à 16, divers types de chlamydospores terminales, les formes cloisonnées sont très communes. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

d'abord et finissent par se transformer en une masse granuleuse, puis vitreuse, amorphe. Le pigment du Champignon est formé par la tyrosinase. Dans certains cas, le grain peut être formé par une seule boucle mycélienne renfermant une masse plus ou moins pigmentée ; il diffère par conséquent totalement du grain du mycétome noir de Carter (p. 1086) auquel il ressemble par son aspect irrégulier, sa dureté et son diamètre ne dépassant pas un millimètre.

Cette espèce produit le mycétome à grains noirs de Ch. Nicolle et Pinoy ; cette affection a été rencontrée une fois dans l'oasis de Tozeur (Sud tunisien) ; malgré la longue durée de la maladie (18 ans) les os étaient normaux et la mycose semblait localisée à la peau. L'inoculation expérimentale de cultures au Pigeon a donné des résultats positifs (Ch. Nicolle et Pinoy).

Genre **INDIELLA** Brumpt, 1906.

Description. — « Mucédinées non encore cultivées, à thalle blanc, vivant en parasite dans divers tissus animaux (os, muscles, tissu conjonctif), possédant dans leur vie végétative des filaments de dimensions variant de 1 μ à 5 et 10 μ. Ces filaments sont cloisonnés et se ramifient de temps à autre latéralement, ils ne sécrètent jamais de matière pigmentaire. Ces filaments forment toujours en se réunissant des grains, comparables quelquefois à des sclérotes, qui caractérisent les différentes espèces du genre. Dans ces grains se rencontrent, en nombre plus ou moins considérable, des chlamydospores, le plus souvent terminales » (Brumpt).

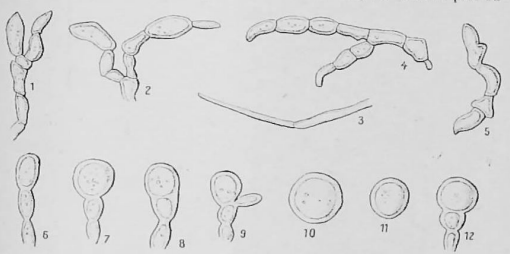


Fig. 674. — Éléments constituant les grains du mycétome à *Indiella Mansoni*. 1 à 5, divers aspects des filaments ; 6 à 12, chlamydospores. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

Deux espèces [1] appartenant à ce genre provisoire sont parasites de l'Homme.

INDIELLA MANSONI Brumpt, 1906.

Description. — « Mucédinée connue seulement à l'état de parasite chez l'Homme. Mycélium blanc, assez grêle quand il est jeune et mesurant alors de 1 μ à 2 μ, pourvu de cloisons distantes de 15 à 20 μ. Les filaments âgés deviennent irréguliers, mesurent de 3 à 5 μ de diamètre, et sont pourvus de cloisons distantes de 5 à 10 μ seulement. Les filaments montrent un grand nombre de chlamydospores terminales, rarement intercalaires, de 5 à 12 μ de diamètre, généralement sphériques et unicellulaires, quelquefois, mais rarement segmentées. Les grains ou sclérotes formés dans les tissus sont très petits, aplatis, d'un diamètre variant d'un cinquième à un quart de millimètre. Ces grains sont souvent parasités par une Bactérie » (Brumpt).

Ce Champignon détermine le :

Mycétome à grains blancs de Manson. — Le seul cas connu provient des collections de l'école de médecine tropicale de Londres ; j'ai eu l'occasion d'en faire l'étude en 1906, il est originaire de l'Inde. Un nouveau cas vient d'être signalé en Chine méridionale par Jouveau-Dubreuil.

Les grains de ce mycétome sont blancs, de petite taille, de 200 à 250 μ

1. Une troisième espèce sera décrite d'ici peu sous le nom d'*Indiella Brumpti* par Piraja da Silva, fils, qui l'a découverte à Bahia (Brésil) dans un mycétome du pied.

de diamètre, leur forme est lenticulaire, certains sont réniformes, ils sont durs et ne s'écrasent qu'après avoir été traités par une solution de

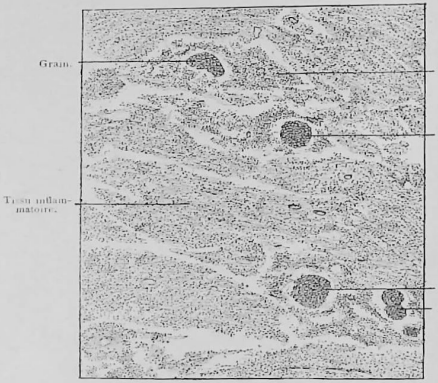


Fig. 676. — Mycétome à *Indiella Mansoni*. Grains dans la lésion. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

potasse caustique ou l'eau de Javel. Les coupes et l'ébullition dans la solution de potasse permettent d'étudier leur structure (fig. 674 et 675).

INDIELLA REYNIERI Brumpt, 1906.

Description. — « Mucédinée à thalle blanc, vivant en parasite chez l'Homme. Le mycélium jeune est grêle, d'un diamètre de 1 μ à 1 μ 5, les cloisons sont distantes de 10 à 15 μ. Les filaments périphériques, irréguliers, moniliformes, acquièrent un diamètre de 4 à 5 μ et les cloisons sont plus rapprochées que dans les filaments centraux. Les filaments se terminent presque tous à la périphérie par une chlamydospore, souvent divisée en deux ou trois loges, d'un diamètre variant de 5 à 20 μ. Les chlamydospores intercalaires sont plus rares.

Les filaments restent toujours accolés les uns aux autres et forment un grain ou sclérote tout à fait caractéristique, arrondi quand il est jeune ; il se transforme, en vieillissant, en un cordon enroulé ressemblant à des excréments de Ver de terre (fig. 676) ; les dimensions de ce grain ne dépassent pas un millimètre de diamètre » (Brumpt).

Ce Champignon détermine le :

Mycétome à grains blancs de Reynier. — Le premier cas connu a été observé et opéré par le Dr Reynier, chirurgien des hôpitaux de Paris ; j'ai eu l'occasion d'en faire l'étude microscopique. C'est le premier cas de

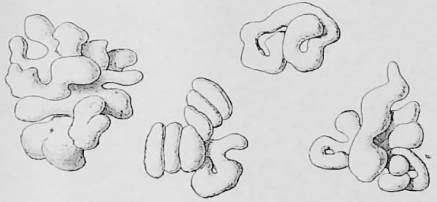


Fig. 676. — Grains du **mycétome** à *Indiella Reynieri*. Grossis 32 fois. *Original*.

mycétome produit par un Champignon à mycélium cloisonné signalé en France, chez un malade n'ayant jamais quitté son pays. Un second cas a été observé par le Dr Catsaras (1912) en Grèce, chez un paysan grec n'ayant jamais quitté son pays ; ce cas a été identifié par moi.

Anatomie pathologique. Grains. — Dans le cas de Reynier-Brumpt,

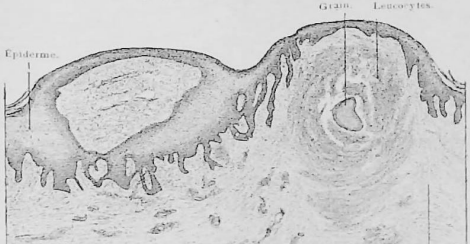


Fig. 677. — **Mycétome** à *Indiella Reynieri*. Tubercule mycosique sous-cutané avant la formation du pertuis. D'après Brumpt (*Archives de parasitologie*).

la maladie, qui datait de quatorze ans, avait peu hypertrophié le pied, qui montrait à sa surface des fistules nombreuses et minuscules. Les os ne sont pas attaqués. Les grains blancs de 1/10 à 1 millimètre de diamètre, ressemblent à des excréments de Ver de terre, ils sont formés par l'en-

roulement d'un cordon de 1/4 à 1/5 de millimètre ; ils sont mous et se laissent facilement écraser.

Le traitement médical à l'iodure de potassium a été sans action.

B. — BLASTOSPORÉS

(βλάστη, bourgeon ; σπόρος, spore.)

Thallosporés se reproduisant par des blastospores, c'est-à-dire par des globules arrondis ou ovoïdes (Levures) nés par bourgeonnement du sommet ou du pourtour de filaments longs ou réduits eux-mêmes à des globules. Ces blastospores continuent à se multiplier, il n'y a aucun arrêt dans leur vie végétative comme cela se voit chez les conidies et les aleuries.

Genres parasites : **Cryptococcus** (*Saccharomyces* anasco-sporés) **Monilia, Enanthiothamnus, Hormodendron, Cladosporium, Malessezia, Pityrosporum.**

Genre CRYPTOCOCCUS.

Ce genre sera étudié en même temps que les *Saccharomycètes* (p. 1129).

Genre MONILIA Gmelin, 1791.

Description. — Mycélium rampant, cloisonné, se dissociant rapidement. Conidiophores généralement dressés, grêles, simples ou dichotomisés, épars ou formant parfois des grappes serrées, émettant à leur sommet une chaînette de conidies grosses, ovoïdes, inégales, très rarement sphériques, souvent munies d'un appareil de disjonction. Donnent des cultures blanches crémeuses sur les milieux solides.

Les *Monilia* abondent dans la nature, où ils vivent en saprophytes ; certains peuvent devenir pathogènes pour l'Homme. Beaucoup d'espèces signalées chez l'Homme par les auteurs sont certainement des locataires inertes de l'organisme, qui traversent notre corps sans s'y développer comme les grains d'avoine ou d'orge traversent le tube digestif des animaux sans perdre leurs propriétés germinatives.

MONILIA ALBICANS (Ch. Robin, 1853).

Synonymie : Oïdium albicans Ch. Robin, 1853. — *Syringospora Robini* Quinquaud, 1868. — *Saccharomyces albicans* Reess, 1877. — *Monilia albicans* Zopf, 1890. — *Endomyces albicans* Vuillemin, 1898. — *Parasaccharomyces Hansen* Verdun 1912.

Description. — Ce Champignon, qui est l'agent de l'affection connue sous le nom de *muguet*, se présente dans sa vie parasitaire sous forme d'un enduit membraneux, blanc ou grisâtre, qui recouvre les premières voies digestives (bouche, pharynx, œsophage). Cet enduit, qui présente 1 à 2 millimètres d'épaisseur, n'adhère pas habituellement à la muqueuse et s'en détache aisément.

Examiné au microscope, il se montre formé de filaments

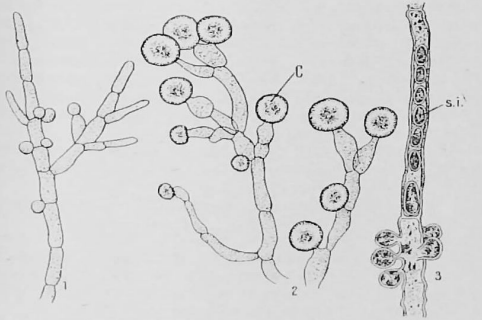


Fig. 678. — *Monilia albicans*. — 1, filaments dans une plaque de muguet ; 2, chlamydospores terminales (C) sur des filaments cultivés ; 3, filaments d'une culture portant des spores internes (*s. i.*) et des spores externes ainsi que les denticules caractéristiques (au-dessous du chiffre 3) qui présentent les points d'insertion des spores. D'après P. Vuillemin.

cylindriques, simples ou ramifiés (1, fig. 678) ayant 3 à 5 μ de large sur 50 à 600 μ de long et composés de cellules placées bout à bout. Entre ces filaments mycéliens ou à l'extrémité de certains d'entre eux, on aperçoit des cellules sphériques ou ovoïdes, de 5 à 7 μ de diamètre, très réfringentes, considérées autrefois comme des spores.

Cultures. — Les cultures s'obtiennent facilement au contact de l'air, elles sont plus abondantes sur les milieux solides que sur les milieux neutres.

Le lait constitue un milieu médiocre, il n'est coagulé qu'après 20 à 30 jours. Dans la salive, la végétation est nulle (Roux et Linossier). La gélatine n'est pas liquéfiée et donne

des cultures florissantes formant des taches crémeuses surélevées ne dépassant pas 4 à 5 millimètres de diamètre. Sur gélose, la culture est rapide, elle produit une masse crémeuse irrégulièrement bosselée ou traversée par des sillons peu profonds.

La carotte constitue le milieu le plus favorable, il se produit une belle culture qui présente en 48 heures un enduit blanc ou crémeux à surface irrégulièrement tourmentée.

Examen microscopique des cultures. — Suivant la composition chimique du milieu, on observe deux formes végétatives : 1° une *forme filamenteuse*, ressemblant aux Champignons des plaques de muguet ; 2° une *forme globuleuse*, se multipliant par bourgeonnement comme une Levure. Ces deux formes peuvent quelquefois se rencontrer associées dans une même culture (Roux et Linossier).

On observe dans les cultures trois sortes d'éléments reproducteurs : des chlamydospores ou spores externes, des globules ou spores internes et des asques.

1° Les *chlamydospores* (2, C, fig. 678) sont sphériques, pourvues d'une membrane épaisse et mesurent de 10 à 20 μ de diamètre.

2° Les *spores internes* (3, *s. i.* fig. 678) ont été découvertes par Vuillemin ; ce sont des éléments elliptiques avec membrane, protoplasme et noyau, disposées en rangées longitudinales à l'intérieur de certains filaments. Ces spores internes présentent la même structure que les spores externes.

3° Les *asques* n'ont été vus qu'une fois, par Vuillemin, dans un Champignon isolé d'un cas clinique de muguet. Ce Champignon ressemblait au *Monilia albicans* mais en différait par la présence des asques. Il est décrit p. 1130 (fig. 696) sous le nom d'*Endomyces Vuillemini* Landrieu, 1912.

Inoculations expérimentales. — Il est possible de reproduire le muguet expérimental chez des animaux soumis à un régime débilitant et présentant des lésions préalables de la muqueuse buccale (Delafond). Par injection intraveineuse chez le Lapin, on provoque une mycose généralisée (Roux et Linossier, Charrin, etc.) ; la mort, qui survient après un temps variable, est précédée de phénomènes paralytiques ; on observe des granulations dans divers viscères. Injecté sous la peau, le Champignon produit des abcès, mais pas de généralisation.

Charrin et Ostrowsky ont isolé des produits solubles toxiques dans les cultures. G.-H. Roger a signalé des produits très toxiques dans le protoplasme des cellules et il a montré que la toxicité était proportionnelle au degré de virulence, d'ailleurs très variable, des cultures. La virulence des cultures s'atténue au cours des ensemencements, mais elle est récupérée par des passages en série sur des animaux de laboratoire. L'inoculation de cultures chez les animaux provoque la formation d'antitoxine et donne au sérum un pouvoir immunisant (Concetti, G.-H. Roger). En dehors de ces propriétés, G.-H. Roger a démontré que ce sérum est devenu microbicide et agglutinant pour les cultures d'*Endomyces*. On peut obtenir la vaccination contre le Champignon du muguet en injectant dans les veines des doses croissantes de cultures.

Action pathogène. — Le développement de ce parasite dans l'organisme produit l'affection désignée sous le nom de :

Muguet.

Le muguet, appelé aussi *stomatite crémeuse*, *millet*, *blanchet*, se développe habituellement sur la muqueuse buccale, mais il peut se produire aussi sur d'autres muqueuses.

Symptomatologie. — Au niveau de la bouche, qui est son siège d'élection, le parasite provoque d'abord une stomatite érythémateuse, caractérisée par la coloration rouge sombre, violacée, de la muqueuse qui est sèche et rugueuse, les papilles de la langue deviennent saillantes et donnent à la muqueuse l'aspect « *langue de chat* ». Deux ou trois jours plus tard, on observe un enduit blanchâtre d'abord sur le dos de la langue, puis à la pointe, et si la maladie suit son cours, aux joues, aux lèvres, à la voûte palatine, aux gencives. Complètement développé, le muguet se présente sous l'aspect d'un enduit membraneux ayant de 1 à 2 millimètres d'épaisseur, sa coloration d'abord blanche devient blanc sale, puis gris noirâtre. L'adhérence, d'ailleurs faible, de cet enduit à la muqueuse diminue à mesure que la coloration se fonce. En frottant avec du coton ou un linge, on peut facilement enlever les plaques et mettre à nu la muqueuse sous-jacente rouge et desquamée ; si l'on frotte énergiquement elle peut même saigner. Les plaques se reproduisent rapidement.

Dans le muguet buccal et pharyngien, on observe une très

grande gêne dans les mouvements de succion, de mastication ou de déglutition. Le muguet de l'œsophage peut arrêter mécaniquement le bol alimentaire et même le lait. On ne connaît pas de symptômes particuliers liés aux autres localisations du parasite.

On a signalé des cas de septicémie mortelle, dus au passage de l'*Endomyces* dans la circulation.

Anatomie pathologique. — Le muguet peut se rencontrer non seulement dans la cavité buccale, mais apparaître secondairement ou primitivement en d'autres points du tube digestif (œsophage, estomac, intestin). L'*Endomyces albicans* a été observé dans les cavernes pulmonaires tuberculeuses, quelquefois il peut s'implanter seul et produire une sorte de *phtisie mycosique* (Artault) ; on l'a rencontré également dans le pus de parotidites, d'abcès du sein et du cerveau, dans la rate, la vessie, sur le mamelon des nourrices. Il a été encore vu assez fréquemment à l'anus, à la vulve, au vagin chez des femmes cachectiques ainsi qu'au prépuce et sur le gland d'individus diabétiques, on l'a même rencontré une fois dans l'oreille moyenne, mais cette localisation semble extrêmement rare (Valentin).

Le parasite est toujours superficiel et peu adhérent à la muqueuse sous-jacente, surtout sur les lèvres et les joues, il se contente de s'insinuer entre les cellules superficielles. Dans certains cas cependant il peut ulcérer la muqueuse, tomber dans la lumière des vaisseaux et produire une infection généralisée mortelle.

Etiologie. — Les fréquentes épidémies de muguet observées autrefois dans les crèches ont suffisamment démontré l'extrême contagiosité de cette maladie ; mais il ne suffit pas que les germes du champignon arrivent dans l'organisme pour le parasiter, il faut qu'ils rencontrent un terrain favorable qui est relativement rare. Les germes peuvent être introduits dans l'organisme par l'air inspiré, qui contient souvent des spores en suspension, ou encore par le sein d'une nourrice ou un biberon contaminés.

Pour que le muguet se produise, il faut que la réaction du milieu soit acide et que l'organisme soit plus ou moins débilité. Le muguet est fréquent chez les nouveau-nés avant que le fonctionnement des glandes salivaires s'établisse, c'est-à-dire avant le deuxième mois, et en particulier chez ceux qui présentent de la débilité congénitale, de l'athrepsie, une

gastro-entérite et surtout chez ceux qui sont soumis à l'allaitement artificiel. Chez les adultes, la maladie s'observe chez les individus diabétiques ou à la fin de certaines maladies cachectisantes comme le cancer ou la tuberculose ; l'apparition du muguet assombrit alors le pronostic ; on l'a constaté également dans des infections graves (pneumonie, fièvre puerpérale, fièvre typhoïde, etc.).

Le muguet spontané s'observe également chez le Veau et le Poulain au moment du sevrage, il peut avoir un lien étiologique avec certains cas humains.

Il a été vu chez le Chien par G. Thiry. J'en ai observé un cas chez un singe cachectique atteint de trypanosomose brésilienne, l'étude de ce cas a été faite par G. Thiry [1], qui a trouvé le Champignon en abondance dans l'œsophage, l'estomac et l'intestin grêle de ce même animal (*Cercopithecus patas*).

Diagnostic. — Le diagnostic est facile ; dans les cas incertains le microscope permet de lever les doutes.

Pronostic. — Le muguet n'étant en général qu'un épiphénomène, son pronostic est en rapport avec l'état misérable de l'individu atteint. Dans certains cas, l'apparition du muguet semble augmenter la virulence des Bacilles qui provoquent la diarrhée infantile (Galli-Valerio).

Traitement. — Le *Monilia* ne pouvant se développer qu'en milieu acide, le traitement doit avoir pour but d'alcaliniser les points où se développe ce parasite.

Les collutoires à base de bicarbonate de soude ou de borate de soude (borate de soude 4 grammes, glycérine 20 grammes) sont très efficaces. Il faut éviter de prescrire le sirop de Mûres, car le sucre favorise la culture des Champignons.

On devra enlever mécaniquement avec un tampon de coton imbibé d'eau de Vichy, d'eau de chaux ou d'une solution de bicarbonate de soude à 5 pour 100, l'enduit parasitaire dans les points où il est accessible. On supprimera de l'alimentation les mets sucrés et on fera prendre de l'eau de Vichy. Quand on craint la propagation du muguet au tube digestif, il faut ordonner de prendre des alcalins, par exemple le borate de soude à la dose journalière de 0gr,50 chez les enfants et de 4 à 6 grammes chez l'adulte.

Monilia accraensis Maefie et Nigram, 1921. — Isolé à Accra (Côte de

1. Thiry (G.). Muguet spontané chez le Singe et langue pileuse brune. *Archives de parasitologie*, XVI, p. 165, 1913.

l'Or) d'un cas de tuberculose pulmonaire avec pleurésie. Très voisin de *M. nivea* et appartient comme lui au groupe *tropicalis*.

Monilia africana Macfie, 1921. — Isolé à Accra (Côte de l'Or) d'une diarrhée dysentériforme.

Monilia alba (Queyrat et Laroche, 1909). — (= *Parendomyces albus* Queyrat et Laroche, 1909). Ce parasite, qui n'est peut-être qu'une variété de *Monilia albicans*, a été isolé par Queyrat et Laroche dans un cas de vulvo-vaginite. Sur tranches de citron, les cultures sont abondantes, contrairement à celles du Champignon du muguet. Le lait est coagulé en 4-7 jours. Cette espèce est pathogène pour le Lapin par voie péritonéale, les inoculations sous-cutanées donnent des inflammations locales.

M. Ashfordi Anderson, 1917. — (= *Parasaccharomyces Ashfordi* Anderson). Champignon très voisin de *Monilia albicans* probablement identique à *Monilia enterica* et *M. psilosis*; produirait une mycose intestinale.

M. balcanica Castellani, 1916. — Crachats humains, dermatite et écoulements vaginaux.

Monilia Balzeri (Gougerot et Burnier, 1911). — (= *Parendomyces Balzeri* Goug. et Burn., 1911). Cette espèce a été isolée d'un cas clinique de blastomycose, caractérisé par des gommes hypodermiques et hypodermo-dermiques ulcéreuses, groupées et agminées en une seule région, la région crurale. L'affection, qui s'aggravait depuis deux ans, a guéri en un mois par l'ingestion d'iodure de potassium.

Le parasite, qui n'a pas été trouvé dans la lésion, ce qui est d'ailleurs assez fréquent dans ces sortes de mycoses, se présente en culture sous des formes filamenteuses et bourgeonnantes. Il diffère du Champignon du muguet par ses dimensions générales plus faibles. Les formes levure ont de 4 à 6 μ de diamètre, les filaments ont de 2 à 2,5 μ de large.

M. bethaliensis Pijper, 1918. — Crachats de bronchitique.

Monilia Bonordeni Vuillemin, 1911. — (= *Monilia candida* Bonorden, *non* Persoon, 1801). — Cette espèce, généralement saprophyte sur le bois pourri, a été vue par Porak sur la langue d'un nouveau-né atteint d'une affection analogue au muguet. Les filaments mycéliens mesurent 1 à 1,2 μ de large, les conidiophores peuvent former une sorte de buisson, ils donnent naissance à des conidies de 7 à 7 μ 5 de diamètre.

M. brasiliensis (Oct. de Magalhães, 1918). — (= *Oidium brasiliense* de Magalhães). — Cet organisme très pathogène a été rencontré, à Bello Horizonte (Minas, Brésil), dans des crachats de malades présumés tuberculeux et dans lesquels aucun Bacille acido-résistant n'a pu être décelé ni par l'examen direct ni par l'inoculation aux animaux.

Dans sa vie parasitaire ce Champignon se présente surtout sous la forme levure, plus souvent sous la forme filamenteuse, il n'est ni alcoolo-résistant ni acido-résistant et se colore en bleu dans les préparations recolorées par le bleu de méthylène. Dans les lésions, les éléments levuriformes sont entourés d'une coque gélatineuse; malgré leur grande abondance dans les foyers il ne se produit ni réaction gigantocellulaire ni formation de tubercules.

Les cultures s'obtiennent facilement sur tous les milieux habituels, la gélatine est liquéfiée vers le 30e jour et les cultures sur gélose maltosée prennent une couleur chamois. En culture, ce parasite se présente souvent sous forme de filaments de 3 à 6 μ de diamètre qui se dissocient parfois en spores rectangulaires ou ovoïdes.

Ce Champignon produit chez l'Homme une pseudo-tuberculose, assez fréquente au Brésil, qui ne diffère de la véritable que par son étiologie. On peut observer de légères hémoptysies, des crachats hémoptoïques et parfois des cavernes pulmonaires à l'autopsie, ainsi que divers épanchements séreux (pleurésie, ascite). La mort est la terminaison habituelle de la maladie, mais un traitement ioduré intensif, institué à temps, peut sauver les malades.

Expérimentalement, le parasite se montre d'une extrême virulence et *produit toujours des lésions pulmonaires quel que soit son mode d'inoculation*, fait très intéressant qui nous montre un exemple de tropisme tout à fait net. On peut obtenir des infections mortelles en badigeonnant la muqueuse buccale des animaux de laboratoire avec des cultures et ces faits permettent de penser que la porte d'entrée des infections humaines doit être la surface des amygdales ou de la muqueuse pharyngienne (Octavio de Magalhães).

M. bronchialis (Castellani, 1910). — Crachats humains.

M. Chalmersi Castellani, 1912. — Trouvé dans un cas de bronchite.

M. decolorans Castellani et Low, 1913. — Dans les selles de malades atteints de la *diarrhée des pays chauds* (sprue).

M. enterica (Castellani, 1911). — (= *Endomyces entericus* Cast., 1911). — Trouvé dans les déjections de malades ayant la diarrhée des pays chauds.

M. enterocola Macfie, 1921. — Isolé à Accra (Côte de l'or) d'un cas de diarrhée dysentériforme.

M. fæcalis (Castellani, 1911). — (= *Endomyces fecalis* Cast., 1911). — Trouvé dans le contenu intestinal de malades atteints de diarrhée des pays chauds (sprue).

M. Guilliermondi (Castellani, 1911). — Crachats humains au Soudan égyptien.

Monilia insolita (Castellani, 1911). — (= *Endomyces insolitus* Cast., 1911). — Trouvé dans les déjections et la salive.

M. intestinalis (Castellani, 1911). — (= *Endomyces intestinalis* Cast., 1911). — Trouvé dans les selles et la salive.

Monilia Kochi (von Wettstein, 1885). — (= *Rhodomyces Kochi* v. W. 1885). — Cette espèce, trouvée dans deux cas de pyrosis, présente un mycélium incolore et délicat, cloisonné ou non. Les rameaux conidiens, de couleur rouge rosé, donnent par dissociation des blastospores à paroi mince et à contenu hyalin, mesurant de 15 à 20 μ de long sur 6 à 15 μ de large. Von Wettstein admet que ce Champignon peut occasionner certains cas de pyrosis, en provoquant des fermentations qui augmentent l'acidité normale du suc stomacal.

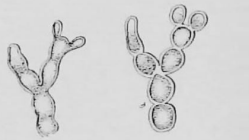


Fig. 679. — *Monilia Kochi*. D'après v. Wettstein.

M. Krusei (Castellani, 1909). — Crachats humains au Soudan égyptien.

M. londinensis (Castellani, 1916). — Isolé de cas de *muguet*.

M. macedonensis Castellani, 1917. — Crachats humains.

M. metalondinensis (Castellani, 1916). — Isolé de cas de *muguet* et d'écoulements vaginaux.

M. Montoyai Castellani, 1907. — (= *M. pictor* Neveu-Lemaire, 1908). — Signalé par Montoya y Flores dans des squames de *caraté blanc* (p. 1043).

M. Nabarroi Castellani, 1917. — Crachats humains non recueillis dans un récipient stérile.

M. nitida (Castellani, 1910). — Crachats de bronchomycosiques.

M. nivea (Castellani, 1910). — Crachats humains.

M. parabaicanica (Castellani, 1916). — Crachats humains.

M. parachalmersi (Castellani, 1916). — Chez des bronchitiques.

M. parakrusei (Castellani, 1916). — Chez des bronchomycosiques.

M. paratropicalis (Castellani, 1910). — (= *Endomyces paratropicalis* Castellani, 1910). — Trouvé dans quelques cas de bronchomycose à Ceylan.

M. Perieri (Matruchot et Antoine, 1917). — (= *Oospora Perieri*). Isolé d'un cas de *muguet* d'une plaie cutanée.

Champignon polymorphe rapproché par Langeron des *Monilia*; optimum cultural 15 à 18°. Pathogène pour le Lapin et le Cobaye. Dans les lésions, il ne se produit que des formes levures : sur milieux artificiels, on voit apparaître un mycélium partant latéralement des chapelets de conidies basifuges, disposés en cyme. Ce mode de fructification est très caractéristique (Matruchot).

M. Pinoyi (Castellani, 1910). — Crachats humains et écoulements vaginaux, au Soudan égyptien.

M. pseudo-albicans Neveu-Lemaire, 1911. — (= *M. albicans* J. Magrou, *non* Castellani, 1910). Isolé des crachats d'un malade atteint de pseudo-tuberculose pulmonaire. Le Lapin succombe en cinq jours après inoculation intraveineuse.

M. pseudo-Guilliermondi (Castellani, 1916). — Crachats humains.

M. pseudo-tropicalis (Castellani, 1910). — (= *Endomyces pseudo-tropicalis* Castellani, 1910). — Trouvé dans quelques cas de bronchomycose à Ceylan.

M. psilosis Ashford, 1914. — Ce Champignon est considéré par Ashford et par Gonzalez-Martinez, de Porto Rico, comme l'agent causal de la *diarrhée des pays chauds* (sprue). En culture on observe des formes levures de 4 à 7 μ, à contour très net, à paroi devenant très épaisse avec l'âge, à noyau visible. Les filaments mycéliens de 2 à 3 μ de diamètre peuvent atteindre 1 millimètre de largeur. La recherche des réactions humorales des malades et l'action favorable d'un autolysat à base de cultures semblent confirmer son rôle pathogène.

M. pulmonalis (Castellani, 1911). — Crachats humains.

M. Rhoi (Castellani, 1909). — (= *Endomyces Rhoi* Cast., 1909). — Trouvé par Castellani à Ceylan dans plusieurs cas d'otomycose. Le Champignon forme de petites masses blanches englobées dans le cérumen.

M. rosea (Zenoni, 1912). — (= *Oidium roseum non liquefaciens* Zenoni, 1912.

Ce Champignon a été isolé d'un cas d'hépatite avec fièvre et jaunisse à terminaison fatale. Les Champignons étaient très abondants dans les petits vaisseaux du foie et autour d'eux et dans les canalicules biliaires. Les cultures de couleur rouge sont pathogènes pour le Lapin, les Cobayes et les Rats blancs.

M. rotundata (Castellani, 1911). — (= *Endomyces rotundatus* Cast., 1911). — Trouvé dans les selles et la salive.

Monilia tropicalis (Castellani, 1909). — (= *Endomyces tropicalis* Cast., 1909). — Trouvé à Ceylan dans un grand nombre de cas de bronchomycose par Castellani; il forme quelquefois de gros amas dans les bronches.

M. zeylanica (Castellani, 1910). — Crachats humains.

Monilia sp. = *Botrytis* sp. Auché et le Dantec, 1905. — Espèce insuffisamment décrite obtenue en partant d'une lymphangite gommeuse ascendante du bras.

Monilia sp. (= *M. alba* Castellani, 1911, *non Parendomyces albus* Queyrat et Laroche, 1909). Isolé d'un cas de muguet.

Genre **ENANTIOTHAMNUS** Pinoy, 1911.
(ἐναντίος opposé, θάμνος buisson.)

Diagnose. — Mycélium à cloisons gélifiables, se dissociant facilement; hyphes de 2 μ à 2,5 μ de diamètre. Conidies (? thallospores) de 2 μ à 2,5 μ sur 1 μ à 1,5 μ, disposées en verticilles au niveau des cloisons supérieures des articles. Ce genre est très voisin du genre *Monilia*.

Enantiothamnus Braulti Pinoy, 1911. — Ce Champignon a été isolé par Brault de trois tumeurs grosses comme une Cerise, ressemblant à de gros *molluscum contagiosum*, développées sur la fesse gauche d'un Arabe syphilitique mais non tuberculeux. Ces tumeurs ombiliquées, rénitentes à leur centre, laissaient sourdre du pus par des ouvertures spontanées qui se produisaient au niveau de leur ombilic. Dans les lésions, Brault a observé des filaments cloisonnés de 1,4 μ de large, présentant sur leur trajet ou à leur extrémité des renflements de 2 μ très abondants en certains points. Ce Champignon pousse très bien sur tous les milieux usuels à froid aussi bien qu'à 37° (Pinoy), en donnant des colonies comparables à celles des Bactéries ou des Levures. Cet aspect est d'ailleurs conforme à la morphologie de ce Champignon dont les articles se dissocient facilement. Sur milieu liquide cet Hyphomycète donne un voile. Les caractères distinctifs d'*E. Braulti* sont donnés dans la description suivante : « Mucédinée (= Hyphomycète) à thalle constitué par des filaments ramifiés, rampants, de 2 μ à 2,5 μ de large, assez régulièrement cloisonnés; cloisons facilement gélifiables amenant la dissociation du thalle, conidies simples, incolores, naissant directement sur les filaments, de 2 μ à 2,5 μ de long, sur 1 μ à 1,5 μ de large, disposées en verticille, à l'extrémité supérieure d'un article au niveau de la cloison qui le sépare de l'article supérieur. Rencontré dans des lésions humaines en Algérie » (Pinoy).

Ce Champignon est pathogène pour le Cobaye en injection intrapéritonéale et pour le Rat en injection sous-cutanée.

Genre **HORMODENDRON** Bonord., 1851.

Définition. — Hyphes stériles rampantes, cloisonnées, ramifiées. Sporophore dressé, cloisonné, non renflé au sommet, portant des chainettes simples ou ramifiées de spores acrogènes, unicellulaires, ovoïdes ou arrondies.

Hormodendron Fontoynonti Langeron[1], 1913. — Isolé par Fon-

1 Langeron (M.). *Hormodendron Fontoynonti* et achromie parasitaire malgache. *Bull. Soc. pathol. exotique*, XV, 14 juin 1922.

toynont et Carougeau des squames d'une dermatycose malgache, le **hodi potsy** ou **achromie parasitaire de la tête et du cou, à recrudescence estivale** de Jeanselme (*tinea flava* de Castellani et Chalmers. — Ce Champignon est très abondant dans les squames épidermiques ; il se présente sous deux formes : 1° des articles mycéliens cylindriques, onduleux, allongés ; 2° des éléments (spores ?) arrondis, en amas quelquefois considérables ; ces éléments peuvent être pourvus d'une sorte de petit bourgeon qui leur donne l'aspect d'une gourde.



Fig. 680. — Malgache atteint de hodi-potsy, d'après Fontoynont et Carougeau.

En partant de ces squames, Fontoynont et Carougeau ont obtenu des cultures, au moyen desquelles ils ont pu, dans un cas, reproduire expérimentalement la lésion chez l'Homme.

Le Champignon obtenu végète rapidement sur tous les milieux usuels, à la température ordinaire, mais non à 37°. Les cultures sont peu résistantes et meurent rapidement. Blanches au début, elle deviennent promptement d'un vert noirâtre foncé.



Fig. 681. — *Hormodendron Fontoynonti* : aspect des filaments mycéliens dans les squames épidermiques.

Hyphes stériles de diamètre variable (3 à 8 μ), brun-verdâtres, cloisonnées, à parois épaisses. Sporophores bien différenciés, dressés, volumineux, non renflés à l'extrémité, celle-ci portant quelques renflements irréguliers sur lesquels s'insèrent des chainettes de spores très caduques, mesurant de 5 sur 3 μ à 8 sur 4 μ et présentant à leurs extrémités une ou plusieurs petites tubérosités jouant le rôle de disjoncteur.

H. Pedrosoi Brumpt, 1921. — Champignon découvert et cultivé par A. Pedroso en 1913 ; se présentait sous forme de levure noire dans sa vie parasitaire. Produit une blastomycose au Brésil. Des cultures en goutte faites en 1913 m'ont permis de déterminer ce germe dont les subcultures ne sont pas pathogènes pour les animaux de laboratoire. Le diamètre des hyphes bien développées est de 2,4 μ à 3,2 μ ; les cloisons sont distantes de 17 à 24 μ ; les blastospores mesurent de 4,8 μ à 8 μ sur 3,6 μ.

Genre **CLADOSPORIUM** Link, 1809.

Diagnose — Conidiophores dressés, penchés ou couchés, d'un jaune verdâtre, portant à leur extrémité ou dans son voisinage, des spores ovoïdes, simples d'abord, puis cloisonnées. Ces cellules, ainsi découpées, peuvent devenir distinctes, de sorte que les spores paraissent disposées en chapelet.

Cladosporium Mansoni (Castellani, 1908). — (= *Macrosporum Mansoni* Castellani, 1905. — *Foxia Mansoni* Cast., 1908. — *Cladosporium Mansoni* Pinoy, 1912).

Ce Champignon provoque une affection cutanée voisine du *pityriasis versicolor*, désignée par Castellani sous le nom de *tinea nigra*. Dans les squames, on observe des filaments allongés de 18 à 20 μ de long sur 2 1/2 à 3 1/2 μ de large non ramifiés. Les éléments arrondis (spores ?) mesurent de 5 à 10 μ de diamètre, ils sont souvent réunis en amas. Tous ces éléments renferment du pigment noir.

Les cultures s'obtiennent facilement en ensemençant des squames sur la gélose maltosée de Sabouraud. En deux ou quatre jours, les colonies apparaissent ; elles sont noires, deviennent peu à peu confluentes et sont profondément enracinées dans le milieu de culture.

La maladie que provoque ce Champignon a été découverte par Manson dans le sud de la Chine, elle est assez commune à Ceylan, à Java, en Birmanie, en Malaisie. Les parties atteintes présentent des taches noires, ternes, non prurigineuses, peu surélevées et présentent parfois une légère desquamation. Toutes les parties du corps peuvent être atteintes sauf la face généralement respectée.

Cladosporium penicilloides Preuss, 1848. — (= *Cl. madagascariense* Verdun, 1912). Ce Champignon a été isolé à Madagascar par Fontoynont d'une affection nodulaire ulcéreuse de la jambe gauche, observée chez un Malgache et pour laquelle le traitement iodure est resté inefficace. Fontoynont a obtenu ce Champignon en ensemençant le contenu de gommes non ulcérées sur milieu de Sabouraud.

Dans les tissus, le parasite se présentait sous forme de masses ovoïdes ou fusiformes de 3 à 4 μ de long, isolées ou géminées (forme de Blastomycètes).

Les cultures s'obtiennent facilement, elles sont brun-chocolat, à surface pulvérulente, cérébriformes. En goutte suspendue, on observe facilement les caractères du genre *Cladosporium*. Ce Champignon paraît pathogène pour la Souris. Guéguen, qui l'a étudié au point de vue bota-

nique, le rapproche des Ascomycètes Pyrénomycètes de la famille des Sphériacées.

Cladosporium Wernecki Horta, 1921. — Trouvé par P. Horta dans une dermatomycose ressemblant à la *tinea nigra* de Castellani. Ce Champignon diffère du *C. Mansoni* par son aspect dans les squames et par les formes levures qui apparaissent au début des cultures. M. Langeron et P. Horta ont observé dans les cultures des formes *Fumago*, *Dematium* et *Cladosporium*.

Genre **MALASSEZIA** R. Baillon, 1889.

Définition. — « Filaments cylindriques, cloisonnés, ramifiés en T aux extrémités et bourgeonnants, les rameaux et parfois les articles isolés portent les conidies solitaires ou en grappe, rondes ou ovoïdes, lisses ou marquées de stries longitudinales rayonnantes ou en hélice » (Guéguen).

MALASSEZIA FURFUR Ch. Robin, 1853.

Synonymie : *Microsporon furfur* Ch. Robin, 1853. — *Epidermophyton* Bazin, 1862. — *Sporotrichum furfur* Saccardo, 1886. — *Malassieza furfur*



Fig. 682. — *Malassezia furfur* dans une squame de *pityriasis versicolor*. D'après C. Fox.

Baillon, 1889. — *Oidium furfur* Zopf, 1890. — *Oidium subtile* Kotliar, 1912.

Description. — Une squame épidermique de *pityriasis versicolor*, détachée avec l'ongle et examinée dans la solution de potasse, montre un Champignon très abondant, qui

se présente soit sous forme de filaments, soit sous forme de corpuscules arrondis. Les filaments mycéliens mesurent environ 3 μ de diamètre, ils sont flexueux, non ramifiés, continus ou cloisonnés. Les corpuscules arrondis mesurent de 3 à 5 μ de diamètre, ils sont généralement réunis en amas de 15 à 30 éléments et faciles à reconnaître.

Culture et inoculation expérimentales. — Ce parasite, si abondant dans les squames, est très difficile à cultiver. Matzenauer, Nicolle ont obtenu des cultures, ce dernier sur gélose glycérinée. Sur gélose glycérinée à 37°, on obtient de petites colonies pouvant atteindre la dimension d'une tête d'épingle, plissées et colorées en jaune clair. Sur gélatine, le développement est lent, il en est de même sur bouillon où il se forme de petites touffes blanches floconneuses et translucides. L'inoculation sur l'Homme a donné parfois des résultats positifs (Spietschka). Le Lapin serait sensible à l'infection expérimentale.

Rôle pathogène. — Ce Champignon détermine chez l'Homme le :

Pityriasis versicolor.

Cette affection est caractérisée par des taches bien limitées, dont la coloration varie du jaune pâle au brun foncé, parfois mélangé d'une teinte rosée. Cette coloration varie suivant les moments : c'est cette diversité de couleurs qui lui a valu son nom de *versicolor*.

Ces taches sont lisses ou faiblement squameuses, un coup d'ongle donné franchement en détache un lambeau sans faire saigner les couches profondes de l'épiderme, ce qui tient à un décollement provoqué par la végétation du parasite (*signe du coup d'ongle*).

Les taches ont des dimensions très variables, elles débutent autour d'un orifice folliculaire et forment des disques, des anneaux, des plaques irrégulières, quelquefois très grandes, à contours géographiques produits par la réunion d'un grand nombre de taches.

Le pityriasis se rencontre généralement sur le thorax, mais on peut l'observer en d'autres points, à l'exception des mains et des pieds, *toujours indemnes*. Les symptômes subjectifs sont nuls, on note parfois un léger prurit provoqué ou exagéré par la sudation.

Etiologie. — Cette affection, qui semble répandue dans le monde entier[1], est peu contagieuse et demande pour se transmettre des conditions de réceptivité qui se rencontrent assez rarement. On l'observe en particulier chez les adultes masculins ; la maladie semble disparaître avec l'âge, car on ne l'observe pas chez les vieillards (J. Darier). Les transpirations profuses des arthritiques et des tuberculeux, ainsi que le *port de gilets de flanelle*, semblent favoriser son développement.

Diagnostic. — Le signe du coup d'ongle est pathognomonique, le microscope permet de fixer le diagnostic dans les cas incertains.



Fig. 683. — *Malassezia tropica.* D'après Castellani.

Traitement. — Après un décapage soigné de la peau par le savon et la pierre ponce, on applique de la teinture d'iode diluée au tiers ou des pommades au naphtol (1 : 30), au soufre (1 : 20) ou à l'acide salicylique (1 : 30), pour les régions délicates. Comme les récidives sont fréquentes, il faut avoir soin de renouveler le traitement plusieurs fois.

Malassezia tropica Castellani, 1908. — Ce parasite a été signalé par Castellani dans le *pityriasis versicolor flava* (= *tinea rosea* de Castellani), commun à Ceylan ; il présente dans l'épiderme un mycélium épais à étranglements irréguliers (fig. 683).

Malassezia Macfadyeni Castellani, 1908. — Ce Champignon présente dans les lésions des filaments mycéliens courts, grêles et droits, il occasionne la *tinea alba* de Ceylan.

Genre **PITYROSPORUM** Sabouraud, 1895

PITYROSPORUM OVALE Bizzozero, 1882.

Synonymie : *Pityrosporum Malassezi* Sabouraud, 1895. — *Dermatophyton Malassezi* Dold, 1910.

Ce parasite a été découvert par Malassez dans les squames du *pityriasis simplex capitis*, désigné sous le nom vulgaire de « pellicules ». Le

1. Ch. Joyeux l'a souvent observée en Haute-Guinée, surtout sur le visage, les joues et le cou. Cette affection subit une recrudescence au moment de l'hivernage. Les essais de culture ont été négatifs.

Bacille bouteille de Malassez mesure de 3 à 18 μ de long et ressemble à une Levure en voie de bourgeonnement, ressemblance qui l'a fait nommer *Saccharomyces ovalis* par Bizzozero en 1882.

Dold a réussi à cultiver ce parasite en 1910. D'après le résultat de ses



Fig. 684. — *Pityrosporum ovale.* D'après Sabouraud.

cultures, cet auteur estime que le *Pityrosporum ovale* serait voisin du genre *Mycoderma* (= *Oidium* pro parte).

P. Cantlei Castellani, 1908. — (= *Saccharomyces Canthci* Gast.). Probablement identique à l'espèce précédente. Serait la cause d'une séborrhée du cuir chevelu des enfants dans les régions tropicales.

III. — HÉMISPORÉS

(ἥμι, à moitié ; σπορός, spore.)

Hyphomycètes se reproduisant au moyen de spores accessoires, ou hémispores, moins différenciées du thalle que les conidies. Le premier rudiment de mycélium fertile (*protoconidie*) cesse de se différencier, continue à croître et finit par se morceler en une série d'articles qui se séparent et fonctionnent comme spores.

Genre parasite : **Hemispora.**

Genre **HEMISPORA** P. Vuillemin, 1906.

Description. — « Mycélium de Mucédinée-macronémée, abondant, hyalin, fin, cloisonné, ramifié. Tubes fertiles ramifiés à la base. Chaque

rameau conidiophore se termine par une vésicule (protoconidie), précédée d'un étranglement annulaire à paroi épaissie, brune, rigide. La vésicule se transforme, en tout ou en partie, en une série de segments sporiformes (deutérocondies [1]). Parfois elle s'allonge en un nouveau conidiophore ou émet des ramifications susceptibles de se comporter de même » (Vuillemin).

Hemispora pararugosa Castellani, Douglas et Thomson, 1921. — Trouvé dans un cas de bronchite, très voisin de *H. rugosa*.

H. rugosa Castellani, 1910. — (= *Mondia rugosa* Cast.). Ne présente pas de colonies en étoiles comme *H. stellata*. Cette espèce a été observée dans plusieurs cas de bronchite et un cas d'amygdalite par Castellani.

Hemispora stellata Vuillemin, 1906. — Dans la nature, le mycélium forme des « disques blancs de 0,5 à 2,5 millimètres de diamètre, sessiles,

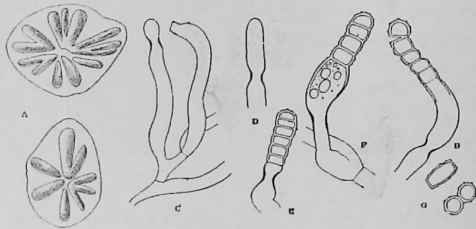


Fig. 685. — *Hemispora stellata*. A, cultures étoilées caractéristiques, grossies 13 fois. C, D, protoconidies; E, F, H, mode de formation des deutéroconidies; G, deutéroconidies isolées (× 2 000). D'après Vuillemin.

couverts de conidiophores dessinant à leur surface des étoiles ou des Marguerites d'un brun ferrugineux, en relief. En culture, on obtient des couches irrégulières, cérébriformes, d'étendue indéfinie. Deutéroconidies au nombre de 4-8, subsphériques, mesurant 2,6-3,5 μ, à membrane fuligineuse, granuleuse, sauf sur les facettes d'insertion, parfois plus allongées et en forme de tonnelet » (P. Vuillemin).

Cette espèce, découverte vers la fin de 1904 par P. Vuillemin à la face inférieure de croûtes d'*Aspergillus repens* recouvrant des Poires blettes, a été retrouvée par Gougerot et Caraven comme parasite de l'Homme.

Ce Champignon, assez répandu dans la poussière des laboratoires et dans la nature ambiante, n'a encore jamais été vu en place dans la lésion humaine.

En partant de cultures provenant d'un malade, Gougerot et Caraven sont parvenus à reproduire, par inoculation dans l'épiphyse du tibia d'un Lapin, une ostéopériostite tout à fait analogue à la lésion humaine d'où provenait la culture.

L'évolution de ce Champignon dans l'organisme produit une mycose très voisine de la sporotrichose que nous étudierons sous le nom d'

[1] Vuillemin (P.). Un nouveau genre de Mucédinées : *Hemispora stellata*. *Bull. de la Soc. mycologique de France*, XXII, p. 125, 1906.

Hémisporose.

L'*Hemispora stellata* produit, comme les *Rhinocladium*, des lésions osseuses ou des abcès froids qui simulent la syphilis tertiaire, la tuberculose et même certains sarcomes. L'isolement du Champignon par la culture, la séro-agglutination, la coagglutination de Widal et la fixation du complément permettent de faire facilement le diagnostic.

Le premier malade, étudié par Gougerot et Caraven en 1909, souffrait depuis trois mois de douleurs, plutôt diurnes que nocturnes, siégeant au genou et au tibia droits ; on pensa à la syphilis et le traitement mercuriel fut institué. En dépit de ce traitement, une hyperostose volumineuse se produisit dans la région moyenne du tibia droit. Par le traitement chirurgical et le traitement iodure la guérison s'obtint rapidement. Auvray a pu étudier ce même parasite cultivé en partant du pus verdâtre d'un abcès sous-angulo-maxillaire ; de Beurmann, Clair et Gougerot l'ont retrouvé dans une tumeur gommeuse, de la grosseur d'un œuf de Pigeon, qui siégeait sur la verge d'un nègre employé sur un paquebot.

Chez un soldat, atteint de gommes miliaires cutanées nombreuses, G. Thiry a cultivé quatorze fois ce parasite sur quatorze prélèvements, il était associé au Staphylocoque doré et à des Microbes indéterminés.

L'iodure de potassium donne d'excellents résultats (Gougerot et Caraven, Auvray).

IV. — CONIDIOSPORÉS

(κονίδιον, lente ; σπορός, spore.)

Ce sont des Hyphomycètes qui présentent des conidies bien différenciées dès leur apparition. Ce groupe se divise en cinq sections suivant la nature de leurs spores :

A. — Reproduction par aleuries	Aleuriospores.
B. — Conidies naissant directement sur le mycélium	Sporotrichés.
C. — Conidies naissant sur des sporophores	Sporophorées.
D. — Sporophores naissant sur des phialides	Phialidés.
E. — Phialides naissant sur des prophialides	Prophialidés.

Cette dernière famille n'intéresse pas les pathologistes.

A. — ALEURIOSPORÉS

(ἄλευρον, farine ; σπορός, spore.)

Les conidies sont des aleuries (v. p. 956) ou spores imparfaites ; elles ressemblent beaucoup, par leur mode de forma-

tion et leur position, aux chlamydospores, elles sont unies intimement au mycélium. Dans les cultures anciennes, presque tous les filaments sont transformés en aleuries, ce qui leur donne un aspect farineux particulier.

Genres parasites : **Glenospora, Corethropsis, Acladium, Scedosporium.**

Genre **GLENOSPORA** Berkeley et Curtis.

Diagnose. — Hyphes cloisonnées rameuses. Conidies (aleuries) longtemps non caduques, globuleuses, grandes et lisses, ovales, tronquées à la base, parfois pédicellées, naissant à l'extrémité des rameaux ou latéralement (A. acropleurogènes). Genre très polymorphe, pouvant présenter des formes *Trichothecium, Verticillium, Cephalothecium.*

Glenospora gandavensis Vuillemin, 1921. — Isolé à Gand, par Henseval, des crachats d'une bronchite fétide. Cultures noirâtres saupoudrées d'une poussière blanche, formée d'articles incolores dissociés. Optimum thermique à 35-37°. Pas de conidies ni d'endoconidies. Les chlamydospores (aleuries) sont plus grandes (6-10 × 5-8 μ) et de nuance moins terne que chez les autres *Glenospora* parasites de l'Homme.

Glenospora graphii (Siebenmann, 1889), Vuillemin[1]. — (= *Graphium penicillioides* Hallier, 1869 (*non* Corda). — *Stemphylium polymorphum* Hallier, 1869 (*non* Bonorden). — *Verticillium* Harz, 1880. — *Verticillium graphii* Siebenmann, 1889. — *Trichothecium roseum* Persoon, 1801. — *Glenospora graphii* Vuillemin, 1912).

Ce Champignon est constitué par des filaments mycéliens d'abord transparents et incolores, devenant plus tard colorés en brun et pourvus d'une membrane épaisse ; ces filaments sont cloisonnés, ramifiés et mesurent 2 à 3 μ de diamètre. Les spores (*aleuries*), isolées à l'extrémité des rameaux, sont ovoïdes, à paroi lisse et mesurent 5 μ de long sur 3 μ de large ; elles deviennent brunes à la maturité.

Les filaments dressés peuvent affecter une disposition fasciculée (d'où l'assimilation au *Graphium penicillioides*). Les rameaux sont tantôt disposés sans ordre, tantôt régulièrement alternes et alors sub-opposés ou subverticillés, d'où le nom de *Verticillium*.

Ce Champignon, dont les affinités ont été étudiées par P. Vuillemin, a été rencontré plusieurs fois chez l'Homme dans des otomycoses (Hassenstein, Bezold, Hallier, Stendener, Siebenmann). Il a été observé en 1910 par Morax et Pinoy dans une kératomycose.

G. khartoumensis Chalmers et Archibald, 1917. — Isolé dans un cas de *maduromycose noire* au Soudan égyptien. La gélose maltosée et la carotte constituent des milieux favorables. La température optima oscille entre 30-37°. Les filaments mycéliens d'abord pâles, brunissent de plus en plus et deviennent noirs. Espèce très voisine du *G. graphii*.

G. Semoni Chalmers et Archibald, 1917. — Cause une maduromycose noire originaire de l'Inde observée par Semon, en France, sur un soldat Hindou. Ce dernier, à la suite d'un traumatisme, développa rapidement un mycétome en six mois. Ce Champignon a été isolé facilement et cultivé sur gélose glycosée et maltosée et sur liquide de Raulin à 35°.

1. Vuillemin (P.). Sur un Champignon parasite de l'Homme, *Glenospora graphii*, *C. R. Acad. des Sciences*, 15 janv. 1912.

Genre **CORETHROPSIS** Gorda, 1839.

Diagnose. — Hyphes stériles diffuses, quelquefois fasciculées. Sporophores nuls ou diffus, quelquefois fasciculés, portant des rameaux irréguliers ou verticillés, formés de rameaux fertiles et de soies. Aleuries naissant au sommet des hyphes ou des sporophores ou çà et là intercalaires. Sporophores et aleuries hyalins ou pâles.

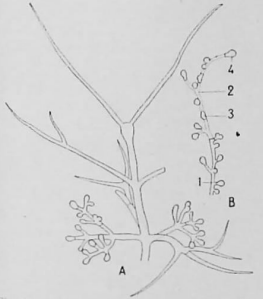


Fig. 686. — *Corethropsis hominis* (type de Mucédinée aleurisporée) : culture. A, rameau habituel dans les cultures ; B, un fragment de mycélium produisant des aleuries. 1, mycélium normal, 2, mycélium vide et flétri ayant produit des aleuries intercalaires 3, ou terminales 4. Dessin original de P. Vuillemin. Grossi 750 fois.

Corethropsis hominis Vuillemin, 1913. — Espèce connue seulement à l'état parasitaire, isolée par Spillmann et Jannin (1913) d'une lésion trichophytoïde de l'avant-bras, consécutive à une gomme ulcérée chez un cordonnier de Nancy.

Le Champignon (fig. 686) a été isolé deux fois en culture pure. L'agglutination était positive au 150e en trente minutes pour les spores du *Sporotrichum Beurmanni*.

Genre **ACLADIUM** Link, 1809.

Diagnose. — Aleuriosporée à mycélium pâle et grêle et à appareil sporifère peu différencié. Aleuries pleurogènes.

A. Castellanii Pinoy, 1916. — En culture, les filaments mycéliens (2 μ) présentent des chlamydospores terminales (acrogènes) et des aleuries (4 × 3 μ) généralement latérales, parfois terminales (A. acro pleurogènes). La culture s'obtient facilement sur les milieux usuels. Les colonies rondes au début se réunissent en une masse revêtue de mèches raides et pointues. Ce Champignon a été trouvé par Castellani à Ceylan et en Macédoine. Il a été signalé en Chine et dans les Etats Malais. Il cause des ulcères qui peuvent affecter toute la surface du corps ou parfois des nodules et des lésions furonculeuses. Le diagnostic est à faire avec le pian et la syphilis. Ces diverses affections, qui ne semblent pas guérir spontanément, sont rapidement améliorées par l'iodure de potassium (Castellani, Mendelson).

Genre **SCEDOSPORIUM** Saccardo, 1911.

Diagnose. — Ce genre a été créé par Saccardo pour des Champignons à conidiophores couchés et non dressés comme chez les *Monosporium* et à rameaux opposés ou alternes et jamais verticillés comme dans le genre *Gleosporu*.

Scedosporium apiospermum (Saccardo, 1911). — (= *Ateurisma apiospermum* (Saccardo) Maire, 1921). — Champignon trouvé dans une maduromycose à grains blancs du pied par Tarrozi (1909) et Radaeli (1911) en Italie. Les cultures sur pomme de terre présentent les caractères suivants : Colonies blanches, puis un peu noirâtres, filamenteuses, assez touffues, de 3 à 5 millimètres de diamètre ; *hyphes* végétatives rampantes filiformes, intriquées ; *conidiophores* couchés peu rameux, peu cloisonnés, de 2,5 à 3 μ de diamètre, hyalins, émettant des rameaux ascendants, un peu atténués en haut, portant une seule spore ; aleuries piriformes, oblongues, quelquefois obovées, rétrécies et tronquées à la base (14 $\times$ 5,6 μ ou 11 $\times$ 5,7 μ) plus rarement globuleuses, lisses à l'extérieur, souvent un peu contractées au-dessous du milieu, hyalines au début puis rose jaunâtre sale très clair.

Les spores conidiformes, considérées comme des conidies par beaucoup d'auteurs, sont en réalité des chlamydospores (Vuillemin, Maire) ; elles peuvent être terminales, latérales et intercalaires et leur libération ne peut être assurée que par la mort des filaments mycéliens qu'elles épuisent.

Dans sa vie parasitaire, ce Champignon produit des grains blancs de 100 à 1 000 μ de diamètre, constitués par des filaments cloisonnés de 4 à 5 μ et de grandes conidies (aleuries) ovoïdes de 12 à 14 μ de long sur 6 à 7 μ de large. Les infections expérimentales semblent difficiles à obtenir. Cependant l'inoculation dans les articulations produit une arthrite dont le pus donne des rétrocultures (Radaeli).

Cette espèce a été signalée, au Brésil, dans un mycétome du pied par P. S. de Magalhães et Linhares et en Algérie dans un mycétome datant de quatre ans par Montpellier et Gouillon (1921).

S. sclerotiale (Pepere, 1914). — (= *Monosporium sclerotiale* Pepere, 1914). Trouvé dans un cas de maduromycose à grains noirs observé chez un paysan de la province de Cagliari en Sardaigne. Les cultures se sont montrées pathogènes par inoculation dans la chambre antérieure de l'œil du Cobaye.

B. — SPOROTRICHÉS[1]

(σπόρος, spore ; θρίξ, filament, cheveu.)

Les conidies, simples ou cloisonnées, hyalines ou fuligineuses, sont isolées et insérées directement sur les filaments mycéliens. Les conidies sont *stipitées* (de *stipes, stipitis*, tronc, souche) c'est-à-dire munies d'un petit pédicule dans le genre *Rhinocladium* qui intéresse surtout les médecins.

1. Consulter à ce sujet la mise au point récente de :
LANGERON (M.). Les Sporotrichoses. *Nouveau traité de Médecine*, IV, p. 448-466, Paris, Masson, 1924.

Genres parasites : **Rhinocladium** (*Sporotrichum* des auteurs) et **Sporotrichum.**

Genre **RHINOCLADIUM** Saccardo et Marchal, 1885.

Synonymie : Sporotrichum Link, 1809, *pro parte.*

Diagnose. — Sporotrichés à filaments et *conidies devenant fuligineux sur les cultures âgées*. Conidies portées par un denticule qui persiste sur le filament après la chute de la spore.

Ces Champignons sont très répandus dans la nature, ou ils vivent en saprophytes; un certain nombre d'espèces peuvent devenir parasites de l'Homme et des animaux.

L'Homme peut en héberger huit espèces dont sept très rares et une, le *R. Beurmanni* assez fréquente et cosmopolite.

R. asteroides Splendore, 1909. — Cette espèce a été isolée par A. Splendore, au Brésil, de la face d'une italienne qui présentait du côté droit une végétation verruqueuse ; deux ganglions lymphatiques étaient également pris. Le Champignon se montrait dans les lésions sous une forme radiée très particulière qui peut être reproduite expérimentalement chez les animaux.

RHINOCLADIUM BEURMANNI (Matruchot et Ramond, 1905).

Description. — « Le mycélium est rampant, fin (diamètre 2 μ), cloisonné, incolore, très abondamment ramifié et enchevêtré. Les fructifications apparaissent aux extrémités de filaments couchés et ramifiés ; leur ensemble constitue de grosses masses cylindriques (largeur 10 μ), parfois contournées et allongées, semblant formées uniquement de spores agglomérées. En réalité, les spores sont isolées les unes des autres. Elles naissent solitaires sur le mycélium, en nombre variable, mais généralement très grand sur chaque article du thalle ; elles sont disposées sans ordre apparent..... La spore encore insérée sur le filament semble piriforme ; elle se prolonge insensiblement par un pédicule qui aboutit à un stérigmate très fin, long de 1 à 2 μ, large de 0 μ 5. Une fois tombée, la spore est ovale et brune ; ses dimensions varient de 3 à 5 μ pour la longueur, de 2 à 4 μ pour la largeur » (Matruchot et Ramond).

Cultures. — Le *R. Beurmanni* pousse bien sur les milieux usuels à la température du laboratoire. Pour obtenir des cultures, en partant d'un cas humain, De Beurmann et Gougerot recommandent la technique suivante :

1° Les lésions fermées sont ponctionnées avec une grosse aiguille et une seringue stérilisées. Dans les lésions ulcérées, le séro pus est prélevé avec une pipette stérile.

2° Le séro-pus ou le pus sont ensemencés à la surface de tubes de gélose glycosée peptonée de Sabouraud (cf. p. 1008). L'ensemencement doit être large : on étalera un demi-centimètre cube de pus sur chaque tube ; on ensemencera trois tubes au moins. Le milieu de Sabouraud est le milieu de choix qui seul donne l'aspect caractéristique du parasite.

3° Les tubes non capuchonnés sont laissés à la température ordinaire du laboratoire à l'abri des vapeurs antiseptiques (formol, etc.).

L'étuve est nuisible. Du quatrième au douzième jour, suivant la température ambiante, le *Rhinocladium* se développe. L'aspect de la culture est si typique qu'il permet d'affirmer le diagnostic sans qu'il soit besoin de faire la moindre préparation microscopique.

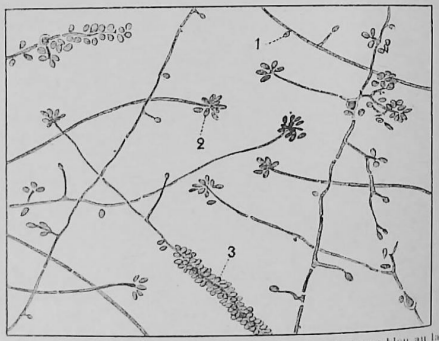


Fig. 687. — *Rhinocladium Beurmanni*. Culture en goutte colorée au bleu au lactophénol. 1, conidies isolées, naissant sur un denticule ; 2, bouquet terminal de conidies ; 3, manchon de conidies entourant un filament. Grossi 640 fois. D'après une préparation de M. Langeron. *Original*.

Inoculations expérimentales. — L'inoculation de pus humain aux animaux de laboratoire donne des résultats inconstants ; cependant Brissaud et Rathery, Rubens Duval et Monier-Vinard ont obtenu des résultats positifs et la rétroculture a été possible. Le Chien, le Chat, le Lapin, le jeune Cobaye, les Rats, les Souris sont sensibles (De Beurmann et Gougerot, Lesné et Monier-Vinard, Rubens Duval, etc.). Le Rat donne de belles infections généralisées et présente une orchite caractéristique (De Beurmann et Gougerot). Carougeau a reproduit la sporotrichose chez le Cheval, par inoculation intraveineuse d'une culture provenant du Mulet.

Rôle pathogène. — Ce Champignon détermine la

Sporotrichose de de Beurmann.

Historique. — Cette affection a été individualisée en France, en 1903, par de Beurmann et Ramond. De 1903 à 1906 quelques rares cas furent constatés, mais, de 1906 à 1909, 102 cas ont été publiés et beaucoup d'autres non publiés ont été observés. Les nombreux travaux sur ce sujet sont dus surtout à des savants français : de Beurmann et Ramond, Gougerot, Dor, Lesné, Monier-Vinard, Brissaud et Rathery, Sicard, Hudelo, Rubens Duval, Fage, Widal, Weill, Gaucher, Laubry, Achard, Letulle et Debré, Danlos, Morax et Carlotti, etc.

Cette maladie, découverte en France en 1903, doit être connue de tous les médecins, non seulement par sa fréquence relative, mais aussi à cause de la bénignité de son pronostic, comparé à celui de la tuberculose ou de la syphilis avec lesquelles on confondait cette affection.

Distribution géographique. — Le *Rhinocladium Beurmanni* a été trouvé en République Argentine (Lutz, Baliña et Marco del Pont), au Brésil (Lutz et Splendore, Lindenberg) où il est répandu également chez les Rats sauvages, dans l'Uruguay (Greco) et en Colombie (Berrio). A Madagascar, Carougeau l'a observé chez le Mulet et le Cheval, où il provoque une affection confondue jusqu'ici avec certaines lymphangites épizootiques et la morve ; Fontoynont et Langeron, Fontoynont et Boucher l'ont signalé chez l'Homme dans la même colonie.

Symptômes. — Aspects cliniques. — Cette maladie est caractérisée par la présence d'un nombre plus ou moins considérable de gommes dures, ramollies ou ulcérées, disséminées dans le derme, dans l'hypoderme, dans les muscles, les os ou sous les muqueuses. La gomme ramollie renferme d'abord un liquide gommeux transparent, strié de traînées purulentes, qui devient plus tard blanc opaque, purulent et épais.

La forme la plus commune, qui semble être une sorte de septicémie, avec localisations déterminées par des traumatismes, est la *sporotrichose gommeuse disséminée*. Une forme plus rare, qui semble due à une inoculation cutanée du para-

site, est la *forme lymphangitique* partant d'un *chancre sporotrichosique*.

Certaines gommes ont une tendance à s'ulcérer, elles guérissent après un temps variable en laissant une cicatrice à bords irréguliers, déchiquetés, ressemblant aux cicatrices tuberculeuses et syphilitiques. Letulle et Debré ont observé un cas avec lésions ulcéreuses des muqueuses remarquables

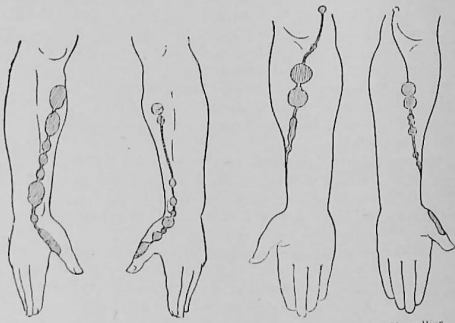


Fig. 688. — *Lymphangite sporotrichosique.* D'après Jeanselme et Chevallier.

par leur relief, leur coloration gris jaunâtre et l'absence de fausses membranes. L'œil est assez fréquemment atteint [1].

Anatomie pathologique. — Widal et A. Weill ont démontré la présence du *Rhinocladium* dans le sang d'un malade atteint d'une sporotrichose généralisée : ce fait est d'une très grande importance, car il peut nous permettre de comprendre le rôle du traumatisme dans la production de nouvelles gommes chez un individu déjà infesté. Les gommes, étudiées au point de vue histologique, présentent un mode d'inflammation banal connu depuis longtemps dans la tuberculose, l'actinomycose et les autres mycétomes. Ces réactions inflammatoires sont d'ailleurs polymorphes et la seule façon de les distinguer est de trouver en place dans la lésion l'agent

1. En 1912, Landrieu en relève 20 observations.

pathogène ou d'obtenir sa culture. On a essayé sans succès de donner pour la sporotrichose une formule anatomo-pathologique spéciale (de Beurmann et Gougerot). Tout ce qui a été décrit dans cette maladie a été vu, figuré et décrit dans une foule d'inflammations parasitaires ou non.



Fig. 689. — *Sporotrichose gommeuse disséminée.* D'après Jeanselme et Chevallier.

Les parasites sont rares dans le pus, ce dernier peut néanmoins s'enrichir en quelques semaines par « autoculture » (de Beurmann et Gougerot, Rubens-Duval et Monier-Vinard). Sur les coupes, on n'observe jamais de filaments mycéliens, par contre les éléments en « navette » libres ou phagocytés sont parfois abondants. Carougeau a constaté des foyers broncho-pneumoniques sporotrichosiques du volume d'une noisette chez un Mulet (de cinq ou six ans) atteint depuis longtemps de sporotrichose spontanée.

Etiologie. — Le *Rhinocladium Beurmanni* semble être

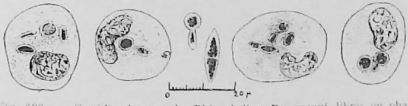


Fig. 690. — Conidies-levures du *Rhinocladium Beurmanni*, libres ou phagocytées par des leucocytes. D'après Olga Tour.

un saprophyte banal comme beaucoup d'autres Sporotrichés existant dans la nature [1], qui peut pénétrer dans l'organisme de l'Homme ou des animaux à la faveur d'une piqûre, d'une

1. De Beurmann et Gougerot, en étudiant 57 échantillons de Moisissures d'aspect blanc, lisse, brunâtre ou noir a recueillies sur divers végétaux, ont obtenu trois fois un Champignon qu'ils identifient avec le *R. Beurmanni*. Ces trois échantillons vivaient sur un Hêtre, un Prêle et des grains d'Avoine. Il serait intéressant pour compléter cette étude, de voir si les quelque 60 espèces de Sporotrichés décrites par les mycologues ne possèdent pas également un rôle pathogène.

morsure ou encore par la voie digestive. Il a été rencontré souvent dans la cavité buccale de personnes saines à Nancy (G. Thiry).

Diagnostic. — Le diagnostic clinique est à faire surtout avec la syphilis tertiaire (gommes et syphilides) et avec la tuberculose sous-cutanée. Le *R. Beurmanni* est fréquemment

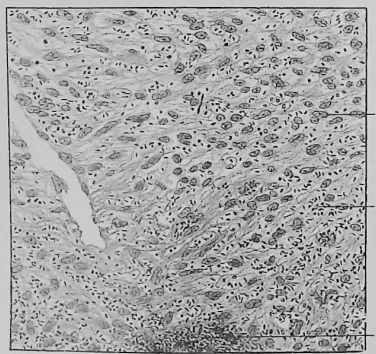


Fig. 691. — *Rhinocladium Beurmanni*. Maladie expérimentale du Rat. D'après une préparation du Dr M. Langeron. *Original*.

associé à la tuberculose, ce qui montre qu'un terrain favorable au bacille tuberculeux est favorable à divers autres Champignons (cf. page 963). Le diagnostic se pose aussi avec les autres mycoses provoquant des abcès multiples (hémisporose, blastomycose, actinomycoses diverses, etc.), avec des abcès froids tuberculeux, des fibrolipomes sous-cutanés, les nodosités juxta-articulaires de Jeanselme, la sarcomatose et la cysticercose généralisées et les abcès chroniques staphylococciques.

Maintenant que la maladie est mieux connue, grâce au diagnostic parasitologique, la clinique permet de soupçonner la nature de la maladie. La persistance d'un bon état général,

la multiciplité des lésions, la couleur et la consistance du pus, l'absence presque constante d'engorgement ganglionnaire pourront aider le diagnostic.

Le diagnostic étiologique peut se faire en quatre au huit jours par la culture ou, plus rapidement encore, par la *sporo-agglutination de Widal et Abrami*. Ces auteurs ont constaté que le sérum normal n'agglutine pas les émulsions de spores de *Rhinocladium* ; le sérum de malades atteints de sporotrichose peut parfois agglutiner au 1/1500, dans la pratique du 1/200 au 1/500 ; le sérum de malades atteints d'actinomycose ou de muguet agglutine également, mais beaucoup moins (1/150). Ces recherches ont été confirmées par Sicard et Descomp, Brodier et Fage, de Beurmann, Ramond, Gougerot, Vaucher, etc. La réaction de fixation, la cutiréaction, la sous-cutiréaction et l'intradermo-réaction peuvent donner quelques résultats intéressants.

Pronostic. — Le pronostic est favorable quand la maladie est isolée, il est grave quand la maladie est associée à une autre affection (tuberculose, etc.).

Traitement. — La guérison s'obtient, dans la majorité des cas, en deux à huit semaines par le traitement iodo-ioduré local et général. On administre l'iodure de potassium à la dose quotidienne de trois à quatre grammes et même au delà si le malade le supporte. En cas d'intolérance, on peut employer d'autres iodures (iodure de sodium, etc.), ou encore des albumines iodées, telles que l'iodo-maïsine (de Beurmann et Gougerot). La diiodotyrosine donnerait de bons résultats (Troisier et Berthelot). Localement on doit panser les ulcérations avec la solution iodo-iodurée diluée (iode, 1 ; iodure de potassium, 10 ; eau, 500). Les gommes ramollies doivent être ponctionnées et injectées avec la solution iodo-iodurée à 1 pour 100. Le traitement devra être continué pendant quelque temps après la guérison apparente, car il pourrait y avoir des rechutes.

R. Coucilmanni (Wolbach, Sisson et Meier, 1917). — Espèce assez voisine du *R. Jeanselmei* Sur les milieux usuels et à la température de 30°, on obtient des cultures duveteuses abondantes, formées de gros filaments mycéliens (2 μ) cloisonnés et ramifiés, sur lesquels se trouvent des sporophores terminés par une grosse spore de 4 × 8 μ. Il n'existe pas de spores latérales. Isolé, à Boston, d'une sporotrichose du genou d'origine traumatique. Pathogène pour les animaux de laboratoire (Cobaye, Lapin, Rat) qui montrent des filaments mycéliens dans leurs lésions.

R. Gougeroti (Matruchot, 1910). — Cette espèce, très voisine du *Rhi-*

nocladium Beurmanni, en diffère surtout par ses cultures, qui deviennent noires d'emblée, et la dissociation du mycélium sur certains milieux, par une sorte de bourgeonnement en conidies-levures (fig. 692). Ce parasite a été isolé d'un cas clinique typique de sporotrichose. Il a été retrouvé à Madagascar par Foutoynont et Boucher (1922).

R. indicum (Castellani, 1908). — Produit d'après Castellani une forme de sporotrichose tropicale.

R. Jeanselmei (Brumpt et Langeron, 1910). — Cette espèce a été isolée

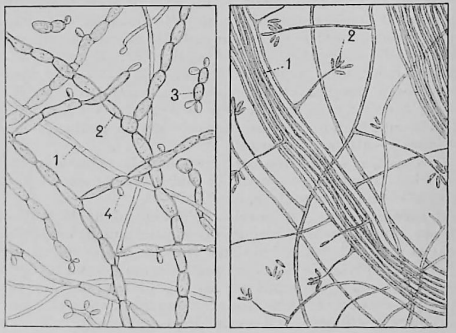


Fig. 692. — A gauche *Rhinocladium Gougerotі* montrant son aspect habituel. 1, filament grêle et régulier ; 2, filament moniliforme ; 3, conidies ; 4, formes bourgeonnantes. A droite *Rhinocladium Schenkі* montrant les filaments réguliers réunis en *corymium* (1) et les conidies allongées (2). D'après des préparations de M. Langeron. Grossi 640 fois. *Original.*

par Jeanselme et Paul Chevallier d'un cas clinique un peu aberrant de sporotrichose. Le malade, âgé d'environ quarante ans, avait été opéré d'une tumeur blanche du genou dont la nature tuberculeuse était discutable. Peu de temps après cette opération, il présenta une éruption abondante de gommes dermiques et plus souvent hypodermo-dermiques s'ulcérant lentement. Des gommes se développèrent également sur le gland et sur l'épididyme. En dehors de ces lésions, il existait de l'iritis, un gonflement périosté du tibia et des nodosités sur les côtes.

Les cultures du Champignon, isolé 5 fois à l'état de pureté par Jeanselme et Chevallier, furent étudiées au point de vue mycologique par Brumpt et Langeron qui montrèrent qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle, fort bien caractérisée par ses cultures macroscopiques et microscopiques.

R. Lesnei Vuillemin, 1910. — Cette espèce se distingue par la forme

allongée et les dimensions des conidies (fig. 600, A) variant de 4 à 11 μ de long sur 2,4 à 4 μ de large ; elles sont prolongées par un pédicelle de de 0,3 à 2,6 μ de long sur 0,6 à 0,9 μ de large. En vieillissant elles prennent une teinte fuligineuse. Il existe des chlamydospores. Cette espèce a été isolée d'un mycétome du pied chez un Malgache.

R. Schenckі (Hektoen et Perkins, 1900). — Ce Champignon se distingue du *R. Beurmanni* par sa température optima de culture qui est de 30 à 38 au lieu de 22°, par sa lente pigmentation, ses filaments onduleux (fig. 600) et ses spores rares et allongées. Il fait fermenter la lactose mais ne semble pas faire fermenter la saccharose et est peu pathogène pour le Rat.

La **Sporotrichose de Schenck**, qui n'a encore été signalée qu'aux Etats-Unis, a été bien décrite par Schenk, en 1896, dans une affection gommeuse lymphangitique à point de départ digital. Cette maladie a été revue par Hektoen et Perkins, en 1900, également dans une lymphangite gommeuse localisée le long des trajets lymphatiques du bras.

Genre **SPOROTRICHUM** Link, 1809, *sensu stricto*.

Définition. — Mycélium hyalin, ramifié à plusieurs degrés, cloisonné ou non, rampant ou complètement couché, à branches ordinairement égales, jamais verticillées. Conidies naissant au sommet de diverticules ou de rameaux sessiles ou portées par de petits stérigmates, ovoïdes ou subglobuleuses, petites, hyalines ou *teintées de couleurs vives mais jamais fuligineuses*.

Sporotrichum Carougeaui Langeron, 1913 [1]. — Isolé par Fontoynont et Carougeau, à Madagascar, d'abcès et de gommes ulcérées du cou et des aisselles, chez un enfant déjà tuberculeux.

Cette espèce se distingue des *Rhinocladium* pathogènes actuellement connus, par ses cultures d'un blanc éclatant sur tous les milieux. Le mycélium mesure 2 μ 5 à 3 μ 5 de diamètre ; les conidies atteignent 4 à 5 μ de diamètre.

Les inoculations expérimentales n'ont pas donné de résultat. Le sérum du malade agglutinait très fortement les cultures. La guérison a été obtenue par un traitement iodure très prolongé.

C. — SPOROPHORES
(σπορός, spore ; φορός, qui porte.)

Les conidies, qui peuvent être de vraies conidies ou des aleuries, sont portées à l'extrémité de filaments, simples ou composés, spécialisés comme supports et désignés sous le nom de *sporophore* ou de conidiophore.

Genres parasites : Acremonium et certains Scopulariopsis.

Genre **ACREMONIUM** Link, 1809.

Diagnose. — Filaments mycéliens couchés, peu ramifiés, portant laté-

1. M. Langeron, *Sporotrichum Carougeaui*, nouveau type de Sporotriché pathogène. *Bull. Soc. pathol. exotique*, XV, 14 juin 1922.

ralement des sporophores simples, présentant accidentellement une ramification latérale et se terminant par une seule spore incolore.

Acremonium Muthuoni Fontoynont et Boucher, 1922. Isolé à Madagascar de lésions papuleuses, non suppurées. Colonies blanches puis couleur brique, colorant le milieu. Liquéfie la gélatine. Pathogène pour le Rat et le Cobaye.

Acremonium niveum Boucher, 1918. — Espèce voisine de l'*A. Potroni*,

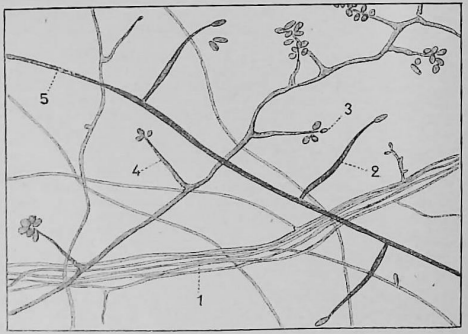


Fig. 603. — *Acremonium Potroni*. Culture colorée au bleu au lactophénol. 1, mycélium souvent coremié; 2, sporophore ou conidiophore typique portant une seule conidie; 3, conidie terminale entourée de conidies détachées, formant un bouquet; 4, sporophore terminé par un bouquet; 5, filament mycélien. D'après une préparation de M. Langeron. Grossi 640 fois. *Original*.

trouvé à la Côte d'Ivoire, dans des gommes du pied et du poignet. Les cultures se sont montrées pathogènes pour le Cobaye une fois sur trois.

Acremonium Potroni Vuillemin, 1911. — Ce Champignon a été isolé d'abord par Potron et Noisette, puis ensuite par Thiry chez des malades présentant des gommes ramollies non syphilitiques. Il n'a jamais été vu en place dans les tissus, mais les cultures en partant du pus s'obtiennent facilement. Ce parasite pousse sur tous les milieux, mais préfère les milieux sucrés (gélose glycosée peptonée; carotte ou betterave glycérinées, etc.). Les cultures, d'abord blanches, deviennent rosées puis jaune orange; en vieillissant elles épaississent, se plissent, puis se hérissent de mèches formées par des filaments réunis en bouquets et atteignant parfois 5 millimètres de hauteur. Le sérum est liquifié.

Un fragment de culture ou une culture en goutte montre des filaments mycéliens couchés ou agglomérés en mèche (*coremium*), hérissés de conidiophores de 15 à 20 μ naissant à angle droit (fig. 603) et tout à fait caractéristiques. Les conidies ovales, lisses, roses, mesurent 4 à 5 μ sur 2 à 2,2 μ. Une conidie naît quand la précédente s'est détachée.

L'*Acremonium Potroni* est pathogène pour le Cobaye.

Ce Champignon provoque chez l'Homme un mycose gommeuse sans caractères cliniques spéciaux, la culture seule peut déterminer la nature de l'infection.

Le malade de Potron et Noisette eut une poussée thermique accompagnant des troubles intestinaux, puis présenta une série de gommes sous-cutanées sur tous les points du corps. Les gommes débutaient par une tache violacée, marquant un nodule induré adhérent à la peau, puis évoluaient vers le ramollissement, sans provoquer ni douleur ni adénopathies. Ce parasite peut encore se localiser aux articulations, aux os et aux poumons (bronchopneumonie), il a même été trouvé dans la cavité buccale, associé à l'*Endomyces albicans*. Dans le cas de G. Thiry, le malade présentait un abcès froid unique de la région sternale; le parasite put être isolé deux fois de suite.

Le diagnostic de cette affection est à faire avec les autres mycoses, la tuberculose et la syphilis. La culture seule peut permettre d'affirmer le diagnostic. Le sérum sanguin du malade du Potron et Noisette agglutinait au tiers les spores d'*Acremonium* en une heure, l'agglutination est négative avec les sérums normaux. L'intradermoréaction avec une culture broyée a été positive. La guérison a été obtenue par un traitement iodure prolongé, recommencé à chaque récidive.

D. — PHIALIDES
(φιάλη, fiole, flacon)

Le sporophore tout entier, quand il est simple, ou ses ramifications ultimes quand il est composé, s'isolent du mycélium végétatif stérile par une cloison basale. Ces éléments isolés ont la forme d'une bouteille (fig. 600, C) avec col plus ou moins effilé, à l'extrémité duquel s'insèrent les conidies, ils ont beaucoup d'analogie avec les stérigmates des Basidiomycètes et Vuillemin leur a donné le nom de *phialides*.

Genres parasites : **Scopulariopsis** (certaines espèces), **Aspergillus**, **Sterigmatocystis** et **Penicillium**. Quand au cours de leur évolution les Champignons de ces trois derniers genres présentent des périthèces et des asques ils sont étudiés avec les Ascomycètes sous les noms d'**Eurotium**, **Diplostephanus** et **Carpenteles**. Mais comme toutes ces formes présentent des caractères morphologiques et biologiques communs, nous les étudierons avec les Ascomycètes (p. 1153).

V. — HYPHOMYCÈTES A AFFINITÉS INCERTAINES[1]

Aleurophora benigna O. de Magalhães, 1916. — Nouveau genre et nouvelle espèce créés par O. de Magalhães pour un Champignon difficile

1. Et espèces rapportées peut-être à tort à certains genres bien établis.

à identifier, trouvé dans des fragments de peau de malades atteints d'une lésion cutanée. Cette affection, à peine prurigineuse, était caractérisée par des taches peu apparentes situées sur la figure, les bras et d'autres parties du corps. Les filaments mycéliens mesurent 2 à 3 μ de diamètre et les spores présentent une paroi épaisse.

Adenomyces Cruzi Dias, 1917. — D'après Ezequiel G. Dias on trouverait ce Champignon très polymorphe dans les ganglions lymphatiques de malades atteints de **pseudo-leucémie (Maladie de Hodgkin)** dans l'état de Minas-Geraes (Brésil). Les cultures de ce Champignon sont pathogènes pour les animaux de laboratoire.

Cephalosporium Doukourei Boucher, 1918. — Isolé du pus de lésions gommeuses de l'Homme à la Côte d'Ivoire. Cultures pathogènes pour le Cobaye, un Rat indigène et le Pigeon.

Chalara sp. — Les Champignons de ce genre sont classés parmi les Hyphomycètes bruns (*Dématiées phéosporées*), ils sont caractérisés par un mycélium nul ou indistinct, des conidiophores en forme de bouteille renflés à la base et des conidies en chainettes, cylindriques.

Un Champignon rapporté à ce genre a été signalé par H. Roger, Sartory et Ménard (1912) chez une Femme, atteinte de lésions gommeuses, rappelant la sporotrichose, rapidement guérie par le traitement ioduré. Les cultures ne peuvent être obtenues à 38°.

Fusarium Ponceti Guiart, 1902. — Ce Champignon a été isolé par culture de la portion centrale d'un botryomycome de l'Homme par J. Guiart qui fort judicieusement ne lui attribue aucun rôle étiologique.

Fusariopsis Derrieni P. P. Horta, 1920. — Champignon voisin des *Fusarium*. Trouvé dans deux cas d'angine diphtéroïde mycosique au Brésil par P. P. Horta.

Hyalopus anoma Boucher, 1918. — Trouvé dans des lésions gommeuses de la peau de l'Homme à la Côte d'Ivoire. Les cultures sont pathogènes pour le Cobaye et le Rat.

Phialophora verrucosa Thaxter, 1915. — Ce Champignon produit une dermatite verruqueuse signalée par Lane et Medlar aux États-Unis en 1915 et étudiée par A. Pedroso et J. M. Gomes au Brésil en 1920. La maladie est caractérisée par des papules verruqueuses dont l'évolution très lente peut durer plus de dix ans. Ces papules finissent par s'ulcérer et il se produit des hémorragies et des ulcérations. L'affection localisée à la face dorsale du pied, au voisinage de l'articulation tibio-tarsienne, semble être inoculée par des épines, des échardes ou des outils souillés.

Le Champignon a été étudié par Lane et Medlar et déterminé par Thaxter. Dans les lésions, il se présente sous deux formes : « sclérotes[1] » et formes bourgeonnantes. Les sclérotes sont d'abord unicellulaires et mesurent de 8 à 15 μ de diamètre ; leur paroi est fortement colorée en brun-noirâtre. Ils se cloisonnent ensuite et produisent des « sclérotes » pluricellulaires et des bourgeons (conidies ?) qui peuvent se transformer à leur tour en « sclérotes ».

Les cultures réussissent bien sur les milieux usuels : les colonies sont noires et sécrètent un pigment abondant qui colore le milieu. Les rameaux des hyphes aériennes se terminent par des cellules sporogènes en forme de cupules creuses qui produisent des conidies de 4-6 μ sur 2 μ ; celles-ci restent agglomérées en une masse de 4-20 éléments, sous

1. Ce mot de sclerote est utilisé par les auteurs américains. Il correspond probablement au mot chlamydospore.

forme de faux-sporange globulaire ; elles sont d'abord jaunâtres puis brunes. Sur gélose-ascite et sérum coagulé, il se forme, dans la profondeur du milieu, des sclérotes analogues à ceux des tissus. Ces sclérotes sont terminaux ; ils se cloisonnent, puis produisent des bourgeons conidiens isolés ou en chainettes.

Ce Champignon est une Dématiée phéosporée, du groupe des Chalarées. Il n'est pas pathogène pour le Cobaye. Chez le Rat et la Souris, il reproduit la dermatose humaine et, par inoculation intrapéritonéale, donne de nombreux tubercules.

Proteomyces infestans Mosés et Viana, 1913. — Ce germe a été isolé du pus d'abcès des membres et de la face d'un malade présentant une mycose terminée par la mort avec lésions de divers organes (capsules surrénales, rate, poumons). Les cultures sont humides. Les filaments mycéliens ressemblent parfois à ceux des *Mycoderma*. Pathogène pour les Rats, Lapins, Cobayes.

Spicaria unguis Weil et Gaudin, 1919. — Champignon obtenu en culture dans quatre cas d'*onychomycose*. Rôle étiologique inconnu.

CHAPITRE III

ASCOMYCÈTES PARASITES

Les Ascomycètes (de ἀσκός, petit sac, et μύκης, Champignon) sont des Champignons très différenciés, pourvus d'un mycélium cloisonné. Ils ont la propriété de produire des asques et diverses formes de conidies ; leur polymorphisme est très accusé.

Les ***asques,*** constitués par les extrémités renflées de certains filaments dit ***fertiles,*** sont des cellules dans lesquelles se différencient un nombre variable de spores, généralement huit, mais ce chiffre peut descendre à deux ou dépasser 32 suivant les espèces. Ces ***ascospores*** sont entourées d'une membrane de cellulose interne (***endospore***) et d'une membrane cellulosique cutinisée externe (***exospore***) ; cette dernière présente souvent un ***pore germinatif.*** A côté de ces spores, il reste dans l'asque un peu de protoplasme résiduel non utilisé (***épiplasme***). Les filaments fertiles qui portent les asques sont intimement mélangés à d'autres filaments renflés qui constituent les ***paraphyses.*** Le faux parenchyme formé par les filaments fertiles et les paraphyses constitue l'hyménium qui revêt les ***périthèces*** ou organes de fructification. Dans les espèces parasites ou le périthèce est bien constitué (*Aspergillus*), il est toujours sphérique et clos, la paroi externe est colorée et cutinisée, l'intérieur est blanc.

Les formes conidiennes sont très variables ; nous aurons l'occasion de le voir en étudiant les nombreux parasites qui appartiennent à l'ordre des Ascomycètes.

Les familles des **Saccharomycètes** ou **Exoascées,** des **Gymnoascées,** des **Périsporiacées** renferment des parasites de l'Homme.

A. — FAMILLE DES SACCHAROMYCÈTES ou EXOASCÉES

Les Saccharomycètes sont caractérisées par leurs asques nus, qui se forment librement sur le mycélium et ne sont



Fig. 694. — Asques et ascospores de *Saccharomyces*. D'après Hansen.

jamais enfermés dans un périthèce. Ce mode de reproduction par asques manque dans un grand nombre d'espèces qu'il est impossible de rapporter à des genres définis et que l'on groupe provisoirement dans le genre *Cryptococcus* ; ces Champignons, qui sont caractérisés uniquement par leur bourgeonnement,

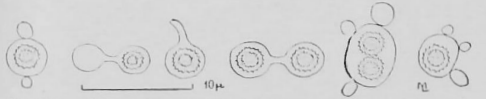


Fig. 695. — Asques et ascospores de *Debaryomyces*. D'après Guilliermond.

sont peut-être des phases pléomorphiques de Champignons supérieurs.

Les espèces parasites de l'Homme rentrent dans les trois genres **Endomyces, Saccharomyces** et **Cryptococcus.**

Il est très difficile d'identifier certaines espèces dont les auteurs n'ont pas recherché les propriétés biologiques telles que la fermentation des sucres, le rôle pathogène expérimental, etc. Aussi nous contenterons-nous de citer toutes les espèces décrites sans affirmer leur rôle étiologique dans les affections où elles ont été rencontrées.

Genre **ENDOMYCES** Reess, 1870.

Ce genre est caractérisé par la présence d'asques qui se forment aux dépens de globules isolés ou fixés à des filaments et renfermant quatre

spores hyalines, il existe aussi des chlamydospores terminales et de véritables spores internes se formant dans l'intérieur des filaments. Ce dernier caractère, tout à fait typique, a permis à Vuillemin de faire rentrer dans ce genre un des Champignons qui produisent le muguet.

Endomyces crateriforme Hudelo, Sartory et Montlaur, 1920. — Observé dans une lésion prurigineuse, siégeant au niveau des plis cutanés des régions inguino-crurale et périnéale et dans les espaces interdigitaux par Hudelo, Sartory et Montlaur. Ces auteurs ont donné à l'affection le nom d'**epidermomycose eczématoïde.** Les cultures, farineuses, donnent des filaments mycéliens et de nombreuses blastospores, ainsi que des asques terminaux à 4 ascospores.

Endomyces Cruzi de Mello et Paes, 1917. — Isolé des crachats d'un Homme de 45 ans, atteint d'asthme depuis dix ans, à Nova Goa (Indes portugaises). Asques renfermant deux ou quatre ascospores.

Endomyces pulmonalis Senéz, 1918 — Ce germe se distingue d'*E. Vuillemini* par l'aspect de ses cultures, son aversion pour les milieux acides et son pouvoir pathogène presque nul. Il a été trouvé en grande abondance dans les crachats d'un tuberculeux.

Endomyces Vuillemini Landrieu, 1912. — (= *E. albicans pro parte*). Ce Champignon a été isolé une fois, par Vuillemin, d'un cas clinique de **muguet**; il se distingue du parasite habituel de cette dernière maladie par la production d'asques et d'endospores. Les endospores naissent à l'intérieur de certains filaments; ce sont des éléments elliptiques avec membrane, protoplasme et noyau, disposés en rangées longitudinales à l'intérieur de certains filaments. Ces spores internes présentent la même structure que les spores externes.

Les *asques* (fig. 696) se forment dans des cellules isolées ou réunies au mycélium; ils sont sphériques ou elliptiques et mesurent 4 à 5 μ, ils renferment *quatre spores*. Les *ascospores* sont elliptiques, légèrement aplaties sur une face; elles mesurent 2,8 à 3 μ 5 de long sur 1,7 à 2 μ de large et 1,2 à 1 μ 4 d'épaisseur.



Fig. 696. — *Endomyces Vuillemini*. De gauche à droite asques et ascospores mis en liberté. D'après Vuillemin (*in* Gedoelst).

Genre **SACCHAROMYCES** Meyer, 1838.

Les Champignons qui constituent ce genre ne se rencontrent jamais à l'état filamenteux, les articles qui se produisent par bourgeonnement s'isolent rapidement et bourgeonnent à leur tour. Les *asques* sont globuleux ou ellipsoïdes, le plus souvent tétraspores; les *ascospores* arrondies, quelquefois subréniformes, hyalines.

Ces parasites provoquent dans l'organisme des *saccharomycoses* que nous engloberons avec les affections produites par les *Cryptococcus* sous le nom de *blastomycoses* (v. p. 1138).

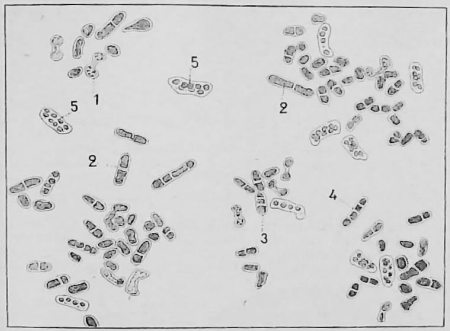


Fig. 697. — *Schizosaccharomyces octosporus*. Espèce non pathogène montrant bien le mode de formation des ascospores. Culture colorée au bleu au lactophénol; 1, copulation des gamètes 1; 2, 3, 4, divisions successives du protoplasme dans l'asque; 5, asques mûrs avec 8 ascospores. D'après une préparation de M. Langeron. Grossi 440 fois. *Original*.

Saccharomyces anginæ Vuillemin, 1901. — Cette espèce, décrite par Vuillemin, a été isolée chez l'Homme par Troisier et Achalme dans un cas d'angine crémeuse ayant l'aspect clinique du muguet. L'enduit blan-

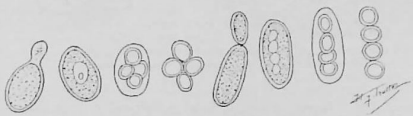


Fig. 698. — *Saccharomyces anginæ*. Formes bourgeonnantes et asques sporulés. D'après Troisier et Achalme.

1. Guilliermond (A.), *Recherches cytologiques sur les levures*. Thèse de Paris (sci. nat.), Storck, Lyon, 1902.

châtre recouvrait le pharynx, les amygdales, les piliers du voile du palais, la luette, la face interne des joues. Examiné au microscope, il montra un grand nombre de cellules ressemblant à la Levure de bière, des cellules épithéliales et des Bactéries.

En culture, *Saccharomyces anginæ* fait fermenter les liqueurs sucrées

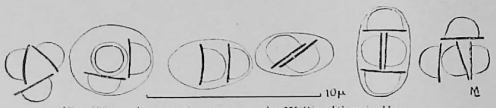


Fig. 699. — Asques et ascospores de *Willia*. D'après Hansen.

et sur gélatine peptonisée alcaline il donne des asques renfermant quatre spores (fig. 698).

Saccharomyces (Willia) anomalus Hansen. — Isolé des crachats muco-purulents d'un tuberculeux pulmonaire (Beauverie et Lesieur, 1912), donne facilement des asques.

Saccharomyces Blanchardi Guiart, 1906. — En opérant un malade

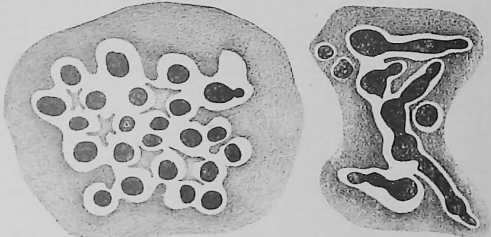


Fig. 700. — *Saccharomyces Blanchardi*. Frottis de rate de Lapin inoculé montrant des Levures bourgeonnantes et des formes arrondies. D'après R. Blanchard, Schwartz et Binot.

cachectique, chez lequel on soupçonnait une péritonite tuberculeuse et une appendicite de même nature, Schwartz trouve une masse gélatineuse, blanchâtre, pesant environ un kilogramme, située dans le péritoine. Des préparations de la masse gélatineuse furent soumises à R. Blanchard [1] qui fit le diagnostic de blastomycose. Il trouva des corpuscules sphériques ainsi que des filaments incolores plongés dans une masse amorphe qui renfermait également des cristaux ressemblant à la cholestérine, des

1. Blanchard (R.), Schwartz (E.) et Binot (J.). Sur une blastomycose intra-péritonéale. *Archives de parasitologie*, VII, p. 489-507, 1903.

globules huileux et des microbes. Ce *Saccharomyces* fut étudié en cultures par Binot, il se développe particulièrement bien sur la gélatine sucrée, et est pathogène pour les animaux (Lapin, Marmotte), chez lesquels il provoque une mycose généralisée et la mort.

Saccharomyces Cantliei Castellani, 1908. — Produit une blastomycose tropicale.

Saccharomyces ellipsoideus Reess, 1870. — Cette Levure a été isolée deux fois dans 13 cas d'otite moyenne par Maggiora et Gradenigo ; elle est composée d'éléments elliptiques mesurant 6 μ de diamètre. Les ascospores ont de 3 à 3 μ 5 de diamètre. Ce microorganisme, auquel les auteurs n'attribuent aucune action pathogène, provoque la fermentation du moût de vin.

Saccharomyces Etiennei Potron, 1913. — Isolé des crachats d'un malade présentant des foyers de broncho-pneumonie disséminés et un épanchement pleurétique. L'absence de Bacilles acido-résistants et l'abondance des Levures fit instituer un traitement iodure intensif (4 grammes par jour) et le malade qui présentait cependant des lésions avancées guérit. Cette blastomycose pulmonaire avait débuté par une violente angine.

Saccharomyces Ferrani de Mello, Paes et de Souza, 1918. — Trouvé à Nova Goa (Indes portugaises) dans le pus d'abcès froids multiples de l'aisselle durant depuis 13 ans. Asques à 2 ou 4 ascospores. Non pathogène pour le Lapin.

Saccharomyces granulatus Vuillemin et Legrain, 1900. — Ce Cham-



Fig. 701. — *Saccharomyces granulatus*. Divers aspects dans les cultures. A droite, asque tétrasporé. D'après Vuillemin (*in* Gedoelst).

pignon a été trouvé à l'état de pureté dans le contenu séro-sanguinolent de tumeurs ayant apparu chez un individu dans la région du maxillaire inférieur. *En culture il produit un enduit rose œil ou rouge* qui pâlit en vieillissant. Les cellules mesurent 4 à 5 μ de long sur 3 à 4 μ de large. On rencontre des chlamydospores et des ascospores (fig. 701). Cette espèce est pathogène pour le Lapin ; injectée sous la peau, elle produit des abcès ; dans le péritoine, elle provoque une péritonite plastique avec exsudat ; par inoculation intraveineuse, l'animal présente un amaigrissement rapide, une diarrhée intense, et meurt vers le cinquième jour.

Cette même espèce a été vue à l'examen direct et isolée par la culture par Pellier, en 1910, puis par Fontoynont et Salvat à Madagascar (1911) et par Lecène à Paris (1921) dans des cas de lymphodermite végétante. Le cas de Fontoynont et Salvat fut rapidement guéri par l'emploi du bleu de méthylène *intus et extra*, alors que l'iodure de potassium avait échoué.

Saccharomyces hominis Klein et Gordon. — Ce Champignon a été isolé, souvent en culture pure, dans tous les cas d'une maladie épidémique de la gorge simulant la diphtérie. Ce parasite pousse bien sur tous les milieux, aux températures comprises entre 16 et 40° et fait fermenter le glycose. Il se montre sous forme de Levure bourgeonnante sur tous les milieux, et peut présenter la forme filamenteuse sur les milieux con-

tenant du glycose. Les cellules, qui peuvent être sphériques ou ovales, peuvent atteindre jusqu'à 5 et 7 μ de long sur 4 à 5 μ 5 de large. Les cultures se montrent pathogènes pour le Cobaye et le Lapin, qui présentent des accidents locaux ou une mycose généralisée, suivant le mode d'inoculation.

Saccharomyces (Debaryomyces) Klöckeri Guilliermond et Péju, 1920. — Isolé d'un cas d'angine.

Saccharomyces labialis Ribeyro, 1918. — Trouvé dans le liquide séro-purulent qui suintait d'ulcérations de la lèvre inférieure d'une jeune fille de 18 ans. Optimum cultural, 37°; vire fortement les milieux tournesolés glycosés et maltosés, ne fait fermenter que le glycose et le saccharose. Asques à 4 ascospores. Peu pathogène. La malade a été guérie par le bicarbonate de soude.

Saccharomyces Lemonnieri Sartory et Lasseur, 1915. — Isolé des crachats d'un soldat atteint de congestion pulmonaire. Asques renfermant 4 ascospores de 2,5 à 3 μ de diamètre. Pathogène pour le Lapin et le Cobaye.

Saccharomyces membranogenes Steinhaus, 1906. — Cette Levure a été isolée par des cultures et vue également sur les coupes de fausses membranes trachéales d'un enfant mort de diphtérie. Ce parasite est très pathogène pour la Souris, le Cobaye le Lapin. Il produit dans divers organes, en particulier dans le poumon, une inflammation aiguë exsudative et hémorragique.

Saccharomyces (Debaryomyces) Nadsoni Guilliermond et Péju, 1921. — Rencontré dans un cas de sycosis.

Saccharomyces roseus Maggiora et Gradenigo, 1896. — Cette espèce nominale a été trouvée 4 fois dans 13 cas d'otite moyenne, les auteurs qui l'ont nommée ne lui attribuent aucun rôle pathogène.

Saccharomyces Samboni Castellani, 1908. — Produit une forme de blastomycose tropicale.

Saccharomyces tumefaciens Busse, 1897. — Synonymie : *Saccharomyces subcutaneus tumefaciens* Curtis, 1896. — Cette Levure a été trouvée par Curtis dans une tumeur sous-cutanée myxomateuse, au niveau de la base du triangle de Scarpa, et dans un abcès de la région lombaire. Dans la tumeur, le parasite se montrait sous la forme d'éléments sphériques de 16 à 20 μ, pourvus d'une membrane d'enveloppe de 0 μ 5 d'épaisseur, entourée d'une épaisse couche gélifiée formant une auréole transparente de 10 μ (fig. 702). Les cultures se font facilement sur tous les milieux acides ou neutres. Le sucre est interverti et le glycose est attaqué. Dans les très vieilles cultures, on assiste à la formation des ascospores (Busse).

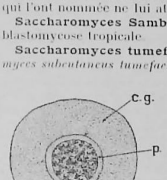


Fig. 702. — *Saccharomyces tumefaciens*. — *c. g.*, capsule gélifiée ; *p.*, paroi propre du parasite. D'après Curtis (*in* Gedoelst).

Cette Levure est pathogène pour le Rat, la Souris, le Cobaye, le Lapin, le Chien. On peut augmenter la virulence du Champignon dans des sacs de collodion inclus dans le péritoine du Cobaye, puis, par injection sous-cutanée, provoquer chez cet animal un *pseudo-lupus* et même la mort (Wlaef).

Genre **CRYPTOCOCCUS** Kützing.

Nous grouperons dans ce genre provisoire et commode tous les Champignons non filamenteux se multipliant exclusivement par bourgeonnement et ne présentant pas d'asques. Ces germes auraient dû être étudiés avec les Hyphomycètes blastosporés (p. 1094) si nous nous étions placé au seul point de vue morphologique. Mais comme les *Cryptococcus* représentent, dans la majorité des cas, les formes imparfaites anascosporées des *Saccharomyces* dont ils possèdent de plus presque tous les caractères biologiques, nous préférons les étudier à la suite de ces derniers.

Ces Champignons très abondants dans la nature et le plus souvent saprophytes peuvent dans certains cas devenir pathogènes et donner lieu à certaines **blastomycoses** (v. p. 1075).

Cryptococcus Bernasconi Fontoynont et Boucher, 1922. — Isolé à Madagascar, dans deux cas d'ulcérations cutanées avec adénite. Les cultures sont blanches, crémeuses ; les éléments sont bourgeonnants et mesurent 4 à 7 μ. Pathogène pour les Rongeurs de laboratoire. Liquéfie la gélatine. Thermophile.

Cryptococcus Breweri Verdun, 1912. — Isolé d'un abcès de la colonne vertébrale par Brewer et Wood.

C. (Histoplasma) capsulatus (Darling, 1906). — Ce parasite, considéré comme un Protozoaire par Darling, semble être un Blastomycète (F. Mesnil) très voisin du *Cryptococcus farcinimosus* (Da Rocha-Lima). Il se présente sous forme de masses rondes ou ovalaires, de 1 à 4 μ de diamètre, pourvues d'une capsule épaisse qui empêche le plus souvent le contenu du parasite de se colorer. *Cryptococcus capsulatus* se rencontre en grande quantité à l'intérieur des cellules endothéliales des petits vaisseaux et des capillaires sanguins et lymphatiques. Il a une action nécrosante considérable. La maladie provoquée par ce parasite et dénommée **histoplasmose** par Darling est une affection chronique fatale, accompagnée de splénomégalie, de fièvre irrégulière, de leucopénie et d'anémie. On observe des granulomes du poumon et de l'intestin capables de s'ulcérer. Darling en a observé 3 cas à Panama.

C. Copellii Neveu-Lemaire, 1921. — Isolé par Copelli, en 1912, d'un cas de blastomycose de la langue et des orteils. Dans les tissus, se présente sous forme de corpuscules ronds ou ovalaires de 5 à 12 μ, fortement réfringents et pourvus d'une capsule. Les cultures donnent une Levure pathogène pour le Lapin et le Cobaye par inoculation intra-péritonéale et intraveineuse.

C. Corselli Neveu-Lemaire, 1908. — Ce Microphyte a été trouvé par Corselli et Frisco dans un sarcome des ganglions mésentériques de l'Homme. L'examen microscopique permit de déceler, dans la sérosité laiteuse du péritoine, l'existence de cellules du Champignon sous divers états. Dans la tumeur on rencontrait des masses brun noir, granuleuses, constituées par des éléments noirs, arrondis, émettant des bourgeons. Les

cultures permirent d'isoler ce Champignon à l'état de pureté. Ce parasite est pathogène pour le Lapin, le Cobaye, le Chien ; les ganglions mésentériques sont en général très hypertrophiés.

C. degenerans Vuillemin. — (= *Blastomyces vitro simile degenerans* Roncali, 1896). — Cette Levure a été rencontrée par Roncali dans un certain nombre de tumeurs malignes (adéno-carcinome de l'ovaire ; épithéliome de la langue ; ganglion axillaire d'une femme ayant un carcinome du sein ; adéno-carcinome du côlon transverse), elle se présente sous forme d'éléments arrondis, intra ou extra-cellulaires, munis d'une membrane à double contour. Ce parasite a été obtenu en culture pure par Roncali, il pousse facilement sur les milieux liquides ou solides ; sur pomme de terre, les cellules ont des dimensions doubles de celles que l'on obtient sur les autres milieux. Ce *Cryptococcus* est très pathogène pour le Cobaye qu'il fait périr en 15 à 30 jours. On observe des nodules dans tous les organes, les ganglions axillaires, mésentériques, médiastinaux et inguinaux sont tuméfiés et présentent des formations parasitaires ressemblant à celles constatées par Roncali dans les tumeurs.

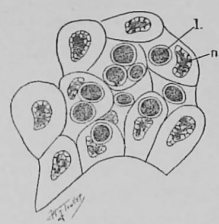


Fig. 703. — *Cryptococcus degenerans* (*l*) dans l'épithélium d'un kyste d'adénocarcinome ; *n.c* noyau cellulaire. D'après Roncali.

C. epidermidis Castellani, 1914. — Cellules de dimensions variables vues à l'examen direct dans un cas de blastomycose cutanée. Non cultivée.

C. farcinimosus Rivolta et Micellone, 1883. = (?) *C. Tokishigei* Vuillemin ; *Leucocytozoon piroplasmoides*, Ducloux, 1908 ; *Lymphosporidium equi*, Gasperini, 1908. — Ce parasite, considéré comme un Protozoaire par certains auteurs (Gasperini, Ducloux, Thiroux et Teppaz), se présente sous forme de corpuscules sphériques de 3 à 5 μ de diamètre, libres ou plus souvent inclus dans des leucocytes divers. C'est ce parasite qui provoque la **lymphangite épizootique.**

Matruchot et Brocq-Rousseu ont obtenu, dans des cultures maintenues à 25°, une forme comidienne du type *Botrytis*.

Cette maladie, encore connue sous le nom de *farcin de rivière*, *farcin d'Afrique*, a été observée chez le Cheval et le Mulet dans tous les pays du monde. Son mode de propagation n'est pas encore élucidé, il y a des cas certains de contagion ou de contamination à la suite de traumatismes (coups de fourche, etc.) et des cas dus plus rarement à la transmission par des Ixodidés.

Les personnes soignant les animaux malades peuvent s'infester (Brault, Nègre et Bridré). Le 606 et surtout le novarsénobenzol donnent d'excellents résultats chez l'Homme et chez les animaux.

C. fuscus Fontoynont et Boucher, 1922. — Isolé à Madagascar dans deux cas simulant l'un un mycétome, l'autre un cethyma. Cultures

d'abord blanches, puis caramel ; éléments ovoïdes de 6 à 7 μ, bourgeonnants. Liquéfie lentement la gélatine. Pathogène pour les Rongeurs de laboratoire et le Pigeon. Non thermophile.

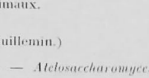
C. Guilliermondi Beauverie et Lesieur, 1912. — Isolé de crachats humains au cours d'un cancer secondaire du poumon.

C. Harteri (Verdun, 1912). — Trouvé par Harter dans un cas d'entérite avec localisation ultérieure au foie, au poumon, à la peau, aux ganglions, aux méninges et au cerveau. Cellules ovales de 4 à 6 μ sur 3 à 5 μ ; cultures blanches ne liquéfiant pas la gélatine.

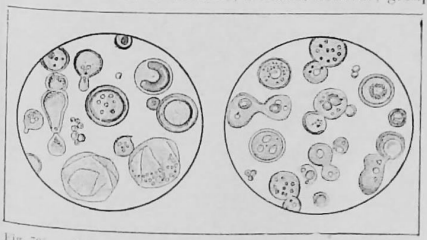
C. Hessleri (Rettger, 1904). — (= *Blastomyces Hessleri* Rettger, 1904). Ce Champignon a été isolé par Hessler d'une tumeur cutanée provoquée par une coupure de rasoir. Il se cultive facilement, surtout dans les milieux non acides, et est pathogène pour les animaux.

CRYPTOCOCCUS HOMINIS (Vuillemin.)

Synonymie : Saccharomyces sp. Busse, 1894. — *Atelosaccharomyces Busse-Buschki* De Beurmann et Gougerot ; *Atelosaccharomyces Hudeloi* De Beurmann et Gougerot.


Fig. 704. — *Cryptococcus hominis*. Groupe d'éléments dans une capsule commune. D'après Busse.

Ce parasite a été rencontré par Busse chez une femme atteinte d'une inflammation purulente sous-périostée du tibia avec nécrose étendue de l'os ; il se présente dans le pus sous forme de corpuscules ovalaires ou arrondis, à double contour, groupés


Fig. 705. — Cultures de *Cryptococcus hominis*. D'après Rubens Duval et Lederich.

en nombre variable dans une substance homogène leur constituant une sorte de capsule (fig. 704).

Les cultures poussent facilement sur les milieux nutritifs

à 38°, elles font fermenter le glucose et ne donnent jamais d'ascospores.

Inoculations expérimentales. — La levure isolée par Hudelo, Rubens Duval et Læderich (1906), et qui semble identique à cette espèce, est pathogène pour divers animaux de laboratoire en particulier pour les jeunes Cobayes.

Rôle pathogène. — Ce parasite provoque chez l'Homme la :

Blastomycose à foyers multiples.

(Type Busse-Buschke ; type Hudelo, Rubens Duval et Læderich).

Cette maladie, qui semble peu répandue, mais qui est peut-

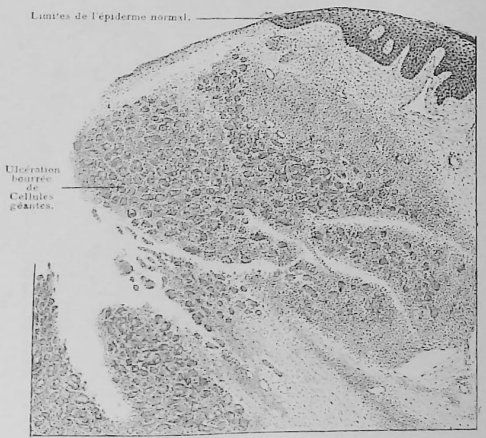


Fig. 706. — *Blastomycose.* Gomme ulcérée montrant de nombreuses cellules géantes. D'après Hudelo, Rubens Duval et Læderich.

être fréquemment confondue avec la syphilis ou la tubercu-

lose ou certains néoplasmes, à un début souvent articulaire ou osseux, simulant alors une périostite syphilitique. Les foyers profonds gagnent les téguments et adhèrent à la peau, il peut se produire ainsi un certain nombre de gommes assez douloureuses qui s'ulcèrent. Les gommes ulcérées ressemblent

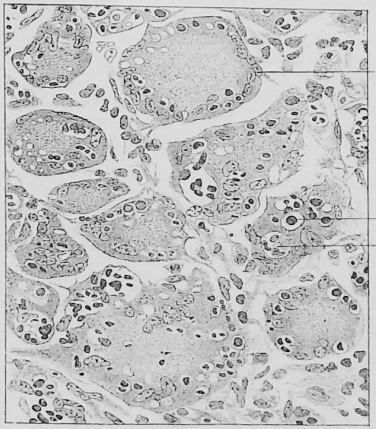


Fig. 707. — *Blastomycose.* Portion de la coupe précédente montrant l'abondance des Levures. D'après Rubens Duval et Læderich.

à des lésions tuberculeuses. Certaines gommes, au lieu de s'ulcérer, se résorbent.

L'évolution de cette affection est lente et présente des poussées successives. L'état général est mauvais, on observe de la fièvre.

La malade de Busse-Buschke (*Greifswalder Fall*) mourut de blastomycose généralisée avec des lésions purulentes de l'œil, de certains os et de plusieurs viscères. Le pus des abcès et les cultures se montrèrent pathogènes pour divers animaux,

en particulier pour la Souris. Lecène en a observé un cas chez un noir d'Afrique (1919).

Anatomie pathologique. — Si les ulcérations de la blastomycose peuvent être confondues avec des plaies syphilitiques ou tuberculeuses, l'examen microscopique permet de lever les doutes.

Les bords de l'ulcération montrent un tissu de réaction inflammatoire rempli de parasites inclus dans des cellules géantes ; ces cellules géantes sont accolées et ont fait disparaître les faisceaux collagènes et les fibres élastiques du tissu conjonctif, elles sont pourvues de noyaux marginaux ou centraux et, par suite du grand nombre de Levures qu'elles renferment, elles présentent un aspect vacuolaire très particulier (fig. 706, 707)[1].

C. Lesieuri Beauverie, 1912. — Isolé d'une stomatite ulcéro-membraneuse au cours d'une fièvre typhoïde compliquée d'érythème polymorphe (Beauverie et Lesieur, 1912).

Cryptococcus linguæ-pilosæ (Lucet, 1901). — (= *Saccharomyces linguæ-pilosæ* Lucet, 1901). Ce Blastomycète, signalé par Raynaud, a été retrouvé et étudié très complètement par Lucet, dans un cas de « langue noire pileuse ». Depuis le travail de Lucet, un certain nombre d'auteurs (Roger et Weil, 1903 ; Guéguen, 1905) ont revu ce Champignon seul ou associé à d'autres germes.

En examinant au microscope les papilles linguales hypertrophiées, on observe à leur surface, et quelquefois dans leur épaisseur, des cellules à double contour de 3 à 6 μ de diamètre. Ces corpuscules sont isolés, accolés deux à deux ou par petits amas ; on n'observe jamais de mycélium (fig. 708).

Lucet a obtenu des cultures dans des milieux à réaction acide, neutre ou alcaline. Les milieux les plus favorables sont à base de glycose ou de lévulose et de réaction acide. Ce Champignon provoque la fermentation des sucres et acidifie les milieux dans lesquels on le cultive. La température optima de culture est entre 25 et 35°.

L'examen microscopique montre des différences morphologiques très grandes entre les cellules des cultures et celles des lésions ; dans les cultures, les cellules, tout en conservant leur diamètre moyen de 6 μ, peuvent atteindre de 4 à 17 μ de long ; dans certains cas, ces cellules restent accolées et on a des filaments fragiles ressemblant à un mycélium.

En inoculant ce germe, Lucet n'a obtenu aucun résultat chez la Poule, le Lapin et le Cobaye inoculés de diverses façons. Les Souris blanches se sont montrées réceptives, elles succombent en quarante-huit heures à une péritonite, à la suite d'injection intra-péritonéale ; à la suite d'injection sous-cutanée, elles présentent des abcès, quelquefois de l'amaigrissement, et meurent cachectiques.

1. Hudelo, Duval et Lederich, Étude d'un cas de blastomycose à foyers multiples. *Bull. Soc. méd. des hop. de Paris*, 5 juillet.

Lucet n'a pas pu reproduire expérimentalement la langue noire ; il est probable qu'on ne pourra arriver à ce résultat qu'en produisant un terrain acide particulièrement favorable à l'évolution de cette affection.

Action pathogène. — Ce Champignon, seul ou associé au *Discomyces Guegueni* (voir p. 980). Se rencontre parfois dans des cas de langue noire pileuse (*nigritie linguale ; langue noire villeuse ; melanotrichie linguale, hyperkératose mélanique linguale, glossophytie mélanique.*

Cette maladie est caractérisée par la présence sur la langue, en avant du V lingual, d'une tache noire plus ou moins grande, constituée par des

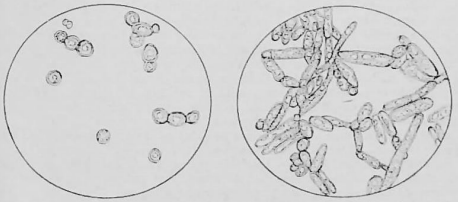


Fig. 708. — *Cryptococcus linguæ-pilosæ*. A gauche, Levures isolées des papilles par le traitement par la potasse caustique à 40 p. 100. Gross. 672. — A droite, culture de 71 heures dans du jus de Raisin. Gross. 788. D'après Lucet.

papilles hypertrophiées, recouvertes d'un enduit brunâtre et ressemblant à une touffe de gazon. Cette lésion est indolente, bénigne et tenace. On l'observe à tout âge, mais en particulier chez les gens atteints de troubles digestifs et ayant de l'acidité buccale. Certains auteurs pensent que cette maladie est un simple trouble trophique. A la suite des travaux de Lucet et des auteurs qui ont contrôlé sa découverte, il est logique d'admettre que c'est une affection parasitaire mycosique.

C. Lowi Castellani, 1908. — Blastomycose tropicale.

C. membranogenes Steinhouse, 1916. — Cellules rondes de 7-8 μ de diamètre à capsule épaisse. Colonies blanches, gélatine liquéfiée ; fait fermenter le glycose. Très pathogène pour le Lapin. Trouvé dans un cas de fièvre scarlatine compliquée d'obstruction de la trachée.

C. mena Fontoynont et Boucher, 1922. — Isolé à Madagascar de trois cas de lésions ulcéreuses dermo-épidermiques, compliqués de lymphangite suppurée. Les cultures sont rosées et renferment des éléments bourgeonnants de 4 à 5 μ. Les lésions résistent au traitement ioduré mais cèdent facilement au bleu de méthylène employé *intus et extra*. Voisin du *C. ruber*, pathogène pour le Rat, le Lapin, le Pigeon, le Maki mais non pour le Cobaye. Liquéfie la gélatine. Non thermophile.

C. mutilans Brenil, 1915. — Serait l'agent causal d'une maladie, assez répandue en Océanie, connue sous le nom de « **gangosa** » ou « **rhinopharyngite mutilante** ». Ce germe n'a pas été cultivé et les inoculations aux animaux ont été négatives.

C. myrmeciæ Chalmers et Christopherson, 1914. — Trouvé, au Soudan égyptien, dans un cas de dermatite verruqueuse de la face désignée sous

le nom de « murmekiasmosis amphilaphes » par Chalmers et Christopherson. Tous les essais de culture de ce germe ont été négatifs ainsi que l'inoculation aux Singes et aux Chiens. Rôle étiologique incertain.

C. Plimmeri Costantin, 1901. — Ce Champignon a été rencontré par Plimmer 1130 fois sur 1278 cancers examinés, sous forme de cellules ayant de 4 à 40 μ de diamètre. Ces cellules étaient constituées par une masse centrale dense, entourée d'une membrane à double contour, autour de laquelle se trouvait une capsule périphérique. Ces corps, quelquefois bourgeonnants, étaient libres ou englobés dans les leucocytes ou dans les cellules cancéreuses. En général, ces éléments étaient peu nombreux, mais, dans 9 cas de cancer à marche très rapide, Plimmer les a rencontrés en quantité énorme. Toutes les cellules de la tumeur étaient parasitées et certaines contenaient jusqu'à 60 parasites. Ce *Cryptococcus* a pu être cultivé une seule fois, il se développa en culture aérobie et anaérobie. Il est pathogène pour les Cobayes quand il est inoculé par la voie péritonéale et pour les Lapins quand il est injecté par la dure-mère. Dans les autres conditions, il ne semble pas pathogène. Plimmer n'a jamais observé la formation de tumeurs.

C. Rogeri Sartory. — Isolé d'un exsudat pharyngé crémeux chez une typhique ayant également *C. salmoneus* (Beauverie et Lesieur, 1912).

C. ruber Demne, 1889. — Isolé de selles d'enfants souffrant d'entérite et de divers échantillons de lait. Donne des colonies rouges sur les milieux de culture et ne fait pas fermenter les sucres.

C. salmoneus Sartory, 1907. — Isolé d'une ulcération linguale chez une typhique (Beauverie et Lesieur, 1912).

C. sulfureus Beauverie et Lesieur, 1912. — Isolé d'un exsudat pharyngé crémeux d'une malade atteinte de fièvre typhoïde grave.

C. tonkini (Legendre, 1911). — Isolé par Legendre de deux cas de blastomycose cutanée au Tonkin.

Cryptococcus sp. — Aux Philippines, les affections cutanées parasitaires produites par les Levures seraient très fréquentes, d'après J. M. Phalen et H. J. Nichols (1908).

Ces organismes produisent parfois une mycose superficielle, caractérisée par des plaques rouges et des squames, dans lesquelles on observe des formes Levures qui n'ont pu être cultivées.

Dans d'autres cas, on observe des gommes et des abcès pouvant simuler la sporotrichose, la syphilis, la tuberculose ; on observe dans ces lésions des éléments ronds, de 5 à 10 μ de diamètre. Phalen et Nichols ont isolé ces parasites, mais n'en ont pas déterminé les affinités botaniques, de sorte que ce Champignon, qui présente la forme de Levure, peut appartenir à un genre encore indéterminé.

A cette liste déjà longue, il faudrait ajouter les nombreux Blastomycètes qui parasitent le tube digestif de tous les individus, toutefois en nombre plus ou moins considérable. Ces Blastomycetes, qui végètent surtout dans le cæcum, se colorent souvent par la solution iodo-iodurée de Lugol ainsi que le *Bacillus amylobacter*. On doit toujours penser à ces Levures qui peuvent fausser les séro-diagnostics faits pour identifier les mycoses. Dans certains cas ces Blastomycetes

sont très abondants et représentent le dixième ou le vingtième de la masse excrémentitielle.

THÉORIE BLASTOMYCÈTIENNE DU CANCER

Cette théorie, que l'on doit à San Felice, a été appuyée par les travaux de Roncali, Rossi Doria, Corselli et Frisco, Maffucci et Sirleo, Plimmer, etc. Les partisans de cette hypothèse s'appuient comme San Felice sur les trois ordres de faits suivants : 1° présence de Blastomycètes dans les tumeurs ; 2° obtention des cultures de ces parasites ; 3° résultat de l'inoculation expérimentale. Nous allons passer en revue la valeur de ces différents arguments.

1° Présence de Blastomycètes dans les tumeurs. — La présence de ces Champignons dans des tumeurs malignes a été signalée par un grand nombre d'auteurs, mais dans beaucoup de cas on a pris pour des parasites de simples inclusions protoplasmiques. On peut en effet admettre avec A. Borrel qu' « il serait très difficile d'expliquer le siège intracellulaire d'une Levure dans une cellule épithéliale ; on comprend très bien la pénétration d'une Coccidie ou d'une Amibe dans une cellule épithéliale, mais on ne peut admettre la pénétration d'une Levure ». Plimmer a observé quelquefois jusqu'à 60 parasites dans une cellule cancéreuse, mais si l'on pense que sur les 1130 cas qu'il a examinés il n'a pu cultiver qu'une seule fois une Levure, on est en droit de se demander si les éléments qu'il a vus dans les cancers étaient bien des Blastomycètes qui, en général, se cultivent très facilement.

2° Obtention de cultures des parasites des tumeurs. — Il semble à peu près démontré actuellement qu'en se mettant dans des conditions d'asepsie irréprochables, la culture, en partant de tumeurs non ulcérées, échoue. Des cultures s'obtiennent facilement avec des tumeurs cutanées ou muqueuses ulcérées (Busse, Curtis, etc.).

3° Inoculations expérimentales. — Les expériences sur les animaux, en partant de cultures pures provenant de tumeurs cancéreuses, n'ont jamais permis de reproduire la tumeur initiale ; c'est ce qui résulte des importants travaux de San Felice, de Roncali et de Plimmer. Corselli et Frisco affirment cependant avoir développé des néoplasies mortelles chez les animaux.

San Felice a essayé de résoudre le problème en partant non pas des Blastomycètes provenant de tumeurs, mais en inoculant aux animaux diverses Levures saprophytes, qui abondent dans la nature. Les expériences faites avec le *Saccharomyces neoformans* sur 59 Chiens ont donné des résultats peu probants.

4° Arguments contre la nature blastomycétienne. — Les faits que nous venons de signaler ci-dessus sont peu en faveur de l'origine blastomycétienne du cancer. Brouha, tout récemment, a contesté le rôle des *Cryptococcus* de San Felice, de Curtis, de Plimmer, en montrant que le sérum des cancéreux est dépourvu de tout pouvoir agglutinant et sensibilisant, ce qui ne devrait pas se produire si ces Champignons avaient un rôle étiologique dans les affections cancéreuses.

B. — FAMILLE DES GYMNOASCÉES.

« Ces Champignons sont caractérisés par un périthèce en

forme de petite masse sphérique plus ou moins floconneuse, dont la paroi est formée de filaments lâchement enchevêtrés, souvent différenciés, mais ne formant jamais de membrane véritable. Les asques naissent sur les prolongements internes des filaments qui constituent la paroi du périthèce ; ils sont latéraux, subsphériques et renferment 8 spores unicellulaires.

» A côté de cette forme ascosporée, la plupart des Gymnoascées présentent une forme secondaire de reproduction, dite forme conidienne, qui peut servir à caractériser le groupe et à en diagnostiquer les espèces avec le même degré de précision que la forme parfaite » (Matruchot et Dassonville).

L'ordre des Gymnoascées ne renfermait, il y a quelques années, que les genres saprophytes tels que *Gymnoascus* et *Ctenomyces* ; la remarquable découverte d'un Champignon causant une teigne du Chien et produisant des asques, par Matruchot et Dassonville, a permis à ces auteurs de faire rentrer dans ce groupe les Champignons produisant les teignes humaines.

Mais tous les auteurs sont loin d'être d'accord sur ce point. De tous les Champignons des teignes parasites de l'Homme seul le *Trichophyton Currii* présente des formations considérées par Chalmers et Marshal (1914) comme des ébauches de périthèces. Mais ce fait reste isolé et comme d'autre part, dans leur vie parasitaire et en culture, les Champignons des teignes se présentent sous forme d'hyphomycètes arthrosporés, nous avons jugé préférable de les étudier avec les autres représentants de ce groupe (v. p. 1002).

Nous ne signalerons dans la famille des Gymnoascées que l'espèce suivante qui n'a été vue qu'une fois :

Genre **BARGELLINIA** Borzi, 1888.

Bargellinia monospora Borzi, 1888. — Ce Champignon a été isolé par Borzi, à Messine, du conduit auditif externe d'un Homme atteint d'otite catarrhale. Il est très voisin des genres *Gymnoascus* et *Ctenomyces* et présente des asques. Son rôle pathogène reste à démontrer.

C. — FAMILLE DES PÉRISPORIACÉES.

Ces Champignons sont caractérisés par un périthèce de petite taille, entièrement fermé par une paroi de filaments cutinisés. A la maturité, les ascospores sont mises en liberté par la destruction de la paroi du périthèce.

Parmi les espèces parasites quelques représentants des genres *Allescheria*, *Aspergillus*, *Sterigmatocystis* et *Penicillium* présentant des périthèces et des asques[1] devraient seuls être étudiés ici. Mais comme pour une espèce donnée la formation des périthèces est inconstante et varie suivant l'âge de la culture ou l'origine du Champignon, nous croyons

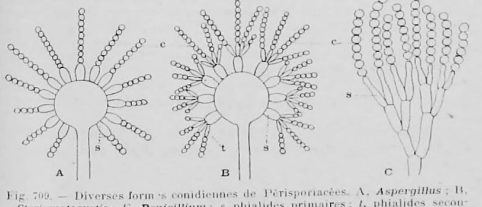


Fig. 709. — Diverses formes conidiennes de Périsporiacées. A, *Aspergillus* ; B, *Sterigmatocystis* ; C, *Penicillium* ; *s*, phialides primaires ; *t*, phialides secondaires ; *c*, conidies.

utile d'étudier ici même les formes imparfaites des genres précédemment cités auxquels nous adjoindrons le genre *Scopulariopsis*. En se plaçant au strict point de vue morphologique, ces Champignons devraient être étudiés avec les Hyphomycètes conidiosporés (p. 1125), mais leurs caractères biologiques et leur rôle pathogène justifient leur étude dans ce chapitre.

Genre **ALLESCHERIA** Saccardo.

Ce genre est caractérisé par ses périthèces globuleux, ses ascospores ovales, ses conidies naissant à l'extrémité de sporophores simples.

Allescheria Boydii Shear, 1921. — Ce Champignon a été isolé, en Amérique du Nord par Boyd et Crutchfield[2], d'un mycétome du pied localisé à la cheville. Dans les lésions, il forme des grains jaunâtres, muriformes, mous, mesurant au plus 2mm de diamètre. Ces grains sont com-

1. Langeron (1922) a créé les genres **Diplostephanus** pour les *Sterigmatocystis* présentant des périthèces et le genre **Carpenteles** pour les *Penicillium* possédant aussi ce caractère. Ces nouveaux genres viennent se joindre aux *Eurotium* de de Bary dans lesquels se placent les *Aspergillus* montrant des périthèces.

2. Boyd et Crutchfield. A contribution to the study of mycetoma in North America. *Amer. journ. trop. med.*, I, p. 215-279, 1921.

posés de granules hérissés de protubérances conidiformes et constitués par un lacis homogène de filaments mycéliens.

Les cultures ne sont luxuriantes que sur milieux non sucrés. Les colonies sont formées de filaments grisâtres, de 3-4 μ de diamètre, cloisonnés et ramifiés. Les conidies naissent isolées à l'extrémité de conidiophores simples ; elles mesurent 7 μ 5 sur 3 μ et sont de couleur foncée. Les conidiophores peuvent s'agréger en masses coréniées fortement pigmentées et hérissées de conidies.

Sur milieux sucrés, il se forme des périthèces de 200 μ, à parois épaisses, dures, d'un noir de charbon, remplis d'asques octosporés. Les ascospores sont elliptiques et mesurent 7 μ 5 sur 4 μ 5.

Les cultures sont très aérobies, ne font pas fermenter les sucres, liquéfient la gélatine et le sérum coagulé et peptonisent le lait. Elles ne sont pas pathogènes expérimentalement.

Genre **ASPERGILLUS** Micheli.

Ce genre est caractérisé par sa forme conidienne (fig. 709) en forme de pomme d'arrosoir (du bas latin *aspergillum*, goupillon).

Description. — Mycélium stérile ramifié, produisant d'abord des conidiophores, plus tard des périthèces (fig. 710) dans lesquels prennent naissance des asques. Les asques sont arrondis ou piriformes et renferment quatre ou huit ascospores lenticulaires. Conidiophores (*têtes aspergillaires*) simples, terminés à leur extrémité en une vésicule renflée qui

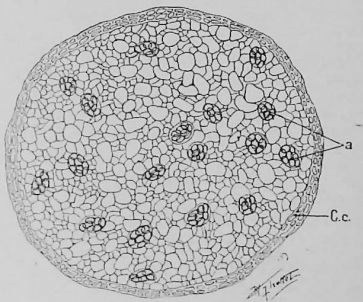


Fig. 710. — *Sterigmatocystis nidulans*. Périthèce coupé montrant la couche corticale (*C.c.*) et les asques (*a*). D'après Eidam.

porte directement ou par l'intermédiaire de petits rameaux simples nommés *phialides* (p. 972), des chaînettes de conidies.

Les Aspergillus et les Sterigmatocystis dans leur vie saprophytique. — Les spores d'*Aspergillus* abondent dans tous les milieux: leur présence explique la facilité avec laquelle les substances végétales ou animales sont envahies par les Moisissures. L'aspect des Champignons sur les milieux naturels est identique à celui que nous allons rencontrer dans les cultures.

Les Aspergillus dans les cultures. — Les cultures en goutte pendante permettent de suivre le développement du Champignon, qui se présente avec les caractères que nous avons donnés dans la diagnose générique.

Ces cultures en goutte peuvent se conserver définitivement : il suffit de

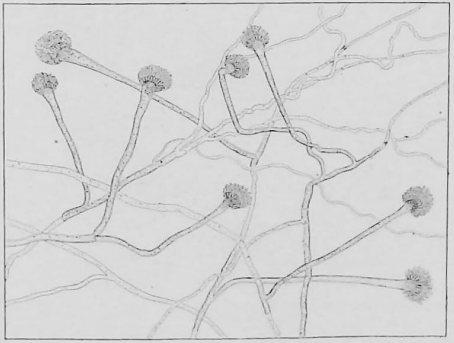


Fig. 711. — *Aspergillus fumigatus*. Culture en goutte, colorée au bleu au lactophénol. D'après une préparation de M. Langeron. Grossi environ 175 fois. *Original*.

déposer la lamelle qui porte la culture[1] sur une goutte de lactophénol placée sur une lame, la préparation est ensuite bordée avec le lut de

1. Pour empêcher les conidies de se détacher, le mieux est de laisser sécher la culture sur lamelle à l'étuve comme cela se pratique dans le laboratoire de R. Sabouraud. On traite ensuite comme il est indiqué ci-dessus.

Bondeau du Noyer composé de 8 parties de colophane pour 2 parties de lanoline. On obtient ainsi des préparations très démonstratives (fig. 711). On peut également employer le bleu au lactophénol de Langeron. Quand on possède des cultures en masse sur milieu solide, on peut en prélever un fragment avec une spatule et le traiter comme il vient d'être indiqué. Ce procédé est défectueux, car les fructifications s'altèrent. Le mieux est de fixer la culture entière avec un réactif tel que le liquide de Bouin ou le liquide de Brasil et de la débiter en coupes de 10 à 15 μ d'épaisseur qui donnent d'excellentes préparations que l'on peut colorer ensuite par le bleu coton en solution aqueuse, le bleu de toluidine, etc.

Les Aspergillus dans leur vie parasitaire. — On croyait autrefois que seuls les *Aspergillus* des voies aériennes, de la peau ou du conduit auditif, en contact avec l'air, étaient

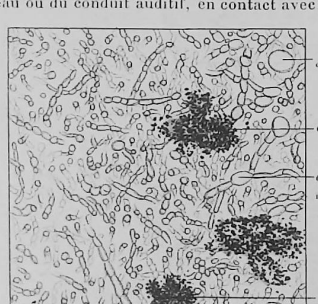


Fig. 712. — Mycétome à ***Aspergillus Bouffardi***. Coupe d'un grain montrant trois amas conidiens. *Original.*

susceptibles de donner des fructifications caractéristiques. Des travaux récents, effectués sur les mycétomes aspergillaires, ont démontré que même dans la profondeur des tissus les *Aspergillus* peuvent sporuler (Bovo, Ch. Nicolle et Pinoy, Brumpt). Quand les appareils considérés n'existent pas dans les tissus, le mycélium de ces Champignons est peu caractéristique : il se présente sous forme de filaments cloisonnés,

pourvus de chlamydospores ou de vésiculations intercalaires ou terminales.

Pour étudier les *Aspergillus* dans leurs lésions parasitaires, il faut traiter les squames épidermiques, les débris de tissus, les grains qu'ils forment par une solution de potasse caustique à 40 pour 100, à froid ou à chaud suivant la fragilité des tissus, on aperçoit alors très facilement les filaments cloisonnés et souvent des conidies. La méthode des coupes permet ensuite de montrer les rapports du parasite avec les tissus. Enfin, par la culture, on obtient dans certains cas le Champignon à l'état de pureté.

Milieux de culture. — Les *Aspergillus* poussent sur tous les milieux, mais particulièrement bien sur les milieux légèrement acides. Le milieu le plus favorable est le liquide de Raulin, d'ailleurs inusité dans la pratique courante, dont on peut légèrement modifier la formule suivant les espèces à cultiver. Les moûts de bière et de raisin conviennent également. Comme les liquides sont moins maniables que les milieux

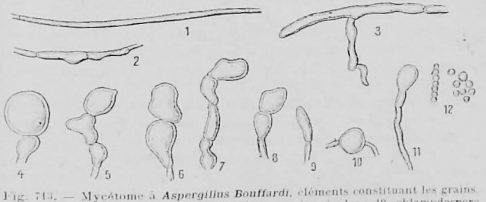


Fig. 713. — Mycétome à ***Aspergillus Bouffardi***, éléments constituant les grains. — 1, 2, 3, mycélium ; 4 à 9, chlamydospores terminales ; 10, chlamydospore intercalaire ; 11, conidiophore ; 12, conidies. D'après Brumpt (*Archives de parasitologie*).

solides, on se sert fréquemment de milieux liquides solidifiés par la gélatine, par la gélose ou par un mélange de ces deux substances. Les milieux solides, faciles à préparer avec des tranches de pain, de Carotte, de Pomme de terre, de Betteraves, etc., donnent d'excellents résultats.

Aspergilloses spontanées. — L'infection de l'organisme par les *Aspergillus* a été observée chez un assez grand nombre d'animaux (Mammifères, Oiseaux, Reptiles). Les lésions peuvent siéger dans les poumons (*aspergillose pulmonaire*), dans les cavités naturelles *otomycose* et *pharyngomycose*

aspergillaires), dans des tissus quelconques (*mycétomes aspergillaires*), enfin sur la peau (*aspergillose cutanée*), sur la cornée (*kératomycose aspergillaire*).

Aspergilloses expérimentales. — Les *Aspergillus* pathogènes sont plus ou moins facilement inoculables à un grand nombre d'Oiseaux, à certains Mammifères (Lapin, Cobaye, Rat, Singe, Chien, Chat, etc.) et même à certains Reptiles (Ch. Macé).

Les infestations expérimentales peuvent se faire par divers procédés.

a) **Procédés naturels.** — Dans la nature, l'infection peut se faire par inhalation, par ingestion, par effraction avec un corps étranger vulnérant (écharde de bois, épine végétale, etc.), soit encore par ensemencement cutané.

Les expériences par inhalation et par ingestion de spores donnent des résultats dans un faible pourcentage de cas, c'est d'ailleurs ce qui explique que, dans la nature, si peu de gens soient atteints par les *Aspergillus* pathogènes qui abondent autour de nous.

Les expériences par insertion sous la peau d'échardes de bois couvertes de cultures de *Sterigmatocystis nidulans* ont permis à Pinoy et à Ch. Nicolle de reproduire un mycétome aspergillaire chez le Pigeon et le Rat.

b) **Procédés artificiels.** — Dans les laboratoires, les expériences avec les *Aspergillus* pathogènes se font par inoculation de spores en divers points de l'organisme. L'inoculation de spores dans le système veineux d'animaux sensibles provoque une aspergillose généralisée et entraîne rapidement la mort. L'inoculation dans l'œil provoque de la kératite et même la fonte purulente de cet organe; l'inoculation dans le péritoine donne lieu quelquefois à une infection généralisée et à la mort; dans les articulations, à des arthrites suppurées, enfin, dans la majorité des cas, les inoculations sous-cutanées, intramusculaires, etc., donnent lieu à des abcès qui guérissent spontanément. En partant des spores on n'a jamais pu provoquer de tumeur analogue aux mycétomes.

Les expériences faites avec les spores nous renseignent très incomplètement sur le rôle pathogène des Champignons, elles doivent être complétées par des inoculations de mycélium plus ou moins chargé de chlamydospores ou de formes de résistance particulières qui, dans certains cas, semblent exclusivement pathogènes.

Aspergillus (Eurotium) Amstelodami Mangin, 1909. — Ce Champignon qui produit un périthèce jaune a été trouvé par Siebenmann dans un cas d'otomycose et a été isolé du pus d'une tourniole opérée par Bedin à Malzeville (P. Vuillemin, 1917). Cette espèce est très voisine de l'*A. herbariorum* et de l'*A. repens*; elle s'en distingue par le petit volume de ses conidies ($2\ \mu\ 5 \times 4\ \mu\ 5$).

A. Bouffardi Brumpt, 1906. — *Description.* — « Mycélium jeune

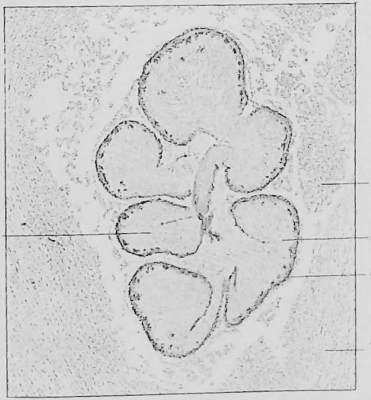


Fig. 714. — **Mycétome** à *Aspergillus Bouffardi*. Coupe d'un grain. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

blanc argenté, mycélium périphérique brun, formant une zone corticale : conidiophore dressé, simple, continu, blanc, de 2 μ de large, terminé par une tête claviforme de 4 μ et demi de large, sur 6 μ de haut, portant des conidies en chapelet, de 1 μ un tiers à 1 μ de diamètre, rondes, lisses et blanches. Chlamydospores terminales sphériques de 5 à 10 μ de large, brunâtres ; chlamydospores intercalaires non teintées. Le grain ne constitue pas à proprement parler un sclérote puisqu'il donne des conidiophores dans son intérieur. Champignon parasite de l'Homme, ayant par conséquent la faculté de croître à 37°, non pathogène pour les animaux. Ce parasite n'a pu être cultivé » (Brumpt).

Ce parasite détermine la maduromycose à grains noirs de Bouffard. Le cas unique connu actuellement a été observé par Bouffard (1902) à Djibouti, chez un indigène du pays Dankali. L'étude en a été faite par Bouf-

fard et par moi-même. Le pied du malade présentait des tumeurs variant de la grosseur d'un pois à celle d'un œuf de Poule. A la section, ces tumeurs montraient des grains isolés dans de petits tubercules inflammatoires ne communiquant pas entre eux.

Les grains du mycétome à *Aspergillus Bouffardi* sont tout à fait caractéristiques. Leur couleur est noire, ils sont légèrement élastiques et se cassent quand on veut les écraser. Le grain est mûriforme, brillant et lisse et peut atteindre trois millimètres de diamètre. Sa structure, bien

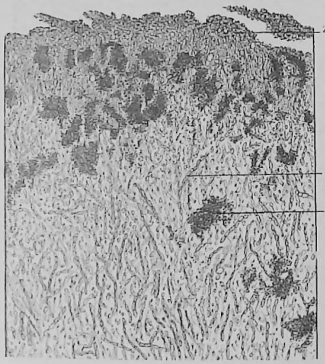


Fig. 715. — *Aspergillus Bouffardi*. Portion du grain précédent montrant les amas de conidies. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

étudiée par Bouffard, est facile à mettre en évidence : en faisant séjourner les grains dans l'eau ils se déroulent et se montrent formés par un cordon enroulé sur lui-même d'une façon complexe.

Ce grain curieux est pigmenté sur toute sa surface, sauf en un point qui constitue le hile ; c'est par ce point que sortent les jeunes filaments qui permettent au grain de s'accroître. Cette forme enroulée du grain explique comment il peut être coupé en cinq ou six endroits différents par le rasoir (fig. 714). L'examen dans la solution de potasse caustique permet de voir les filaments mycéliens qui se distinguent également bien sur les coupes.

Les inoculations de grains à des animaux divers : Singe, Chat, Gazelle, sont restées négatives, la culture n'a pu être obtenue (Bouffard).

A la suite d'interventions chirurgicales partielles, le malade a été guéri.

A. bronchialis Blumentritt, 1902. — Mycélium jeune incolore, jaunâtre dans les cultures âgées, filaments assez irréguliers de 2 à 8 μ de diamètre, pouvant atteindre 12 μ au niveau des renflements. Conidiophore droit, long de 280-300 μ, simple, rarement segmenté, presque incolore, se prolongeant par une tête renflée de 12 à 19 μ de large, hérissée de phialides portant des chaînes de conidies rondes, lisses, de 3 à 4 μ de diamètre, généralement gris verdâtre.

Cette espèce, rencontrée par Chiari dans les bronches d'un diabétique, a été étudiée ensuite par Blumentritt.

A. (Eurotium) flavus (de Bary, 1870). — (= *Eurotium Aspergillus flavus* de Bary,

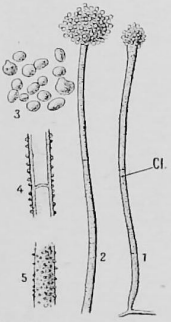


Fig. 717. — *Aspergillus flavus*. — 1, 2, conidiophores montrant en *Cl*, des cloisons ; 3, conidies ; 4 et 5, hyphe du conidiophore avec des aspérités. D'après Wehmer.

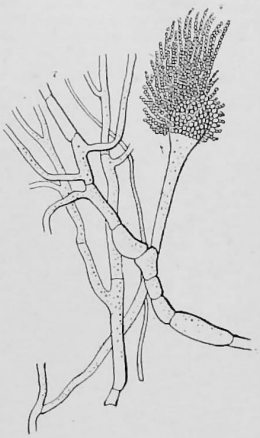


Fig. 716. — *Aspergillus bronchialis*. D'après Blumentritt.

1870 ; *A. flavescens* Wreden, 1874). Mycélium incolore. Conidiophore mamelonné, incolore, renflé à sa portion terminale. La fructification conidienne est jaune d'or, rarement vert olive ; conidies jaune brunâtre, globuleuses, à paroi finement mamelonnée, mesurant de 5 à 7 μ de diamètre.

Périthèces de 700 μ de diamètre, noirs et tuberculiformes. Wreden a décrit dans l'oreille un Champignon fréquent, qu'il désigne sous le nom d'*Aspergillus flavescens*. Siebenmann pense qu'il s'agit en réalité de l'*A. flavus*. Optimum cultural = 37°. Ce Champignon a été signalé par Zentmayer en 1912 dans un ulcère de la cornée observé aux Etats-Unis.

A. Fontoynonti Guéguen, 1909. — Cette espèce a été isolée par Fontoynont et Carougeau, en culture pure, du pus d'abcès multiples du cou développés chez un Européen habitant Madagascar. Ce Champignon, étudié par Guéguen, s'acclimate lentement aux milieux de culture et demande à être repiqué un certain nombre de fois avant de donner des têtes aspergillaires typiques. Le passage de la vie parasitaire à la vie saprophytique présente des formes morphologiques curieuses décrites par Guéguen. Voici la diagnose donnée par cet auteur :

« Espèce petite (environ 150-200 μ). Conidiophore exciguliforme subcontinu, de 14-18 μ de diamètre, à pôle supérieur recouvert de basides en quille de 8 à 12 × 2 μ, donnant des files de 10 à 30 conidies glauques, ovales, arrondies, de 4 à 5,5 × 3,4 à 5 μ, plus ou moins semées de verrues extrêmement fines. Conidies agminées en courts panaches flammiformes, rarement cylindriques. Optimum cultural entre + 22 et + 25° C ».

Par suite d'une erreur dans l'étiquetage du Champignon envoyé à Guéguen, la culture provenant du malade à abcès multiples avait été indiquée comme provenant d'un malade à nodules juxta-articulaires.

ASPERGILLUS FUMIGATUS Frésénius, 1775.

Description. — Mycélium formant un gazon verdâtre, souvent bleuâtre ou gris ; filaments de 2 à 3 μ de diamètre ; conidiophore court, long de 5 μ, se prolongeant en une tête renflée en massue de 8 à 10 μ de large, hérissée de phialides elliptiques, simples, longues de 6 μ en moyenne, mais pouvant atteindre plus de 14 μ. Ces phialides, très serrées, ne recouvrent que la moitié supérieure du renflement, elles portent une chaînette de conidies arrondies, lisses, rarement ovales, le plus souvent incolores, de 2 μ 5 à 3 μ de diamètre. Les fructifications sont claires au début, elles deviennent ensuite jaunâtres, bleues, vertes et gris foncé à maturité.

Périthèces inconnus. Température optima de développement : vers 37°.

État naturel. — Les spores de cette espèce se rencontrent fréquemment sur les graines de Vesce, de Millet, de céréales, sur les fourrages secs, sur les feuilles mortes, à la surface du sol ou dans la poussière. Lucet a rencontré ce Champignon dans la chambre à air des œufs en incubation.

A l'état parasitaire, l'*Aspergillus fumigatus* a été rencontré chez un grand nombre d'espèces d'Oiseaux (Pigeons, Poules, Dindons, Flamants, etc.), de Mammifères (Cheval, Vache) et chez l'Homme.

Cultures. — La culture s'obtient facilement sur divers milieux, en particulier sur le liquide de Raulin La coloration est verdâtre sur les milieux acides et brun noirâtre sur les milieux neutres ou alcalins. La température optima pour le développement est 37° ; la croissance s'arrête au-dessous de 20° et au-dessus de 55° ; à 100° le Champignon est tué. Les spores sont pourvues d'une résistance considérable, quatre ans après leur formation elles peuvent encore germer ; elles restent également vivantes plusieurs semaines dans des substances en putréfaction, et sont encore capables de germer après la traversée du tube digestif. Le bichlorure de mercure a une action très nette sur les spores dont il arrête la vitalité.

Inoculation expérimentale. — Les recherches d'un certain nombre d'auteurs et en particulier celles relativement récentes de Grohe et Block, de Dieulafoy, Chantemesse et Widal, de Lucet, de Renon, de Ch. Macé ont montré la réceptivité des animaux de laboratoire. Les Oiseaux sont très sensibles au parasite, les Mammifères tels que le Lapin, le Cobaye, le Singe présentent une grande réceptivité, la Tortue mauresque élevée à l'étuve peut également contracter l'aspergillose (Ch. Macé). La mort survient rapidement par inoculation intraveineuse, plus lentement par l'inoculation intrapéritonéale.

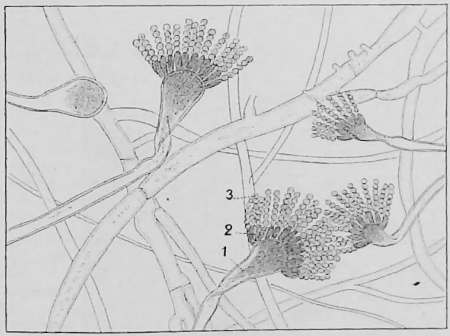


Fig. 718. — *Aspergillus fumigatus*. Culture en goutte colorée au bleu au lactophénol. 1, renflement de l'hyphe sporifère portant les phialides (2), sur lesquelles sont insérés les chapelets de conidies (3). Grossi 440 fois. D'après une préparation de M. Langeron. *Original.*

Les points d'élection des lésions granuleuses produites par

le développement du parasite varient suivant les animaux expérimentés. Chez le Cobaye et le Lapin les reins sont fortement altérés, chez le Pigeon c'est le foie qui est surtout atteint. Chez les Mammifères, le foie, contrairement à ce qui se passe dans les mucormycoses, est peu altéré.

Les granulations mycosiques sont abondantes dans les reins des Mammifères qui peuvent être quadruplés de volume



Fig. 719. — *Aspergillose expérimentale.* Rein d'un Lapin inoculé avec *Aspergillus fumigatus*. D'après une préparation du Dr Langeron. *Original.*

et présentent des stries jaunâtres dirigées vers le hile. Le cœur peut être atteint de myocardite parenchymateuse et présente également des nodules parasitaires. Les muscles, l'intestin et surtout le cæcum peuvent présenter des grains blanchâtres miliaires. Dans certains cas, un de ces nodules intestinaux peut s'ulcérer et produire une perforation intestinale (Rénon).

Les lésions de l'appareil respiratoire sont variables suivant le mode d'expérimentation employé : dans l'inoculation par voie sanguine, les poumons présentent des granulations identiques à celles des autres organes; par inhalation on observe des cultures du parasite à la surface des bronches, de la trachée, avec des fructifications conidiennes et des lésions des tissus sous-jacents.

La rate est peu parasitée chez le Lapin, elle est au contraire très altérée et quelquefois triplée de volume chez le Cobaye. A l'examen microscopique, on trouve, au milieu des granulations, des filaments mycéliens, plus ou moins nombreux, provenant de la germination des spores; quelquefois ces filaments se disposent d'une façon radiée et rappellent la disposition des filaments actinomycosiques; les filaments périphériques sont souvent en massue (Rénon).

Pathogénie. — Il semble que le développement de l'*Aspergillus fumigatus* produit dans l'organisme des lésions mécaniques et toxiques. Le développement des filaments issus des spores provoque une compression des cellules et des organes infestés. D'autre part, le développement du parasite s'accompagne de sécrétions diastasiques nombreuses, qui agissent sur les cellules environnantes et les détruisent (Bodin et Savouré).

En dehors de ces actions locales, il semble bien que la mort soit due, dans certains cas, à l'action de substances toxiques. En effet Lucet (1896) a constaté l'existence d'une substance hyperthermisante dans les cultures d'*Aspergillus fumigatus* sur liquide de Raulin; Ceni et Besta ont démontré l'existence, dans les spores de ce Champignon et celles d'*Aspergillus flavescens*, d'une toxine extraite par l'alcool et l'éther, dont l'action se porte surtout sur le système musculaire et nerveux des Chiens et des Lapins; Bodin et Gautier (1906) ont obtenu, en cultivant l'*A. fumigatus* sur des milieux peptonés et sucrés, neutres et alcalins, une substance toxique résistant 30 minutes à 120° et provoquant par son action sur les centres nerveux des symptômes convulsifs, tétaniques et paralytiques entraînant souvent la mort en quelques heures.

L'inoculation de doses faibles, progressivement croissantes, de spores virulentes, donne une certaine résistance aux animaux, mais on n'obtient pas d'immunisation véritable (Rénon, Ribbert).

Rôle pathogène. — L'*Aspergillus fumigatus* produit chez l'Homme un certain nombre d'affections que nous allons étudier successivement.

a) Aspergillose pulmonaire.

Cette maladie, fréquente chez certains Oiseaux domestiques[1], a été signalée chez l'Homme depuis un certain nombre d'années et étudiée surtout par Virchow, Lichteim, Dieulafoy, Chantemesse et Widal, Lucet, Rénon, etc.

Symptomatologie. — Les malades, qui ont l'aspect de tuberculeux, ne présentent aucun symptôme caractéristique de cette affection. Le microscope permet seul le diagnostic, en montrant l'absence des bacilles de Koch et la présence des filaments mycéliens et de spores d'*Aspergillus fumigatus* dans les crachats. D'ailleurs l'aspergillose pulmonaire, qui peut être primitive, se greffe souvent sur une tuberculose existante ou bien se complique de tuberculose et, par conséquent, s'observe rarement à l'état de pureté.

Étiologie. — L'*Aspergillus fumigatus* abonde dans la nature où il vit en saprophyte ; son passage à la vie parasitaire semble demander des conditions qui se rencontrent rarement dans l'organisme humain. L'aspergillose s'observe surtout chez les individus en contact avec des animaux malades ou spécialement exposés à la contamination par les spores, comme les gaveurs de Pigeons (Dieulafoy, Chantemesse et Widal), qui se remplissent la bouche de graines de Vesce ou de Maïs qu'ils insufflent de force dans le bec des Pigeons, ou encore comme les peigneurs de cheveux (Rénon), qui sont obligés de saupoudrer les cheveux avec de la farine de Seigle riche en spores d'*Aspergillus*.

Diagnostic. — Le diagnostic, très difficile avec les seules ressources de la clinique, est facile par l'examen microscopique pratiqué *immédiatement* après l'expectoration; l'ensemencement sur le liquide de Raulin permet d'obtenir quelquefois des cultures pures.

Pronostic. — L'aspergillose primitive semble pouvoir guérir spontanément en quelques années; l'aspergillose qui vient compliquer la tuberculose est d'un pronostic aussi grave que possible, elle annonce généralement une mort prochaine.

1. La plus grande sensibilité des Oiseaux peut tenir à leur température normale élevée (40°), et on peut se demander si la tuberculose ne favorise pas cette infection chez l'Homme, grâce aux accès fébriles fréquents qu'elle provoque.

Traitement. — L'iodure de potassium et les arsenicaux sont des médicaments de choix dans cette affection (Rénon).

b) Otomycose aspergillaire.

L'otomycose aspergillaire est beaucoup plus fréquente que l'otomycose mucoréenne, cette dernière ne se produit que dans 4 pour 100 environ des cas (Siebenmann). Sur 36 cas d'otomycose aspergillaire, Siebenmann a noté 16 fois l'*Aspergillus fumigatus*, les autres cas sont attribués aux diverses espèces que nous étudierons ultérieurement.

Symptomatologie. — Les phénomènes subjectifs provoqués par le développement du parasite dans le conduit auditif sont peu caractéristiques, parfois ils sont nuls. Dans certains cas, les malades se plaignent de démangeaisons faibles ou de prurit intense, de bourdonnements d'oreille, d'une sensation de plénitude et quelquefois de douleurs vives, surtout nocturnes. On observe quelquefois des phénomènes réflexes : vertiges et toux, provenant d'altérations du tympan. Dans certains cas la surdité est plus ou moins complète.

A l'examen du conduit auditif, on aperçoit un bouchon de couleur claire, cotonneux, formé de mycélium et de têtes aspergillaires couvertes de spores pouvant, par leur abondance, donner une coloration verdâtre ou brune à la masse. Au-dessous de ce bouchon, le tympan est rouge, hyperémié et quelquefois perforé, la paroi du conduit auditif est rouge et saignante.

Etiologie. — Cette mycose peut être primitive, mais elle se greffe généralement sur une lésion préexistante de l'oreille externe Les spores peuvent être amenées par des médicaments tels que l'huile ou des objets malpropres. Cette affection se rencontre plus fréquemment entre seize à vingt ans et chez les sujets habitant la campagne.

Diagnostic. — En l'absence d'écoulements, le diagnostic est facile ; lorsque ceux-ci existent, ils peuvent masquer la nature de la maladie et l'examen microscopique et la culture sont nécessaires.

Traitement. — Cette affection, assez tenace, peut se guérir par des lavages ou, mieux, par l'extraction de la masse mycosique avec des pinces. Pour éviter la récidive, qui se produit généralement, il faut employer divers antiseptiques,

tels que l'eau oxygénée ou le permanganate de potasse à 1 ou 2 pour 1 000.

c) Autres localisations.

L'*Aspergillus fumigatus* peut vivre dans les fosses nasales. On l'a rencontré également dans des cavernes pulmonaires d'origine tuberculeuse, dans des poumons cancéreux, dans des *plaies* souillées par des spores provenant de pansements malpropres. Certaines plaies, comme celles de l'œil, semblent très sensibles aux spores de ce Champignon. L'*aspergillose de la cornée* a été observée un certain nombre de fois ; dans certains cas, elle a été consécutive à une blessure par des débris végétaux : on observe une ulcération de la cornée qui peut laisser un leucome après cicatrisation. On a même noté la fonte purulente de l'œil, qu'il est facile d'obtenir expérimentalement.

A. (Eurotium) herbariorum (Wiggers, 1780). — (= *Mucor herbariorum* Wiggers, 1780. — *Aspergillus glaucus* Link, 1824. — *Eurotium Aspergillus glaucus* de Bary, 1870). Mycélium jeune incolore, devenant jaune ou jaune rouge en vieillissant. Conidiophores dressés. Conidies volumineuses ayant de 9 à 15 μ de diamètre. Périthèces mesurant de 75 à 90 μ de diamètre, jaune soufre et globuleux ; asques piriformes renfermant huit spores incolores, lenticulaires, de 8 à 10 μ de diamètre, présentant une gouttière équatoriale limitée par des crêtes saillantes.

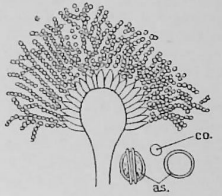


Fig. 720. — *Aspergillus malignus*. — co, conidies ; as, ascospores. D'après Lindt.

Ce Champignon, qui est une des moisissures les plus vulgaires, n'est pas pathogène expérimentalement. Il aurait été trouvé par Dunn, en 1896, dans les fosses nasales de l'Homme ; Einhorn l'a rencontré en 1900 dans des vomissements hyperacides.

A. (Eurotium) malignus (Lindt, 1889). — (= *Eurotium malignum* Lindt, 1889). — Mycélium incolore, grêle, formé d'articles courts. Conidiophores dressés de 1 millimètre de long, simples, terminés par un renflement piriforme de 22 à 24 μ de large, hérissé sur ses deux tiers supérieurs de phialides simples, incolores, de 10 μ de long sur 4,4 à 5 μ de large. Les chapelets de conidies sont dirigés radiairement autour de la tête. Les conidies bleu verdâtre ont 3 à 4 μ de diamètre.

Les périthèces se forment rapidement dans les cultures, ils sont ronds, blancs et mesurent de 40 à 60 μ de diamètre. Les ascospores, au nombre de huit par asque, mesurent 6 à 8 μ de diamètre, elles sont incolores et lenticulaires. Température optima de développement 37°.

Rôle pathogène. — Ce Champignon a été isolé d'un cas d'otomycose, c'est une espèce pathogène pour le Lapin.

A. Gratioti Sartory, 1920. — Isolé d'une onychomycose d'un Chinois. Dans la lésion on trouve des filaments et des éléments arrondis (chlamydospores ou conidies). Les cultures sont noires et colorent le substratum. Les périthèces ne sont pas connus. Le gazon est très court, le mycélium de petit diamètre, les phialides sont nombreuses et serrées.

A. (Eurotium) repens (de Bary, 1870). — Les ascospores ont 4 à 5,6 μ de diamètre ; elles ne possèdent ni gouttière ni crêtes saillantes ; les conidies mesurent de 7 à 8,5 μ.

Ce Champignon, assez fréquent dans la nature, peut se développer dans le conduit auditif où Siebenmann l'a noté trois fois. Il vit à la surface des bouchons de cérumen où il forme un duvet rendu verdâtre par les fructifications conidiennes ; on observe aussi la formation de périthèces jaunes ; il ne semble pas entraver la sécrétion du cérumen et ne forme pas de fausses membranes.

Aspergillus tokelau Wehmer, 1903. — Trouvé dans des squames de *tinea imbricata*. Il ne joue aucun rôle étiologique dans cette affection due au *Trichophyton concentricum* (p. 1039).

Genre **STERIGMATOCYSTIS** Cramer, 1869.

Description. — Mycélium stérile ramifié, produisant d'abord des conidiophores, plus tard des périthèces, dans lesquels prennent naissance des asques arrondis ou piriformes renfermant huit ascospores. Conidiophores simples, terminés par une vésicule ovoïde ou sphérique, couverte de courts rameaux cylindriques ou *phialides, surmontées à leur tour par deux ou plusieurs rameaux plus petits* (*t. pg. 709*), *nommés phialides secondaires*. Chaque phialide secondaire porte une chaînette de conidies.

Sterigmatocystis Hortai Langeron, 1922. — Trouvé au Brésil par les Drs Horta et Rohr dans le conduit auditif d'une malade où il formait une épaisse membrane ocracée, couverte d'appareils conidiens.

STERIGMATOCYSTIS (DIPLOSTEPHANUS) NIDULANS Eidam, 1883.

Description. — « Mycélium jeune incolore ; conidiophores dressés, simples, continus ou coupés de rares cloisons, glaucescents, parfois brunâtres, d'une longueur de 0mm,8, de 4 μ de large, se prolongeant en une tête conique de 12 μ sur 10 μ, hérissée de phialides cylindriques de 8 μ sur 3 μ, portant 2, rarement 4 phialides secondaires de 4 μ sur 2 μ 5, produisant chacune une chaînette de conidies globuleuses, lisses ou finement ponctuées, verdâtres, de 2 à 3 μ. Chlamydospores terminales, sphériques de 8 à 16 μ, brunâtres.

Périthèces noir brun, de 50 à 300 μ, plongés dans un nid d'hyphes renflées. Température optima de développement, 36°38°. Ne se développe pas ou croît mal sur liquide de Raulin, sur liquide de Cohn ; n'est pas pathogène pour le Lapin » (Pinoy[1]).

1. Cette description est celle de la variété *Nicollei*.

Cultures. — Ch. Nicolle et Pinoy, qui ont fait de ce Champignon une étude très complète, ont pu le cultiver, à l'état de pureté, sur du thé de foin gélosé en partant des grains blancs provenant d'un mycétome tunisien. Les cultures s'obtiennent facilement sur Carotte, sur Roseau, sur Pomme

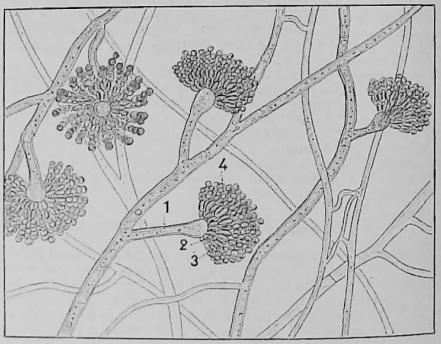


Fig. 721. — *Sterigmatocystis nidulans.* Culture en goutte. 1, hyphe sporifère portant les phialides primaires (3) sur lesquelles s'insèrent les phialides secondaires (3) qui produisent les chapelets de conidies (4). D'après une préparation de M. Langeron. Grossi 440 fois. *Original.*

de terre, et sur le milieu d'épreuve de Sabouraud. Sur le liquide de Raulin le développement est nul.

Ce *Sterigmatocystis*, comme beaucoup d'autres, présente cette curieuse particularité de perdre ses caractères primitifs dans les cultures successives. Les premières cultures peuvent donner des périthèces et des chlamydospores terminales et les cultures filles ne plus montrer ces éléments ou en montrer peu, ce qui peut expliquer, dans une certaine mesure, les divergences de résultats expérimentaux obtenus par divers auteurs.

Inoculations expérimentales. — Les spores de ce Champignon, injectées en grande quantité dans le système

veineux, sont pathogènes pour le Lapin (Eidam, Siebenmann, Heider) ; en petite quantité leur action pathogène est nulle (Ch. Nicolle et Pinoy). Les inoculations sous-cutanées chez le Singe et le Lapin ne donnent aucun résultat ; par contre, l'insertion de fragments de Roseau souillés de spores dans

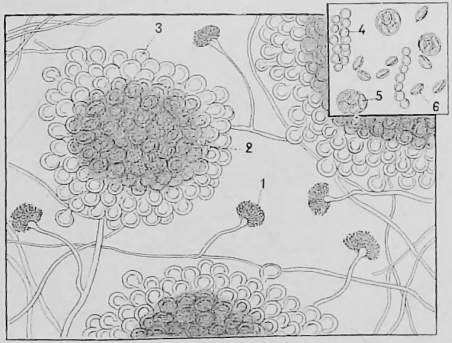


Fig. 722. — *Sterigmatocystis nidulans* (type). 1, hyphe sporifère ; 2, périthèce entouré des renflements mycéliens caractéristiques (3) ; grossi 200 fois ; 4, chapelet de conidies ; 5, asque remplie d'ascospores (6). Grossi 560 fois. D'après une préparation de M. Langeron. *Original.*

les pattes du Rat donnent de petites granulations parasitaires qui se résorbent rapidement (Nicolle et Pinoy).

En cultivant *Sterigmatocystis nidulans* dans de mauvaises conditions, à l'abri de l'air, en bouillon sucré et sous une couche d'huile de vaseline, Pinoy a obtenu une culture qui, inoculée dans la patte d'un Pigeon a produit un mycétome. Les grains noirs, de la grosseur d'une graine de Chanvre, étaient constitués par des filaments fortement pigmentés, alors que les grains trouvés chez l'Homme ne sont pigmentés que dans leur partie centrale.

Action pathogène. — Le *Sterigmatocystis nidulans* se rencontre chez l'Homme dans certains cas d'otomycose et de

pharyngomycose[1] et dans un mycétome à grains blancs que nous étudierons sous le nom de :

Mycétome à grains blancs de Nicolle et Pinoy. — Le cas unique, décrit d'abord par Brumswic le Bihan et Ch. Nicolle, et étudié ensuite par Ch. Nicolle et Pinoy (1906), a été observé en Tunisie, chez une femme indigène de quarante ans environ, qui s'était blessée un an auparavant,

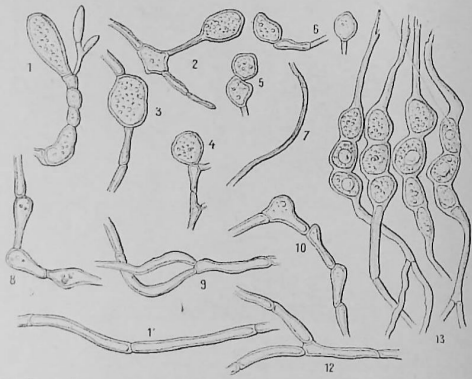


Fig. 723. — Éléments mycéliens d'un grain parasitaire de *Sterigmatocystis nidulans*. 1, 2, 3, 4, 5, 6, différents aspects des chlamydospores terminales et intercalaires ; 7, 8, 9, 10, 12, filaments mycéliens ; 11, groupe de filaments centraux montrant des chlamydospores sériées. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

au niveau de la plante du pied droit, pendant la moisson d'Orge. La figure 724 donne l'aspect clinique du pied après un an de maladie.

Anatomie pathologique. Grain. — La section du pied montre un certain nombre de cavités, dont le volume peut atteindre celui d'une amande, plus ou moins remplies de grains. Les tissus sont scléreux autour des cavités et les os attaqués en certains points, en particulier au

1. Le *Sterigmatocystis nidulans* a été rencontré par Siebenmann, puis par Swan-Burnett dans des cas d'otomycose ; c'est vraisemblablement à cette espèce qu'il faut rapporter l'*Otomyces purpureus* décrit par Wreden. Ce même Champignon a été découvert par Siebenmann dans le pharynx et les fosses nasales, en compagnie d'*Aspergillus fumigatus* et d'une Mucorinée étudiée plus loin : *Lichtheimia corymbifera* (cf. p. 776).

niveau des articulations métatarso-phalangiennes qui sont entièrement détruites.

Les grains trouvés dans ce mycétome sont caractéristiques : les plus

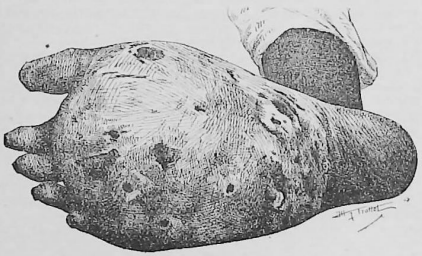


Fig. 724. — Mycétome à *Sterigmatocystis nidulans*. D'après Ch. Nicolle et Pinoy.

volumineux peuvent atteindre le volume d'un Pois, leur surface plus ou

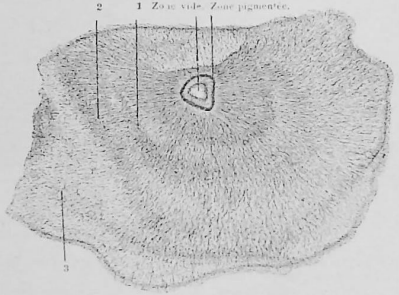


Fig. 725. — Coupe d'un grain parasitaire de *Sterigmatocystis nidulans*. 1, 2, 3, zones d'accroissement du grain formées de filaments jeunes. D'après Brumpt (*Arch. de parasitologie*).

moins sphérique est lisse et permet de les distinguer des grains muriformes du mycétome blanc de H. Vincent. Après le traitement par la

solution de potasse à 10 pour 100, on observe des filaments (fig. 723) de forme variable. Sur la coupe d'un grain volumineux on observe une partie centrale noire (fig. 725).

Traitement. — Le traitement par l'iodure du potassium à haute dose s'est montré totalement inactif et n'a pas empêché la tumeur d'augmenter de volume. On doit donc, en pareil cas, pratiquer l'amputation pour éviter l'épuisement du malade par la suppuration des fistules.

S. (Diplostephanus) nigra (Cramer, 1859). — (= *Sterigmatocystis antarctica* Cramer, 1869. — *Eurotium nigrum* de Bary, 1870).

Mycélium incolore, conidiophores ayant souvent plus d'un millimètre de longueur, bruns à leur extrémité renflée. Phialides de premier ordre portant des phialides de second ordre, pourvues de chapelets de conidies brun noir. Conidies globuleuses de 3,5 à 4 μ 5 de diamètre. Optimum cultural = 37°.

Périthèces globuleux, tuberculiformes ou cylindriques, de 500 à 1500 μ de diamètre, jaune brun, entourés d'un lacis de filaments.

Ce Champignon a été observé dans l'oreille d'un sourd (Cramer), puis dans les poumons d'un Homme (Fürbringer) ; sur une plaie cutanée pansée à l'ouate de tourbe (Olsen) ; enfin dans un certain nombre de cas d'otomycose par Wreden, qui l'aurait désigné improprement sous le nom d'*Aspergillus nigricans* (Siebenmann).

S. unguis P. E. Weil et Gaudin, 1919. — Espèce à affinités mal déterminées observée dans un cas d'*onychomycose*.

S. versicolor Vuillemin, 1903. — Espèce isolée par Raymond et Parisot de quelques cas de *pied des tranchées*. C'est probablement un simple saprophyte vivant dans les tissus mortifiés.

Genre **PENICILLIUM** Link, 1809.

Diagnose. — « Mycélium abondant, donnant des conidies et des périthèces à l'intérieur desquels se forment, après une période de repos, des asques et des spores. Asques ovoïdes ou piriformes, renfermant huit spores allongées avec deux extrémités acuminées. Hyphes conidiennes plus ou moins richement ramifiées dans leur tiers supérieur, à rameaux verticillés, terminés par un long chapelet de conidies globuleuses » (Gedoelst).

Les *Penicillium* sont abondants dans la nature où ils vivent en saprophytes ; dans des cas tout à fait exceptionnels ils peuvent devenir pathogènes.

Penicillium barbæ Castellani, 1907. — Espèce non décrite, signalée par Castellani sur des poils de barbe d'indigènes de l'Afrique équatoriale et de Ceylan.

P. (Carpenteles) crustaceum (Linné, 1763). — (= *Mondia digitata* Pers. — *Penicillium glaucum* Link, 1807).

Cette espèce, qui abonde autour de nous, se cultive bien entre + 2 et + 35°. Elle aurait été trouvée par Maggiora et Gradenigo dans la trompe d'Eustache, dans deux cas d'otite moyenne, en compagnie de Leptothrix et de Microbes. Wertheim a constaté qu'en injections intraveineuses il est pathogène pour le Lapin, le Chien et l'Agneau.

Ce Champignon a causé chez l'Homme une pseudo-tuberculose pulmonaire terminée par la mort (Giordano, 1918). Il a été observé également

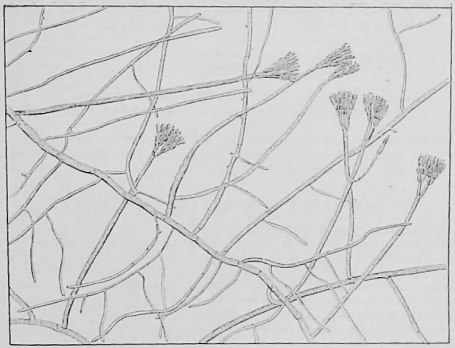


Fig. 726. — ***Penicillium (Carpenteles) crustaceum.*** Culture en goutte. Grossi env. 175 fois. D'après une préparation de M. Langeron. *Original.*



Fig. 727. — ***Penicillium (Carpenteles) crustaceum.*** Culture en goutte. 1, Avant-dernière bifurcation de l'hyphe sporifère ; 2, phialides portant les conidies (3). Grossi 440 fois. *Original.*

en compagnie de *Scopulariopsis Koningi* et de *Sterigmatocystis versicolor* dans le « **pied de tranchée** » par Raymond et Parisot (1917).

Penicillium minimum Siebenmann, 1889. — Cette espèce diffère du *P. crustaceum* par les dimensions plus petites de ses divers éléments. Elle a été trouvée par Siebenmann, chez l'Homme, dans un cas d'otite aiguë.

P. mycetogenum Mantelli et Negri, 1915. — Champignon très voisin du *Penicillium glaucum*. Obtenu en partant de grains d'une *maduromycose à grains noirs*.

Penicillium pictor Neveu-Lemaire, 1908. — Cette espèce provisoire sert à désigner une sorte de *Penicillium* décrite par Montoya y Florez dans la variété de Caraté violet cendré.

Genre **SCOPULARIOPSIS**[1] Bainier, 1907.

Synonymie : *Mastigocladium*, Matruchot.

Diagnose. — Genre voisin des *Penicillium* ; il en diffère par ses pinceaux conidifères irréguliers, à sporophore très court, à rameaux généralement gros, à phialides très allongées.

Conidies volumineuses, lisses ou échinulées, en partie de forme ronde, en partie à sommet pointu ou à base tronquée, ou encore en forme de citron (limoniformes). Périthèces inconnus.

Scopulariopsis Blochi (Matruchot, 1911). — (= *Mastigocladium Blochi* Matruchot, 1911 ; *Scop. Blochi* Vuillemin, 1911).

Cette espèce a été isolée par Bruno Bloch, dans des chancres verruqueux d'inoculation des deux mains et des coudes, accompagnés de lymphangite ascendante gommeuse des deux bras. L'affection simulait cliniquement la sporotrichose.

Le parasite, cultivé sur les milieux artificiels, donne des filaments incolores et cloisonnés avec des conidies. Le mycélium fin, de 0 μ 5 à 1,5 μ, peu ramifié, tend à s'agréger. Sur le mycélium se dressent des rameaux ou conidiophores, parfois assez différenciés pour mériter le nom de phialides ; ils se terminent par une pointe effilée, sur laquelle naît un chapelet indéfini de conidies allongées et étroites, apiculées aux deux bouts, restant adhérentes entre elles et figurant assez bien la lanière d'un fouet dont le conidiophore serait le manche. Les conidiophores mesurent 20 à 30 μ de long, les conidies 3 à 4 μ de long sur 1,5 μ à 2 μ de large. Les cultures âgées montrent des masses compactes de couleur crème paraissant être le début de périthèces.

SCOPULARIOPSIS BREVICAULIS var. **HOMINIS** (Brumpt et Langeron, 1910).

Synonymie : *Penicillium brevicaule* var. *hominis*, Brumpt et Langeron, 1910.

On ne connaissait jusqu'à ce jour que des onychomycoses produites, le plus souvent, par l'*Achorion* du favus, et parfois par des *Trichophyton*.

1. Ainsi nommé à cause de sa ressemblance avec les Champignons du genre *Scopularia*.

J'ai eu l'occasion de découvrir en France, en 1910, un Champignon bien différent de ceux qui avaient été signalés dans les affections des ongles. Ce parasite a été observé dans deux cas d'onychomycose. Le premier cas, qui avait débuté depuis environ dix ans chez un homme de trente-deux ans, siégeait sur l'ongle du gros orteil droit ; le second cas qui avait débuté depuis quinze ou vingt ans a été observé

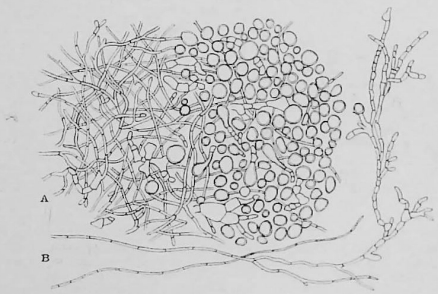


Fig. 728. — Aspect du Champignon dans l'ongle. A, dans le premier cas observé, remarquer l'abondance des chlamydospores, B, dans le second cas. Grossi 200 fois. *Original*.

chez une dame de soixante-huit ans, mère du précédent, il occupait l'ongle du second orteil droit.

Depuis cette époque, j'ai eu l'occasion de rencontrer souvent cette espèce dans des onychomycoses fréquentes surtout sur le gros orteil. Ce parasite a été retrouvé par divers auteurs (Sartory, Gaudin, Weil).

Aspect du parasite dans la lésion. — Des débris d'ongle, coupés avec les ciseaux ou détachés par raclage avec un scalpel et traités par la solution de potasse caustique à 40 pour 100, se montrent infiltrés en certains points par un feutrage de filaments mycéliens grêles, larges de 2 à 10 μ, cloisonnés. En d'autres points, on trouve une accumulation de chlamydospores, généralement terminales, très rarement intercalaires ayant de 10 à 30 μ de diamètre et des conidies.

L'aspect des filaments rappelle beaucoup celui des parasites

que l'on rencontre dans certains mycétomes à *Madurella* et à *Indiella*. Quand l'ongle est faiblement parasité, les filaments peuvent se suivre facilement sur une grande longueur (B, fig. 728).

Culture. — Dans le premier cas observé, la culture, tentée 5 fois, a donné chaque fois à l'état de pureté ou parfois associée à quelques staphylocoques, des colonies tout à fait

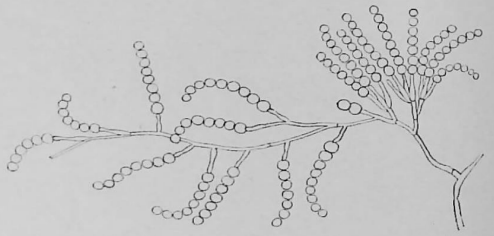


Fig. 729. — Aspect du Champignon en culture. Les chaînettes de conidies prennent naissance sur des phialides isolées d'abord, groupées ensuite. Grossi 125 fois. *Original.*

typiques qui commencent à se montrer vingt-quatre heures après l'ensemencement à 25°.

Ce végétal qui pousse bien sur Pomme de terre glycérinée, Igname, Carotte, milieux glucosé, maltosé et peptoné de Sabouraud se développe à la température ordinaire ainsi qu'à 37°, il végète cependant mieux à 25°.

Dans les points qui se dessèchent, sur toutes les cultures, et, d'emblée sur Carotte, Igname, Pomme de terre glycérinée, gélose peptonée, il montre un aspect duveteux et des formes de sporulation très particulières qui en certains points ne sont pas sans rappeler certaines fructifications décrites dans les « Caratés » par Montoya y Florez.

Les conidies, brun cacao, sont le plus souvent ornées et sphériques, parfois limoniformes. Sur certains milieux de culture (gélose maltosée et glucosée de Sabouraud), l'on observe dès le deuxième jour la formation de vésicules volumineuses, isolées et sériées, intercalaires le plus souvent, quelquefois terminales ; certaines de ces vésicules peuvent atteindre

115 μ de diamètre. Les filaments mycéliens, surtout ceux qui forment des mèches au-dessus du milieu, sont accolés en faisceaux (filaments agrégés ou corémiés).

Ce très curieux parasite est le premier *Scopulariopsis* qui ait été observé en place dans une lésion et cultivé en suivant la germination des éléments parasitaires en goutte pendante. Il ne semble pas pathogène en injection sous-cutanée ou péritonéale pour les animaux de laboratoire.

S. cinerea P. E. Weil et Gaudin, 1919. — Espèce, probablement identique à la précédente, obtenue en culture en partant d'un cas d'onychomycose.

S. ivorensis Boucher, 1918. — Espèce voisine du *S. brevicaulis* ; trouvé plusieurs fois chez l'Homme à la Côte d'Ivoire, en particulier dans le pus d'une tumeur fermée de la lèvre et dans un chancre facial. Pathogène pour le Pigeon.

S. Koningi (Oudemans, 1902). ***Synonymie :*** *S. rufulus* Bainier, 1907.

Cette espèce a été isolée par Jannin (1912) d'une gomme ramollie située sur le poignet droit d'une malade de vingt ans n'ayant ni tuberculose ni syphilis. Le même Champignon fut obtenu en culture impure en partant d'une tumeur mammaire ulcérée d'une Vache appartenant à cette malade.

Cette espèce se distingue du *S. Blochi* par les filaments mycéliens épais de 4 à 5 μ, les conidiophores de 30 à 40 μ de long, les conidies lisses, limoniformes, de 6 à 8 μ, de couleur rose.

Ce Champignon forme sur carotte et sur les milieux gélosés des amas brunâtres, croûteux et durs, à structure de sclérote, surmontés de touffes finement duveteuses, blanches, qui prennent ensuite une teinte café au lait due à la maturation des spores. Les premières végétations sont constituées par un mycélium hyalin, d'où s'échappent des hyphes fertiles, cloisonnées, larges de 3 à 4 μ en moyenne. Ces hyphes peuvent se grouper en faisceaux ; elles se ramifient rarement et donnent naissance à des sporophores de longueur très variable (10 à 60 μ). Ces sporophores sont répartis d'une façon quelconque le long des filaments mycéliens. Les pinceaux fructifères sont formés de spores dont les chaînes présentent une apparence grossière de *Monilia* ; elles possèdent cependant la facette d'insertion caractéristique des *Scopulariopsis*.

L'iodure de potassium a produit une guérison complète.

Cette espèce a été isolée par Raymond et Parisot de quelques cas de **pied de tranchées** ; il est probable que dans ce dernier cas il vivait en simple saprophyte dans des tissus sphacélés.

CHAPITRE IV

PHYCOMYCÈTES PARASITES

Les Phycomycètes (de φῦκος, Algue, et μυκής, Champignon) sont caractérisés par le thalle blanc ou noir, qui ne présente de cloisons transversales qu'au point de formation des organes reproducteurs [1].

Cet ordre se divise en trois sous-ordres : les *Chytridinées*, les *Zygomycètes* et les *Oomycètes*.

Le sous-ordre des *Zygomycètes* seul renferme des espèces parasites de l'Homme ; toutes ces espèces appartiennent à la famille des Mucoracées.

FAMILLE DES MUCORACÉES

Les Mucoracées sont très répandues dans la nature, où elles vivent en saprophytes ; on les désigne vulgairement, ainsi que d'autres Champignons, sous le nom de Moisissures. Dans certains cas, elles peuvent devenir parasites de l'Homme ou des animaux. En dehors de leurs organes de reproduction typiques, l'œuf ou zygospore [2] et le sporange, elles peuvent produire des chlamydospores, des oïdies et des conidies.

Cette famille comprend une seule sous-famille qui nous intéresse, celle des Mucorées.

MUCORÉES

Les Champignons qui composent cette sous-famille se caractérisent par la *présence d'une columelle dans les sporanges* (fig. 730). Les œufs sont nus ou entourés de filaments ; il n'y a pas de conidies.

Les sporanges se produisent à l'extrémité de filaments dressés provenant du thalle ; ils peuvent être globuleux ou piriformes et sont séparés du pied par une cloison qui, en

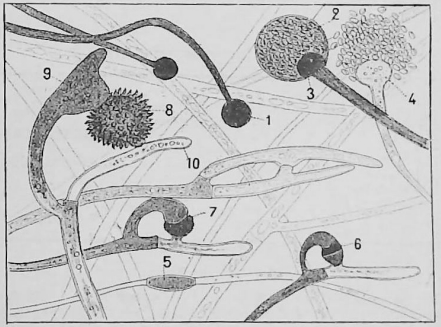


Fig. 730. — *Mucor (Zygorhynchus) Moelleri* Vuillemin, 1903. Espèce non pathogène, homothallique, montrant bien le mode de formation des zygospores (œufs). Culture colorée au bleu au lactophénol. 1, sporange jeune fortement coloré ; 2, sporange plus avancé, mais non mûr dont les spores se colorent ; 3, columelle ; 4, columelle vidée surmontée de sporangiospores mûres non colorables ; 5, chlamydospore ayant condensé le protoplasme du filament ; 6, début de la formation de l'œuf, la zygospore est isolée des deux suspenseurs par des cloisons ; 7, stade plus avancé ; 8, œuf mûr montrant les aspérités caractéristiques, le filament femelle (9) qui a fourni la plus grande partie de l'œuf est fortement coloré ; le filament mâle qui a fourni le petit suspenseur et le protoplasme mâle est vide de son contenu et faiblement colorable. D'après une préparation de M. Langeron. Grossi 440 fois. *Original*.

bombant vers l'intérieur du sporange, produit une saillie nommée *columelle*.

Les spores prennent naissance aux dépens du protoplasme du sporange ; arrivées à maturité, elles sont mises en liberté par la diffluence totale ou partielle de la membrane d'enveloppe.

A l'état parasitaire [1], les Mucorées sont difficiles à déter-

1. Cette définition classique est imparfaite. Dans un grand nombre d'espèces du genre *Mucor*, des cloisons transversales apparaissent dans les filaments mycéliens âgés. Certaines Mucoracées présentent même des cloisons assez nombreuses dès le début de leur développement.

2. Moreau (F.). Les phénomènes morphologiques de la reproduction sexuelle chez le *Zygorhynchus Dangeardi*. *Bull. de la Soc. bot. de France*, LIX, p. 747, 1912.

1. Dubreuilh (W.). Des Moisissures parasites de l'Homme et des animaux

miner, car ce n'est qu'exceptionnellement que l'on rencontre leur appareil sporifère ; néanmoins, la présence de filaments mycéliens non cloisonnés doit faire penser à la nature mucoréenne de la mycose.

La sous-famille des Mucorées renferme quatre genres parasites de l'Homme ; leur détermination peut se faire à l'aide du tableau suivant :

Genres de Mucorées parasites.

MYCÉLIUM	sans rhizoïdes.	MUCOR.
	avec ou sans rhizoïdes. Pédoncule sporangifère terminé par une apophyse en entonnoir.	LICHTHEIMIA.
	avec rhizoïdes (fig. 734, 1). *a.* Pédoncules sporangifères ramifiés. Columelle ovoïde rétrécie à la base.	RHIZOMUCOR.
	avec rhizoïdes (fig. 734, 1). *b.* Pédoncules sporangifères simples. Columelle hémisphérique, persistante, en forme de massue ou de Champignon.	RHIZOPUS

Genre **MUCOR** Micheli, 1729.

Mucor mucedo (Linné, 1764) *pro parte*. — ***Description.*** — Mycélium jeune blanc ou gris d'argent formant un gazon épais ; pédoncule sporangifère haut de 2 à 15 centimètres, large de 30 à 40 μ, sans cloison transversale. Sporanges de 100 à 200 μ de diamètre, d'abord jaunâtres, puis noirâtres. Columelle de couleur orangée, haute de 70 à 140 μ sur 50 à 80 μ de large. Spores cylindriques, longues de 6 à 12 μ, larges de 3 à 6 μ ; les dimensions sont très variables dans un même sporange. Œufs sphériques noirs avec membrane épaisse, mesurant de 90 à 250 μ de diamètre ; ni chlamydospores, ni oïdies.

Rôle pathogène. — Cette espèce, facile à se procurer en mettant du crottin de Cheval sous une cloche de verre, produirait une maladie mortelle chez les Abeilles. Elle a été vue deux fois chez l'Homme dans des infarctus pulmonaires (Fürbringer).

M. pusillus Lindt, 1886. — Cette espèce s'obtient facilement en mettant sous une cloche de verre du pain blanc humecté. Elle semble avoir été rencontrée dans un cas d'otomycose chez l'Homme (Jakowski). Lindt, Stange ont montré que ce Champignon est pathogène pour le Lapin.

supérieurs. *Arch. de méd. exp.*, III, p. 428, 1891. — Blanchard (R.). Parasites végétaux. *Traité de pathologie générale* de Bouchard, II, p. 841, 1896. — Gedoelst (L.). *Les Champignons parasites de l'Homme et des animaux domestiques*. Bruxelles, Lamertin, 1902. — Guéguen (F.), *Les Champignons parasites*. Paris, A. Joanin, 1904. — Barthelat (G.-J.). *Les Mucorinées pathogènes et les mucormycoses chez l'Homme et les animaux*. Thèse de doctorat en médecine, Paris, 1903, et *Archives de parasitologie*, VII, 1903.

M. cornealis Cavara et Saccardo, 1913. — Ce Champignon, voisin du *M. racemosus* et du *M. Regnieri* de Lucet et Costantin, présente des filaments stériles de 14 à 15 μ de diamètre et des filaments fertiles de 8 à 10 μ. Fructifications en ombelles (fig. 000) ; sporanges à paroi lisse de 40 à 42 μ ; columelle piriforme ou arrondie, brun clair, de 22 μ × 50 à 60 μ ; spores lisses, ovales ou arrondies de 4 μ. Cette espèce aérobie exige des milieux neutres ou très peu acides, elle se cultive bien surtout sur Pomme de terre à la température de 37°.

Rôle pathogène. — Ce Mucor produit une kératomycose ; il a été isolé d'une petite masse mycélienne formant corps étranger sur la cornée, survenue à la suite de la projection de terre dans l'œil. L'extraction de

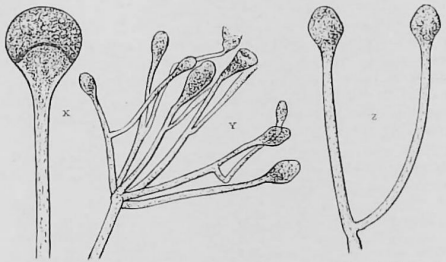


Fig. 731. — *Mucor cornealis*. Eléments d'une culture isolée d'un keratomycome. X. Sporange mur ; Z. Columelles. D'après Cavara.

la tumeur amena la guérison du malade. Des lésions identiques à celles de l'Homme furent reproduites expérimentalement sur la cornée du Lapin.

Genre **LICHTHEIMIA** Vuillemin, 1904.

LICHTHEIMIA CORYMBIFERA (Cohn, 1884).

Synonymie : *Mucor corymbifer* Cohn, 1884.

Description. — Mycélium blanc de neige ; pédoncule sporangifère couché, ramifié en corymbes, se terminant par un ou plusieurs sporanges. Sporanges piriformes de 15 à 70 μ de diamètre ; columelle hémisphérique large de 10 à 20 μ. Spores ovoïdes, lisses, longues de 3 μ, larges de 2 μ ; quelques-unes peuvent atteindre 6 μ 5 de long. Œufs inconnus. Température optima de développement vers 36 ou 37°. Ce Champignon a été isolé par Lichtheim, à Berne, en 1884.

Culture. — Ce Champignon se cultive mal sur les milieux liquides artificiels, il pousse très facilement, au contraire, sur

les milieux solides naturels (pain, carotte, pomme de terre), ou artificiels et légèrement acides, en particulier sur le milieu de Sabouraud.

Inoculations expérimentales. — Les recherches d'un grand nombre d'auteurs, et en particulier celles de Barthelat, ont montré que cette Mucoracée est très pathogène pour différents animaux et en particulier pour le Lapin, qui est l'animal de choix pour l'étude des Phycomycètes parasites. La mort survient rapidement par l'inoculation intraveineuse, plus lentement par l'inoculation intrapéritonéale. Par l'injection intraveineuse chez le Lapin, on observe des lésions au niveau des reins qui sont énormément hypertrophiés ; on en observe aussi, par ordre de fréquence décroissante, dans les ganglions mésentériques, l'intestin, les muscles striés, le foie, le cœur, la rate, le poumon. Dans les mycoses aspergillaires expérimentales, les organes les plus atteints ne sont pas les mêmes que ceux que nous venons d'énumérer.

Rôle pathogène. — *Lichtheimia corymbifera* produit chez l'Homme un certain nombre d'affections que nous allons examiner successivement.

A. — Mycose généralisée.

Cette maladie, dont on ne connaît encore qu'un seul cas, a été vue à l'état spontané chez l'Homme par Paltauf, en 1885, chez un individu de cinquante-deux ans qui, après neuf mois de maladie, succomba à un état typhoïde. Bien que la culture du parasite n'ait pas été faite, il est probable qu'on doit rattacher cette mycose à l'espèce qui nous occupe.

Symptomatologie. — Le malade de Paltauf souffrait depuis plusieurs années de troubles gastriques et de crampes, et huit jours avant son entrée à l'hôpital vomissait tous les aliments qu'il prenait.

A son admission à l'hôpital, on constate des symptômes divers : catarrhe pulmonaire, bruits du cœur voilés et faibles, mais purs, douleur épigastrique, matité très étendue sur la région hépatique ; langue sèche ; température, 37°. Les jours suivants la température augmente et atteint 38°,5, la peau devient ictérique, l'abdomen distendu est sensible à la pression, le catarrhe pulmonaire augmente ; pas d'albumine dans les urines.

Le huitième jour une observe une légère hydropisie, la prostration augmente rapidement, le pouls est intermittent, on perçoit des râles bronchiques dans les poumons, le malade assoupi présente une température de 39°,5. Le lendemain le malade perd connaissance et meurt.

Anatomie pathologique. — L'autopsie de ce malade, pratiquée par Eppinger, montra des lésions dans le cerveau, les poumons et l'intestin, renfermant le Champignon en abondance ; il y avait en outre une péritonite généralisée.

L'examen histologique montra que les nombreux foyers pulmonaires étaient entourés d'une zone d'exsudation fortement hyperémiée, intéressant le tissu pulmonaire et les alvéoles qui contenaient des débris cellulaires et des noyaux. Au centre de ces foyers, se trouvaient de petits abcès ou des cavernes où abondaient les filaments mycéliens qui envahissaient parfois les capillaires. En certains points du poumon, on pouvait distinguer quelques sporanges ovoïdes.

Les foyers cérébraux présentaient la même structure que ceux du poumon, leur centre était également nécrosé, mais leur mycélium était dépourvu d'organes reproducteurs.

L'intestin présentait de nombreuses ulcérations, provenant d'escarres

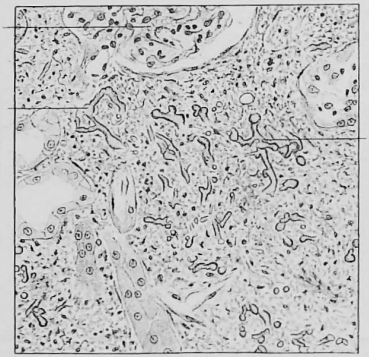


Fig. 742. — **Mucormycose expérimentale.** Rein de Lapin inoculé avec *Rhizomucor parasiticus*. D'après une préparation du Dr Langeron. *Original*

inflammatoires, remplies par des infiltrations fibrineuses et de nombreux filaments mycéliens.

Le foie présentait un commencement de dégénérescence graisseuse, mais pas trace de mycélium.

Étiologie. — D'après les observations cliniques et anatomo-pathologiques, Paltauf pense que le Champignon a pénétré de l'intestin, qu'il parasitait depuis longtemps, dans le torrent circulatoire, ce qui lui a permis de créer les foyers métastatiques pulmonaires et cérébraux.

B. — Mycose pulmonaire.

Podack a observé un cas qu'il a publié en 1890 : il trouva dans le tissu pulmonaire sous-pleural, dans les alvéoles, le parenchyme interstitiel et

dans les parois des veines des filaments mycéliens avec des sporanges pourvus d'une columelle et des spores. Podack affirme qu'il s'agit de cette espèce.

C. — Mycose auriculaire.

Lichtheimia corymbifera a été signalé par certains auteurs comme produisant des otomycoses (Hückel, Siebenmann, Graham). Dans tous les cas observés, le malade présente un affaiblissement de l'ouïe ou une surdité plus ou moins prononcée, des bourdonnements d'oreilles, des démangeaisons pénibles, mais pas de douleurs. L'examen du conduit auditif

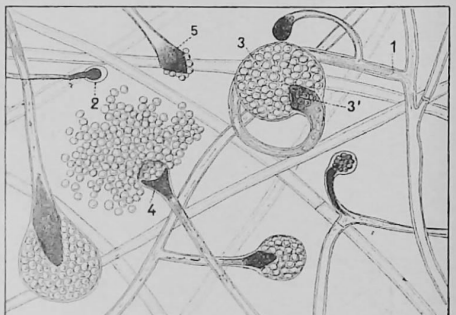


Fig. 733. — **Lichtheimia corymbifera** Culture en goutte. 1, hyphe sporifère portant 2 sporanges, l'un très jeune fortement coloré, l'autre mûr; 2, sporange jeune; 3, sporange mûr avec des spores non colorées et une columelle 3' de forme très caractéristique; 4, columelle portant les spores au moment de la déhiscence du sporange; 5, columelle isolée après l'élimination des spores. D'après une préparation colorée de M. Langeron. Grossi 440 fois. *Original.*

montre un bouchon volumineux, formé de cérumen chargé de petites masses blanches ou grises, constituées par des filaments mycéliens et quelquefois des sporanges.

Les mucormycoses de l'oreille sont rares; d'après Siebenmann elles ne constitueraient que 4 pour 100 des cas d'otomycose.

D. — Mycose naso-pharyngée.

A l'autopsie d'une femme syphilitique, présentant une nécrose naso-pharyngée, Siebenmann trouva sur la muqueuse une croûte formée par

un feutrage de filaments mycéliens appartenant à trois espèces de Champignons pathogènes ayant leur optimum cultural vers 39°: *Lichtheimia corymbifera*, *Aspergillus fumigatus* et *Sterigmatocystis nidulans*. Siebenmann admit avec raison que les Champignons avaient dû se développer du vivant de la malade.

Lichtheimia ramosa (Lindt, 1886). — *Synonymie: Mucor ramosus* Lindt, 1886). — Cette espèce, considérée comme identique à la précédente par certains auteurs, s'en distingue, d'après Lindt, par la forme et les dimensions des spores qui sont plus grosses que dans l'espèce précédente, elles mesurent de 5 à 6 μ de long sur 3 à 4 μ de large. La columelle est également un peu plus arrondie que dans *L. corymbifera*. Cette espèce a été trouvée à côté de *L. corymbifera*, sur du pain mouillé, par Lindt à l'hôpital de Berne. Elle est très virulente pour les animaux. Peut-être a-t-elle été rencontrée dans un cas d'otomycose par Jakowski en 1888. D'après Vuillemin, cité par P. Verdun, cette espèce paraît fréquente dans le mucus nasal des Chevaux.

Genre **RHIZOMUCOR** Lucet et Costantin, 1900

RHIZOMUCOR PARASITICUS Lucet et Costantin, 1900.

Description. — « Espèce gazonnante, de couleur gris de plomb ou gris de Souris, puis brun-jaune grisâtre. Pédoncules fructifères de 12 à 14 μ de large sur 1 à 2 millimètres de long, ramifiés le plus souvent en grappe, quelquefois en corymbe seulement au sommet sur une longueur de 300 μ; sporanges de 35 à 80 μ, à membrane hérissée de fines aiguilles cristallines; columelle ovoïde, piriforme, cutinisée, légèrement brunâtre, de 30 à 70 μ de haut sur 24 à 56 μ de large. Sporanges latéraux semblables mais plus petits; pédicelles rarement ramifiés une deuxième fois. Spores rondes ou ovoïdes, mesurant 4 μ sur 2 μ 5. Zygospores (œufs) inconnus » (Lucet et Costantin).

Culture. — Ce Champignon pousse vigoureusement sur tous les milieux, mais en particulier sur les milieux solides sucrés ou glycérinés. Son optimum cultural est entre 38° et 40°, mais il peut se cultiver jusqu'à 53°, à 60° il ne pousse plus.

Inoculations expérimentales. — Lucet et Costantin, qui ont découvert le Champignon, ont montré qu'il est pathogène pour le Lapin, le Cobaye et la Poule; l'inoculation intraveineuse ou intrapéritonéale entraîne la mort en trois à sept jours. L'inoculation dans la trachée ou sous la peau ne se montre pas pathogène. Le Chien est réfractaire.

Rôle pathogène. — Cette Mucorinée n'a encore été observée spontanément que dans le poumon.

Rhizomucormycose pulmonaire.

Cette mycose pulmonaire a été observée par Lucet, Costantin et Lambry[1] chez une femme de trente ans que l'on croyait tuberculeuse. La découverte du mycélium du Champignon dans les crachats et l'absence de

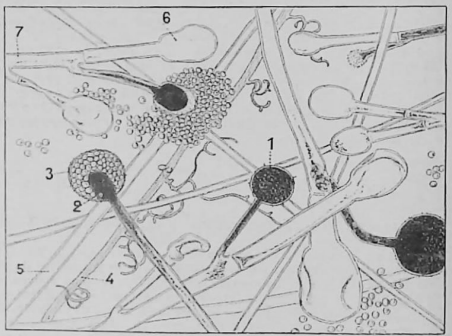


Fig. 734. — **Rhizomucor parasiticus.** Culture en goutte. 1, sporange jeune très fortement coloré ; 2, columelle d'un sporange (3) plus âgé dont les spores mures ne se colorent plus ; 4, filament mycélien non cloisonné portant de nombreux rhizoïdes ; 5, mycélium non cloisonné ; 6, columelle hypertrophiée après la déhiscence du sporange ; 7, hypes sporifères cloisonnées. D'après une préparation colorée de M. Langeron. Grossi 440 fois. *Original.*

Bacilles tuberculeux firent corriger le diagnostic ; la malade a complètement guéri au bout de quelques mois.

Symptomatologie. — La malade qui a fourni cette observation avait perdu une sœur de tuberculose aiguë, ses trois autres frères ou sœurs étaient en bonne santé. Au moment où elle fut examinée, elle présentait de l'anorexie, une langue saburrale, un état nauséeux persistant, une toux sèche et quinteuse le matin seulement et une expectoration d'aspect insolite, les crachats étaient compacts et présentaient de petits îlots gris bleu pâle.

Cette malade se plaignait surtout d'une sensation de chatouillement

1. Lucet et Costantin. *Rhizomucor parasiticus*, espèce pathogène de l'Homme. *Revue générale de botanique*, XII, p. 81, 1900. — Lucet et Costantin. Contribution à l'étude des Mucorinées pathogènes. *Archives de parasitologie*, IV, p. 362, 1901.

dans la poitrine entre la clavicule et le sein. Cette douleur, d'abord localisée à droite, a été après plusieurs mois perçue du côté gauche. L'étude des signes physiques pulmonaires a donné peu de renseignements. Rien à la percussion. A l'auscultation quelques sibilances et quelques râles fins du côté droit ; de la pectoriloquie aphone en avant et en arrière du côté droit, peu du côté gauche.

Diagnostic. — L'examen des crachats de cette malade montra pendant plusieurs mois l'existence de filaments mycéliens et de spores de Champignon qui donnaient d'emblée des cultures pures sur le liquide de Raulin. L'absence de Bacilles tuberculeux facilita le diagnostic.

Traitement. — La malade, traitée par Lambry, fut améliorée d'abord par l'iodure de potassium, mais, par suite d'intolérance, ce médicament fut remplacé par un certain nombre de préparations arsenicales ; granules d'arséniate de sodium, d'acide arsénieux, sirop de phosphate de chaux arsénié, liqueur de Fowler.

Après quelques mois de traitement, tous les symptômes pulmonaires avaient disparu et la malade, tout à fait rétablie, put reprendre ses occupations dans les champs.



Fig. 735. — *Rhizomucor septatus.* Grossi 300 fois. D'après Siebenmann.

Rhizomucor septatus (von Bezold, 1889). — (= *Mucor septatus* von Bezold, 1889. — *Rhizomucor septatus* Lucet et Costantin).

Description. — Mycélium incolore. Pédoncules sporangifères d'une couleur brune, ramifiés en grappe, parfois terminés par une ombelle et présentant à leur base de petits rhizoïdes ; leur diamètre moyen est de 10 μ ; les pédicelles secondaires, au nombre de 3 ou 4, sont courts avec des cloisons transversales aux points de ramification. Sporanges d'un brun grisâtre pâle, sphériques, à membrane transparente, lisse ou légèrement mamelonnée, d'un diamètre de 32 μ. Columelle également brune, sphérique ou faiblement ovoïde, d'un diamètre moyen de 27 μ. Spores sphériques ou ovales, lisses, d'une couleur jaune clair ou brunâtre, mesurant de 2 μ 5 à 4 μ.

Habitat. — Cette espèce a été rencontrée par Siebenmann dans le conduit auditif externe de l'Homme ; la description qu'il nous donne et qui a été reprise par von Bezold est insuffisante, car aucune culture n'a été faite. Les figures démonstratives que donne Siebenmann ont permis à Lucet et Costantin de ranger ce parasite dans leur genre *Rhizomucor*.

Genre **RHIZOPUS** Ehrenberg, 1820.

Rhizopus equinus Lucet et Costantin var. **annamensis** Noël Bernard, 1914. — Ce Champignon, pathogène pour le Lapin, a pu être isolé des expectorations d'un Annamite atteint de bronchite chronique.

Rhizopus niger Ciaglinski et Heweike, 1893.

Description. — « Filaments mycéliens rampants (stolons) pourvus de nombreux rhizoïdes, formant une couche blanc de neige. Pédoncules spo-

rangifères dressés, droits, fasciculés, terminés par des sporanges sphériques, d'une couleur noire à la maturité. Columelle d'abord cylindrique, 2 ou 3 fois plus longue que large, s'élargissant plus tard et présentant à la maturité l'aspect d'une calotte sphérique ; s'affaissant après la déhiscence du sporange et prenant alors la forme d'une ombrelle ouverte. Spores ovales, lisses, d'une couleur grise, noires quand on les voit en

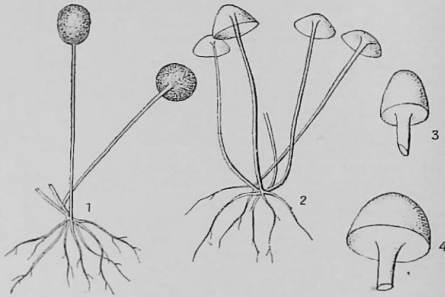


Fig. 736. — *Rhizopus nigor*. — 1, nœud avec rhizoïdes et hyphes fertiles portant des sporanges mûrs ; 2, hyphes fertiles après la déhiscence des sporanges ; 3, aspect d'une columelle jeune ; 4, aspect d'une columelle à la maturité. D'après Ciaglinski.

masses » (Barthelat). Les zygospores sont hétérothalliques, elles se forment quand on met en présence certaines cultures (+ et —) de généalogies différentes.

Habitat. — Cette Moisissure a été rencontrée par Ciaglinski et Hewelke dans un cas de *langue noire pileuse*, dans lequel quelques-unes des villosités se terminaient par des spores nombreuses. La culture fut obtenue facilement sur pomme de terre et sur bouillie de pain gélatinée. Son optimum-cultural est au voisinage de 25 ou 27°, il ne végète pas à 37°. Son rôle pathogène n'est pas encore prouvé. Deux autres cas de langue noire, observés par Sendziak, semblent devoir être rapportés à cette même espèce qui n'est pas pathogène pour le Lapin.

TABLE ALPHABÉTIQUE

A

Abcès amibien du foie, du cerveau, etc. 417.
— balantidien du foie, du poumon, 346.
— nécrotiques, 417.
— vermineux, 547.
Aboukoué, 73.
Absinthe, 564.
Acalyptérès, 850.
Acanthaspis sulcipes, 845.
Acanthia (cf. *Cimex*).
— *ciliata*, 804.
— *lectularia*, 799.
— *macrocephala*, 803.
— *nidularia*, 804.
Acanthobdelles, 519.
Acanthocéphales, 526, 690.
Acanthocera, 843.
Acanthocheilonema, 677.
— *peristans*, 678.
Acariens, 708, 714.
Acarus folliculorum, 716.
— *gallinæ*, 779.
— *marginatus*, 764.
— *reflexus*, 764.
— *scabiei*, 747.
Accès anticipé, 168.
— pernicieux, 161, 169.
— provoqués, 173.
— retardé, 168.
— subintrants, 168.
Acéphalocyste, 449.
Acerina cernua, 482.
Acétate d'alumine, 564.
Achorio Leberti, 1041
Achorion, 1059.
— *Arloingi*, 1070.
— *caninum*, 1070.
— *gallinæ*, 1071.
Achorion gypseum, 1071
— *Quinckeanum*, 1071.
— *repens*, 1046.
— *Schœnleini*, 1066.
Achromaticus vesperuginis, 190.
Acladium (genre), 1113.
— *Castellanii*, 1113.
Acladium (type), 1050
Acné, 717.
Acrémoniose, 1125.
Acremonium, 1123.
— *Mathuoni*, 1124.
— *niveum*, 1124.
— *Potroni*, 1124.
Actinobacillus Lignieresi, 993.
Actinomyces (cf. *Discomyces*), 977.
— *bovis*, 975, 978
— *cerebriformis*, 995
— *radialus*, 995.
Actinomycoses, 966, 995.
Actions irritatives et inflammatoires, 30.
— mécaniques, 29.
— spoliatrices, 28.
— toxiques, 28.
— traumatiques et infectieuses, 29.
Acuaridés, 638.
Adaptations biologiques, 15.
— morphologiques, 14.
— parasitaires, 14.
Adénite filarienne, 682.
Adénolymphocèle, 682.
Adenomyces Cruzi, 1126.
Adrénaline, 120, 177.
Aedes sollicitans, 944.
Agamofilaria, 641.
— *georgiana*, 661.
Aino, 866.
Aires poreuses, 739.
Akamushi, 729.
Akis spinosa, 478.
Aleuries, 956.

Aleuriosporés, 971, 1111.
Aleurisma apiospermum, 1114.
Aleurobtus farinæ, 725.
Aleurophora benigna, 1125.
Alteacheria, 1135.
— *Boydii*, 1145.
Allolrombidium fuliginosum, 729.
Amblyomma americanum, 750.
— *brasiliense*, 750.
— *cayennense*, 750.
— *dissimile*, 751.
— *fossum*, 751.
— *hebræum*, 751.
— *maculatum*, 751.
— *striatum*, 751.
— *variegatum*, 751.
Ambulacres, 737, 739.
Amibes, 97.
— non parasites, 125.
Amibose intestinale (cf. Dysenterie).
Amœba (cf. *Entamœba*, *Endolimax*, *Pseudolimax*).
— *africana*, 98.
— *ateles*, 98.
— *bacalis*, 121.
— *coli*, 97, 98.
— *dentalis*, 121.
— *diaphana*, 126.
— *dysenteriæ*, 98.
— *gingivalis*, 121.
— *Gruberi*, 126.
— *histolytica*, 98.
— *hominis*, 126.
— *intestini vulgaris*, 97.
— *Kartulisi*, 124.
— *limax*, 122.
— *lobosa coli*, 97.
— — *guttula*, 126.
— — *oblonga*, 97, 126.
— — *undulans*, 97.
— *lobospinosa*, 126.
— *Miurai*, 126.
— *mortinatalium*, 126.
— *pulmonalis*, 125.
— *pyogenes*, 121, 125.
— *reticularis*, 97, 126.
— *Schaudinni*, 98.
— *spinosa*, 97, 126.
— *tetragena*, 98.
— *undulans*, 294.
— *urinæ granulata*, 127.
— *urogenitalis*, 98.
— *vaginalis*, 125.
— *vermicularis*, 97, 126.
Amphilina, 9.
Amphimeras neveroi, 352.
Amphipodes, 7.
Amphistoma tranculum, 353.
Amphistomum Watsoni, 407.
— *hominis*, 408.
Amphistomum conicum, 407.
Ampullaria, 390.
— *luteostoma*, 340.
Anaphylaxie, 39.
Anaplasma marginale, 193.
Anemia infantum, 226.
Anémie, 32.
Anémie bothriocéphalique, 503.
— des briquetiers, 578.
— des mineurs, 578.
— des tuiliers, 578.
— intertropicale, 578.
— paludéenne, 170.
— pernicieuse trichocéphalique, 624.
— — des chiens de meute, 581, 613.
— pseudo-leucémique, 226.
— splénique infantile, 226.
— — infectieuse, 226.
Angine de Vincent, 84.
Anguillula aceti, 690.
— *intestinalis*, 691.
— *stercoralis*, 691.
Anguillule de Bavay, 691.
Anguillulose, 697.
Anguillulides, 689.
Anguillulina putrefaciens, 699.
— *aceti*, 690.
Anisolabis annulipes, 478.
Ankylostoma, 568.
— *americanum*, 575.
Ankylostome américain, 575.
Ankylostomose, 578.
— congénitale, 587.
— maligne, 584.
Ankylostomum, 568.
— *brasiliense*, 575.
— *caninum*, 581.
— *ceylanicum*, 575.
— *duodenale*, 568.
Anneaux de Cabot, 94
Annélides, 323.
Anodonte, 39.
Anopheles, 928.
— *aconitus* var. *cohæsa* (= *minimus*), 736.
— *albimanus* (= *argyritarsis*), 932.
— *albipes* (= *tarsimaculatus*), 938.
— *albirostris* (= *minimus* var. *aconitus*), 936.
— *albitarsis* Arrib. (= *argyritarsis*), 932.
— *albitarsis* Knab (= *Lutzi*), 935.
— *algeriensis*, 932.
— *annularis* (= *sinensis* var. *vanus*), 938.
— *annulimanus* (= *maculipennis*), 935.
— *annulimanus* (= *quadrimaculatus*), 937.

Anopheles annulipes, 932.
— *arabiensis* (= *costalis*), 933.
— *argyritarsis*, 932.
— *argyropus* (= *sinensis*), 937.
— *argyrotarsis* (= *argyritarsis*), 932.
— *argyrotarsis* var. *albipes* (= *tarsimaculatus*), 938.
— *barberi* (= *plumbeus*), 937.
— *barbirostris*, 933.
— *barianensis* (= *plumbeus*), 937.
— *bifurcatus*, 933.
— *bifurcatus* (= *maculipennis*), 935.
— *bifurcatus* (= *plumbeus*), 937
— *bisignata* (= *fanestus*), 934.
— *Bozasi* (= *pharoensis*), 936.
— *brahmacharii* (= *minimus* var. *aconitus*), 936.
— *Cardamitidis* (= *superpictus*), 938.
— *ceylonica* (= *tesselatus*), 938.
— *Chaudoyei* (= *multicolor*), 936.
— *Christophersi* (= *minimus*), 936.
— *Christophersi* var. *albospicatis* (= *minimus* var. *aconitus*), 936.
— *claviger* Fabr. (= *maculipennis*), 935.
— *claviger* Meigen (= *bifurcatus*), 933.
— *cleopatræ* (= *multicolor*), 936.
— *costalis*, 933.
— *crucians*, 934.
— *crucians* (= *punctipennis*), 937.
— *cubensis* (= *tarsimaculatus*), 938.
— *culicifacies*, 934.
— *deceptor* (= *tesselatus*), 938.
— *d'thali* (= *ambrosus*), 938.
— *Dudgeoni* (= *Willmori*), 938.
— *febrifer* (= *minimus*), 936.
— *flavirostris* (= *minimus* var. *aconitus*), 936.
— *flavus* (= *Kochi*), 934.
— *fluviatilis* (= *fanestus* var. *Listoni*), 934.
— *formosaensis I* (= *minimus*), 936.
— *formosaensis II*, 934.
— *franciscanus* (= *pseudopunctipennis*), 937.
— *fuliginosus*, 934
— *fanesta* Ludl. (= *minimus*), 936.
— *fanestus* Giles, 934.
— *fanestus* var *Listoni*, 934.
— *gorgasi* (= *tarsimaculatus*), 938.
— *gracilis* (= *costalis*), 933.
— *grisescens* (= *maculipennis*), 935.
— *guttulatus* (= *quadrimaculatus*), 937.
— *Halli* (= *Kochi*), 934.
— *hebes* (= *fanestus*), 934.
— *hispaniola*, 934.
— *hyemalis* (= *punctipennis*), 936.
— *hyrcanus* (= *sinensis*), 937.
Anopheles impunctus (= *multicolor*), 936.
— *indefinitus*, 934
— *indica* (= *culicifacies*), 934.
— *indiensis* (= *maculipalpis*), 935
— *intermedia* Rothwell (= *Stephensi*), 938.
— *intermedius* Chagas, 934.
— *Jamesi* Liston (= *fuliginosus*), 934.
— *jeyoensis* (= *sinensis*), 937.
— *Kochi*, 934.
— *kumaonis* (= *fanestus*), 934.
— *leptomeres* (= *fanestus* var. *Listoni*), 934
— *leucopus* (= *fuliginosus*), 934.
— *Lindesayi*, 935.
— *Listoni* Giles (= *culicifacies*), 934.
— *Listoni* Liston (= *fanestus* var. *Listoni*), 934.
— *Ludlowi*, 935.
— *Lutzi*, 935.
— *maculata* Theob. (= *Lindesayi*), 935.
— *maculatus* var. *Theobaldi* (= *Theobaldi*), 938.
— *maculipalpis*, 935.
— *maculipennis*, 935.
— *maculipennis* (=*quadrimaculatus*), 947.
— *mangyana* (= *minimus*), 936.
— *merus* (= *costalis*), 933.
— *metaboles* (= *Stephensi*), 938.
— *minimus*, 936.
— *minimus* var. *aconitus* 936.
— *minutus* (= *sinensis* var. *vanus*), 938.
— *multicolor*, 936.
— *musicus* (= *annulipes*), 932
— *myzomyfacies* (= *hispaniola*), 934.
— *nigerrimus* (= *sinensis* var. *vanus*), 938.
— *nigra* (= *Lutzi*), 935.
— *nigripes* (= *bifurcatus*), 933.
— *nigripes* (= *plumbeus*), 937.
— *nili* (= *fanestus*), 934.
— *nursei* (= *superpictus*), 938.
— *ocellatus* (= *Kochi*), 934.
— *obscurus* (= *umbrosus*), 938.
— *palestinensis* (= *superpictus*), 938.
— *paraguensis* (= *indefinitus*), 934.
— *peditaniatus* (= *sinensis* var. *vanus*), 936.
— *perplexus* (= *punctipennis*), 937.
— *pervianus* (= *pseudopunctipennis*), 937.
— *pharoensis*, 936.
— *plumbeus*, 937.
— *plumbeus* (= *bifurcatus*), 933.
— *plumiger* (= *sinensis*), 937.
— *pseudopictus* (= *sinensis*), 937.
— *pseudopunctipennis*, 937.

Anopheles pseudowillmori (= *Lindesayi*), 935.
— *pulcherrimus*, 936.
— *punctipennis*, 937.
— *punctulatus* (= *tesselatus*), 938.
— *quadrimaculatus*, 937.
— *quadrimaculatus* (= *maculipennis*), 935.
— *Rossi*, 937.
— *Rossi* var. *indefinitus* (= *indefinitus*), 934.
— *sinensis* var. *vanus*, 938.
— *Stephensi*, 938.
— *strachani* (= *umbrosus*), 938.
— *subumbrosa* (= *funestus*), 934.
— *superpictus*, 938.
— *tarsimaculatus*, 938.
— *tesselatus*, 938.
— *Theobaldi*, 938.
— *Thorntoni* (= *tesselatus*), 938.
— *trifurcatus* (= *bifurcatus*), 933.
— *tucamanus* (= *pseudopunctipennis*), 937.
— *Turkhudi*, 938.
— *umbrosus*, 938.
— *vagus* (= *Rossi*), 937.
— *vanus* (= *sinensis* var. *vanus*), 938.
— *villosus* (= *bifurcatus*), 933.
— *Willmori* James, 988.
— *Willmori* Leicester (= *Lindesayi*), 936.
Anopheles II Schüffner (= *barbirostris*), 933.
Anophélinés, 141, 928, 931.
Anoplocephala perfoliata, 442.
Anoplophrya circulans, 308.
Anthelminthiques, 510, 548, 563.
Anthecoris congolensis, 814.
— *Kingi*, 814.
Anthomyia canicularis, 877.
— *incisurata*, 877.
— *manicata*, 877.
— *pluvialis*, 877.
— *saltatrix*, 877.
— *scalaris*, 877.
Anthomyinés, 876.
Anticorps, 37.
Antikinases, 413.
Aphanipteres, 847, 820.
Aphodius rufipes, 848.
— *ferruginea*, 848.
— *xanthina*, 848.
Aponomma, 748.
Apoplimako, 226.
Appendicite amibienne, 117.
— par les Ascarides, 545.
— par les Oxyures, 558.
— par les Ténias, 500.
— par les Trichocéphales, 621.
Aptères, 786.
Arachnides, 706.
Archigetes, 9, 22.
Arctomys bobac, 833.
Argas, 764.
— *americanus*, 766.
— *Brumpti*, 769.
— *coniceps*, 772.
— *magnus*, 764.
— *marginatus*, 764.
— *mianensis*, 769.
— *miniatus*, 766.
— *monbata*, 770.
— *persicus*, 766.
— *reflexus*, 764.
— *Savignyi*, 772.
— *Schinzii*, 772.
— *vesperilionis*, 769.
Argasinés, 761.
Arhynchobdelles, 517, 519.
Arista, 836.
Armature génitale, 910, 918.
Armigeres obturbans, 945.
— *ventralis*, 945.
Arribalzagaia, 928 (pour les espèces voir *Anopheles*).
Arsenobenzol (606, 914), 58, 65, 75, 85, 119, 177, 263, 656.
Artemisia, 518.
Arthropodes, 706.
— vecteurs de maladie, 706.
Arthrospores, 955.
Arthrosporés, 971, 1002.
Arlyfechinostomum sufrartyfex, 372.
Ascaridés, 532.
Ascaridiose, 536.
— à forme typhoïde, 543.
— pseudo-dysentérique, 544.
Ascaridol, 549.
Ascaris, 532.
— *canis*, 532, 609.
— *cati*, 532.
— *lumbricoides*, 532.
— *marginata*, 551.
— *maritima*, 549.
— *martis*, 609.
— *megalocephala*, 532.
— *renalis*, 609.
— *suum*, 532.
— *texana*, 559.
— *trichiura*, 613.
— *vermicularis*, 552.
— *visceralis*, 609.
— *vitulorum*, 550.
Aschiziens, 817.
Ascite chyleuse, 652.
Ascomycètes, 956, 1128.
Ascospores, 954, 1129.
Asilidés, 837, 848.
Asilus crabroniformis, 848.
— sp. 848.

Asopia farinalis, 478.
Aspergillose pulmonaire, 1158.
— de l'oreille, 1159.
— de la cornée, 1160.
— expérimentale, 1159.
Aspergilloses des tissus (cf. mycétomes aspergillaires), 1151, 1164.
— spontanées, 1159.
Aspergillus, 1146.
— *Amstelodami*, 1151.
— *Bouffardi*, 1151.
— *bronchialis*, 1152.
— *flavescens*, 1153.
— *flavus*, 1153.
— *Fontoynonti*, 1154.
— *fumigatus*, 1154.
— *glaucus*, 1160.
— *gruberi*, 1161.
— *herbariorum*, 1160.
— *lepidophyton*, 1038.
— *malignus*, 1160.
— *nidulans*, 1161.
— *niger*, 1166.
— *nigricans*, 1166.
— *repens*, 1161.
— *tokelau*, 1038, 1161.
Aspidogaster, 22.
Asques, 954, 1129.
Asteus japonicus (= *A. similis*), 364.
Asticots, 897.
— à queue de Rat, 850.
Atelosaccharomyces Busse-Buschki, 1137.
— *Hudeloi*, 1137.
Atoxyl, 263, 656.
Attraction miracidienne, 376.
Auchmeromyia, 869.
— *luteola*, 869.
Aulax scabiosæ, 736.
Axostyle, 207.

B

Babesia (cf. *Piroplasma*), 190.
Bacille bouteille, 1108.
— fusiforme, 84.
Bacillus hastilis, 84.
Bactéridie charbonneuse, 853.
Bactéries, 951.
Bacterium actino-cladothrix, 978.
— *talurense*, 845.
Balanciers, 850.
Balantidiose (cf. Dysenterie balantidienne), 312.
Balantidium coli, 309.
— *giganteum*, 309.
— *minutum*, 317.
Barbeau, 489.
Bargellinia monospora, 1144.
Bartonella bacilliformis, 194.
Basides, 954.
Basidiospores, 954.
Basidiomycètes, 956.
Bayer-205, 264.
Bdellidés, 745, 726.
Belascaris cati, 550.
Bengalia depressa, 873.
Béribéri, 620.
Berne, 888.
Bertia, 484.
Bertiella satyri, 484.
— *Studeri*, 484.
Bête rouge, 734.
Bibionidés, 901.
Bibo, 63, 770.
Bicho colorado, 734.
— dos pés, 833.
Bifundikala, 770.
Bilharzia (cf. *Schistosoma*), 372.
— *magna*, 373.
— *haematobia*, 373.
Bilharziose artérioso-veineuse, 401.
— d'Egypte, 378.
— intestinale, 391.
— sino-japonaise, 401.
— vésicale, 378.
Bimbi, 160.
Bimpousi, 770.
Birigui, 914.
Black tongue, 1141.
Blanchet, 1097.
Blanfordia japonica, 399.
Blaps mucronata, 704.
Blastocystis hominis, 286.
— *enterocola*, 286.
Blastomyces dermatitis, 1079.
— *Hesslerı*, 1137.
— *vitro simile degenerans*, 1136.
Blastomycètes (cf. Sacharomycètes), 1129.
Blastomycoses, 1075, 1135.
— à foyers multiples, 1138.
Blastospores, 955.
Blastosporés, 970, 1094.
Bleu au lactophénol, 959.
— de Sahli, 1045.
Blépharocérides, 901.
Blépharoplaste, 207.
Bodo asiaticus, 304.
— *caudatus*, 304.
— *edax*, 305.
— *urinarius*, 304.
Bolonidés, 298.
Bolbodimyia, 843.
Boyrien, 59.
Borrachudos, 904.
Borrelia, 84.
Boophilus annulatus, 760.
— *bovis*, 760.
Boschvaws, 216.

Bothridies, 317.
Bothriocéphalose, 499, 504.
Bothriocéphalides, 417, 485.
Bothriocephalus (voir *bibothriocephalus*).
— *cristatus*, 489.
— *latissimus*, 485.
— *latus*, 485.
— *lyguloides*, 503.
— *Mansoni*, 504.
— *parvus*, 492.
— *proboscideus*, 484.
— *tropicus*, 485.
Botrytis, 1063.
Bou, 779.
Bouba, 206.
Bourrelets de reptation, 857.
Bourse caudale, 566.
Bouton d'Alep, 214.
— de Bagdad, 214.
— de Bahia, 216.
— de Biskra, 214.
— de Bouchir, 214.
— de Delhi, 214.
— de Gafsa, 214.
— de Laghouat, 214.
— du Nil, 214.
— d'Orient, 214.
— de Ouargla, 214.
— des Philippines, 215.
— de Tobrouk, 214.
— de Touggourt, 214.
— des Zibans, 214.
Brachycères, 817, 830.
Brachycoelium hospitale, 430.
Branchellia, 823.
Branchelides, 766.
Brauna, 498.
— (taxy parasites).
Brefeldia (Hifomycetes), 993.
Brochet (199).
Bryozoaires, 7.
Bubon de Voley, 216.
Buisson ombilic, 1006.
Bulinus africanus, 577.
— *Brocchi*, 576.
— *contortus*, 577.
— *Dybowskyi*, 577, 607.
— *Forskali*, 608.
Bunostomum, 567.
Buonotaenia trigonocephalum, 507.
Bythinia Meridalis var. *japonica*, 149.

C

Cachexie aqueuse, 978.
— aqueuse du Mouton, 341.
— bothriocéphalique, 505.
— palustre, 170.
Cage intrathoracique, 1042.
Calabar swellings, 606.
Calliphora anthropophaga, 874.
— *aurea*, 874.
— *erythrocephala*, 874.
— *limensis*, 874.
— *vomitoria*, 874.
Calomel, 549, 563.
Calyptera, 851.
Calyptérés, 851.
Camérostome, 714.
Canal de Laurer, 428
— gynécophore, 372.
Cancer, 34.
— (théorie blastomycétienne), 1145.
— colloïde alvéolaire, 169.
Capeda fruticeta, 521.
Capsule buccale, 528.
Carassius auratus, 359.
Caratés, 1043
Carbonate de Bismuth, 567.
Carpentelus, 1145.
— *crustaceus*, 1166.
Carvophyllaeus, 9.
Casarrhe des gourmes, 583.
Caviar, 189.
Cavicoles, 881.
Cécidomyidés, 901.
Cellia, 928 (pour les espèces voir *Anopheles*).
Cellules (de l'aile des Diptères), 835.
— cystogènes, 331.
— vitellogènes, 411.
Cénurose cérébrale, 441.
Cephalomyia purpurea, 885.
Cephalosporium loulourei, 1126
Céphalothorax, 108.
Cephenomyia, 881.
Ceratolophus, 907.
Ceratophyllus avium, 829.
— *aculus*, 828.
— *anisus*, 828.
— *fasciatus*, 828
— *gallinae*, 829.
— *hirundinis*, 829.
— *sciurorum*, 829.
Ceratopsylla Sibaldiana, 828.
Cercaire, 339.
Cercaria pigmentosa, 344.
Cercaires, 336.
Cercocystis hymenolepidis-diminutae, 478.
Cercomonadidés, 208
Cercomonas Crassicauda, 205.
— *Davainei*, 289.
— *hominis*, 289, 290.
— *intestinalis*, 297.
— *longicauda*, 205.
Cestodes, 408.
Cétoine dorée, 701.
Cetonia aurata, 701
Chaetocheluna pennicauda, 783.
Chatera, 1126.
Champignons parasites de l'Homme, Généralités, 951.
— Morphologie, 952.
— Procédés d'étude, 957.
— Reproduction, 954.
Chancre sporotrichosique, 1117.
— syphilitique, 76.
Chandeliers fatiques, 1063.
Chaetocanthus stomoxis, 688.
Chélicères, 715, 736.
Chenopodium ambrosioides, 500
— (essence de), 342, 419, 464, 500, 625, 630.
Chevletus eruditus, 733.
Chica, 830.
Chiloclon deubilis, 418.
— *uncinatus*, 419.
Chilognathes, 784.
Chilomastix Caulleryi, 289.
— *Mesnili*, 289.
Chilopodes, 781.
Chique (cf. *Sarcopsylla*), 843.
Chironomidés, 901, 906.
Chironomus, 708, 906.
Chlamydophrys stercorea, 122, 124.
Chlamydospores, 966, 1000.
Chlamydothrix Beigeli, 1074.
Chlamydozoaires, 1020.
Chlorose d'Egypte, 578.
Chocolatinesan tannate de quinine, 186.
Chorromyia chrysopoda, 871.
Choléra, 620.
Chordodes alpestris, 764.
Chordoïdes, 760.
Chortoptes symbiotes var. *boris*, 724.
Chromides, 141.
Chrysomyia Bezziana, 870.
— *dux*, 872.
— *macellaria*, 874.
Chrysops caecutiens, 847.
— *dimidiatus*, 848.
— *distalis*, 847, 848.
— *silacens*, 838.
— sp., 845.
Chrysozona, 844.
Chylothorax, 642
Chylurie, 652.
Chrstrachnées, 1172.
Cils olfactifs, 406.
Cimex lectularius, 801.
— *columbarius*, 805.
— *domesticus*, 799.
— *hirtus*, 801.
— *hemipterus*, 804.
— *horridus*, 805.
— *hirundinis*, 804.
— *inodorus*, 805.
— *lectularius*, 799.
— *pipistrelli*, 805.
— *rotundatus*, 804.
Cimicidés, 799.
Cimex hemipterus, 804.
Ciron rutilant des bananes, 744.
Cirre, 511.
Cirripèdes, 7, 8.
Citellus columbianus, 795.
— *lecontei*, 834, 835.
— *mollis*, 835.
Cladocellium angulatum, 442
— *hepaticum*, 437.
Cladorchis Weinlandi, 467.
Cladosporium, 1105.
— *malaysiaeruginosi*, 1107.
— *Mansoni*, 1106.
— *penicillioides*, 1105.
— *Wernecki*, 1106.
Cladothrix (cf. *Streptomyces*).
— *actinomyces*, 978.
— *asteroides*, 981.
— *liquefaciens*, 980.
Classification des œufs de Nématelminthes, 503.
— de Trématodes, 409.
Clupeoira balinoides, 408.
— *cyclostomoides*, 408.
Clitellum, 515.
Cloaque, 528.
Clonorchis, 447.
— *endemicus*, 447.
Clonorchis sinensis, 447.
— — var. *major*, 447.
— — var. *minor*, 447.
Clou de Biskra, 214.
Clous fatiques, 1063.
Coccidies, 127, 128.
— douteuses, 145.
Coccidioides immitis, 1081.
— *pyogenes*, 1081.
Coccidiose hépatique, 144.
— intestinale, 132, 134.
Coccidium (voir *Eimeria* et *Isospora*).
— *falciuna*, 145, 280.
— *oviformae*, 142.
Cochlyomyia macellaria, 874.
Coco, 73.
Cocktail chimio-thérapeutique, 43.
Cœnogonimus heterophyes, 468.
Cœlentérés, 7.
Cœnure, 441.
— *cerebralis*, 441.
— *serialis*, 441.
Cohnstreptothrix, 974.
— *oncicanus*, 974.
— *Israelsonn*, 974.
— *Juergensi*, 975.
— *Israeli*, 975.
— *Neglectus-donnki*, 975.
— *Silberschmidti*, 975.
— *tenuis*, 975.
— *Thaxtergei*, 975.

Champignons parasites de l'Homme, Généralités, 951.
— Morphologie, 952.
— Procédés d'étude, 957.
— Reproduction, 954.
Chancre sporotrichosique, 1117.
— syphilitique, 76.
Chandeliers fatiques, 1063.
Chaetocanthus stomoxis, 688.
Chélicères, 715, 736.
Chenopodium ambrosioides, 500
— (essence de), 342, 419, 464, 500, 625, 630.
Chevletus eruditus, 733.
Chica, 830.
Chiloclon deubilis, 418.
— *uncinatus*, 419.
Chilognathes, 784.
Chilomastix Caulleryi, 289.
— *Mesnili*, 289.
Chilopodes, 781.
Chique (cf. *Sarcopsylla*), 843.
Chironomidés, 901, 906.
Chironomus, 708, 906.
Chlamydophrys stercorea, 122, 124.
Chlamydospores, 966, 1000.
Chlamydothrix Beigeli, 1074.
Chlamydozoaires, 1020.
Chlorose d'Egypte, 578.
Chocolatinesan tannate de quinine, 186.
Chorromyia chrysopoda, 871.
Choléra, 620.
Chordodes alpestris, 764.
Chordoïdes, 760.
Chortoptes symbiotes var. *boris*, 724.
Chromides, 141.
Chrysomyia Bezziana, 870.
— *dux*, 872.
— *macellaria*, 874.
Chrysops caecutiens, 847.
— *dimidiatus*, 848.
— *distalis*, 847, 848.
— *silacens*, 838.
— sp., 845.
Chrysozona, 844.
Chylothorax, 642
Chylurie, 652.
Chrstrachnées, 1172.
Cils olfactifs, 406.
Cimex lectularius, 801.
— *columbarius*, 805.
— *domesticus*, 799.
— *hirtus*, 801.
— *hemipterus*, 804.
— *horridus*, 805.
— *hirundinis*, 804.
— *inodorus*, 805.
— *lectularius*, 799.
— *pipistrelli*, 805.
— *rotundatus*, 804.
Cimicidés, 799.
Cimex hemipterus, 804.
Ciron rutilant des bananes, 744.
Cirre, 511.
Cirripèdes, 7, 8.
Citellus columbianus, 795.
— *lecontei*, 834, 835.
— *mollis*, 835.
Cladocellium angulatum, 442
— *hepaticum*, 437.
Cladorchis Weinlandi, 467.
Cladosporium, 1105.
— *malaysiaeruginosi*, 1107.
— *Mansoni*, 1106.
— *penicillioides*, 1105.
— *Wernecki*, 1106.
Cladothrix (cf. *Streptomyces*).
— *actinomyces*, 978.
— *asteroides*, 981.
— *liquefaciens*, 980.
Classification des œufs de Nématelminthes, 503.
— de Trématodes, 409.
Clupeoira balinoides, 408.
— *cyclostomoides*, 408.
Clitellum, 515.
Cloaque, 528.
Clonorchis, 447.
— *endemicus*, 447.
Clonorchis sinensis, 447.
— — var. *major*, 447.
— — var. *minor*, 447.
Clou de Biskra, 214.
Clous fatiques, 1063.
Coccidies, 127, 128.
— douteuses, 145.
Coccidioides immitis, 1081.
— *pyogenes*, 1081.
Coccidiose hépatique, 144.
— intestinale, 132, 134.
Coccidium (voir *Eimeria* et *Isospora*).
— *falciuna*, 145, 280.
— *oviformae*, 142.
Cochlyomyia macellaria, 874.
Coco, 73.
Cocktail chimio-thérapeutique, 43.
Cœnogonimus heterophyes, 468.
Cœlentérés, 7.
Cœnure, 441.
— *cerebralis*, 441.
— *serialis*, 441.
Cohnstreptothrix, 974.
— *oncicanus*, 974.
— *Israelsonn*, 974.
— *Juergensi*, 975.
— *Israeli*, 975.
— *Neglectus-donnki*, 975.
— *Silberschmidti*, 975.
— *tenuis*, 975.
— *Thaxtergei*, 975.

Coléoptères, 785.
Colorado, 734.
Colpoda cucullus, 318.
Columelle, 1173.
Comédons, 747.
Commensalisme, 8
Compsomyia macellaria, 874.
— *rubrifrons*, 87.
— *viridula*, 874.
— *violacea*, 874.
Conidies, 955.
— latérales, 1049.
— fuselées, 1050.
Conidiophore, 972.
Conidiosporés, 971, 1111.
Conjugaison, 306.
Conorhinus, voir *Triatoma*, 809.
Conostigmus Rodhaini, 863.
Copépodes, 7.
Coproculture, 41.
Copromastix Provazeki, 305.
Copromonas subtilis, 305.
Cordylobia, 871.
— *anthropophaga*, 871.
— *Grünbergi*, 871.
— *Rodhaini*, 873.
Coregonus abula, 489.
— *lavaretus*, 489.
Coremium, 1124.
Corethra, 703.
Corethropsis, 1113.
— *hominis*, 1113
Corps en anneau, 93.
— de Kurloff, 198.
— en croissant, 147
— cuivrés, 93.
— en demi-lune, 93.
— jaunes du favus, 1063.
— en marguerite, 137.
— muriformes, 137.
— en pessaire, 93.
— en rosace, 147
— sidérophiles, 100.
Corpuscules calcaires, 410.
— de Leishman, 219.
Costa, 837.
Cotylogonimus heterophyes, 368.
Courdoul, 63, 770.
Courge (graines de), 511.
Craigia hominis, *C. migrans*, 125.
Craw-craw, 672.
Creeping disease, 891.
Cristalloïdes, 401.
Cristaux de Charcot-Leyden, 118, 508.
Crithidiera, 51.
Crithidia, 211.
— *conorhini*, 273.
— *melophagia*, 820.
Crocidura marina, 833.
Crustacés, 706.
Cryptococcus, 1094, 1135.
— *Bernasconi*, 1135.
— *Brecweri*, 1135.
— *capsulatus*, 1135.
— *Copelli*, 1135.
— *Corselli*, 1135.
— *degenerans*, 1136.
— *dermatitis*, 1079.
— *epidermidis*, 1136.
— *farciniinosus*, 1136.
— *fajus*, 1136.
— *Gilchristi*, 1079.
— *Guilliermondi*, 1137.
— *Harleri*, 1137.
— *Hesslerii*, 1137.
— *hominis*, 1137.
— *Lesieuri*, 1140.
— *linguæ-pilosæ*, 1140.
— *Lowi*, 1141.
— *membranogenes*, 1141.
— *mena*, 1141.
— *mutilans*, 1141.
— *myrmeciæ*, 1141.
— *Plimmeri*, 1142.
— *Rogeri*, 1142.
— *ruber*, 1142.
— *Sakuranei*, 1084.
— *salmoneus*, 1142.
— *sulfureus*, 1142.
— *Tokishigei*, 1136.
— *tonkini*, 1142.
— sp., 1142.
Ctenocephalus canis, 827.
— *crinacei*, 829.
Ctenomyces, 1049.
Ctenophthalmus agyrtes, 828.
Cucurbitains, 440.
Cuillerons, 851.
Culex agilis, 945.
— *albopictus*, 944
— *alpinus*, 945.
— *argenteus*, 939.
— *calopus*, 939.
— *ciliaris*, 945.
— *domesticus*, 945.
— *elegans*, 939.
— *fasciolus*, 939
— *fatigans*, 945.
— *mosquito*, 939
— *notoscriptus*, 944.
— *pipiens*, 943
— *pungens*, 945.
— *quinquefasciatus*, 945.
— *Rossi*, 939.
— *rufus*, 945.
— *scutellaris*, 944.
— *Skuse*, 945.
— *sugens*, 939.
— *vulgaris*, 945.
— *zonalipes*, 944.

Culicidés, 901, 914.
Culicinés, 939.
Culicoides, 906.
— *Duforti*, 907.
— *Grahami*, 907.
— *guttulus*, 907.
— *Haberi*, 907.
— *inisignis*, 907.
— *Langeroni*, 907.
— *maculithorax*, 907.
— *Milnei*, 907.
— *pulicaris*, 907.
— *reticulatus*, 907.
— *varius*, 907.
Culture en goutte, 957.
— en cellule, 957.
— des Champignons, 957.
— des *Plasmodium*, 144.
— des Trypanosomes, 240, 247, 272.
Curtonevra stabulans, 867.
Curupira, 902.
Cuscute, 8.
Cute, 1044.
Cutcrebra cyaniventris, 888.
— *noxialis*, 888.
Cutérébrinés, 882, 888.
Cuticoles, 881.
Cuticule externe, 446.
Cuti-réaction, 42.
Cyathomastix hominis, 289.
Cyclopelpteron, 928 (pour les espèces, voir *Anopheles*).
Cyclops coronatus, 683.
— *strenuus*, 487.
Cyclorhaphes, 816
Cyctoneura stabulans, 867.
Cysticercéens, 336.
Cysticercoïdes, 413.
Cysticercose du Bœuf, 438.
— du Porc, 424.
— humaine, 424.
Cysticercus, 413.
— *acanthotrias*, 425.
— *bovis*, 425, 437.
— *cellulosæ*, 424.
— *fasciolaris*, 425.
— *multilocularis*, 426.
— *pisiformis*, 425.
— *racemosus*, 424
— *tenuicollis*, 425.
Cystite vermineuse, 883.
Cystomyiasc, 896.
Cystobranchus, 523.
Cystotrypanosoma, 230.
Cytodiagnostic, 41.

D

Dacaina, 482.
— *asiatica*, 483.
Dacainea formosana, 483.
— *madagascariensis*, 483.
Debaryomyces Klöckeri, 1134.
— *Nadsoni*, 1134.
Deer-fly-fever, 845.
Dégénérescence sénile, 306.
Démodécidés, 713, 716.
Demodex folliculorum, v. *Hominis*, 716.
Dengue, 947.
Dermacentor Andersoni, 754.
— *electus*, 754.
— *marginalus*, 757.
— *occidentalis*, 754.
— *reticulalus*, 754.
— *variabilis*, 754.
— *venustus*, 754.
Dermacentroxenus Rickettsi, 757.
Dermanyssus avium, 779.
— *gallinæ*, 779.
— *hirundinis*, 779.
Dermatite à Blastomycètes, 1080.
— à *Coccidioïdes*, 1083.
Dermatitis bullosa plantaris, 1045.
— *rimosa*, 1045.
Dermatobia cyaniventris, 888.
— *noxialis*, 888.
Dermatophyton Malassezi, 1108.
Dermotropisme, 46.
Dexoides obtarbans, 945.
Deutéroconidies, 956.
Développement direct, 21.
— indirect ou avec hôtes intermédiaires, 21.
Dhobie-itch, 1045.
Diachlorus, 843.
Diagnostic direct, 40.
— indirect, 41.
Diaptomus spinosus, 479.
— *gracilis*, 487.
Diarrhée chyleuse, 652.
— à *Balantidium*, 342.
— de Cochinchine, 697, 1101.
Dibothriocephalus, 488.
— *cordatus*, 492.
— *latus*, 485.
— *Mansoni*, 493.
— *parvus*, 492.
Dibothrium (v. *Dibothriocephalus*).
Dicercomonas soudanensis, 288.
Dicranomyia, 843.
Dicrocelium, 353.
— *heterophyes*, 368.
— *lanceatum*, 353.
— *lanceolatum*, 353.
Dicrocœlidés, 337.
Dientamœba, 94.
— *fragilis*, 129.
Difformus tanensis, 289.
Dilobodcrus abderus, 702.
Dimorphus muris, 297,

Dioctophyme, 660.
Diphyllobothrium latum, 485.
Diplacanthus nanus, 474.
Diplocercomonas Soudanensis, 288.
Diplogonoporus 446.
— *Brauni*, 496.
— *grandis*, 496.
Diplostephanus, 1145.
— *nidulans* var. *Nicollci*, 1161.
— *niger*, 1166.
Diptères, 785, 816.
Dipylidium, 480.
— *caninum*, 480.
— *cucumerinum*, 480.
Dirofilaria, 680.
— *Magalhaesi*, 680.
Discomyces, 977.
— (*Brewiora*), 992
— (*Majora*), 977.
— (*Minora*), 984.
— non classés, 994.
Discomyces appendicis, 977.
— *asteroides*, 981.
— *bahiensis*, 984.
— *Berestneffi*, 992.
— *Bernardinisi*, 977.
— *bovis*, 975, 978.
— *brasiliensis*, 992.
— *bronchialis*, 992.
— *Bruni*, 992.
— *buccalis*, 992.
— *candidus*, 980.
— *carneus*, 980.
— *Jollyi*, 984.
— *Krausei*, 993.
— *Leishmani*, 984.
— *Lignieresi*, 993.
— *lingualis*, 980.
— *liquefaciens*, 980.
— *londinensis*, 993.
— *luteolus*, 981.
— *maduræ*, 984.
— *mexicanus*, 981.
— *minutissimus*, 987.
— *Pelletieri*, 993.
— *Ponceli*, 993.
— *pulmonalis*, 994.
— *Pyperi*, 981.
— *Rivcrei*, 989.
— *Rogersi*, 995.
— *Rosenbachi*, 989.
— *roseus*, 981.
— *ruber*, 981.
— *somaliensis*, 989.
— *Carougeaui*, 995.
— *catarrhalis*, 984.
— *convolutus*, 984.
— *cruoris*, 984.
— *Dassonvillei*, 980.
— *decussatus*, 995.
Discomyces dispar, 995.
— *Dori*, 995.
— *enteritis*, 980.
— *equi*, 992.
— *Feersteri*, 975.
— *Foulertoni*, 993.
— *fuscus*, 993.
— *Garleni*, 980.
— *gedanensis*, 984.
— *Guegueni*, 980.
— *gypsoides*, 980.
— *hominis*, 984.
— *ividicus*, 984.
— *Israëli*, 975.
— *japonicus*, 984.
— *Spitzi*, 975.
— *Thibiergei*, 976.
— *Thiryi*, 981.
— *violaceus*, 995.
— sp., 992, 995.
Distoma (voir *Distomum*).
Distomatose bucco-pharyngée, 341.
— hépatique, 334.
— intestinale, 370.
— pulmonaire, 365.
Distomiens, 326.
Distomum Baski, 343.
— *capense*, 373.
— *caviæ*, 337.
— *cerebrale*, 361.
— *conjunctum*, 352.
— *conus*, 349.
— *crassum*, 343.
— *felineum*, 349.
— *gigantcum*, 342.
— *hæmatobium*, 373.
— *hepaticum*, 337.
— *hepatis endemicum*, 347.
Distomum hepatis perniciosum, 347.
— *hepatitis innocuum*, 347.
— *heterophyes*, 368.
— *japonicum*, 347.
— *lanceolatum*, 353.
— *lanceolatum felis cati*, 349.
— *canis familiaris*, 349.
— *pulmonale*, 360.
— *pulmonis*, 360.
— *Ralhonisi*, 343.
— *Ringeri*, 360.
— *sibiricum*, 349.
— *sinense*, 347.
— *spathulatum*, 347.
— *Westermanni*, 360.
Dochmius (cf. *Ankylostomum*), 568.
— *ankylostomum*, 568.
— *duodenalis*, 568.
Doliarine, 592.
Douve du chat, 349.
— chinoise, 347.
— (grande) du foie, 337.

Douve lancéolée, 353.
— du poumon, 360.
— de Ringer, 360.
Dracontiase, 634.
Dracunculose, 684.
Dracunculus, 681.
Dracunculus loa, 664.
— *medinensis*, 684.
— *ocali*, 664.
— *persarum*, 681.
Dragon d'Alger, 681.
Dragonneau, 681.
Drepanidotænia lanceolata, 479.
Dreissena polymorpha, 351.
Dysenterie amibienne, 109.
— bacillaire, 118.
— balantidienne, 312.
— chronique, 109.
— endémique, 109.
— expérimentale, 108.
— tropicale, 109.
— bilharzienne, 391.
— vermineuse, 391, 344.

E

Echinococcifer echinococcus, 443.
Echinococcoses, 450.
Echinococcoses alvéolaire, 469.
Echinococcose bavaro-tyrolienne, 469.
— *multiloculaire*, 469.
— définition, 469.
— description de la tumeur, 470.
— diagnostic, 472.
— distribution géographique, 473.
— prophylaxie, 473.
— siège, 471.
— traitement, 473.
— *uniloculaire*, 451.
— primitive, 451
— diagnostic, 459.
— étiologie, 452.
— évolution naturelle des hydatides, 457.
— localisation et nombre des kystes, 452.
— pronostic, 460.
— prophylaxie, 461.
— séro-diagnostic, 459.
— symptomatologie, 453.
— traitement, 461.
— *uniloculaire secondaire*, 462.
— définition, historique, 462.
— démonstration de l'échinococcose secondaire, 463.
— uniloculaire secondaire du péritoine, 264.
— du foie, 465.
— des os, 466.
— de la plèvre, 435.
Echinococcose du poumon, 465.
Echinococcus, 443.
— *alveolaris*, 466.
— *multilocularis*, 466.
Echinocoque alvéolaire, 466.
Echinorhynchus gigas, 699.
— *moniliformis*, 702.
Echinostomidés, 337.
Echinostomiens, 326.
Echinostomum, 370.
— *ilocanum*, 371.
— *malayanum*, 372.
— *perfoliatum*, 371.
Ecthyma scabieux, 721.
Ectoparasites, 9, 14.
Ectozoaires, 11.
Ectophytes, 14, 952.
Ectoplasme, 95.
Ecusson (Ixodes), 737.
— céphalique, 681.
Eczéma marginé de Hébra, 1045
— scabieux, 721.
Edaphisme, 17.
Eidamella spinosa, 1005.
Eimeria, 128, 131.
— *cuniculi*, 132.
— *hominis*, 135.
— *oxyspora*, 131.
— *perforans*, 131.
— *Snijdersi*, 132.
— *Stiedai*, 132.
— *Wenyoni*, 134.
Elephantiasis des Arabes, 654.
Elleipsisoma Thomsoni, 197.
Embadomonas agilis, 291.
— *intestinalis*, 291
— *sinensis*, 291.
Embryon hexacanthe, 413.
— infusoriforme, 329.
Embryophore, 413.
Émétine, 110.
Émétique, 224, 263, 384, 636.
Eminence acarienne, 721.
Empides, 837.
Enys orbicularis, 525.
Enantiothamnus, 1103.
— *Brasili*, 1103.
Endoconidium (type), 1050.
Endodermophylon concentricum, 1038.
— *indicum*, 1039.
— *tropicale*, 1038.
Endolimax, 94.
— *intestinalis*, 122.
— *phagocytoides*, 122
— *pileonucleatus*, 123.
— *Williamsi*, 123.
Endomyces, 1129.
— *albicans*, 1094.
— *craleriforme*, 1130.
— *Gruzi*, 1130.

Endomyces enterieus, 1101.
— *fecalis*, 1101.
— *intestinalis*, 1101
— *insolitus*, 1101.
— *parvitropicalis*, 1102.
— *pseudotropicalis*, 1102.
— *pulmonalis*, 1130.
— *rotundatus*, 1102.
— *Rhoi*, 1102.
— *tropicalis*, 1103.
— *Vuillemini*, 1130.
Endomycose (cf. muguet), 1097.
Endoparasites, 9, 14.
Endophlébite, 368.
Endophytes, 14, 952.
Endoplasme, 95.
Endotrypanum Schaudinni, 208.
Endozoaires, 14.
Entamœba, 94, 96.
— *africana*, 98.
— *blattæ*, 95.
— *buccalis*, 121.
— *brasiliensis*, 97, 98.
— *Balschi*, 97.
— *dysenteriæ*, 98
— *dysenteriæ europeæ*, 127.
— *gingivalis*, 121.
— *Hartmanni*, 97, 98.
— *histolytica*, 98.
— *hominis*, 97
— *Kartulisi*, 124.
— *macrolyalina*, 124.
— *minuta*, 97, 98.
— *minutissima*, 98.
— *nana*, 122.
— *nipponica*, 97, 98.
— *Nuttalli*, 98.
— *Polecki*, 122.
— *pulmonalis*, 125.
— *pyogenes*, 121, 125.
— *Schaudinni*, 98.
— *suis*, 122.
— *tenuis*, 98.
— *tetragena*, 58.
— *tropicalis*, 126.
— *urogenitalis*, 125.
— *ygpinalis*, 125.
— *venaticum*, 98.
— *Williamsi*, 97.
Entérite à *Giardia*, 300.
— amibienne, 109.
Enterobius vermicularis, 352.
Enteromonas bengalensis, 288.
— *hominis*, 288.
Enterozoenes Œstergreni, 7.
Entonnoirs ciliés, 328.
Entoparasites, 9.
Entoplasma, 309.
Eosinophilie locale, 32.
— sanguine dans l'ankylostomose, 588.
Ephemera, 703.
Epidermomycose eczématoïde, 1130.
Epidermophyton, 1044
Epidermophyton cruris, 1045.
— *farfur*, 1106.
— *gallinæ*, 1071.
— *inguinale*, 1045.
— *Pernetti*, 1046.
— *repens*, 1046.
— *rubrum*, 1047.
— *salmoneum*, 1047.
Epinglage, 423.
Epipharynx, 786.
Epiplasme, 1128.
Epistome, 714.
Epithélioma contagieux des oiseaux, 320.
Epreuve de l'immunité croisée, 42.
Erathyrus cuspidatus, 273, 812.
Eriocheir japonicus, 363.
Eristalis arbustorum, 849.
— *dimidiatus*, 850.
— *tenax*, 850.
Erreur de détermination, 12.
Erysipèle du littoral, 676.
Erysipélolide, 989.
Erythème automnal, 728.
Erythrasma, 988.
Essence d'*Eucalyptus*, 593.
— de *Chenopodium* (voir *Chenopodium*).
— de niaouli, 593.
— de Wintergreen, 593.
Exor lucius, 489.
Espundia, 216.
Etranglement herniaire par ascaris, 541.
Eucalyptol, 449.
Eucalyptus (essence d'), 593.
Euparyphium malayanum, 372.
Eurotium, 1145.
— *Amstelodami*, 1151.
— *flavum*, 1153.
— *herbariorum*, 1160.
— *malignum*, 1160.
— *nigrum*, 1166.
— *repens*, 1161.
Eusimulium argyreatum, 903.
— *aureum*, 903.
— *Buissoni*, 903.
— *cinereum*, 903.
— *columbaczense*, 903.
— *damnosum*, 903.
— *exiguum*, 904.
— *furiosum*, 903.
— *ignescens*, 903.
— *imerinæ*, 903.
— *maculatum*, 903.
— *minusculum*, 904.
— *nanum*, 903.

Eusimulium Neavei, 903.
— *Neitzi*, 903.
— *pertinax*, 904.
— *replans*, 903.
— *Rivieli*, 904.
— *scutistriatum*, 904.
Eustrongylus, 609.
— *gigas*, 609.
— *visceralis*, 609.
— sp., 611.
Exascoses, 1075.
Exoascées, 1129.

F

Fanapepea intestinalis, 289.
Fannia canicularis, 877.
Farcin d'Afrique, 1136.
— de rivière, 1136.
Fasciola, 337.
— *dendritica*, 353.
— *gigantica*, 342.
— *hepatica*, 337.
— — var. *ægyptiaca*, 337
— — var. *angusta*, 337.
— *humana*, 337.
— *lanceolata*, 353.
Fascioletta ilocana, 371.
Fasciolidés, 337.
Fasciolopsis, 343.
— *Buski*, 343.
— *Fülleborni*, 343.
— *Goddardi*, 343.
— *spinifera*, 343.
Favus herpeticus, 1069.
Favus d'origine animale, 1070.
— d'origine humaine, 1066.
— des ongles, 1069.
— des parties glabres, 1069.
— du cuir chevelu, 1067.
— squarreux, 1068.
— urcéolaire, 1068.
Fausses Coccidies, 135.
Fécondité des parasites, 20.
Femelles pubères, 719.
Festons marginaux, 739.
Ficus doliaria, 593.
— *glabrata*, 625.
Fièvre à quinquina, 158.
— continue, 159.
— de cinq jours, 794.
— de Malte, 914.
— de Oroya, 496.
— des marais, 158.
— des Pappataci, 912.
— des Tiques, 64.
— des tranchées, 794.
— de Volhynie, 794.
— de trois jours, 942.
— double quarte, 154.
Fièvre double tierce, 158.
— dum-dum, 222.
— estivo-automnale, 149.
— fluviale du Japon, 731.
— intermittente, 158.
— irrégulière, 149.
— jaune, 946.
— larvée, 171.
— palustre, 158.
— pourprée, 792.
— pourprée des Montagnes Rocheuses, 755.
— quarte, 152.
— quintane, 794.
— quotidienne, 159.
— récurrente à tiques africaine, 64.
— — américaine, 65.
— récurrente cosmopolite à poux, 57, 794.
— rémittente, 159.
— subcontinue, 159.
— tachetée, 755.
— tellurique, 158.
— tibialgique, 794.
— tierce, 156.
— — pernicieuse, 149.
— tropicale, 149.
— tremblante, 158.
— triple quarte, 154.
— typhoïde et Trichocéphales, 619.
Filaire de Médine, 681.
Filaments cornéiés, 952.
— mycéliens, 952.
Filaria, 641.
— *æthiopica*, 681.
— *apapillocephala*, 657.
— *Bancrofti*, 641.
— *Bourgi*, 661.
— *conjunctivæ*, 657.
— *Demarquayi*, 641, 657.
— *dermathemica*, 641.
— *diurna*, 661.
— *draconculus*, 681.
— *extraocularis*, 657.
— *gigas*, 660.
— *hominis oris*, 664.
— *immitis*, 945.
— *inermis*, 657.
— *juncea*, 657.
— *labialis*, 657, 661.
— *lentis*, 661.
— *loa*, 661.
— *lymphatica*, 661.
— *Magalhaesi*, 680.
— *medinensis*, 681.
— *nocturna*, 641.
— *oculi*, 661.
— *oculi humani*, 661.
— *Ozzardi*, 647, 678.

Filaria palpebralis, 657.
— *perstans* hominis, 657.
— *perstans*, 678.
— *philippinensis*, 641.
— *Powelli*, 660.
— *restiformis*, 661.
— *romanorum*, 661.
— *sanguinis ægyptiaca*, 641.
— — — *hominis*, 641.
— — — *major*, 661.
— — — *minor*, 678.
— — — *nocturna*, 641.
— — — *perstans*, 678.
— — *hominum*, 641.
— *subconjunctivalis*, 661.
— *Taniguchi*, 641, 658.
— — *tucumana*, 659.
— *volvulus*, 667.
— *Wuchereri*, 641.
— sp., 660.
Filariidés, 641.
Filariformes (larves), 694.
Filariose, 649.
Flagellés, 50, 207
— coprophiles, 304.
Flagellum, 207.
Folliculite aginiee, 1028.
Foramen caudale, 440.
Forcipomyia, 907.
Forest-Yaws, 216.
Formes amiboïdes du favus, 1061.
Formule leucocytaire dans le paludisme, 163.
Fougère mâle, 511, 591, 698.
— de Finlande, 511.
Fouron, 903.
Fozia Mansoni, 1105.
Frambœsia, 73.
Frémissement hydatique, 459.
Fungi imperfecti, 970.
Furocercicns, 336.
Fusarella vermicularis, 852.
Fusaria mystax, 850.
— *vermicularis*, 852.
Fusariopsis Berrieni, 1126.
Fusarium Poncetti, 1126.
Fuseaux pluriseptés ou multiloculés, 1006.

G

Gale, 719.
— croûteuse, 724.
— démodectique, 717.
— des blanchisseurs, 1045.
— des épiciers, 729.
— folliculaire, 717.
— des gens du monde, 721.
— norvegienne, 724.
— sarcoptique, 719.
Galvanotropisme, 15.
Gamasidés, 745, 779.
Gamètes, 138.
Gangosa, 1141.
Garib-ghès, 779.
Garrapatas, 750.
Garrapato, 770.
Gastrocystis Robini, 200.
Gastrodisidés, 337.
Gastrodiscus ægyptiacus, 308.
— *hominis*, 308.
— *Watsoni*, 407.
Gastrophilus hæmorroidalis, 882.
— *veterinus*, 884.
Galesius prolifer, 495.
Gaveurs de Pigeons, 1158.
Gélose au sang, 216.
— maltosée-peptonée de Sabouraud, 1008.
— peptonée de Sabouraud, 1009.
Geophilus carpophagus, 783.
— *cephalicus*, 783.
— *electricus*, 783.
— *similis*, 783.
Germigènes, 411.
Giardia, 297.
— *agilis*, 297.
— *enterica*, 297.
— *intestinalis*, 297.
Gigantorhynchus gigas, 699.
— *monitiformis*, 702.
Gîtes à pupes (glossines), 857.
Glenospora, 1112.
— *guadanensis*, 1112.
— *kharfoumensis*, 1112.
— *Semoni*, 1112.
Glochidium, 39.
Glande coquillière, 328.
Glandes anales, 569.
— céphaliques, 569.
— cervicales, 569.
Globidiellum multifidum, 197.
Globidium, 197.
Globocephalus macaci, 604.
Glossina, 855.
— *armadipes*, 856.
— *Austeni*, 861.
— *brevipalpis*, 860, 865.
— *caliginea*, 861.
— *Decorsei*, 866.
— *fusca*, 860, 866.
— *fusciplewis*, 860.
— *longipalpis*, 861, 866.
— *longipennis*, 860, 866.
— *medicorum*, 860.
— *morsitans*, 861, 864.
— *nigrofusca*, 860.
— *obliqua*, 856.
— *Osbornei*, 856.
— *palliera*, 861.
— *palpalis*, 861.
— *Schwetzi*, 860.
— *Severini*, 861.
— *tabaniformis*, 860.
— *tachinoides*, 861, 866.
— *veterna*, 856.
— *Ziemanni*, 860.
Glossines, 855.
Glossophytie mélanique, 1141.
Glossosiphonia, 523.
Glyciphagus domesticus, 725.
Gnathobdellides, 515.
Gnathostomides, 688.
Gnathostomum, 688.
— *siamense*, 688.
— *spinigerum*, 688.
Godet favique, 1063.
Gonflements de Calabar, 666.
Gongylonema, 637.
— *hominis*, 637.
— *pulchrum*, 637.
Gonochorisme, 18.
Gordiens, 526, 702.
Gordiidés, 703.
Gordius aquaticus, 703.
— *chilensis*, 703.
Goundou, 75.
Gourme des mineurs, 582.
Goutte épaisse (Procédé de la), 182.
Grahamella talpæ, 193.
Graine de Courge, 511.
Granulations de Maurer, 147
— de Schüffner, 154.
— de Stephens et Christophers, 147.
Granules de Leishman, 62.
Granulome à *Coccidioïdes*, 1083.
Graphium penicilloides, 1112.
Grégarines, 127.
Grémille, 489.
Grenadier (racine de), 510.
Grocer's itch, 725.
Gromptes Lacordairi, 702.
Ground itch, 582.
Gui, 8.
Guinea Worm, 681.
Gymnocéphaliens, 336.
Gymnoascées, 1113.
Gynæcophorus hæmatobius, 313.

H

Hæmadipsa zeylanica, 522.
Hæmamœba Laverani var. *quartana*, 149.
— — var. *tertiana*, 154.
— *malariæ*, 149.
— — var. *magna*, 154.
— — var. *parva*, 146.
— — var. *tertianæ*, 154.
Hæmamœba vivax, 154.
— *præcox*, 146.
Hæmaphysalis cinnabarina, 753.
— *inermis*, 753.
— *Leachi*, 753.
— *punctata*, 753.
Hæmatobia serrata, 854.
— *exigua*, 854.
— *stimulans*, 854.
Hæmatomyidium parisense, 908.
Hæmatopinus spinulosus, 57.
— *vituli*, 798.
Hæmotopata pluvialis, 848.
Hæmenteria officinalis, 524.
Hæmocystozoon brasiliense, 284.
Hæmogregarina, 128, 188.
— *elliptica*, 188.
— *hominis*, 189.
— *inexpectata*, 189.
Hæmomonas malariæ, 149
— *præcox*, 146.
Hæmonchus, 606.
— *contortus*, 607.
Hæmopis, 519.
Hæmoproteus, 185.
— *columbæ*, 186.
Halleridium (cf. *Hæmoproteus*), 185.
Halysis solium, 419.
Halzoun, 344
Hanneton, 701.
Haplosporidies, 127, 204.
Hautmaulwurf, 891.
Helcosoma tropicum, 211.
Helkesimastix fœcicola, 305.
Helminthiase par les Ankylostomes 578.
— par les Ascarides, 536.
— par les Cestodes, 499.
— par les Douves, 354.
— par les Oxyures, 557.
— par les Strongyloïdes, 697.
— par les Trichines, 631.
— par les Trichocéphales, 618.
Helobdella algira, 522.
Helophilus pendulus, 850.
Hématochyluric, 652.
Hématozoaires, 44.
Hématurie d'Egypte, 378.
— bilharzienne, 378.
Hemibdella, 523.
Hemiclepsis, 523.
Hémiptères, 785, 786.
Hemipora, 1109.
— *paraguayoa*, 1110.
— *ragosa*, 1110.
— *stellata*, 1110.
Hémispore, 756.
Hémispores, 971, 1109.
Hémisporose, 1111.
Hémogrégarinides, 136, 187.

Hémoptysie endémique, 365.
— parasitaire, 365.
Hémosidérine, 166.
Hémosporidies, 127, 135.
Hémozoïne, 162.
Heptatoma, 843.
Hermaphrodisme, 18.
Herpès circiné, 1018.
— iris vésiculeux, 1031.
Herpes tonsurans, 1013.
Herpetomonas, 211, 283.
— *brasiliensis*, 284.
— *clonocephali*, 226.
Herpobdellidés, 515.
Heterogonie, 529.
Hétérophidés, 357.
Heterophyes, 368.
— *aegyptica*, 368.
— *heterophyes*, 368.
— *nocens*, 369.
— *Yokogawai*, 369.
Hétéroptères, 786, 798.
Hétérotriches, 306.
Hexacanthe (embryon), 413.
Hexamastix Ardin-Delteili, 294.
Hexamitus duodenalis, 297.
Higueron, 625.
Himantarium Gervaisi, 783.
Hippobosca equina, 818.
— *camelina*, 818.
— *canina*, 818.
Hirudine, 516.
Hirudinées, 513.
Hirudinidés, 515.
Hirudo, 517.
— *medicinalis*, 517.
— *officinalis*, 517.
— *troctina*, 518.
Hoplogaster entomophagus, 725.
— *spermaticus*, 725.
Histoplasma capsulatum, 1135.
Histotropisme, 16.
Holométopes, 817.
Holomyaire (Nématode), 527.
Holophrya coli, 309.
Holothyrus coccinella, 781.
Holotrichés, 306.
Homoptères, 786.
Haplogyllus anomalus, 828.
Hormodendrum, 1103.
— *Fontoynonti*, 1103.
— *Pedrosoi*, 1105.
Hôte définitif, 21.
— intermédiaire, 21.
— transitoire, 21.
Hyalococcus Beigeli, 1073.
Hyalomma aegyptium, 752.
— var. *impressum*, 753.
— *marginatum*, 752.
Hyalopas anuma, 1126.
Hydatide (cf. Echinococcose), 446.
— fille, 448.
Hydrocèle chyleuse, 652.
Hydrothaea meteorica, 877.
Hygrotropisme, 15.
Hymenolepis, 474.
— *diminuta*, 477.
— *fraterna*, 475.
— *lanceolata*, 479.
— *murina*, 474.
— *nana*, 474.
Hyménoptères, 785.
Hyoscianus niger, 899.
Hyperkératose mélanique linguale, 1141.
Hyphales, 970.
Hyphe, 952.
Hyphomycetes, 956, 970.
— à affinités incertaines, 1125.
Hypoderma bovis, 886.
— *diana*, 886.
— *lineatum*, 887.
Hypohémie intertropicale, 578.
Hypopharynx, 784.
Hypostome, 736.
Hypotriches, 306.

I

Ichthyobdellidés, 522.
Ictère hémorragique, 78.
Idus idus, 641.
— *melanotus*, 351.
Immanoplasma scyllii, 197.
Immunisines, 42.
Immunité antiparasitaire, 37.
Impaludisme, 158.
Index plasmodique, 159.
— splénique, 159.
Indiella, 1090.
— *Brumpti*, 966.
— *Mansoni*, 1091.
— *Reynieri*, 1092.
— *somaliensis*, 989.
Infections héréditaires, 24.
Infusoires, 50, 306.
Insectes, 706, 784.
Intradermo-réaction, 42.
Iodamœba Bütschlii, 125.
— *Wenyoni*, 123.
Iodine Cysta, 123.
Ipéca, 119.
Isogamie, 934.
Isopodes, 7.
Isospora, 123,
— *hominis*, 134.
Iulus londinensis, 783.
— *terrestris*, 783.
Ixodes affinis, 750.
— *arenicola*, 752.

Ixodes bicornis, 748.
— *cavipalpus*, 748.
— *hexagonus*, 748.
— *holocyclus*, 748.
— *pilosus*, 750.
— *putus*, 750.
— *ricinus*, 746.
— var *scapularis*, 750.
Ixodidés, 745, 736.
Ixodinés, 739.
Ixodiphagus Caucurtei, 746.

J

Jack-rabbit, 845.
Janthinosoma Lutzi, 939.
— *posticatum*, 939.
Jaunisse toxique des chiens, 748, 759.
Jejen, 907.
Jugendformen, 468.
Johannseniella sordidella, 907.

K

Kala-azar de l'Inde, 222.
— — infantile, 226.
Kamala, 511.
Katayama nosophora, 399.
Kédani, 729.
Kéné, 779.
Kératomycose aspergillaire, 1169.
Kérion de Celse, 1031.
Khi, 1042.
Khi-huen, 1042.
Kibou, 770.
Kimpouton, 770.
Kissing Bugs, 812.
Klossiella, 135.
Koufou, 770.
Kousso, 510.
Krabbea grandis, 496.
Kyste hydatique (cf. Echinococcose, p. 450).
Kyste hydatique alvéolaire, 469.
— — multiloculaire, 469.
Kystes de conjugaison (Infusoires), 309.
Kystes de résistance (Infusoires), 309.

L

Labium, 785.
Labre, 784.
Labrum, 784.
Lachnosterna arcuata, 791.
Ladrerie, 424.
Lælaps stabularis, 781.
Læmopsylla cheopis, 826.
Lagochilascaris minor, 554.
Lamblia (cf. *Giardia*), 297.
— *canicoli*, 297.
— *intestinalis*, 297.
Langue noire pileuse, 1141.
— villeuse, 1141.
Languevage, 424.
Larbisch, 891.
Larva migrans, 891.
Larve acéphalée, 816.
— amphipneustique, 816.
— cavicole, 881.
— céphalée, 816.
— cuticole, 881.
— des planchers du Congo, 869
— gastricole, 881.
— de Lund, 871.
— de moustiques, 922.
— de Natal, 871.
— encapsulée, 529.
— hexapode, 742.
— métapneustique, 816.
— rhabditoïde, 571.
— strongyloïde, 571.
— suceuses de sang, 869.
— *veliger*, 7.
Lavaret, 489.
Lavements anthelminthiques, 564.
Laverania malariæ, 146.
— *præcox*, 146.
Leiognathus sylviarum, 781.
Leishmania, 210.
Leishmania brasiliensis, 215.
— *Donovani*, 219, 225.
— *furunculosa*, 211.
— *infantum*, 225.
— *nilotica*, 219.
— *peruviana*, 215.
— *tropica*, 211, 215.
— *tropica* var. *americana*, 215.
Leishmaniose cutanée (bouton d'Orient), 214.
— forestière américaine, 216.
— splénique infantile, 226.
— viscérale, 219.
— soudanaise, 222.
Lemnisques, 699.
Lentes, 788.
Lepidophyton concentricum, 1038.
Lepidoptères, 785.
Lepidoselaga, 843.
Lepocolla repens, 1045.
Lèpre, 747.
Leptidés, 837, 849.
Leptis scolopacea, 849.
— *strigosa*, 849.
Leptocercina, 236.
Leptocimex Boueti, 805.
Leptoconops, 907.
— *Bezzii*, 907.
— *irritan* , 907.

Leptoconops Kerterzi var. *Peneti*, 908.
— *torrens*, 907.
Leptodera intestinalis, 691.
— *Niellyi*, 691.
Leptomonas, 241.
Leptopsylla musculi, 828.
Leptospira, 54.
— *icterohemorragiæ*, 75.
— *icteroides*, 78.
Leptothrix oculorum, 975.
Leptus americanus, 734.
— *autumnalis*, 727.
— *batatas*, 734.
— *irritans*, 734.
Lepus Townsendi, 845.
Leucémie infantile, 220.
Leuciscus rutilus, 351.
Leucocytes mélanifères, 163.
Leucocytozoon, 187.
— *Danilewskyi*, 187.
— *piroplasmoides*, 1136.
Leucophrys coli, 309.
Levures, 952.
Leydenia gemmipara, 122, 126.
Lialis, 705.
Lichen spinulosus, 717.
Lichens, 8.
Lichtheimia, 1175.
— *corymbifera*, 1175.
— *ramosa*, 1179.
Ligula Monsoni, 493.
Linaxea, 329, 390.
— *humilis*, 340.
— *minuta*, 340.
— *nodalensis*, 343.
— *peregra*, 340.
— *rubella*, 340.
— *truncatula*, 329, 340.
— *viator*, 340.
Linnatis, 518.
— *granulosa*, 520.
— *mysomelas*, 520.
— *nilotica*, 520.
Linnobdella, 519.
Linguatula, 708.
— *armillata*, 710.
— *constricta*, 710.
— *denticulata*, 710.
— *rhinaria*, 708.
— *serrata*, 708.
— *taniioides*, 708.
Linguatules, 708.
Bacoti, 781.
Lyponissus bursa, 779.
Lipoptena cervi, 819.
Liquide de Raulin, 958.
— hydatique, 447.
Lithobius forficatus, 783
— *melanops*, 783.
Loa, 661.
Loa extraocularis, 657.
— *loa*, 664.
Lumopsylla cheopis, 826.
Loi de priorité, 4.
Lombric (cf. Ascarides), 532.
Lophocercaires, 334.
Lophophyton gallinæ, 1071.
Lota vulgaris, 489.
Lotte, 489.
Lucilia argyrocephala, 876.
— *Cæsar*, 876.
— *hominivorax*, 874.
— *macellaria*, 874.
— *nobilis*, 874.
— *regina*, 874.
— *sericata*, 874.
Lucilie bouchère, 874.
Lumbricus, 592.
Lymphangite épizootique, 1136.
— filarienne, 652.
Lymphocytozoon cubayæ, 198.
Lympho-sérotum, 652.
Lymphosporidium equi, 1136.
Lynchia maura, 818.
Lyperosia exigua, 854.
— *irritans*, 854.
Lysines, 42.

M

Macrobdella decora, 517.
Macrogamète, 130, 139.
Macrogamétocyte, 130, 139.
Macrostoma Mesnili, 289.
Madurella, 1085.
— *Bovoi*, 1087.
— *mycetomi*, 1085.
— *Oswaldoi*, 1087.
— *Ramiroi*, 1088.
— *tabarkæ*, 1088.
— *Tozeuri*, 1089.
Maduromycoses, 966.
Majora (Discomyces), 977.
Mal de cœur des Nègres, 578.
— d'estomac des Nègres, 578
— del Pinto, 1044.
Maladie de Chagas, 274.
— de Hodgkin, 1126.
— de Katayama, 401.
— de Pazet, 153.
— de Sahib, 222.
— du sommeil, 250.
Maladies parasitaires, 24.
— (diagnostic), 40.
— (étiologie), 25.
— (nomenclature), 25.
— (pathogénie), 27.
— (prophylaxie), 44.
— (traitement), 42.
Malaria, 158.
Malassezia, 1106.
— *furfur*, 1106
— *Macfadyeni*, 1108.
— *tropica*, 1108.
Mansonioides unifarcatus, 939.
Margaropus annulatus, 760.
— *australis*, 760.
— *calcaratus*, 760.
— *decoloratus*, 760.
Marmotte 833.
Marteinella microspora, 1053.
Maruim, 907.
Masses actinomycosiques, 978.
Mastigocladium, 1168.
— *Blochi*, 1168.
Mastigodes, 611.
Mazzamora, 582.
Mbou, 158.
Mecistocirrus, 605.
— *Fordi*, 606.
Médication étiologique, 43.
— pathogénique, 43.
— symptomatique, 43.
Megastoma entericum, 297.
— *intestinale*, 297.
Melaleuca viridiflora, 593.
Mélanémie, 163.
Melania exlensa, 362.
— *Gotischei*, 362.
— *libertina*, 362.
— *nodiperda*, 362.
— *obliquegranosa*, 362.
— *paucicincta*, 362.
— *tuberculata*, 362, 364.
Melanopsis, 364.
Mélanotrichie linguale, 1141.
Melophagus ovinus, 820.
Membrane adventice, 446.
— cuticulaire, 446.
— germinative, 446.
— ondulante, 209.
— proligère, 446.
Menopon pallidum, 748.
Mentagre, 1027.
Mentragrophyte, 1025.
Méromyaire (Nématode), 527.
Mérostomacés, 706.
Mérozoïtes, 130, 139.
Mesobdella, 519.
Mesogonimus heterophyes, 368.
— *Westermanni*, 361.
Métacercaires, 335.
Metagonimus Yokogawai, 369.
Métamorphoses complètes, 786.
— incomplètes, 786.
Metascolex, 450.
Metastrongylinæ, 567.
Metastrongylus, 608.
— *elongatus*, 608.
— *paradoxus*, 608.

Metatrombidium, 726.
Métazoaires, 323.
Méthode d'Emilly, 687.
— de Béclère, 688.
Miabi, 734.
Microcercieus, 335.
Micrococcus Beigeli, 1073.
— *Pelletieri*, 993.
Microtos Montebelloi, 77, 82, 88, 734.
Microfilaires, 643.
Microfilaria diurna, 663.
— *nocturna*, 643.
— *nuda*, 670.
— *perstans*, 679.
Microgamètes, 130, 139.
Microgamétocytes, 130, 139.
Microsiphonés, 970, 972.
Microspories d'origine animale, 1052.
— — humaine, 1051.
Microsporonema pallidum, 67.
Microsporoides minutissimus, 987.
Microsporon dispar, 995.
— *gracile*, 987.
— *mentagrophytes*, 1025.
Microsporum, 1047.
— *Audouini*, 1053.
— — var. *canis*, 1056.
— — — *equinum*, 1057.
— *depauperatum*, 1055.
— *felineum*, 1055.
— *flavescens*, 1055.
— *fulvum*, 1055.
— *furfur*, 1106.
— *iris*, 1055.
— *lanosum*, 1056.
— *Mansoni*, 1105.
— *minimum*, 1057.
— *minutissimum*, 987.
— *pubescens*, 1058.
— *scorteum*, 1058.
— *tardum*, 1058.
— *tomentosum*, 1058.
— *umbonatum*, 1059.
— *velveticum*, 1059.
— *villosum*, 1059.
— *xanthodes*, 1059.
Microtrombidium inopinatum, 727.
— *purpureum*, 727.
— *pusillum*, 727.
— *talsahaate*, 733.
— *Wichmanni*, 733.
Milieux artificiels, 958.
— de conservation de Sabouraud, 1009.
— de culture de Sabouraud, 1008.
— nutritifs naturels, 958.
Mille-pattes, 706.
Minora (Discomyces), 981.
Miracidium, 329.
Mokafohys, 903.

Mollusceum contagiosum, 135.
Mollusques, 7.
Manas lens, 209.
— *pyophila*, 209.
Moniezia, 442.
Monilia, 1094.
— *accraensis*, 1099.
— *africana*, 1100.
— *alba*, 1100.
— *albicans*, 1094.
— *Ashfordi*, 1100.
— *balcanica*, 1100.
— *Balzeri*, 1100.
— *bethaliensis*, 1100.
— *Bonordeni*, 1100.
— *brasiliensis*, 1100.
— *bronchialis*, 1101.
— *candida*, 1100
— *Chalmersi*, 1101.
— *decolorans*, 1101.
— *digitata*, 1166.
— *enterica*, 1101.
— *enterocola*, 1101.
— *fecalis*, 1101.
— *Guilliermondi*, 1101.
— *insolita*, 1101.
— *intestinalis*, 1101.
— *Kochi*, 1101.
— *Krusei*, 1101.
— *londinensis*, 1101.
— *macedonensis*, 1101.
— *metalondinensis*, 1101.
— *Montoyai*, 1102.
— *Nabarroi*, 1102.
— *nitida*, 1102.
— *nivea*, 1102.
— *parabalcanica*, 1102.
— *parachalmersi*, 1102.
— *parabrusei*, 1102.
— *paratropicalis*, 1102.
— *Perieri*, 1102.
— *pictor*, 1102.
— *pseudoalbicans*, 1102.
— *pseudoguilliermondi*, 1102.
— *pseudotropicalis*, 1102.
— *psilosis*, 1102.
— *pulmonalis*, 1102.
— *Rhoi*, 1102.
— *rosea*, 1102.
— *rotondata*, 1102.
— *rugosa*, 1110.
— *tropicalis*, 1103.
— *zeylanica*, 1103.
— sp. 1103.
Monocercomonas hominis, 291.
Mononucléose, 163.
Monosporium apiospermium, 1114.
— *sclerotiale*, 1114.
Monostomum lentis, 377.
Morpion, 796.
Moubata, 770.
Mouche à Eléphants, 861.
— araignée, 818.
— bleue de la viande, 874.
— commune, 867.
— César, 870.
— de Cayor, 871.
— de palétuviers, 861.
— domestique, 867.
— de pirogues, 861.
— tsé-tsé (cf. Glossines), 861.
Mouqui, 734.
Mousse de Corse, 549.
Moustiques, 914.
Mouyata, 770.
Mucédinées, 970.
Mucor, 1174.
— *correalis*, 1175.
— *corymbifer*, 1173.
— *herbariorum*, 1160.
— *mucedo*, 1174.
— *pusillus*, 1174.
— *ramosus*, 1179
— *septatus*, 1181.
Mucoracées, 1172.
Mucorées, 1172.
Mucormycose, 1176.
— auriculaire, 1178.
— généralisée, 1176.
— nasopharyngée, 1178.
— pulmonaire, 1177.
Magil japonicus, 369.
Muguet, 1097.
Mus alexandrinus, 77, 83, 832.
— *decumanus*, 77, 83, 832.
— *musculus*, 77, 832.
Musca, 867.
— *carnaria*, 879.
— *corvina*, 867.
— *domestica*, 867.
— *larvipara*, 867.
— *macellaria*, 874.
Muscidés, 837, 850.
Muscinés, 851.
Mutualisme, 8.
Mycélium, 962.
Mycétomes, 965.
— à grains blancs de Vincent, 986.
— — — de Nicolle et Pinoy, 1164.
— à grains noirs de Bouffard, 1151.
— — — de Carter, 1086.
— — — de Nicolle et Pinoy, 1089.
— aspergillaires à grains blancs, 1164.
— blanc de Bouffard, 990.
— — de Manson, 1091.
— — de Reynier, 1093
— — de Musgrave et Clegg, 983

Mycétomes blanc de Lindenberg, 982.
Mycoderma, 1076.
— *asteroides*, 1876.
— *Bogolepoffi*, 1077.
— *brasiliense*, 1077.
— *Caoi*, 1077.
— *cutaneum*, 1077.
— *dermalitis*, 1079.
— *Gilchristi*, 1079.
— *Griewanki*, 993.
— *histoporocellulare*, 1080.
— *immite*, 1081.
— *lactis*, 1084.
— *malti juniperi*, 1076.
— *natalense*, 1084.
— *pulmoneum*, 1084.
— *Rabesalama*, 1084.
— *rotundatum*, 1084.
— *Sakuranei*, 1089.
— *subtile*, 1084.
Mycose à grains jaunes, 993.
— à *Lichtheimia corymbitera*, 1176.
— de Gilchrist, 1080.
— de Posadas, 1083.
Mycoses, 960.
Mycterotypus Bezzii, 907.
— *irritans*, 907.
— *Lauræ*, var. *Peneli*, 908.
Myriapodes, 706, 784.
— des fosses nasales, 782.
— du tube digestif, 783.
Myxomycètes, 956.
Myxosporidies, 127.
Myzomyia, 928 (pour les espèces, voir *Anopheles*).
Myzorhynchus, 928 (pour les espèces, voir *Anopheles*).
Myzostomes, 7.

N

Nagana, 235.
Nanukayami, 88.
Nambi-uvu, 192.
Naphtol β, 593.
Nasomyiase, 894.
Necator, 575.
— *americanus*, 575.
— *exilidens*, 576.
Némathelminthes, 526.
Nématocères, 847, 900.
Nématodes, 526.
Nematodirus Fordi, 606.
Némertiens, 325.
Neocellia, 928.
Neosporidies, 127.
Nephoteltix bipunctatus, 345.
Nephophagus sanguinarius, 725.
Nervures de l'aile des Brachycères, 837.
Nervures auxiliaires, 837.
— longitudinales, 837.
— transverses, 838.
Nervus recurrens, 838.
Nesokia bandicota, 832.
— *bengalensis*, 832.
Neurotroptisme, 16.
Névroptères, 783.
Nigua, 834.
Nocardia (cf. *Discomyces*), 977.
— *actinomyces*, 978.
— *asteroides*, 982.
— *bahiensis*, 985.
— *bovis*, 978.
— *cylindracea*, 995.
— *indica*, 984.
— *Lasseri*, 995.
— *Maduræ*, 985.
— *nigra*, 995.
Nomenclature des maladies parasitaires, 25.
— scientifique, 3.
Nonos, 903.
Nosema echinostomi, 336.
— *helminthorum*, 442.
— *Legeri*, 336.
Nova bolest, 894.
Nyctotherus africanus, 318.
— *faba*, 318.
Nyssorhynchus, 928 (pour les espèces, voir *Anopheles*).

O

Occlusion intestinale par les Ascaris, 540.
Ochiopo, 770.
Ochromyia anthropophaga, 871.
— *fasciata*, 872.
Octomitidés, 208.
Octomitus hominis, 288.
Oculomyiase, 896.
Oculo-réaction, 42.
Ocymum basilic, 899.
Odan-eki, 75.
Œcacla furens, 907.
— *hostilissima*, 907.
Œdèmes ambulants, 666.
Œsophagostomum, 597.
— *apiostomum*, 600.
— *Brumpti*, 598.
— *dentatum*, 598.
— *stephanostomum*, var. *Thomasi*, 599.
— sp., 609.
Œstridés, 837, 880.
Œstrinés, 882.
Œstrus bovis, 886.
— *duodenalis*, 884.

Œstrus nasalis, 884, 885.
— *ovis*, 884.
— *purpureus*, 885.
— *salutiferus*, 884.
— *subcalaneus*, 886.
— *veterinus*, 884.
Œufs (Champignons), 954.
Oïdies, 752.
Oïdium albicans, 1064.
— *asteroïdes*, 1076.
— *brasiliense*, 1100.
— *coccidioïdes*, 1084.
— *cutaneum*, 1077.
— *farfur*, 1106.
— *immitis*, 1084.
— *natalense*, 1084.
— *porriginis*, 1066.
— *protozoïdes*, 1081.
— *pulmoneum*, 1085.
— *pyogenes*, 1084.
— *roseum non liquefaciens*, 1102.
— *rotundatum*, 1084.
— *Schönleini*, 1066.
— *subtile*, 1084, 1106.
— — *cutis*, 1084.
— *tonsurans*, 1011.
Ombre des rivières, 489.
Onchocerca, 667
— *cæcutiens*, 674.
— *volvulus*, 667.
Onchocercose cutanée, 672.
— oculaire, 677.
Onchorhynchus Perryi, 489.
Onchosphère, 413.
Onychomycoses, 1019.
— trychophytique, 1169.
Onychophores, 706.
Oocinète, 139.
Oocyste, 139.
Oomycètes, 956.
Oospora (cf. *Discomyces*), 877.
— *asteroïdes*, 982.
— *bovis*, 978.
— *buccalis*, 992.
— *Perieri*, 1102.
— *porriginis*, 1066.
— *pulmonea*, 1084.
— *pulmonalis*, 904.
— *Rosenbachi*, 989.
— *Tozeuri*, 1089.
Oosporoses, 954.
Opilação, 274, 578.
Opistorchiidés, 337.
Opistorchis, 349.
— *Buski*, 343.
— *felineus*, 349.
— *noverca*, 352
— *sinensis*, 347.
— *viverrini*, 352.
Opsonines, 42.
Organe de Haller, 737.
Organes pectinés, 1049.
— tarsiformes, 1062.
Ornithodorus, 770.
— *capensis*, 775.
— *coniceps*, 775.
— *coriaceus*, 775.
— *Crossi*, 775.
— *furcosus*, 773.
— *lahorensis*, 59, 776.
— *marocanus*, 777.
— *Megnini*, 777.
— *moubata*, 62, 770.
— *pavimentosus*, 777.
— *rostratus*, 777.
— *Savignyi*, 63, 772.
— — var. *exca*, 770.
— *talaje*, 778.
— *Tholozani*, 779.
— *turicata*, 773, 779.
— *venezuelensis*, 56, 773.
Ornithomyia avicularia, 818.
Orthoptères, 785.
Orthoscolex, 450.
Orthorraphes, 816.
Oscillaria malariæ, 146, 149, 154.
Otomyiase, 895.
Otomyces purpureus, 1064.
Otomycose aspergillaire, 1164.
— mucoréenne, 1178.
— trichophytique, 1019.
Oviscapte, 881, 918.
Ovoplasma anucleatum, 199.
— *orientale*, 211.
Oxyuris, 552.
Oxyurose, 567,
— cutanée, 562.
Oxyurus, 502.
— *incognita*, 565.
— *obvelata*, 566.
— *vermicularis*, 552.
Ozobranchus, 523.

P

Padda oryzivora, 184.
Pajaroello, 779.
Paludisme, 108.
— aigu, 162, 168.
— associé, 172.
— chronique, 167, 170.
— congénital, 172.
— larvé, 171
— pernicieux, 169.
Pangonia neo-caledonica, 848.
— *zonata*, 848.
Pangonines, 845.
Panighao, 582.
Pannus caruleus, 1044.
Pano blanco, 1044.
Panoplites africanus, 939.
— *australiensis*, 939.
Pansporoblastes, 204.
Papasi, 779.
Pappataci, 908.
Papilles segmentaires, 514.
Parachordodes pustulosus, 705.
— *tolosanus*, 703.
— *violaceus*, 703.
Paragonimus, 360.
— *Kellicotti*, 361.
— *Ringeri*, 360.
— *Westermanni*, 360.
— *Yokogawai*, 369.
Paragordius, 703.
— *tricuspidatus*, 703.
— *varius*, 703.
Paralysie à tiques, 748.
Paramœba hominis, 125.
Paramœcium coli, 309.
Paraphlistomidés, 337.
Paraphistomum Watsoni, 407.
Parangui, 75.
Paraplaudisme, 173.
Paraphyses, 1128.
Paraplasma flavigenum, 198.
Parasaccharomyces Ashfordi, 1100.
— *Harleri*, 1094.
Parasites :
— (action pathogène), 24.
— (définition), 7.
— (dissémination), 25.
— (fécondité), 20.
— (modes d'évolution), 21.
— (reproduction), 18.
— (résistance vitale), 20.
— (voies d'accès), 23.
— (voies de sortie), 23.
Parasites animaux, 7.
— des organes et des tissus, 10.
— dihétéroxènes, 21.
— égarés, 12.
— erratiques, 12.
— eurytrophes, 13.
— euryxènes, 13.
— facultatifs, 11.
— hétéroxènes, 21.
— intestinaux, 9
— monoxènes, 21.
— oligoxènes, 13.
— périodiques, 11.
— permanents, 11.
— polyphages, 13.
— polyhétéroxènes, 21.
— protéliens, 11.
— provisoires, 11.
— sténotrophes, 13.
— sténoxènes, 13.
— temporaires, 11
Parasites végétaux, 8.
Parasitisme (définition), 7.
— (origine), 8
— accidentel, 11.
— nécessaire, 11.
— obligatoire, 11.
Parthénogénèse, 19.
Patagia, 851.
Pediculus longiceps, 793.
Pédiculidés, 786.
Pediculoides ventricosus, 734.
Pédiculose du cuir chevelu, 789.
— du corps, 794.
— du pubis, 797.
— de la tête, 789.
Pediculus, 787.
— *capitis*, 787.
— *cervicalis*, 787.
— *corporis*, 791.
— *humanus*, 787, 791.
— *inguinalis*, 796.
— *pubis*, 796.
— *tabescentium*, 791.
— *vestimenti*, 791.
Pédogénèse, 19.
Pelechorhynchus, 843.
Pelletière, 254.
Pelodera, 689.
Penicillium, 1166.
— *barbæ*, 1166.
— *brevicaule*, var. *hominis*, 1168.
— *crustaceum*, 1166.
— *glaucum*, 1166.
— *minimum*, 1166.
— *mycetogenum*, 1168.
— *pictor*, 1168.
Pentastoma denticoides, 708.
Pentastomum constrictum, 710.
— *moniliforme*, 714.
Pentatrichomonas, 294.
Perca fluviatilis, 489.
— bengalensis, 294.
Perche, 489.
Perical, 894.
Pericoma Townsvillensis, 914.
Periplaneta americana, 549.
Périplaste, 207.
Périsporiacées, 1144.
Péristome, 204.
Périthèce, 952.
Péritriches, 306.
Peste, 829.
Phalangium, 566.
Phanæus splendidulus, 702.
Phanurus Emersoni, 847.
Phalidé, 972.
Phalidés, 972, 1125.
Phialophora verrucosa, 1126.
Philæmon, 519.
Phlebotomus, 908.

Phlebotomus Brumpti, 914.
— *Duboscqi*, 914.
— *fallax*, 914.
— *intermedius*, 914.
— *longipalpis*, 914.
— *major*, 914.
— *minutus*, 914.
— *nigerrimus*, 914.
— *papalasi*, 914.
— *perniciosus*, 914.
— *rostrans*, 914.
— *squamiventris*, 914.
— *tipuliformis*, 909.
— *verrucarum*, 913.
— *vexator*, 914.
Phototropisme, 45.
Phormia azurea, 874.
— *regina*, 876.
Phrynomorphus indicus, 814.
Phthiriase, 797.
Phthirius, 787.
— *inguinalis*, 796.
— *pubis*, 796.
Phycomycètes, 1172.
Physa, 599.
— *alexandrina*, (= *Bullinus Dybowskii*), 407.
— *micropleura*, (= *B. Forskali*), 408.
Physaloptera, 638.
— *caucasica*, 639.
— *mordens*, 639.
Phytobdella, 511.
Phytoparasites, 8.
Phtisie mycosique, 1097.
Phycomycètes, 956.
Pian, 73.
Pian-bois, 246.
Pica, 578.
Picada de Pita, 247.
Pico, 833.
Pied de Cochin, 965.
— Hong-Kong, 1045.
— de Madura, 965.
Piedra, 1074.
Pigment mélanique, 163.
— ocre, 166.
Pinta, 1044.
Pique, 833.
Piroplasma, 190.
— *bovis*, 191.
— *Donovani*, 219.
Piroplasmidés, 136, 190.
Piscicola, 523.
Pityriasis flava, 1108.
— *simplex capitis*, 1108.
— *versicolor*, 1107.
Pityrosporum Malasseczi, 1108.
— *ovale*, 1108.
Placobdella, 523.
Plagiotoma coli, 309.
Planobdella, 511.
Planorbis Boissyi, 390.
— *centrimetralis*, 390.
— *cornosus*, 345.
— *corneus* var. *metidjensis*, 379.
— *guadelupensis*, 390.
— *Lagillierti*, 345.
— *marginatus*, 334.
— *olivaceus*, 390.
Plaques stigmatiques, 852.
Plasmodidés, 136.
Plasmodium, 128, 137.
— *camaranense*, 146.
— *caucasicum*, 146.
— *Danilewskyi*, 945.
— *falciparum*, 146.
— *falciparum subtertianum*, 146.
— *Golgii*, 149.
— *immaculatum*, 146.
— *malariæ*, 149.
— — v. *præcox*, 146.
— — v. *quartana*, 149.
— — v. *tertiana*, 154.
— *perniciosum*, 146.
— *præcox*, 146.
— *quartanæ*, 149.
— *quotidianum*, 146.
— *tenue*, 146.
— *tertianæ*, 154.
— *vivax*, 154.
Plathelminthes, 325.
Pléomorphisme, 953.
Pléorocercoïde (larve), 489.
Pleurocercoides protifer, 495.
Pleurite, 824.
Pleurococcus Beigeli, 1073.
Poche du cirre, 441.
Pollenia rudis, 868.
Polychètes, 7.
Polydesmus complanatus, 783.
Polyembryonie, 19.
Polymyaire (Nématode), 527.
Polymorphisme, 953.
Polysarcus Westermanni, 361.
Polystoma tentoides, 708.
Pommade de Bourguignon, 722.
— de Darier, 722.
— d'Elmerich-Hardy, 721.
— de Fournier, 722.
— de l'hôpital Saint-Louis, 722.
Ponos, 225.
Pontobdella, 523.
Porocephalus armillatus, 710.
— *moniliformis*, 714.
— *naiæ-sputatricis*, 714.
Poroponjy, 64.
Porrigo decalvans, 1047.
Porteurs sains d'amibes, 116.
Posadasia csferiforme, 1081.
Potamon Dehaani, 383.
Potamon obtusipes, 363.
— *sinensis*, 363.
Pou d'Agouti, 735.
— de bois, 736.
— de la tête, 57.
— du corps, 57.
— du pubis, 796.
Pourou, 73.
Pourriture d'hôpital, 84.
Précipitines, 42.
Procercoïde (larve), 487.
Proglottis, 410.
Prophialide, 972.
Prophialides, 972.
Prophylaxie administrative, 47.
— agronomique, 459.
— générale, 45.
— individuelle, 46.
— thérapeutique, 46.
— trophique, 45.
— antipaludéenne, 177.
Prosimulium, 904.
Proteomyces infestans, 1127.
Protérandrie, 441.
Protoconidies, 956.
Protomonadidés, 208.
Protozoaires, 49.
Protrachéates, 706.
Prowazekia asiatica, 304.
— *Cruzi*, 304.
— *italica*, 304.
— *javanensis*, 304.
— *Weinbergi*, 304.
Pseudalius trichina, 626.
Pseudamphistomum truncatum, 353.
Pseudo-actinomycoses, 993.
Pseudo-leucémie, 1126.
Pseudolimax, 94.
— *Wenyoni*, 123.
Pseudo-méningite vermineuse, 561.
Pseudo-Névroptères, 785.
Pseudo-parasites, 12.
Pseudo-spirochètes, 92.
Pseudorhabditis intestinalis, 691.
Pseudopodes, 98.
Pseudotelphusa Iturbei, 364.
Pseudotuberculose hydatique, 465.
Psoriasis, 1047.
Psorospermium cuniculi, 132.
Psychodidés, 901, 908.
Ptarostichus niger, 703.
Puces, 821.
Puce pénétrante, 833.
Pulex, 824.
— *canis*, 827.
— *cheopis*, 826.
— *columbæ*, 829.
— *erinacei*, 829.
— *felis*, 827.
— *gallinæ*, 829.
Pulex hominis, 824.
— *hirundinis*, 829.
— *irritans*, 824.
— *murinus*, 826.
— *penetrans*, 833.
— *philippinensis*, 826.
— *serraticeps*, 827.
— *vulgaris*, 824.
Pulicidés, 824.
Pulvilles (voir ambulacres), 737, 739.
Punaises, 799.
— des lits, 799.
Pupe en tonnelet, 816.
Pupipares, 817, 818.
Pycnides, 954.
Pycnoconidies, 954.
Pycnosoma beccianum, 876.
— *putorium*, 876.
Pycnospores, 954.
Pygiopsylla ahalæ, 828.
Pyretophorus, 928 (pour les espèces, voir *Anopheles*).
Pyrétothérapie, 44.
Pyrhemocyton tarentolæ, 197.
Python regius, 711.
— *sebæ*, 711.

Q

Quirica (cf. Caratés), 1044.
Quinine (et ses sels), 176.

R

Racine de grenadier, 540.
Radiothérapie des teignes, 1015.
Rage, 320.
Rangelia Vitali, 192.
Réactions de l'organisme, 30.
— humorales, 37.
— hyperplasiques, 33.
— inflammatoires, 31.
— métaplasiques, 32.
— néoplasiques, 33.
Rédie, 330.
Rédies filles, 330.
Réduvidés, 806.
Régions zoo-géographiques, 18.
Rhabditis, 689.
— *hominis*, 689.
— *Niellyi*, 690.
— *pellio*, 690.
Rhabditoïdes (larves), 871, 694.
Rhabdonema intestinale, 691.
— *strongyloides*, 691.
Rhabdonémidés, 691.
Rhinocladium, 1115.
— *asteroides*, 1115.
— *Beurmanni*, 1115.
— *Councilmanni*, 1121.

Rhinocladium Gongeroli, 1121.
— *indicum*, 1122.
— *Jeanselmei*, 1122.
— *Lesnei*, 1122.
— *Schenki*, 1123.
Rhinostrus purpureus, 883.
Rhinopharyngite mutilante, 1141.
Rhinosporidium, 128, 203.
— *equi*, 205.
— *Kinealyi*, 205.
— *Seeberi*, 205.
Rhipicentor bicornis, 761
Rhipicephalus annulatus, 760.
— *appendiculatus*, 759.
— *bursa*, 759†
— *calcaratus*, 766.
— *gladiger*, 761.
— *pulchellus*, 759.
— *sanguineus*, 759.
— *simus*, 759.
Rhizoglyphus parasiticus, 725.
Rhizoïde, 1172.
Rhizomucor, 1179.
— *parasiticus*, 725.
— *septatus*, 1181.
Rhizomucormycose pulmonaire, 1180.
Rhizoplaste, 207.
Rhizopodes, 50, 94.
Rhizopus, 1181.
— *equinus* var. *annamensis*, 1181.
— *niger*, 1181.
Rhizostyle, 207.
Rhodnius Brethesi, 814.
— *prolixus*, 273, 812.
Rhodomyces Kochi, 1101.
Rhopalocerciens, 336.
Rhynchobdellides, 345, 522.
Rhynchoprion columba, 764.
— *penetrans*, 835.
Ricins (cf. Ixodes), 746.
Rickettsia, 62, 787.
— *leclaiaria*, 793.
— *linognathi*, 793.
— *melophagi*, 793
— *pediculi*, 793.
— *Prowazecki*, 793.
— *quintana*, 793.
— *Rickettsi*, 787.
— *trichodectis*, 793.
Rossiella Rossi, 993.
Rostre, 736.
Rougets, 727.

S

Sable hydatique, 448.
Saccharomyces, 1150.
— *albicans*, 1094.
— *anginæ*, 1141.
— *anomalus*, 1132.
Saccharomyces Blanchardi, 1132.
— *Cantlici*, 1133.
— *ellipsoideus*, 1133.
— *Eliennei*, 1133.
— *Ferrani*, 1133.
— *granulatus*, 1133.
— *hominis*, 1133.
— *Klackeri*, 1134.
— *labialis*, 1134.
— *Lemoinieri*, 1134.
— *membranogenes*, 1136.
— *Nadsoni*, 1134.
— *neoformans*, 1143.
— *ochosporus*, 1131.
— *ovalis*, 1108.
— *roseus*, 1134
— *Samboni*, 1134.
— *subcutaneus tumefaciens*, 1134.
— *tumefaciens*, 1134.
Saccharomycètes, 1129.
Saccharomycose péritonéale, 1132.
— tumorale, 1136.
Sacculines, 39.
Salmo umbla, 489.
Salvarsan, cf. Arsenobenzol.
Sangsues, 343.
Sangsue de Cheval, 520.
Sangsue grise, 517.
— verte, 517.
— médicinale, 517.
Sangsues terrestres, 521.
Santonine, 548, 563.
Saprophytes, 951.
Saprospira, 51.
Saprozoïtes, 9.
Sarcocystine, 199.
Sarcocystis, 128, 202.
— *aucheniæ*, 200.
— *Bertrami*, 200.
— *bubali*, 203.
— *Darlingi*, 202.
— *hirsuta*, 200.
— *Lindemanni*, 203.
— *mucosa*, 203.
— *muris*, 202.
— *tenella*, 203.
Sarcophaga, 878.
— *affinis*, 879.
— *carnaria*, 879.
— *chrysostoma*, 879.
— *hæmatodes*, 879.
— *hemorrhoidalis*, 879.
— *lambens*, 879.
— *latifrons*, 880.
— *magnifica*, 878.
— *plinthopyga*, 879.
— *pyophila*, 880.
— *ruficornis*, 880.
— *Wohlfarti*, 878.
— sp., 880.

Sarcophagines, 877.
Sarcophila, 878.
— *latifrons*, 880.
— *Meigeni*, 880.
— *ruralis*, 880.
Sarcopsylla penetrans, 833.
— *gallinacea*, 836.
Sarcopsyllidés, 833.
Sarcopsyllose, 834.
Sarcoptes, 717.
Sarcoptes communis, 717.
— *hominis*, 717.
— *minor* var. *cati*, 724.
— *nolœdrex*, 724.
— *scabiei* var. *auchenix*, 724.
— — — *cameli*, 723.
— — - *canis*, 724.
— — — *capræ*, 723.
— — — *crustosæ*, 722.
— — — *equi*, 723.
— — — *hominis*, 717.
— — — *leonis*, 724.
— — — *ovis*, 723.
— — — *suis*, 724.
— — — *vulpis*, 724.
Sarcoptidés, 715, 717.
— humains, 717.
— animaux, 723.
— parasites accidentels, 725.
Sarcosporidies, 127, 199.
Saumon, 489.
Scarlatine, 320.
Scaurus striatus, 478.
Scedosporium, 1114.
— *apiospermum*, 1114.
— *sclerotiale*, 1114.
Schistosomidés, 337.
Schistosoma, 372.
— *Catloi*, 397.
— *hæmatobium*, 373, 387.
— *japonicum*, 397.
— *Mansoni*, 387.
Schistosomum (cf. *Schistosoma*), p. 372.
Schizogonie des Amibes, 95.
— des *Coccidium*, 128.
— des *Plasmodium*, 137.
— régressive, 141.
Schizogrégarines, 127.
Schizophores, 817.
Schizotrypanum Cruzi, 266.
Schöngastia van der Sandei, 733.
Schuppen, 851.
Sclerostoma duodenale, 568.
Sclérote, 953.
Sclerotium Beigelianum, 1073.
Scolex, 410, 450.
Scopulariopsis Blochi, 1168.
— *brevicaulis*, v. *hominis*, 1168.
— *cinerea*, 1171.
— *iworensis*, 1171.
Scopulariopsis Koningi, 1171.
Sculigera coleoptrata, 784.
Segmentina Logillierti, 345.
Semencontra, 548, 564.
Semences de Courge, 541.
Sergentella hominis, 320.
Séroprophylaxie, 47.
Sérothérapie, 43.
Sclula, 837.
Shimamushi, 731.
Sillon de gale, 721.
Simulidés, 901.
Simulium argyreatum, 903.
— *aureum*, 903.
— *Buissoni*, 903.
— *cinereum*, 903
— *columbaccense*, 903.
— *damnosum*, 903.
— *exiguum*, 903.
— *ferrugineum*, 904.
— *fuscipes*, 904.
— *furiosum*, 903.
— *hirtipes*, 904.
— *ignescens*, 903.
— *limbrinus*, 903.
— *maculatum*, 903.
— *minusculum*, 904.
— *nanum*, 903.
— *Neavei*, 903.
— *neireli*, 903.
— *pallipes*, 904.
— *pertinax*, 904.
— *reptans*, 903.
— *Riveti*, 904.
— *scutistriatum*, 903.
Snowiellus, 843.
Sodoku, 81, 84.
Somite, 514.
Somonyia montcoidensis, 874.
Sparganum, 493.
— *Baxteri*, 493.
— *Mansoni*, 493.
— *prolifer*, 495.
— *Raillieti*, 493.
Spermatophore, 715.
Spermophiles, 833.
Spicaria unguis, 1127.
Spicules, 928.
Spilopsyllus gontiocephalus, 829.
Spirella, 82.
— *Regaudi*, 92.
Spires, 1006.
Spirillum, 50.
Spirochæta, 51 (Cf. *Treponema*)
— *aboriginalis*, 85.
— *ægyptica*, 53.
— *balanitidis*, 85.
— *berbera*, 53.
— *bronchalis*, 86.
— *buccalis*, 86.

Spirochæta bucco-pharyngei, 86.
— *calligyra*, 87.
— *Carteri*, 53.
— *dentium*, 87.
— *Dattoni*, 59.
— *eurygyrata*, 87.
— *exanthematotyphi*, 87.
— *ferans*, 87.
— *gallica*, 87.
— *gracilis*, 89.
— *hachaizæ*, 88.
— *hebdomadis*, 88.
— *icterogenes*, 75.
— *ictero-hæmorragiæ*, 75.
— *ictero-hæmoglobinuriæ*, 89.
— *inæqualis*, 86.
— *intermedia*, 90.
— *interrogans*, 78, 89.
— *intestinalis*, 89.
— *Laverani*, 82.
— *Levaditi*, 89.
— *japonica*, 81.
— *Kochi*, 59.
— *lineola*, 89.
— *lymphatica*, 89.
— *macrodentium*, 90.
— *media*, 90.
— *microdentium*, 90.
— *microgyratum*, 90.
— *minei*, 90.
— *minima*, 84, 90.
— *minor*, 82.
— *minuta*, 89.
— *mitis*, 90.
— *morsus-muris*, 81.
— *mucosa*, 90.
— *muris*, 82.
— *nosocomialis*, 84.
— *Novyi*, 53.
— *Obermeieri*, 53.
— *obtusa*, 90.
— *pallida*, 67.
— *pallidula*, 70.
— *persica*, 53, 59.
— *perlenuis*, 70.
— *phagedenis*, 91.
— *pseudopallida*, 91.
— *pyogenes*, 91.
— *recta*, 91.
— *recurrentis*, 53.
— *refringens*, 91.
— *rhinopharyngea*, 91.
— *Rossi*, 59.
— *Schaudinni*, 84.
— *Sodoku*, 81.
— *sporogona psoriasis*, 92.
— — — *rheumatismi*, 93.
— *stenogyrata*, 91.
— *subtilis*, 91.
— *zuratti*, 91.

Spirochæta tenuis, 87.
— *tenuis acuminata*, 85.
— *undulata*, 86.
— *urethræ*, 91.
— *urethralis*, 91.
— *vaginalis*, 92.
— *Vincenti*, 84.
Spirochètes, 50.
— **du psoriasis**, 92.
Spirochétidés, 50.
Spironema pallidum, 67.
Spiruridés, 634.
Splanchnotropisme, 16.
Splénomégalie infantile, 226.
— **paludéenne**, 170.
Sporange, 954, 1172.
Sporangiospore, 954, 1172.
Spores, 954.
Sporo-agglutination de Widal et Abrami, 1121.
Sporocyste, 329.
Sporogonie des Amibes, 95.
— **des *Coccidium***, 130.
— **des *Plasmodium***, 137.
Sporoblorés, 972, 1123.
Sporotrichés, 974, 1114.
Sporotrichose, 117.
— **gommeuse disséminée**, 1117.
— **de de Beurmann**, 1117.
— **de Jeanselme**, 1122.
— **de Schenk**, 1123.
Sporotrichum, 1115, 1123.
— *Audouini*, 1053.
— *asteroides*, 1115.
— *Beurmanni*, 1115.
— *Carougeani*, 1123.
— *Councilmanni*, 1121.
— *dispar*, 995.
— *Dori*, 995.
— *farlur*, 1106.
— *Gougeroti*, 1121.
— *indicum*, 1122.
— *Jeanselmei*, 1122.
— *Lesnei*, 1122.
— *mentagrophytes*, 1025.
— *minutissimum*, 987.
— *Schenki*, 1123.
Sporothrix Schenki, 1123.
Sporozoa farunculosa, 211.
Sporozoaires, 50, 127.
Sporozoïtes, 130, 139.
Spotted fever, 755.
Squama, 851.
Squamata, 851.
Stegomyia, 80, 939.
— *calopus*, 939.
— *fasciata*, 939.
— *pseudoscutellaris*, 944.
— *scutellaris*, 944.
Stemphylium polymorphum, 1112.

Stenoplerux hirundinis, 819.
Stérigmates, 972.
Sterigmatocystis, 1161.
— *antacustica*, 1166.
— *nidulans*, var. *Nicollei*, 1161.
— *nigra*, 1166.
— *unguis*, 1166.
— *versicolor*, 1160.
Sternite, 821.
Stethomyia, 928.
Stigma, 838.
Stigmalogaster subterraneus, 783.
Stomatite crémeuse, 1097.
Stomoxys, 853.
— *calcitrans*, 853.
Streptothrix actinomyces (cf. *Discomyces*), 978.
— *Eppingeri*, 982.
— *Försteri*, 975.
— *Freeri*, 982.
— *hominis*, 977.
— *Israeli*, 975.
— *maduræ*, 984.
Streptothrix mycetomi, 1085.
— *pseudotuberculosæ*, 995.
— *Rosenbachi*, 989.
— *Spitzi*, 975.
Strobile, 410.
Strongle géant, 609.
Strongylex, 566.
Strongylidés, 566.
Strongylinæ, 566.
Strongyloïde (larve), 672, 674.
Strongyloides, 691.
— *canis*, 694.
— *Fülleborni*, 695.
— *intestinalis*, 695.
— *papillosus*, 694.
— *stercoralis*, 691.
Strongylus duodenalis, 568.
— *elongatus*, 608.
— *Ferdi*, 606.
— *Gibsoni*, 606.
— *gigas*, 609.
— *instabilis*, 603.
— *longevaginatus*, 608.
— *paradoxus*, 608.
— *proboluras*, 605.
— *quadridentatus*, 568.
— *renalis*, 609.
— *subtilis*, 603, 604.
Stylopyga orientalis, 95.
Stylospores, 954.
Subpangonia, 843.
Suette miliaire, 833.
Suthi Pique, 833.
Sycorax, 914.
Sycosis, 1027.
Symphoromyia, 849.
Syncerciens, 335.
Syngamex, 567.
Syngamus, 604.
— *Kingi*, 603.
Synkarion, 309.
Syphacia obvelata, 566.
Syphilis, 70.
Syringospora Robini, 1094.
Syrphidés, 847, 849.

T

Tabanidés, 847, 841.
Tabanidés, 844.
Tabanus bromus, 847.
— *nemoralis*, 847.
— *septentrionalis*, 847.
— *tropicus*, 847.
Taches ombrées, 797.
Tachina larvarum, 880.
Tachinidés, 880.
Tænia, 417.
— *æqyptiaca*, 474.
— *africana*, 434.
— *asiatica*, 483.
— *Bremneri*, 435.
— *canina*, 480.
— *capensis*, 439.
— *cateniformis*, 480.
— *canurus*, 441.
— *confusa*, 473.
— *continua*, 439.
— *cucumerina*, 480.
— *cucurbitina*, 419, 434.
— *cuneiceps*, 480.
— *demeraricnsis*, 483.
— *dentata*, 419, 434.
— *diminuta*, 477.
— *ecchinococcus*, 443, 466.
— — — *alveolaris*, 466.
— *elliptica*, 480.
— *fenestrata*, 439.
— *flavopunctata*, 477.
— *fusa*, 439.
— *glomerata*, 443.
— *hirudinacea*, 699.
— *hominis*, 473.
— *humana armata*, 419.
— *hybrida*, 439.
— *inermis*, 434.
— *lanceolata*, 479.
— *lata*, 434.
— *leptocephala*, 477.
— *lophosoma*, 439.
— *madagascariensis*, 483.
— *mediocanellata*, 434.
— *minima*, 477.
— *moniliformis*, 480.
— *multiceps*, 441.
— *multilocularis*, 466.
— *murina*, 474.

Tænia nana, 474.
— *nigra*, 434.
— *pellucida*, 419.
— *philippina*, 435.
— *rhinaria*, 708.
— *saginata*, 434.
— *scalaris*, 439.
— *serialis*, 441.
— *serrata*, 414.
— *solium*, 419, 434.
— *tenella*, 419.
— *tonkinensis*, 434.
— *tropica*, 434.
— *varestina*, 477.
— *vulgaris*, 419.
— *zschokkei*, 434.
Taniarynchus saginatus, 434.
Taniorynchus Richardii, 939.
Tampan, 770.
Tanaisie, 564.
Tannate de quinine, 180.
Tanypus, 703.
Taons, 841.
Tarbagan, 833.
Tarses faviques, 1065.
Tatous, 269.
Tegulæ, 884.
Teichomyza fusca, 900.
Teigne de Gruby-Sabouraud, 1054.
— faveuse, 1067.
— imbriquée, 1039.
— rebelle de l'enfant, 1054.
— tondante scolaire parisienne 1043, 1020.
— — à grosses spores, 1043.
— — microsporique, 1054.
— — pelladoïde, 1020.
— — trichophytique, 1015.
Tellurisme, 458.
Télosporidies, 127.
Telphusa fluviatilis, 364.
Tenebrio molitor, 479.
Ténia armé, 419.
— échinocoque, 443.
— à épine, 485.
— inerme, 434.
Ténioïdés, 416, 417.
Ténias pigmentés, 439.
— prismatiques, 440.
— trièdres, 440.
Ténisis, 409.
Tergite, 821.
Ternidens, 601.
— *deminutus*, 601.
Tétramitidés, 208, 287.
Tetramitus Mesnili, 289.
Tetranychus molestissimus, 735.
— *telarius*, 735.
Tetratrichomastix intestinalis, 305.
Tetratrichomonas, 294.
Tetratrichomonas buccalis, 294.
Thalle, 952.
Thallospores, 955.
Thallosporés, 970, 1002.
Thecosoma hæmatobium, 373.
Theileria, 491.
— *parva*, 492.
— *Stordyi*, 491.
— *tautsugamushi*, 492.
Thelazia, 640.
— *callipæda*, 640.
— *Rodesii*, 640.
Thelaziidés, 640.
Theria, 878.
Thermotropisme, 15.
Thim'ni, 897.
Thymallus vulgaris, 489.
Thymol, 342, 549, 563, 592, 625, 698.
Thymotal, 593.
Thyroïdite parasitaire, 278.
Tick-fever, 64.
Tick-bite fever, 60
Tick-paralysis, 748.
Tinea linea, 352.
Tinea alba, 1008.
— *albigena*, 1042.
— *circinata*, 1018.
— *imbricata*, 1039.
— *intersecta*, 1044.
— *nigra*, 1107.
— *nigro-circinata*, 1044.
— *rosea*, 1108.
— *Sabouraudi*, 1043.
Tique sénégalaise, 770.
Tiques, 736.
Tiquet (Ixode), 746.
Tlalsahuate, 733.
Tocostome, 486, 719.
Toddia bafonis, 198.
Tokelau, 1039.
Tondante pelladoïde, 1020.
Torcel, 890.
Tortillons spiralés, 1007.
Toumbe, 871.
Touricata, 779.
Toxascaris canis, 551.
— *limbata*, 551.
Toxobodo intestinalis, 305.
Toxoplasma, 198.
— *gondii*, 199.
— *pyrogenes*, 199.
Toxoplasmidés, 198.
Trachéates, 706.
Trachome, 320.
Trématodes, 325.
Treponema, 51.
— *aboriginale*, 85.
— *acuminatum*, 85.
— *balanitidis*, 85.
— *bronchiale*, 86
Treponema buccale, 86.
— *bucco-pharyngei*, 86.
— *calligyrum*, 87.
— *dentium*, 87.
— *Duttoni*, 59.
— *curygyratum*, 87.
— *cœnthemalotyphi*, 87.
— *furans*, 87.
— *gallicum*, 87.
— *gracile*, 89.
— *hachaize*, 88.
— *hebdomadis*, 88.
— *icterogenes*, 75.
— *icterohæmorragiæ*, 75.
— *icterohæmoglobinaurie*, 89.
— *icteroides*, 78.
— *interrogans*, 78, 89.
— *intestinale*, 89.
— *Laverani*, 82.
— *Levaditi*, 89.
— *lineola*, 89.
— *lymphaticum*, 89.
— *macrodentium*, 90.
— *medium*, 90.
— *microdentium*, 90.
— *microgyratum*, 90.
— *minei*, 90.
— *minimum*, 90.
— *minus*, 82.
— *minutum*, 89.
— *mite*, 90.
— *morsus-muris*, 84.
— *mucosum*, 90.
— *muris*, 82.
— *obtusum*, 90.
— *pallidum*, 67.
— *persicum*, 59.
— *pertenue*, 70.
— *Pettiti*, 90.
— *phagedenis*, 91.
— *pseudopallidum*, 91.
— *pyogenes*, 91.
— *rectum*, 91.
— *recurrentis*, 55.
— *refringens*, 91.
— *rhinopharyngeum*, 91.
— *stenogyratum*, 91.
— *subtile*, 91.
— *surati*, 91.
— *urethræ*, 91.
— *urethrale*, 91.
— *vaginale*, 92.
— *venezuelense*, 65.
— *Vincenti*, 84.
Tréponèmes indéterminés, 92.
Triatoma, 809.
— *Chagasi*, 273, 810.
— *dimidiata*, 811.
— — — var. *maculipennis*, 273, 811.
Triatoma geniculata, 811.
— *infestans*, 273, 811.
— *megista*, 272, 810.
— *protracta*, 273, 811.
— *rubrofasciata*, 273, 811.
— *sanguisuga*, 273, 812.
— *sordida*, 272, 812.
— *ultriceps*, 273, 812.
Tricercomonas intestinalis, 288.
Trichina spiralis, 626.
Trichinella, 625.
— *spiralis*, 626.
Trichinose, 634.
Trichocéphale, 614.
Trichocéphalose, 618.
Trichocephalus, 614.
— *affinis*, 642.
— *crenatus*, 642.
— *depressiusculus*, 642.
— *dispar*, 643.
— *hominis*, 643.
— *nodosus*, 642.
— *trichiurus*, 643.
— *unguiculatus*, 642.
Trichocerciens, 336.
Trichodectes canis, 480.
Trichomastix hominis, 288.
Trichomonas, 292.
— *buccalis*, 297.
— *dysenteriæ*, 294.
— *hominis*, 294.
— *intestinalis*, 295.
— *pulmonalis*, 294.
— *vaginalis*, 292.
— *dysenteriæ*, 295.
Trichomyces axillæ, 976.
— *decalvans*, 1053.
— *tonsurans*, 1011.
Trichomycose palmellaire, 976.
Trichonocardiose, 976.
Trichophytie circinée, dysidrosiforme, 1031.
— à type ectothrix, 1033.
— — endothrix, 1010.
Trichophyton (genre), 1002.
Trichophyton à cultures acuminées, 1019.
— — — craquelées, 1024.
— — — jaunes, 1024.
— — — vermiculées, 1024.
— — violettes, 1023.
— endothrix, 1003, 1010.
— ectothrix, 1003, 1025.
— — mégaspore, 1033.
— microïdes, 1025.
— endo-ectothrix, 1004, 1025.
— faviformes, 1035.
— neo-endothrix, 1024.
— pyogènes à cultures blanches, 1031, 1032.

Trichophyton à cultures blanches du Cheval, 1025.
Trichophyton acuminatum, 1019.
— *albicieans*, 1042.
— *album*, 1036.
— *asteroides*, 1025.
— *avium*, 1036.
— *balcaneum*, 1043.
— *Blanchardi*, 1043.
— *cabaltinum*, 1036.
— *carateum*, 1043.
— *Castellani*, 1044.
— *cerebriforme*, 1024.
— *ceylonense*, 1044.
— *circonvolutum*, 1024.
— *concentricum*, 1038.
— *crateriforme*, 1041.
— *cruris*, 1045.
— *Curri*, 1024.
— *decalvans*, 1053.
— *denticulatum*, 1032.
— *depilans*, 1029.
— *discoides*, 1037.
— *effractum*, 1022.
— *equinum*, 1035.
— *exsiccatum*, 1022.
— *farinulentum*, 1029.
— *felineum*, 1031.
— *flavum*, 1024.
— *fumatum*, 1022.
— *glabrum*, 1022.
— *granulosum*, 1029.
— *griseum*, 1030.
— *gypseum*, 1025, 1029, 1030.
— *indicum*, 1039.
— *inguinalis*, 1045.
— *lacticolor*, 1030.
— *luxurians*, 1037.
— *Macfadyeni*, 1044.
— *Mansoni*, 1039
— *megalosporum endothrix*, 1041.
— *Megnini*, 1033.
— *mentagrophytes*, 1025.
— *microsporon*, 1045.
— *minimum*, 1057.
— *niveum*, 1031, 1033.
— *nodoformans*, 1030.
— *ochraceum*, 1037.
— *persicolor*, 1030.
— *pilosum*, 1022.
— *plicatile*, 1024.
— *polygonum*, 1022.
— *purpureum*, 1047.
— *radians*, 1031.
— *radiolatum*, 1030.
— *radiplicatum*, 1031.
— *regulare*, 1022.
— *rosaceum*, 1033.
— *roseum*, 1033.
— *Sabouraudi*, 1019, 1043.
Trichophyton soudanense, 1022.
— *sulphureum*, 1023.
— *tonsurans*, 1014.
— *umbilicatum*, 1022.
— *verrucosum*, 1038.
— *Viannai*, 1031.
— *vinosum*, 1033.
— *violaceum*, 1023.
— sp. 1023, 1024.
Trichospories, 1075.
Trichosporum, 1072.
— *Beigeli*, 1073.
— *Fori*, 1074.
— *giganteum*, 1074.
— *glycophile*, 1074.
— *Horta*, 1075.
— *Krusi*, 1075.
— *minutissimum*, 976.
— *ovale*, 1075.
— *ovoides*, 1075.
Trichostrongylinæ, 566.
Trichostrongylus, 603.
— *calubriformis*, 603.
— *probularus*, 605.
— *instabilis*, 603.
— *orientalis*, 604.
— *subtilis*, 603.
— *vitrinus*, 605.
Trichothecium, 987.
— *roseum*, 1112.
Trichotrachélidés, 611.
Trichuris, 611.
Triodontophorus deminutus, 604.
Troglotrémidés, 337.
Trombicula akamashi, 729.
— *intermedia*, 732.
— *pallida*, 733.
— *palpalis*, 733.
Trombidiidés, 715, 726.
Trombidium (voir *Trombicula*, *Microtrombidium*, *Allotrombidium*), 726.
— *gymnopterorum*, 729.
— *holosericeum*, 729.
— *pericepe*, 729.
— *pusillum*, 727.
— *striaticeps*, 729.
Tropidonotus peruvianus, 914.
Tropismes, 15.
Truite, 489.
— des lacs, 489.
Trutta lacustris, 489.
— *vulgaris*, 489.
Trypanides, 257.
Trypanoplasma Guerneri, 229.
Trypanopsis malignus, 284.
Trypanosoma, 229.
— *Blanchardi*, 234.
— *Boyleï*, 273.
— *Brazili*, 525.
— *Brucei*, 864.
Trypanosoma capræ, 865.
— *Castellani*, 237.
— *Cazalbou*, 864.
— *congolense*, 864.
— *colli*, 229.
— *Cruzi*, 266.
— *cuniculi*, 829.
— *dimorphon*, 235.
— *Dutloni*, 234.
— *Escomeli*, 266.
— *Evansi*, 246.
— *Fordi*, 237.
— *gambiense*, 237.
— *granulosum*, 232.
— *hominis*, 237.
— *inopinatum*, 233.
— *Lanfranchii*, 237, 249.
— *Lewisi*, 234.
— *Nabiasi*, 234.
— *nanum*, 864.
— *necotomæ*, 266.
— *Nepveui*, 237.
— *nigeriense*, 237.
— *Pecaudi*, 235.
— *pecorum*, 864.
— *Rabinowitschi*, 234
— *rajæ*, 229.
— *rhodesiense*, 242.
— *scardinii*, 229.
— *seylli*, 229.
— *simiæ*, 865.
— *somalitense*, 866.
— *ugandense*, 237.
— *uniforme*, 864.
— *vivax*, 235, 237.
Trypanosomes métacycliques, 234, 236.
— salivacies, 256.
Trypanosomidés, 208, 209.
Trypanosomose africaine, 250.
— américaine, 274.
Trypanotoxines, 255.
Tsé-Tsé (cf. Glossines), 855.
Tsutsugamushi, 731.
Tubes de Miescher, 199.
— de Rainey, 199.
Tularémie, 845.
Tun-Tun, 578.
Turbellariés, 7.
Tydeus molestus, 726.
Typholombricose, 543.
Typhus exanthématique, 792.
Tyroglyphinés, 725.
Tyroglyphus farinæ, 725.
— *longior*, 725.
— *siro*, 725.

U

Ulcérations intestinales, 110.
Ulcère de Baourou, 216.

Ulcère de gommiers, 217.
— de Torrealba, 217.
— phagédénique tropical, 85.
Uncinaria (cf. *Ankylostomum*), 568.
— *americana*, 575.
— *duodenalis*, 568.
Uncinariose, 578.
Uronema caudatum, 319.
Urticaire tubéreux, 582.
Uta, 217.

V

Vaccine, 320.
Vaccinothérapie, 43.
Vahlkampfia punctata, 122, 126.
Valeur globulaire, 504.
Vanillisme cutané, 725.
Varices lymphatiques, 653.
Variole, 320.
— des Carpes, 320.
Végétaux parasites, 954.
Vena medinensis, 681.
Vena spuria, 837.
Ver blanc, 701.
— de Cayor, 871.
— — Guinée, 681.
— — Médine, 681.
— — Natal, 871.
— — vase, 906.
— macaque, 890.
— moyocuil, 890.
— à queue de Rat, 850.
— en vis, 874.
Verticillium graphii, 1112.
Vésicule perlée, 721.
— prolifère, 449.
— secondaire, 462.
— fille, 448.
— — endogène, 448.
— — exogène, 449.
Vinchuca, 809.
Voran, 520.
Vrilles, 1007.

W

Waskia intestinalis, 291.
Water-itch, 582.
Watsonius Watsoni, 407.
Whitmania, 511.
Willia anomala, 1132.
Winglets, 851.
Wohlfartia magnifica, 878
— vigil, 879.

X

Xénodiagnostic, 41.
Xenopsylla, 825.

Xenopsylla astia, 829.
— *brasiliensis*, 829.
— *cheopis*, 826.
— *pachyuromydis*, 826.
Xerobdella, 341.

Y

Yaws, 73.
Yokogawa Yokogawai, 369.

Z

Zones à mouches, 857.
Zooparasites, 7.
Zooses, 49.
Zygomycètes, 1172.
Zygorynchus Moelleri, 1173.
Zygospores, 1173.
Zygote, 130, 139.
Zymonema brasiliensis, 1077.

CHARTRES. — IMPRIMERIE DURAND, RUE FULBERT.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

Sang périphérique d'un paludéen infesté par le *Plasmodium falciparum*.

Coloration par la méthode panoptique de Pappenheim.

1, 2, 3, 4, 5, 13. Hématies parasitées par un ou plusieurs schizontes et montrant leur protoplasme acidophile et les volumineuses granulations de Maurer.

6. Hématie acidophile avec 2 parasites : au-dessous d'elle se trouve un globule géant vacuolisé (corps en demi-lune).

8. Hématie polychromatophile avec 3 parasites, elle se trouve également au-dessous d'un globule géant vacuolisé (7).

12. Schizonte segmenté (« corps en rosace ») se rencontrant très rarement dans le sang périphérique ; remarquer le gros bloc de pigment au centre du groupe de mérozoïtes.

14. Divers aspects de macrogamètes sphériques, ellipsoïdes ou « en croissants ».

9. Macrophage avec du pigment noir : « leucocyte mélanifère ».

11. Leucocyte polynucléaire.

10. Divers aspects des hématoblastes.

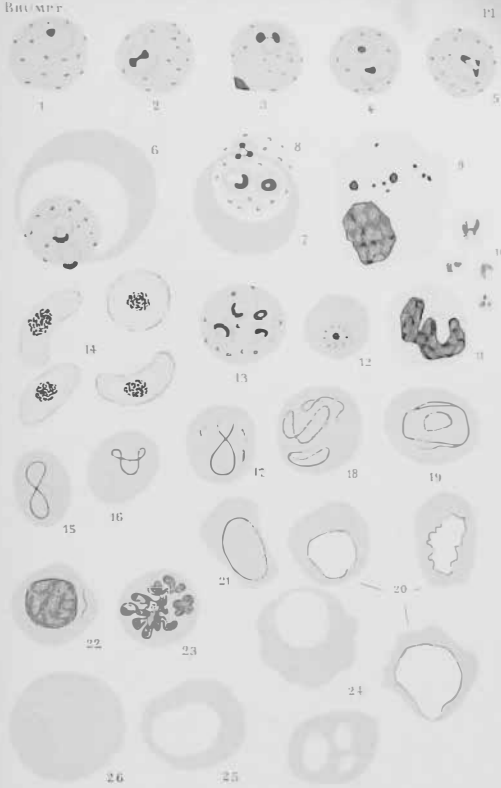
15, 16, 17, 18, 19, 21. Hématies polychromatophiles avec des anneaux ou des filaments polychromatophiles.

20. Hématies perforées qui donneront les « corps en pessaire ».

23. Hématie nucléée (mégaloblaste) présentant un filament dans son protoplasme.

22. Hématie nucléée avec son noyau en caryorhexis.

24, 25, 26. Globules géants polychromatophiles, vacuolés ou non, montrant tous les passages entre les globules géants et les corps en demi-lune (24, 6 et 8).



EXPLICATION DE LA PLANCHE II

De 1 à 18, sang périphérique de paludéen infecté
par le Plasmodium vivax :

De 19 à 36, sang périphérique de paludéen infecté
par le Plasmodium malariæ.

Coloration par la méthode panoptique de Papenheim.

I. — Plasmodium vivax.

1, 2, 3, 4. Jeunes schizontes dans les hématies ne présentant pas encore de granulations de Schüffner.

5, 6, 7, 8, 9, 10, 15. Hématies hypertrophiées renfermant chacune un parasite amiboïde très polymorphe et des granulations de Schüffner.

11. Schizonte segmenté.

12, 13. Jeunes macrogamètes.

14. Macrogamète mûr.

16, 17, 18. Microgamétocytes.

15. Figure montrant en place un globule hypertrophié parasité avec ses granulations caractéristiques. Il est entouré par des hématies dont l'une est entamée d'un hématoblaste, alors autres hématies sont accolées à des groupes d'hématoblastes simulant des corps en rosace dont ils sont d'ailleurs isolés à dislinguer.

II. — Plasmodium malariæ.

19, 20, 21. Hématies parasitées par un ou deux schizontes jeunes et rarticulaires.

22, 23. Aspect quadrangulaire typique des schizontes âgés.

24. Première division du noyau dans un schizonte.

25, 26, 27. Suite de la division des noyaux

28. Schizonte entièrement segmenté renfermant des microzoïtes mûrs.

29. Gamète dégénéré.

30. Hématozoaire et globules pourpres.

31, 32, 33. Formation du microgamétocyte.

34, 35. Jeunes macrogamètes.

36. Macrogamète mûr.

EXPLICATION DE LA PLANCHE II

De 1 à 18, sang périphérique de paludéen infesté par le *Plasmodium vivax* ;

De 19 a 36, sang périphérique de paludéen infecté par le *Plasmodium malariæ*.

Coloration par la méthode panoptique de Pappenheim

I. — *Plasmodium vivax*.

1, 2, 3, 4. Jeunes schizontes dans les hématies ne présentant pas encore de granulations de Schüffner

5, 6, 7, 8, 9, 10, 15. Hématies hypertrophiées renfermant chacune un parasite amiboïde très polymorphe et des granulations de Schüffner.

11. Schizonte segmenté.

12, 13. Jeunes macrogamètes.

14. Macrogamète mûr.

16, 17, 18. Microgamétocytes.

15. Figure montrant en place un globule hypertrophié parasité avec ses contours caractéristiques, il est entouré par des hématies dont l'une est surmontée d'un hémoblaste ; deux autres hématies sont accolées à des groupes d'hémoblastes simulant des corps en rosace dont ils sont d'ailleurs faciles à distinguer.

II. — *Plasmodium malariæ*.

19, 20, 21. Hématies parasitées par un ou deux schizontes jeunes et vermiculaires.

22, 23. Aspect quadrangulaire typique des schizontes âgés.

24. Première division du noyau dans un schizonte.

25, 26, 27. Suite de la division des noyaux.

28. Schizonte entièrement segmenté renfermant des mérozoïtes mûrs.

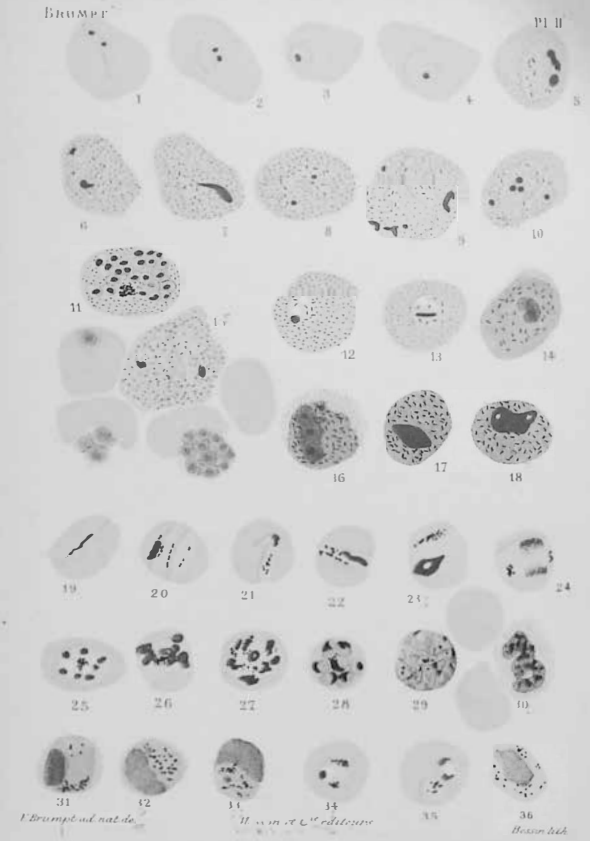
29. Gamète dégénéré.

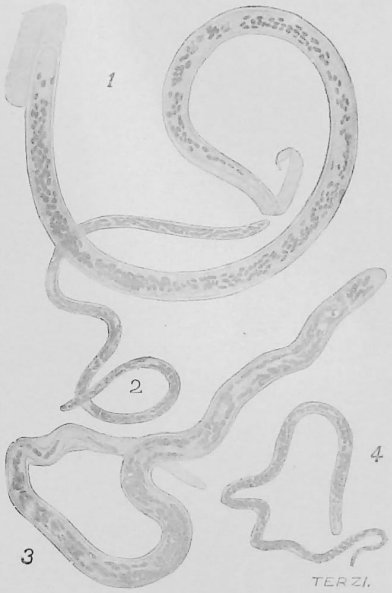
30. Polynucléaire et globules rouges normaux.

31, 32, 33. Formation du microgamétocyte.

34, 35. Jeunes macrogamètes

36. Macrogamète mûr





Diverses Microfilaires du sang.

1, F. Bancrofti; 2, F. perstans; 3, F. loa; 4, F. Demarquayi.
D'après P. Manson.

Octobre 1924

MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MEDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

H. ROUVIÈRE
Professeur agrégé,
Chef des travaux anatomiques à la Faculté de médecine de Paris.

Anatomie Humaine

Descriptive et Topographique

Traité complet en deux volumes ne se vendant pas séparément et comprenant 1068 pages, 988 figures en noir et en couleurs.

Prix des 2 volumes. { Brochés . . . . . 165 fr.
Cartonnés tête rouge. 180 fr.

Ce prix est garanti sans majoration jusqu'au 31 Décembre 1924.

Il a été fait aussi une édition en 3 volumes cartonnés de cet ouvrage au prix de **190** *francs.*

Cette édition permet l'expédition par poste dans les pays où les envois sont limités à 3 kilos.

Par son contenu, sa méthode d'exposition, le soin apporté à sa présentation, ce nouveau traité d'Anatomie ne ressemble à aucun de ceux qui l'ont précédé — en France et à l'étranger.

Toute commande de livres doit être accompagnée de son montant en une valeur sur Paris, augmenté de 10 % pour la France et de 15 % pour l'Étranger, pour frais de port et d'emballage

Pr. A. — 216

CLINIQUE THÉRAPEUTIQUE CHIRURGICALE
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Pierre DUVAL *J. Ch.* ROUX
Henri BÉCLÈRE

Etudes
Médico-Radio-Chirurgicales sur
le Duodénum

(1924). *Un volume de 264 pages avec 127 figures.* . . . **35** fr.

Ces études sont l'exposé de l'enseignement fait à la clinique de Thérapeutique chirurgicale. Elles concernent des points nouveaux de la pathologie du duodénum sur lesquels des études nouvelles ont rajeuni nos connaissances. Ces études sont au nombre de dix :

I. *Le Duodénum dans la lithiase biliaire.* — II. *La Péri-duodénite sténosante essentielle.* — III. *La compression chronique de la troisième portion du duodénum par le pédicule mésentérique.* — IV. *La Duodéno-jéjunostomie.* — V. *Les signes radiologiques de l'ulcère du bulbe duodénal.* — VI. *L'intoxication dans la rétention duodénale.*

Sur chacun de ces sujets, les auteurs ont apporté leur expérience personnelle; les nombreuses radiographies qui illustrent le texte proviennent de malades qu'ils ont observés et suivis avant et après l'intervention chirurgicale. Ils ont pu ainsi établir une sémiologie à la fois clinique et radiologique, mieux préciser les indications chirurgicales et contrôler d'une façon plus exacte les résultats de l'opération.

Dr L. BROCQ

Cliniques
Dermatologiques

Professeur dans les Hôpitaux de Paris :

LA ROCHEFOUCAULD, BROCA, PASCAL-SAINT-LOUIS
ET À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

(1924). *1 volume grand in-8° de 740 pages avec 54 figures.* **60** fr.

Le Docteur Brocq publie un recueil des principales « Leçons » qu'il a professées au lit du malade, toutes reposant sur l'observation, l'analyse et la pénétration du cas particulier. Ces *leçons* constituent un *ensemble* montrant, sous l'aspect le plus concret, la pathologie et la thérapeutique des affections cutanées.

L'auteur distingue deux groupes de dermatoses : celles dont l'étiologie est connue (*causées par des agents traumatiques, des agents toxiques ou des êtres vivants*) et celles dont on l'ignore, qu'il classe par leur aspect objectif, et dont il traite sous le titre de *réactions cutanées*. Toutes ces dermatoses reconnaissent des causes multiples, variables suivant les sujets et les prédispositions d'origine ancestrale, les prédispositions acquises à la suite d'intoxications accidentelles ou habituelles, de dysfonctionnement des divers organes producteurs de substances nécessaires à l'organisme. Ces conditions que nous appelons les *terrains individuels* ont une influence considérable dans l'un et l'autre groupe de dermatoses.

La « marque » de l'auteur se retrouve à chaque page, par la forme imagée, rapide, vivante, polémique même, qu'il a su donner à son exposition : une soixantaine des plus belles photographies des collections de Saint-Louis illustrent le texte.

NOUVEAU TRAITÉ DE MÉDECINE

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE MM. LES PROFESSEURS

G.-H. ROGER — *F. WIDAL* — *P.-J. TEISSIER*

Secrétaire de la Rédaction : *Marcel GARNIER*

22 FASCICULES grand in-8°, avec nombreuses figures dans le texte, en noir et en couleurs, et planches hors texte en couleurs, sous une élégante 1/2 reliure toile dos plat.

FASCICULE I. ***Maladies infectieuses*** (1920). *1 volume de 482 pages avec 55 figures et 3 planches en couleurs, relié.* **35** fr.

G.-H. ROGER. *Notions générales sur les Infections.* — A. SACQUÉPÉE. *Les Septicémies.* — G.-H. ROGER. *Les Streptococcies.* — P. MENETRIER et H. STÉVENIN. *Pneumococcie.* — P. MENETRIER et H. STÉVENIN. *Pneumonie.* — M. MACAIGNE. *Staphylococcie. Entérococcie. Psittacose. Infections à Tétragènes, à Cocco-bacilles, à Diplobacilles, à Protéus.* — A. VEILLON. *Infections putrides et gangreneuses.* — Ch. DOPTER. *Méningococcie.* — M. HUDELO. *Gonococcie.*

FASCICULE II. ***Maladies infectieuses*** *(suite)* (1922). *1 vol. de 765 pages avec 89 figures et 8 planches en couleurs.* **50** fr.

P.-J. TEISSIER et M. DUVOIR. *Scarlatine.* — P.-J. TEISSIER. *Rubéole. Quatrième maladie, Cinquième maladie. Rougeole. Varicelle. Variole.* — P.-J. TEISSIER et L. TANON. *Vaccine.* — PAUL RAVAUT. *Le Zona, les Herpès et les Fièvres herpétiques.* — P.-J. MENARD. *Fièvre aphteuse.* — JULES RENAUT. *Suette miliaire.* — G.-H. ROGER. *Charbon.* — CHARLES NICOLLE et E. CONSEIL. *Typhus exanthématique.* — P. LONDE. *Coqueluche.* — P.-J. TEISSIER et ESMEIN. *Oreillons.* — E.-C. AVIRAGNET, B. WEILL HALLÉ, P.-L. MARIE. *Diphtérie* — J. CAMUS et J.-J. GOURNAY. *Tétanos.* — M.-H. BARBIER. *Le Rhumatisme articulaire.* — H. DE BRUN. *Dengue, Fièvre de Papataci.*

FASCICULE III. ***Maladies infectieuses*** (suite). *2e édition* (1924). *1 vol. 608 pages, 62 fig. et 4 pl. en couleurs, relié.* **45** fr.

F. WIDAL, A. LEMIERRE et P. ABRAMI. *Fièvres typhoïde et paratyphoïdes.* — F. WIDAL et A. LEMIERRE. *Colibacillose.* — CH. DOPTER. *Dysenteries.* — M.-A. RUFFER et MILTON CRENDIROPOULO. *Choléra.* — SACQUÉPÉE. *Botulisme. Fièvre de Malte.* — R.-P. STRONG. *Fièvres de tranchées.* — P. MENETRIER et H. STÉVENIN. *Grippe.* — E. SACQUÉPÉE et GARCIN. *Peste.* AZEVEDO SODRÉ. *Fièvre Jaune.*

FASCICULE IV. ***Maladies infectieuses et parasitaires.*** (1922). *1 vol. de 709 pages avec 134 figures dans le texte et 5 planches en couleurs, relié.* . . . . . **40** fr.

Ch. DOPTER. *Maladie de Heine-Medin.* — MAY. *Encéphalite léthargique.* — FERRÉ. *Rage.* — H. ROGER. *Tuberculose en général.* — P. COURMONT. *Septicémies tuberculeuses.* — H. ROGER. *Pseudo-tuberculoses bacillaires.* — P. COURMONT et A. DUFOURT. *Morve.* — PERRIN. *Lèpre.* — GUIART. *Verruga.* — LAEDERICH. *Actinomycose. Aspergillose.* — LANGERON. *Oosporoses. Mycétomes. Sporotrichoses. Blastomycoses.* — BRUMPT. *Spirochétoses, en général.* — NICOLAS. *Syphilis.*

FASCICULE V. ***Tome I. Maladies infectieuses et parasitaires*** *(fin).* — *2e édition* (1924). *Un volume de 450 pages avec figures et 2 planches en couleurs.* . . . . . **40** fr.

R. DEMANCHE. *Chancre simple. Granulome des organes génitaux.* — CH. JOYEUX. *Goundou, Pian et Bouba.* — CHARLES NICOLLE et L. BLAIZOT. *Fièvres récurrentes.* — D. THIBAUT. *Sodoku.* — H. VINCENT et J. RIEUX. *Le paludisme. La fièvre bilieuse hémoglobinurique.* — CHARLES NICOLLE. *Kala Azar, Bouton d'Orient.* — CH. JOYEUX. *Trichinose.* — J. GUIART. *Filariose, Strongylose, Distomatose, Coccidiose, Sarcosporidiose.* — F. DÉVÉ. *Échinococcose, Cysticercose.* — E. BRUMPT. *Les Trypanosomoses humaines, les Bilharzioses.*

Tome II. Le Cancer par GUSTAVE ROUSSY et MAURICE WOLF. *2e édition* (1924). *Un volume avec figures et planches en couleurs* . . . . . *Sous presse*

FASCICULE VI. ***Intoxications*** (1922). *1 vol. de 500 pages avec 23 fig. dans le texte et 3 planches en couleurs, relié.*

2e édition. . . . . . *En préparation*

FASCICULE VII. ***Avitaminoses. Maladies par agents physiques. Troubles de la nutrition. 2e Edition*** (1924). 1 *volume de 584 pages avec 36 figures, relié* . . . . . **40** fr.

G.-H. Roger. *Vitamines et Avitaminoses.* — E.-P. Benoit. *Scorbut.* — G. Araoz Alfaro. *Scorbut infantile.* — Aldo Perroncito. *La Pellagre.* — E. Sacquépée. *Béribéri.* — A. Calmette. *L'Intoxication par les venins; la sérothérapie.* — Pil. Pagniez. *Maladies déterminées par l'Anaphylaxie.* — Paul Courmont. *Maladie Sérique.* — J.-P. Langlois et Léon Binet. *Maladies par agents physiques.* — Paul Le Gendre. *Troubles et maladies de la nutrition.*

FASCICULE VIII. ***Affections des glandes endocrines. Troubles du développement*** (1924). 1 *vol. de 456 pages avec 107 figures et 1 planche en couleurs, relié* . . . . . **40** fr.

Pagniez. *Troubles du développement général.* — Sézary. *Pathologie de l'hypophyse.* — Souques. *Acromégalie.* — Sézary. *Pathologie de la glande pinéale.* — Apert. *Pathologie de la glande thyroïde.* — Souques. *Myxœdème et goitre exophtalmique.* — Harvier. *Pathologie des parathyroïdes.* — Bory. *Pathologie du thymus.* — Josué. *Pathologie des Capsules surrénales.* — Apert. *Insuffisance testiculaire et ovarienne.* Claude et Baudoin. *Syndromes pluriglandulaires.*

FASCICULE XI. ***Pathologie de l'appareil respiratoire.*** (Nez, Larynx, Trachée, Bronches, Poumons). — 1923. 1 *vol. de 636 pages avec 87 figures et 5 planches en couleurs, relié.* **45** fr.

F. Bezançon. et I. de Jong. *Sémiologie de l'appareil respiratoire.* — Bourgeois. *Pathologie du nez et du larynx.* — F. Bezançon et I. de Jong. *Pathologie de la trachée et des bronches. Asthme.* — Hutinel et Paisseau. *Bronchopneumonie.* — Harvier. *Pneumonoconiose, Syphilis pulmonaire, et autres affections du poumon.* — Ribadeau-Dumas. *Kystes hydatiques du poumon et de la plèvre, Cancer pleuropulmonaire.*

FASCICULE XII. ***Pathologie de l'Appareil respiratoire*** (suite), (1923). 1 *vol. de 596 p., 56 fig. et 10 pl. relié* **45** fr.

M. Letulle et P. Halbron. *La Tuberculo-pulmonaire. — Pseudo-Tuberculoses Pulmonaires.* — Harvier et Marcel Pinard. *Pathologie de la Plèvre.* — L. Ribadeau-Dumas. *Pathologie du Médiastin et Adénopathies Trachéo-Bronchiques.*

FASCICULE XIII. ***Pathologie de l'Appareil digestif*** (Bouche, Pharynx, Œsophage, Estomac) (1923). — 1 *volume de 803 pages avec 110 figures et 4 planches en couleurs, relié.* **50** fr.

L. Babonneix et H. Darré. *Pathologie de la Bouche. — Path. du Pharynx.* — R. Bensaude et L. Rivet. *Path. de l'Œsophage.* — P. Le Noir et E. Agasse Lafont. *Path. de l'Estomac.*

FASCICULE XIV. ***Pathologie de l'Appareil digestif*** (Intestin) (1924). 1 *vol. de 576 pages avec 165 figures et 7 planches en couleurs, relié.* . . . . . **45** fr.

Trémolières et Louis Caussade. *Path. de l'intestin.* — Nobécourt. *Path. gastro-intestinale des Nourrissons.* — Joyeux. *Vers.* — E. Perroncito. *Ankylostomiase.* — Gaultier. *Examen des fèces.* — R. Bensaude. *Pathologie du rectum.*

FASCICULE XV. ***Affections des glandes salivaires, du pancréas et du péritoine*** (1923). 1 *volume de 504 pages avec 133 figures et 2 planches en couleurs, relié* . . . . **40** fr.

E. Parmentier et E. Chabrol. *Pathologie des glandes salivaires. — du Pancréas.* — Paul Londe. *Affections aiguës du Péritoine.* — Macaigne. *Affections chroniques du péritoine.* — F. Dévé. *Kystes hydatiques du péritoine.*

FASCICULE XXII (et dernier). ***Pathologie des Muscles, Os et Articulations.*** — (1924). 1 *volume de 560 pages avec 209 figures et 2 planches en couleurs, relié.* . . . . . **45** fr.

Thiers. *Affections des muscles.* — Léri et Crouzon. *Path. des os.* — Spillmann. *Rachitisme et Ostéomalacie.* — Souques. *Achondroplasie.* — Lesné. *Pseudo-rhumatismes infectieux et toxiques, Syphilis et tuberculose articulaires.* — Marinesco. *Rhumatisme chronique.*

En préparation :

FASCICULE IX. ***Pathologie des Organes hématopoïétiques, du Système lymphatique et du Sang.***

FASCICULE X. ***Pathologie de l'Appareil circulatoire.***

FASCICULE XVI. ***Pathologie du Foie.***

FASCICULE XVII. ***Pathologie des Reins.***

FASCICULES XVIII à XXI. ***Path. du système nerveux.***

Dr A. MARTINET

Diagnostic Clinique

avec la collaboration des Docteurs :

DESFOSSES, G. LAURENS, Léon MEUNIER, LUTIER
SAINT-CÈNE, TERSON

4e Édition (1922). 1 *volume grand in-8 de 1040 pages avec une riche illustration de 892 figures dont 31 en couleurs.*

Broché . . . . . 55 fr. : Cartonné. . . . . 60 fr.

Dr A. MARTINET

Thérapeutique Clinique

avec la collaboration des Docteurs :

DESFOSSES, G. LAURENS, Léon MEUNIER, LOMON,
LUTIER, MARTINGAY, MOUGEOT, POIX,
SAINT-CÈNE, SÉGARD et TERSON

2e Édition (1923). 1 *volume in-8 de 1510 pages avec 351 figures dans le texte et tableaux.*

Broché . . . . . 65 fr. : Cartonné. . . . . 70 fr.

Les chapitres se rapportant à la *colloïdothérapie*, aux *intoxications*, au traitement usuel des *affections auriculaires*, des *affections oculaires*, à la *technique des injections intratrachéales* et *injections intracardiaques*, à la *syphilis*, y ont été très augmentés ; le chapitre consacre aux sanatoria et celui consacré aux *affections de l'appareil respiratoire* ont été refondus.

Dr Gaston LYON
Ancien Chef de Clinique médicale à la Faculté de Médecine de Paris.

Traité élémentaire de Clinique Thérapeutique

11e Edition (1924). 1 *volume grand in-8° de* XIV-1408 *pages*.
Broché, 70 fr. *Cartonné*, 85 fr.

Dix éditions de ce traité, et plusieurs traductions ont déjà paru, sa réputation a été consacrée par d'innombrables praticiens français et étrangers, il n'a pas cessé d'être depuis plusieurs années un ouvrage médical de premier plan.

Le Dr Lyon a maintenu ce succès persistant en adaptant à chaque édition son traité aux méthodes nouvelles, en vulgarisant les récents procédés thérapeutiques et leurs techniques.

Tout en réduisant le volume de l'ouvrage d'environ 460 pages, le Dr Lyon a introduit dans cette édition un nombre considérable d'additions concernant notamment : *les arythmies, les maladies du sympathique, les maladies par le choc, le traitement de la syphilis par le bismuth, celui du diabète par l'insuline*, etc.

La thérapeutique s'orientant de plus en plus vers l'emploi des *vaccins, des sérums, des produits opothérapeutiques*, en un mot, vers les médications d'ordre biologique, le Dr Lyon met davantage encore à la portée de tous les méthodes et techniques que cette orientation fait naître : récolter des *crachats*, des *exsudats*, du *sang*, du *liquide céphalo-rachidien* ; *injections veineuses de sérums organiques*, des *arséno-benzols*, de l'*ouabaïne*, pratique de l'*auto-hémothérapie* des sérums *anti-diphtériques*, du *pneumothorax artificiel*, etc.

CH. ACHARD
Professeur de clinique médicale à la Faculté de Médecine de Paris,
Membre de l'Académie de Médecine.

Clinique médicale

de l'hôpital Beaujon

(1923). 1 *volume de 460 pages avec 90 figures.* . . . . . **25 fr.**

Septicémie Staphylococcique — Septicémie Entérococcique à forme de purpura rhumatoïde — Infection puerpérale — Contagion de scarlatine méconnue — Diphtérie associée — Tétanos. Formes cliniques, Pathogénie, Sérothérapie — Méningites purulentes à pneumocoques — La Vaccination contre les maladies typhoïdes — Sclérose en plaques — Hémianopsies — Tabes supérieur — Maladie de Recklinghausen — Le Syndrome Basédowien (5 leçons) — Virilisme pilaire et diabète — Spondylose Rhizomélique, etc., etc.

CH. ACHARD

Aperçu de la Physiologie et de la Pathologie générales du Système Lacunaire

(1924). 1 *volume de 126 pages avec 29 figures.* . . . . **10 fr.**

PAR *système lacunaire*, l'auteur entend le vaste assemblage de cavités discontinues où se trouve enclose la plus grande partie du liquide de l'organisme.

L'auteur étudie la formation de ces sérosités, leur rôle et celui de la membrane, les échanges, la stabilité physico-chimique de ce liquide. Il indique les modifications dues à l'état morbide et à l'inflammation ; expose des considérations thérapeutiques.

G. H. ROGER
Doyen de la Faculté de Paris,
Professeur de Pathologie expérimentale et comparée,
Membre de l'Académie de Médecine.

Questions actuelles de Biologie Médicale

(1924). 1 *volume de 196 pages avec 49 figures* . . . . . **16 fr.**

I. Les fonctions internes du poumon, action du poumon sur les matières grasses. — II. Quelques faits relatifs à la physiologie normale et pathologique du poumon. — III. Action cardio-vasculaire de quelques extraits d'organes. — IV. Recherches sur les capsules surrénales. — V. Action du foie sur les poisons. — VI. Recherches sur les ferments. — VII. Le rôle de la bile.

J. KUNSTLER
Professeur d'Anatomie comparée et d'Embryogénie, à la Faculté des Sciences de Bordeaux

Fred. PREVOST
Ancien Élève de l'École Normale supérieure, Agrégé des Sciences naturelles

La Matière vivante

Organisations et différenciations — Origines de la vie — Colloïdes et mitochondries —

(1924). 1 *volume de 234 pages avec 53 figures.* . . . . **18 fr.**

DISCUSSION des théories les plus récentes sur la structure de la matière vivante éclairée par les recherches personnelles de l'auteur. Les auteurs traitent des théories de la *matière vivante, de sa constitution moléculaire*, des *origines de la vie*, du *sarcode* ; des *sphérules*, des *organisations*, *adaptations* et *contenus vacuoloïdaires* et d'une esquisse historique.

La deuxième partie est un exposé technique. Elle comprend l'étude de la structure vacuoloïdaire, des organisations sphérulaires, de points de vue spéciaux et des mitochondries.

C. LEVADITI

Le Bismuth

dans le traitement de la Syphilis

(1924). 1 *vol. de 316 pages avec 31 fig. et 1 pl. hors texte.* **25** fr.

Ce livre a été écrit pour le praticien. Il y trouvera et les résultats fournis par l'expérience sur l'animal et des faits précis de clinique pouvant lui servir de modèle et entretenir sa conviction.

Des notions de chimie, de toxicologie, un résumé et des données expérimentales acquises et surtout les impressions des syphiligraphes qui ont étudié le problème au lit du malade lui fourniront une documentation complète sur la bismuthothérapie antisyphilitique.

Paul LE GENDRE

Médecin honoraire des Hôpitaux de Paris,
Membre de l'Académie de Médecine.

Un Médecin Philosophe

Charles Bouchard

son œuvre et son temps

1 *volume de 526 pages avec un portrait*. . . . . **30** fr.

Le livre est plus qu'*une* monographie. Bien que l'auteur n'ait pas eu la prétention d'écrire l'histoire de la médecine en France pendant les soixante années qui correspondent à la vie médicale de Charles Bouchard, il retrace l'histoire de son milieu et montre le rôle important qu'il a joué par ses découvertes et ses doctrines.

R. LUTEMBACHER

Les Troubles Fonctionnels — du Cœur —

Sémiologie et Thérapeutique

(1924). 1 *volume de 520 pages avec 207 figures*. . . . . **45** fr.

Dans ce livre sont étudiés d'abord des troubles fonctionnels du faisceau primitif : *troubles d'excitabilité et de conductibilité*, qui sont à l'origine des *Arythmies*. Ensuite, les troubles de contractilité du muscle cardiaque qui sont à l'origine de l'*Asystolie*. Enfin, les syndromes douloureux comme l'*angine de poitrine* qui mettent en jeu la sensibilité spéciale du cœur.

Dans les trois premières parties de cet ouvrage, l'auteur s'est attaché à l'analyse et à l'identification des troubles fonctionnels cardiaques tels qu'ils se présentent en clinique.

L'*exploration fonctionnelle*, qui fait le jeu de la quatrième partie, est le complément de cette première étude. Elle permet de mesurer avec exactitude sinon d'apprécier l'état fonctionnel du cœur. Par des épreuves appropriées peuvent être modifiés certains troubles, supprimés, exaltés, transformés, leur origine précisée, leurs anomalies latentes décelées.

La cinquième partie est consacrée à l'étude pharmaco-dynamique des médicaments cardiaques et au traitement des troubles fonctionnels du cœur.

R. LUTEMBACHER

Les nouvelles Méthodes d'Examen du Cœur en Clinique

(1921). 1 *volume de 186 pages avec 138 figures* . . . . **20** fr.

P. NOBÉCOURT

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin de l'Hôpital des Enfants Malades.

Clinique Médicale des Enfants

Affection de l'Appareil respiratoire

(1924). 1 *volume de* 348 *pages avec* 52 *figures* . . . . . **22** fr.

C'est un livre de *science médicale appliquée*. Le clinicien qu'est le professeur Nobécourt met en scène le malade ; il réveille son histoire, l'observe, l'examine, l'analyse, expose les méthodes mises en œuvre pour porter un diagnostic, les difficultés rencontrées, les hésitations, les traitements institués. Enfin, il tire du fait particulier les enseignements d'ordre général qu'il comporte.

Le médecin trouvera dans ce livre simple et clair des idées nettes et précises sur la plupart des cas graves, qu'il est appelé à rencontrer.

Paul SOLLIER
Professeur à l'Institut des Hautes Études de Belgique.

Paul COURBON
Médecin chef de l'Asile de Stephansfeld.

Pratique sémiologique des Maladies mentales

Guide de l'Etudiant et du Praticien

(1924). 1 *volum de* 458 *pages avec* 87 *figures originales*; *collection du Médecin Praticien* . . . . . **20** fr.

Ce livre permet sans notions préalables de médecine mentale à l'étudiant ou au praticien mis en face d'un aliéné, de savoir comment l'aborder, l'examiner, l'interroger ; dans quelle catégorie nosologique le placer, et quelles mesures prendre à son égard. Il constitue une sémiologie pratique et une mise au point de la médecine mentale actuelle.

P. POIRIER — A. CHARPY

Traité d'Anatomie Humaine

NOUVELLE ÉDITION ENTIÈREMENT REFONDUE
par A. NICOLAS
Professeur d'Anatomie à la Faculté de Médecine de Paris.

Tome V - Fasc. I — *Organes Génito-Urinaires*

(1923). 1 *volume in-8 de* 662 *pages avec* 348 *figures* . . **65** fr.

Développement : *A. Weber*. Le rein et les canaux excréteurs : *A. Augier* ; Vessie ; Urètre ; Prostate ; Verge ; Urètre de la femme ; Périnée : *Paul Delbet*. Appareil génital de l'homme : *O. Pasteau*. Organes génitaux et périnée de la femme : *A. Hovelacque*.

PRÉCIS DE TECHNIQUE OPÉRATOIRE
PAR LES PROSECTEURS DE LA FACULTÉ DE PARIS

Nouvelle Série

Pierre DUVAL — J. GATELLIER

Chirurgie de l'Appareil Urinaire

et de l'Appareil Génital de l'Homme

6e Édition (1924). 1 *volume de* 284 *pages avec* 310 *figures*.
Broché . . . . . **12** fr. ; Cartonné . . . . . **15** fr.

V. VEAU et F. D'ALLAINES

Pratique courante et Chirurgie d'urgence

7e Édition (1924). 1 *volume de* 302 *pages avec* 320 *figures*.
Broché . . . . . **12** fr. ; Cartonné . . . . . **15** fr.

Wells P. EAGLETON
M. D. Newark — New-Jersey.

Abcès de l'Encéphale

Pathologie Chirurgicale et Technique Opératoire

(1924). 1 *volume de* 340 *pages avec* 40 *figures*. . . . . **30** fr.

L'OUVRAGE est divisé en trois parties. La première renferme les considérations générales de la chirurgie intra-cranienne : *Opération, Anesthésie, Technique, Instruments, Position du sujet, Suture, Hémostase*, etc.

La deuxième partie est consacrée à la *Pathologie chirurgicale* et à la *Technique opératoire de l'abcès du cerveau.*

Enfin la troisième est réservée au *Diagnostic chirurgical.* Pour chaque catégorie, l'auteur indique les *symptômes*, les *manifestations*, les *modifications* qui peuvent être l'indice certain pour le chirurgien.

P. GUIBAL (de Béziers)
Ex-interne des hôpitaux de Paris.

Traitement Chirurgical de la Dilatation Bronchique

(1924). 1 *volume de* 174 *pages avec* 31 *figures*. . . . . **10** fr.

L'AUTEUR rappelle les formes cliniques de la dilatation bronchique pour établir la démarcation entre les formes « médicales » et les formes « chirurgicales » ; il met en évidence la bronchectasie chronique invétérée, contre laquelle l'action du chirurgien est particulièrement efficace.

Sont exposées l'évolution clinique de la bronchectasie chronique et l'impuissance du traitement médical.

L'exposé des méthodes chirurgicales avec, pour chacune d'elles, les indications techniques et résultats.

Georges LAURENS

Chirurgie de l'Oreille du Nez, du Pharynx et du Larynx

2e Édition (1924). 1 *volume grand in-8° de* 1048 *pages avec* 783 *figures dans le texte, relié* . . . . . **100** fr.

LE plan du traité a été ordonné selon le type suivant. Chaque opération est décrite avec *ses indications, sa technique et ses suites*, parfois même si le sujet l'exige quelques notions d'anatomie topographique.

L'auteur précise pour chaque cas ses indications, contre-indications et conditions défavorables.

La technique est l'objet des détails les plus minutieux, le spécialiste devant souvent recourir à la voie externe et agir en véritable chirurgien et les interventions portant soit sur les cavités osseuses, anfractueuses et profondes, soit sur des muqueuses sensibles et vasculaires.

Il faut réaliser la perfection, s'il est possible dans l'éclairage, l'anesthésie, et l'hémostase du champ opératoire. L'auteur décrit largement les modes d'anesthésie : *par badigeonnage, par infiltration et par voie tronculaire* ; il multiplie les schémas et indique les manœuvres.

Il n'est pas de spécialité où l'acte opératoire n'entraîne comme corollaire des soins consécutifs aussi importants qu'en oto-laryngologie. L'auteur décrit les *incidents, accidents, suites normales* ou *atypiques, complications et résultats définitifs* des interventions pratiquées *sur le rocher, la face et le larynx.*

Dr POULARD
Médecin des Hôpitaux de Paris

Traité d'Ophtalmologie

(1923). 2 *volumes grand in-8 formant ensemble* 1458 *pages avec* 710 *figures, et* 3 *planches hors texte en couleurs. — Reliés pleine toile fers spéciaux.* . . . . . **120** fr.

C'est un traité d'ophtalmologie clinique complet dans lequel l'élève et le praticien peuvent trouver rapidement ce qui les intéresse dans leur pratique.

De parti pris, l'auteur a éliminé ce qui n'offre qu'un intérêt historique, les notions maintenant controuvées, les médications abandonnés, les opérations sans valeur ou impraticables.

L'anatomie pathologique, qui mérite une place dans des livres spéciaux, n'est point ici étudiée en détail, mais les lésions sont décrites dans la mesure où elles intéressent la clinique; on y trouvera la description des traitements chirurgicaux; la technique opératoire y est traitée avec le plus grand soin, spécialement celle des opérations réparatrices. — La clinique, les procédés d'exploration, la thérapeutique sont bien exposés.

L'auteur a donné une grande importance aux illustrations pour qu'on puisse saisir clairement et d'un coup d'œil ce que des explications longues ne parviennent pas à faire comprendre. De plus, à côté des dessins, il a placé le plus souvent possible des photographies documentaires.

Lt Cl ELLIOT R. H.
Médecin-chef Honoraire
de l'Hôpital Ophtalmologique de Madras

Ophtalmologie Tropicale

Traduction française par

Dr COUTELA
Ophtalmologiste
des Hôpitaux de Paris

Dr MORRAS
Ophtalmologiste
de l'Hôpital Marie-Feuillet à Rabat

(1922). 1 *vol. in-8° de* 360 *pages avec* 7 *pl. et* 117 *fig.* **30** fr.

F. de LAPERSONNE
Professeur de Clinique
Ophtalmologique.

A. CANTONNET
Ophtalmologiste
de l'Hôpital Cochin.

Manuel de Neurologie oculaire

2e Édition (1923). 1 *volume de* 416 *pages avec* 113 *figures et* 4 *planches en couleurs* . . . . . **20** fr.

Les auteurs décrivent les différents appareils nerveux de l'œil, les symptômes de leurs lésions et la sémiologie de ces symptômes. Puis ils passent en revue les troubles oculaires dans les différentes maladies.

Dans cette 2e partie, ils ont créé dans cette édition de nouveaux chapitres pour exposer les connaissances récentes sur les lésions *du grand sympathique, les troubles parkinsonniens, les syndromes hypophysaires, l'encéphalite léthargique, les affections neuro-oculaires familiales, la rétinite azotémique, les avitaminoses*, etc.

Charles H. MAY

Manuel des Maladies de l'Œil

à l'usage des Étudiants et des Praticiens

Traduit et annoté par P. BOUIN
Professeur à la Faculté de Médecine de Nancy.

4e Édition française. (1923), d'après la 10e édition américaine

1 *volume de* 452 *pages avec* 160 *figures en noir et en couleurs et* 22 *planches hors texte.* . . . . . **30** fr.

Félix TERRIEN
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris,
Ophtalmologiste de l'Hôpital Beaujon.

Sémiologie Oculaire

La Calotte Cornéo-Sclérale

Anatomie — Physiologie — Pathologie

(1923). 1 *volume de 260 pages avec 144 figures.* . . . **25** fr.

Pour le spécialiste et pour le médecin général, la calotte cornéo-sclérale est la plus directement accessible. Son examen facile, ses réactions fréquentes permettent de dépister une syphilis, une tuberculose, etc., et donnent souvent des résultats remarquables.

Félix TERRIEN

Sémiologie Oculaire

Le Diaphragme irido-ciliaire

Anatomie — Physiologie — Pathologie

(1924). 1 *volume de 240 pages avec 126 figures.* . . . **25** fr.

Description anatomo-physiologique, du point de vue clinique, fonction mécanique du diaphragme et fonction motrice, fonctions de nutrition. Etude sur la pupille, sur la structure et la réfraction du globe.

Les inflammations, les irritis blennorragiques, méningo-cocciques et la valeur de la sérothérapie sont ensuite traitées.

L'ouvrage se termine par la sémiologie des contusions du diaphragme irido-ciliaire, par les tumeurs, les malformations de cette région et par l'étude des variations de la tension oculaire.

Félix TERRIEN
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine

G. COUSIN
Chef de laboratoire d'Ophtalmologie à la Faculté de Médecine

Affections de l'Œil

en médecine générale

Diagnostic et Traitement

(1924). 1 *volume de 510 pages avec 128 figures.* . . . . **40** fr.

A mesure que nous avons appris à mieux connaître l'importance et la fréquence des lésions du globe oculaire au cours des affections générales, l'examen de l'œil est devenu le complément de toute investigation clinique.

Les auteurs ont eu ce double but — rappeler au praticien les complications oculaires susceptibles d'apparaître au cours d'une affection générale, lui permettre de les reconnaître et même de soupçonner, par leur apparition, telle maladie demeurée méconnue; — grouper pour le spécialiste dans une étude d'ensemble les manifestations observées au cours des lésions des différents appareils : circulatoire, rénal, nerveux, etc.

Le plan de l'ouvrage répond à ces desiderata.

De nombreuses figures, claires et précises, ajoutent à l'intelligence du texte.

F. TERRIEN

Chirurgie de l'Œil

et de ses annexes

2e Édition (1921). 1 *vol. de 620 pages avec 495 figures.* . **50** fr.

COLLECTION DE PRÉCIS MÉDICAUX

Précis de Pathologie Médicale

PAR

F. BEZANÇON, MARCEL LABBÉ, LÉON BERNARD, J.-A. SICARD, A. CLERC, P. EMILE WEILL, PHILIBERT, S.-I. DE JONG, A. SEZARY, CH. FOIX, PASTEUR VALLERY-RADOT, G. VITRY, MARCEL BLOCH

Complet en 6 volumes. Broché. **150** fr. : *Cartonné* **180** fr.
Chaque vol. séparément. Broché. **25** fr. : *Cartonné* **30** fr.

TOMES PARUS

TOME II. Maladies de l'appareil respiratoire, par F. BEZANÇON, professeur à la Faculté de Médecine de Paris, médecin de l'hôpital Boucicaut et S.-I. DE JONG, médecin des hôpitaux de Paris.

(1923). 1 *volume de 566 pages avec 85 figures et 2 pl. en couleurs.*

TOME IV. Maladies du sang et des organes hématopoïétiques, par P. EMILE WEILL, médecin de l'hôpital Tenon, et MARCEL BLOCH, chef de Laboratoire à la Faculté de Paris.

Maladies des reins, par PASTEUR VALLERY-RADOT, médecin des Hôpitaux de Paris.

(1922). 1 *volume de 628 pages, 150 figures, 4 pl. en couleurs.*

TOME V. Maladies de l'appareil digestif et de la nutrition, par MARCEL LABBÉ, professeur à la Faculté de Médecine de Paris, médecin de l'hôpital de la Charité et G. VITRY, ancien chef de Clinique à la Faculté de Médecine de Paris.

1922). 1 *volume de 790 pages, 316 figures, 2 pl. en couleurs.*

AUTRES TOMES A PARAITRE

Tome I. Maladies Infectieuses et Intoxications par F. Bezançon, Philibert, Léon Bernard.
Tome III. Maladies du cœur et des vaisseaux par M. A. Clerc.
Tome VI. Maladies du Système nerveux par M. Sicard et Ch. Foix. Glandes endocrines par A. Sezary.

COLLECTION DE PRÉCIS MÉDICAUX

Précis de Pathologie Chirurgicale

PAR MM.

P. BÉGOUIN, H. BOURGEOIS, P. DUVAL, GOSSET, E. JEANBRAU, LECÈNE LENORMANT, R. PROUST, TIXIER

QUATRIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE

Ouvrage complet en 4 volumes.

TOME I. — Pathologie chirurgicale générale, Maladies générales, Tissus, Crâne et Rachis. (1924). 1 *volume 1173 pages et 387 fig.*

TOME II. — Tête, Cou, Thorax. (1921). 1 *volume 1128 pages avec 320 figures.*

TOME III. — Glandes mammaires, Abdomen, Appareil génital de l'homme, (1924). 1 *volume de 953 pages avec 387 figures.*

TOME IV. — Appareil urinaire, Gynécologie, Fractures et luxations. Affections des membres, (1924). 1 *volume de 1256 pages avec 384 figures.*

Chaque volume . . . . Broché **30** fr. *Cartonné . . .* **36** fr.

H. ROUVIÈRE

Professeur agrégé. Chef des travaux anatomiques à la Faculté de Médecine.

Précis d'Anatomie et Dissection

Tome I. — *3e Édition* : Tête, cou, membre supérieur.

Tome II. — *3e Édition* : Thorax, abdomen, bassin, membre inférieur.

(1920). *Chaque volume . . . . Broché* **25** fr. *Cartonné* **30** fr.

POIRIER
Professeur d'Anatomie à la Faculté.

BAUMGARTNER
Ancien Prosecteur.

Précis de Dissection

4e Édition (1919). 1 volume de XXIII-360 *pages*, avec 241 *figures*.

Broché . . . . . **10** fr. *Cartonné . . . . .* **12** fr.

COLLECTION DE PRÉCIS MÉDICAUX

Aug. BROCA
Professeur d'opérations et appareils à la Faculté de Médecine de Paris.

Précis de Médecine Opératoire

2e *Édition* (1920). 510 *fig. Broché* **14** fr. *Cartonné* . **18** fr.

G.-H. ROGER
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

Introduction à l'Etude de la Médecine

7e *Édition* (1921). 1 *vol. de* 812 *p. Broché.* **25** fr. *Cartonné.* **30** fr.

G. WEISS
Professeur à la Faculté de Médecine de Strasbourg.

Précis de Physique biologique

5e *Édition* (1923). 576 *pages*, 584 *figures.*
Broché . . . . . **18** fr. *Cartonné* . . . . . **22** fr.

M. ARTHUS
Professeur de Physiologie à l'Université de Lausanne.

Précis de Physiologie

6e *Édition* (1920). 1 *vol. de* 970 *pages et* 326 *figures.*
Broché . . . . . **25** fr. *Cartonné* . . . . . **30** fr.

M. ARTHUS

Précis de Chimie physiologique

10e *Édition* (1924). 1 *vol. de* 452 *pages*, 115 *figures, et* 5 *planches.*
Broché . . . . . **22** fr. *Cartonné* . . . . . **28** fr.

M. ARTHUS

Précis de Physiologie Microbienne

(1921). 1 *vol. de* 408 *pages. Broché.* **17** fr. *Cartonné.* **22** fr.

M. LAMBLING
Professeur à la Faculté de Médecine de Lille.

Précis de Biochimie

3e *Edition* (1921). 1 *vol. de* 723 *pages. Br.* **25** fr. *Cartonné.* **30** fr.

COLLECTION DE PRÉCIS MÉDICAUX

F. BEZANÇON
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

Précis de Microbiologie Clinique

3e *Édition* (1920). 600 *pages*, 200 *figures*, 7 *planches en couleurs.*
Broché . . . . . **30** fr. *Cartonné* . . . . . **35** fr.

M. LANGERON
Chef de Laboratoire à la Faculté de Médecine de Paris.

Précis de Microscopie

3e *Édition* (1921). 1 *volume de* 916 *pages avec* 292 *figures*
Broché . . . . . **30** fr. *Cartonné* . . . . . **34** fr.

E. BRUMPT
Professeur à la Faculté de Paris

Précis de Parasitologie

3e *Édition* (1922). 1 *vol. de* 1200 *pages avec* 743 *fig. et* 6 *planches en noir et en couleurs. Broché.* **44** fr. *Cartonné.* **50** fr.

L. BARD
Professeur de clinique médicale à l'Université.

Précis d'Examens de Laboratoire

4e *Édition* (1921). 1 *volume de* 830 *pages avec* 102 *figures.*
Broché . . . . . **32** fr. *Cartonné* . . . . . **37** fr.

A. RICHAUD
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris
Docteur ès sciences.

Précis de Thérapeutique et Pharmacologie

6e *Édition* (1924). 1 *volume de* 1042 *pages avec* 14 *figures.*
Broché . . . . . **40** fr. *Cartonné* . . . . . **46** fr

J. COURMONT

Précis d'Hygiène

par Paul COURMONT, *professeur et* A. ROCHAIX, *professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon.*
3e *Édition* (1924). 1 *volume.* . . . . . *Sous presse*

COLLECTION DE PRÉCIS MÉDICAUX

NOBÉCOURT
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

Précis de Médecine des Enfants

4e Édition (1921). 1 *volume de* 1024 *pages avec* 229 *figures.*
Broché . . . . . **30** fr. *Cartonné* . . . . . **36** fr.

V. MORAX

Précis d'Ophtalmologie

3e Édition (1921). 1 *volume de* 870 *pages avec* 450 *figures et* 4 *planches en couleurs.*
Broché . . . . . **34** fr. *Cartonné* . . . . . **40** fr.

L. OMBRÉDANNE
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

Précis clinique et Opératoire de Chirurgie Infantile

(1923). 1 *volume de* 1140 *pages avec* 584 *figures.*
Broché . . . . . **42** fr. *Cartonné* . . . . . **48** fr.

J. DARIER
Médecin honoraire de l'hôpital Saint-Louis.

Précis de Dermatologie

3e Édition (1923). 1 volume de 990 *pages,* 211 *figures et planches.*
Broché . . . . . **55** fr. *Cartonné* . . . . . **60** fr.

A. LACASSAGNE
Professeur honoraire de médecine légale à l'Université de Lyon

Étienne MARTIN
Professeur de médecine légale à la Faculté de Médecine de Lyon

Précis de Médecine Légale

3e Édition (1921). 1 *volume de* 752 *pages avec* 115 *figures.*
Broché . . . . . **27** fr. *Cartonné* . . . . . **32** fr.

ÉT. MARTIN

Précis de Déontologie et de Médecine professionnelle

2e Édition (1923). 1 *volume de* 344 *pages.*
Broché . . . . . **13** fr. *Cartonné* . . . . . **15** fr.

PRÉCIS DE TECHNIQUE

G. ROUSSY
Professeur agrégé.
Chef des Travaux d'Anatomie pathologique

I. BERTRAND
Moniteur des Travaux pratiques d'anatomie pathologique.

Travaux pratiques d'Anatomie Pathologique

en quatorze séances

3e Édition (1924). 1 *volume de* 264 *pages avec* 124 *planches.* **12** fr.

H. BULLIARD
Préparateur d'Histologie à la Faculté de Paris.

Ch. CHAMPY
Professeur agrégé à la Faculté de Paris

Abrégé d'Histologie

3e Édition (1923). 1 *volume de* 356 *pages avec* 207 *figures* 6 *planches en couleurs* . . . . . **15** fr.

L. LANDOUZY — LÉON BERNARD

Eléments d'Anatomie et de Physiologie Médicales

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE *Léon BERNARD*
Professeur à la Faculté de Médecine de l'Université de Paris.

PAR MM.
LÉON BERNARD, GOUGEROT, HALBRON, S. I. DE JONG, LAEDERICH, LORTAT-JACOB, SALOMON, SÉZARY, VITRY

2e Édition (1920). 1 *vol. de* 867 *p.,* 337 *fig. et* 4 *pl. en coul.* **50** fr.

P. RUDAUX
Accoucheur de la maternité de l'hôpital Boucicaut.

Précis d'Anatomie, de Physiologie et de Pathologie élémentaires

4e Édition (1920). 1 *vol. de* 828 *pages avec* 580 *figures.* **24** fr.

COLLECTION DU MÉDECIN PRATICIEN

L'OBJET de cette collection : Dire au médecin traitant tout ce qu'il doit savoir d'une spécialité, lui indiquer les méthodes les meilleures de diagnostic et de traitement — les lui décrire avec des détails assez minutieux pour lui permettre de les appliquer sans mécompte et le conduire ainsi jusqu'au seuil qu'il ne peut dépasser par ses propres moyens ; — lui permettre d'autre part de guider le spécialiste dont il recherchera le concours et auquel il doit apporter un diagnostic précis ; lui apprendre, enfin à utiliser pour le traitement tous les renseignements que la consultation, le laboratoire ou l'opération lui auront fournis.

Dr GUY-LAROCHE

Examens de Laboratoire du Médecin praticien

2e Édition (1921). 1 *vol.* 415 *pag., fi* 117*g. et* 1 *pl. en coul.* **22** fr.

Dr Pierre RÉAL

Stomatologie du Médecin praticien

2e Édition (1921). 1 *volume de* 200 *pages avec* 100 *fig.* **15** fr.

Paul SOLLIER *Paul COURBON*

Pratique sémiologique des Maladies mentales

Guide de l'Etudiant et du Praticien

(1924). 1 *volume de* 458 *pages avec* 87 *figures* . . . . . **20** fr.

G. LAURENS

Oto-Rhino-Laryngologie du Médecin praticien

4e Édition. 1 *vol. in-8 de* 480 *p. avec* 502 *g. rel. cart. souple.* **22** fr.

Gaston LYON

Consultations pour les Maladies des Voies digestives

(1920). 1 *volume de* 300 *pages, relié carton souple* . . **16** fr.

FLORAND et GIRAULT

Diagnostic et Traitement des affections du tube digestif

(1922). 1 *volume de* 412 *pages, 62 figures.* . . . . . **18** fr.

Dr Alb. TERSON

Ophtalmologie du Médecin praticien

2e Édition (1920). 1 *volume de* 550 *pages avec* 356 *figures et* 1 *planche en couleurs* . . . . . **26** fr.

M. DIDE et P. GUIRAUD

Psychiatrie du Médecin praticien

(1922). 1 *volume de* 416 *pages avec planches hors texte.* **20** fr.

COLLECTION

" MÉDECINE ET CHIRURGIE PRATIQUES "

P. GUIBAL (de Béziers)
Ex-interne des hôpitaux de Paris.

Traitement Chirurgical de la Dilatation Bronchique

(1924). 1 *volume de* 174 *pages avec* 31 *figures*. . . . . **10** fr.

H. MONDOR
Chirurgien des hôpitaux de Paris.

G. LAURET
Ancien interne des hôpitaux de Paris.

Les Ulcères perforés de l'Estomac et du Duodénum

(1923). 1 *volume de* 186 *pages avec* 14 *figures* . . . . . **10** fr.

P. MOURE
Chirurgien des hôpitaux de Paris.

Chirurgie vasculaire Conservatrice

(1923). 1 *volume de* 144 *pages avec* 110 *figures* . . . . **12** fr.

COLLECTION

" MÉDECINE ET CHIRURGIE PRATIQUES "

M. CHIRAY
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine

J. LEBON
Interne des hôpitaux de Paris.

Le Tubage Duodénal

Ses applications cliniques

(1924). 1 *vol. de* 218 *pages avec* 24 *fig. et* 2 *pl. en coul.* **12** fr.

Dr Léon MEUNIER

L'État dyspeptique

(1923). 1 *volume de* 126 *pages avec* 44 *figures* . . . . . **8** fr.

Iser SOLOMON

La Radiothérapie profonde

1923). 1 *volume de* 152 *pages avec* 42 *figures*. . . . . **9** fr.

Paul RAVAUT

Syphilis, Paludisme, Amibiase

Le traitement d'attaque et les traitements secondaires

2e *Édition* (1922). 1 *volume de* 224 *pages*. . . . . **9** fr.

Henri LECLERC

Précis de Phytothérapie

Essai de Thérapeutique par les plantes françaises

(1922). 1 *volume de 368 pages*. . . . . **12** fr.

Henri LECLERC

En Marge du Codex

Notes d'histoire Thérapeutique

(1924). 1 *volume de 188 pages avec 12 planches hors texte*. **12** fr.

G. LYON
Ancien Chef de clinique à la Faculté de Médecine.

P. LOISEAU
Ancien préparateur à l'École Supérieure de Pharmacie

Formulaire Thérapeutique

13e Édition (1925). 1 *volume* de 863 *pages*. . . . *Sous presse*

Dr LÉMANSKI

L'Art pratique de Formuler

5e Édition (1920) 1 *volume de 325 pages*. . . . . **15** fr.

Maurice LETULLE
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris

Inspection — Palpation Percussion — Auscultation

Leur pratique en clinique médicale

3e Édition (1922). 1 *vol. de 337 pages*, 133 *fig*., 12 *pl*. **14** fr.

F. DUMAREST et Ch. MURARD

La Pratique du Pneumothorax thérapeutique

DEUXIÈME ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE PAR

F. DUMAREST et *P. BRETTE*
Médecin en chef des Sanatoriums d'Hauteville. — Médecin assistant des Sanatoriums d'Hauteville.

(1923). 1 *volume de 356 pages avec 12 planches* . . . . . **18** fr.

Ch. ACHARD
Professeur de Clinique Médicale à la Faculté de Paris.

Léon BINET
Interne des hôpitaux de Paris Chef de Laboratoire à la Faculté

Examen Fonctionnel Du Poumon

(1923). 1 *volume de 156 pages, avec 66 figures* . . . . . **12** fr.

A. CALMETTE
Sous-Directeur de l'Institut Pasteur de Paris.

L'infection bacillaire et la Tuberculose

chez l'homme et chez les animaux

2e Édition (1922). 1 *volume grand in-8 de 944 pages avec 30 figures et 25 planches inédites en couleurs*. . . . . **50** fr.

Œuvres de Pasteur

Ouvrage complet en 7 volumes, qui paraîtront successivement.

VOLUMES PARUS

TOME I. Dissymétrie moléculaire. 480 pages avec figures et portrait. (1923). . . . . **50** fr.

TOME II. Fermentations et générations dites spontanées. 660 pages avec figures. (1923). . . . . **65** fr.

TOME III. Études sur le vinaigre et sur le vin. 510 pages avec 32 planches en couleurs gravées en taille douce et 25 gravures en noir. (1924). . . . . **100** fr.

TOME IV. Études sur la maladie des vers à soie. *Sous presse*

Maurice ARTHUS

Professeur de Physiologie à l'Université de Lausanne

De l'Anaphylaxie à l'Immunité

(1921). 1 *volume de* 361 *pages*. . . . . **20** fr.

L. BLARINGHEM

Maître de Conférences à l'École Normale supérieure.
Chef de service à l'Institut Pasteur.

Pasteur et le Transformisme

(1923). 1 *volume de* 282 *pages, avec* 30 *figures*. . . . . **14** fr.

A. BRACHET

Professeur à l'Université de Bruxelles

Traité d'Embryologie des Vertébrés

(1921). 1 *volume de* 602 *pages, avec* 567 *figures* . . . . **70** fr.

A. CHAUFFARD

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.
Médecin de l'Hôpital Saint-Antoine.

La Lithiase biliaire

2e Édition (1922). 1 *volume de* 247 *pages avec* 24 *planches*. **25** fr.

G.-H. ROGER

Doyen de la Faculté de Médecine de Paris.
Professeur de Pathologie expérimentale et comparée.

Physiologie normale et pathologique du Foie

(1922). 1 *volume de* 400 *pages avec* 16 *figures* . . . . **22** fr.

LEONOR MICHAELIS

Manuel de Techniques de Physico-Chimie

et spécialement de Chimie des colloïdes à l'usage des Médecins et des Biologistes

Traduction d'après le texte de la seconde édition allemande (1922) par

H. CHABANIER et Chef de laboratoire à la clinique des voies urinaires.

C. LOBO-ONELL Chef de clinique des voies urinaires à Santiago.

(1923). 1 *volume de* 206 *pages* . . . . . **12** fr.

ARMAND-DELILLE et NÈGRE

Techniques du Diagnostic par la Méthode de Déviation du Complément

2e Édition (1921). 1 *volume de* 200 *pages*. . . . . **9** fr.

Louis TIMBAL

Ancien chef de clinique médicale.
Préparateur à la Faculté de Médecine de l'Université de Toulouse.

Les diarrhées chroniques

Étude clinique, coprologique et thérapeutique

(1922). 1 *volume de 270 pages avec figures* . . . . . **12** fr.

R. GOIFFON

Manuel de Coprologie Clinique

(1921). 1 *vol. de 232 pages, 36 fig., 2 pl. en couleurs*. . **12** fr.

M. LOEPER

Médecin de l'Hôpital Tenon.

Leçons de Pathologie digestive

(CINQUIÈME SÉRIE)

(1922). 1 *volume de 348 pages avec 53 figures* . . . . . **15** fr.

Jean GUISEZ

Diagnostic et Traitement des Rétrécissements de l'Œsophage et de la Trachée

(1923). 1 *volume de 360 pages avec 216 figures et 2 planches en couleurs* . . . . . **30** fr.

Noël FIESSINGER

Les Ferments des Leucocytes

en physiologie, pathologie et thérapeutiques générales

(1923). 1 *volume de 238 pages* . . . . . **16** fr.

Dr VEYRIÈRES R. HUERRE

Traitement externe des Dermatoses

Notes de thérapeutique et de matière médicale

(1924). 1 *volume de 256 pages* . . . . . **12** fr.

R. SABOURAUD

Entretiens Dermatologiques

à l'école Lailler (Hôpital Saint-Louis)

SÉRIE NOUVELLE. — PREMIER VOLUME

(1923). 1 *volume de 336 pages avec 23 figures* . . . . . *Epuisé.*

DEUXIÈME VOLUME

Maladies du Cuir chevelu

(1924). 1 *volume de 272 pages avec figures* . . . . . **20** fr.

A. B. MARFAN

Professeur à la Faculté de médecine de Paris,
Médecin de l'hôpital des Enfants Malades,
Membre de l'Académie de Médecine.

Traité de l'Allaitement et de l'Alimentation des Enfants du premier âge

3e Édition (1920). 1 *vol. in-8 de 926 pages avec 21 figures.* **45** fr.

A. B. MARFAN

Les Affections des Voies digestives dans la première Enfance

(1923). 1 *vol. de 702 pages avec 39 figures et 2 planches.* **35** fr.

Eugène TERRIEN

Ancien chef de clinique infantile
de la Faculté à l'hôpital des Enfants Malades.

Précis d'alimentation des nourrissons

4e Édition (1921). 1 *volume in-8 de 309 pages* . . . . . **12** fr.

Précis d'alimentation des jeunes enfants

du sevrage à 10 ans

(1921) 1 *volume in-8 de 465 pages.* . . . . . **14** fr.

P. NOBÉCOURT

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.
Médecin des Hôpitaux.

Conférences pratiques sur l'alimentation des Nourrissons

3e Édition (1922). 1 *volume de 318 pages* . . . . . **18** fr.

P. NOBÉCOURT

Professeur de Clinique médicale des Enfants
à la Faculté de Médecine de Paris.

G. SCHREIBER

Ancien interne des Hôpitaux de Paris,
ancien chef de Clinique infantile.

Hygiène sociale de l'Enfance

(1921). 1 *vol. de 600 pages avec 129 figures dans le texte.* **30** fr.

E. LESNÉ *L. BINET*

Physiologie Normale et Pathologique du Nourrisson

(1921). 1 *volume de 297 pages avec figures.* . . . . . **18** fr.

Jules COMBY

Médecin de l'hôpital des Enfants Malades.

Deux cents Consultations médicales

Pour les Maladies des Enfants

7e Édition. 1 *volume de 404 pages* . . . . . **8** fr.

F. de LAPERSONNE — A. CANTONNET

Manuel de Neurologie oculaire

2e Édition (1923). 1 vol. de 416 p. avec 113 fig. et 4 pl. en coul. **20** fr.

André THOMAS

Médecin de l'Hôpital Saint-Joseph.

Le Réflexe Pilo-Moteur

Étude Anatomo-Clinique sur le Système Sympathique

(1921). 1 volume de 242 pages avec 79 fig. et 12 planches. **25** fr.

Questions Neurologiques d'actualité

Vingt conférences faites à la Faculté de Médecine de Paris sous la direction de M. le Professeur PIERRE MARIE

(1922). 1 volume de 552 pages avec 142 figures . . . . **28** fr.

BALTHAZARD, CESTAN, CLAUDE, MACAIGNE, NICOLAS, VERGER

PRÉCIS DE PATHOLOGIE INTERNE — TOME IV

Système Nerveux, Par MM. CESTAN et VERGER

4e Édition (1920). 1 vol. de 916 p. avec 113 figures. Cart. **28** fr.

G. MARION

Professeur agrégé à la Faculté. Chirurgien à l'hôpital Laribosière. (Service Civile.)

M. HEITZ-BOYER

Professeur agrégé de chirurgie des voies urinaires à la Faculté. Chirurgien de l'hôpital Saint-Louis

Traité Pratique de Cystoscopie et de Cathétérisme Urétéral

2e Édition (1923). 1 volume in-8 grand raisin de 480 pages avec 60 planches hors texte en noir et couleurs . . . . . **100** fr.

G. MARION

Traité d'Urologie

(1921). 2 volumes grand in-8 formant ensemble 1050 pages, avec 418 figures en noir et en couleurs dans le texte et 15 planches hors texte en couleurs formant 81 figures. Reliés. **120** fr.

RIBEMONT-DESSAIGNES

Professeur honoraire de clinique obstétricale à la Faculté de Médecine de Paris.

LEPAGE

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris

Traité d'Obstétrique

NEUVIÈME ÉDITION REVUE ET MISE A JOUR

par V. LE LORIER

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris. Accoucheur de la Charité.

(1923). 1 vol. fort in-8, de 1574 pages, avec 587 fig. dans le texte, Relié en 1 volume. . **65** fr. — Relié en 2 volumes. . **75** fr.

V. WALLICH

Professeur agrégé à la Faculté de Paris

Eléments d'Obstétrique

4e Édition (1921). 1 volume de 710 pages avec 180 figures. **26 fr.**

H. VARNIER

Professeur à la Faculté. Accoucheur des hôpitaux.

La Pratique des Accouchements

Obstétrique journalière

(1900). 1 volume de 440 pages avec 386 figures, relié . . **35 fr.**

L. H. FARABEUF — Henri VARNIER

Introduction à l'étude clinique et à la pratique Des Accouchements

5e Édition (1922). 1 vol. de 488 pages avec 375 figures. **30 fr.**

H. VIGNES

Accoucheur des Hôpitaux de Paris.

Physiologie Obstétricale Normale et Pathologique

(1923). 1 volume de 456 pages, avec figures. . . . . **22 fr.**

OUVRAGES DE H. HARTMANN

Professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de Paris
Membre de l'Académie de Médecine

Gynécologie opératoire

(1900). 1 volume grand in-8 de 500 pages avec 422 figures dont 80 en couleurs, cartonné . . . . . **28 fr.**

Chirurgie des Organes génito-urinaires de l'homme

(1904). 1 volume grand in-8 de 432 pages avec 412 figures. **20 fr.**

Travaux de Chirurgie anatomo-clinique

Avec la collaboration de : MM. Boppe, Cunéo, Delamare, Esmonet, Hautefort, Henry, Küss, Lavenant, Lebreton, Leclène, Okinczyc, Petit-Dutaillis, Renaud, Ulrich, Virenque.

1re, 2e, 3e Séries. . . . . *Epuisées*
4e Série. **Chirurgie des voies urinaires** (1913) . . . . **17 fr. 50**
5e Série. **Chirurgie des voies biliaires** *(vient de paraître).*
(1923) 1 volume de 400 pages avec 80 figures. . . . . **30 fr.**

COUVELAIRE

Professeur de Clinique obstétricale à la Faculté de Paris.

Introduction à la Chirurgie utérine obstétricale

(1913). 1 vol. de 224 pages avec 44 planches hors texte, cart. **50 fr.**

Félix LEJARS

Traité de Chirurgie d'urgence

8e Édition (1921). 1 *volume de* 1120 *pages avec* 1100 *figures et* 20 *planches en deux tons.*

Broché, sous couverture forte . . . . . **75 fr.**

Relié toile, en deux volumes . . . . . **90 fr.**

Professeur Thomas JONNESCO

Le Sympathique Cervico-thoracique

(1923). 1 *volume in-4° de* 92 *pages avec* 34 *figures et* 10 *planches inédites en noir et en couleurs* . . . . . **40 fr.**

P. ARDIN-DELTEIL
Professeur de clinique médicale à la Faculté de Médecine d'Alger.

P. SOUBEYRAN
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Montpellier.

Manuel de Petite Chirurgie et de Technique médicale Journalière

3e Édition (1923). 1 *vol. 928 de p. avec 507 fig. dans le texte.* **45 fr.**

Th. TUFFIER
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

P. DESFOSSES
Chirurgien de l'hôpital Britannique à Paris.

Petite Chirurgie pratique

6e Édition (1921). 1 *volume de* 732 *pages* 425 *figures* . **32 fr.**

Chirurgie réparatrice et orthopédique

Appareillage et Invalidités

OUVRAGE PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE MM.

JEANBRAU, NOVÉ-JOSSERAND et OMBRÉDANNE

(1920). 2 *vol. formant ensemble* 1340 *pages avec* 1040 *fig.* **80 fr.**

H. GUILLEMINOT
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine.

Electrologie et Radiologie

3e Édition (1922). 1 *volume de* 642 *pages avec* 278 *figures.* **40 fr.**

E. FORGUE
Professeur à la Faculté de Montpellier.

E. JEANBRAU
Professeur agrégé à la Faculté de Montpellier

Guide pratique du médecin dans les Accidents du Travail

Suites Médicales et Judiciaires

4e Édition (1924). 1 *volume de* 840 *pages* . . . . . **40 fr.**

Léon IMBERT
Professeur à l'École de Médecine de Marseille.

C. ODDO
Professeur à l'École de Médecine de Marseille.

P. CHAVERNAC
Ancien aide de clinique ophtalmologique à la Faculté de Montpellier.

Accidents du Travail Évaluation des Incapacités

2e Édition (1923). 1 *volume de* 936 *pages avec* 96 *figures.* **40 fr.**

P. POIRIER — A. CHARPY

Traité d'Anatomie Humaine

Nouvelle Édition entièrement refondue sous la direction de

A. NICOLAS

Professeur d'Anatomie à la Faculté de Médecine de Paris.

TOME I. — **Embryologie. Osteologie. Arthrologie.** *Épuisé.*

TOME II. — 1re Fasc. : **Système musculaire** . . *Épuisé.*

2e Fasc. : **Angéiologie** (Cœur et Artères), 248 *fig.* (3e *éd.*) *Épuisé.*

3e Fasc. : **Angéiologie** (Capillaires, Veines), (1re *édition* 1920). **22** fr.

4e Fasc. : **Les Lymphatiques**, 126 *figures* (2 *édition*) *Épuisé.*

TOME III. — 1er et 2e Fasc. : **Système nerveux central** (3e *édition* 1921) . . . . . **75** fr.

3e Fasc. : **Système nerveux périphérique** . . (*en préparation*)

TOME IV. — 1er Fasc. : **Tube digestif,** 213 *fig.* (3e *édit.* 1914) **20** fr.

2e Fasc. : **Appareil respiratoire**, 121 *figures* (2e *édit.*) *Épuisé.*

3e Fasc. : **Annexes du tube digestif. Péritoine** (3e *éd.* 1912). **28** fr.

TOME V. — 1er Fasc. : **Organes génito-urinaires**, 348 *fig.* (3e *édition* 1923) . . . . . **65** fr.

2e Fasc. : **Organes des sens** (3e *édition* 1012) . . **45** fr.

Georges GÉRARD

Professeur d'Anatomie à l'Université de Lille

Manuel d'Anatomie Humaine

2e *Édition* (1921). 1 *volume de* 1275 *pages avec* 1025 *figures en noir et en couleurs et* 4 *planches en couleurs* . . **75** fr.

Précis de Technique Opératoire

PAR LES PROSECTEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

7 volumes petit in-8 avec de nombreuses figures

Chaque volume broché. **12** fr. — *Cartonné.* . . . **15** fr.

Abdomen, par M. GUIBÉ. 5e *Édition* (1920), 242 *figures.*

NOUVELLE SÉRIE

Appareil génital de la femme, par R. PROUST et le Dr CHARRIER, prosecteur à la Faculté de médecine de Paris. 5e *Edition* (1922).

Membre inférieur, par GEORGES LABEY et le Dr J. LEVEUF, prosecteur à la Faculté de médecine de Paris, 5e *Edition* (1923).

Tête et cou, par CH. LENORMANT et P. BROCQ, prosecteur à la Faculté de médecine de Paris, 247 *fig.* 6e *Édition* (1923).

Appareil urinaire et appareil génit. de l'homme, par Pierre DUVAL et le Dr GATELLIER, prosecteur à la Faculté de médecine de Paris. 6e *Edition* (1923).

Pratique courante et Chirurgie d'urgence, par V. VEAU, et le Dr D'ALLAINES, prosecteur à la Faculté de médecine de Paris. 7e *Edition* (1924).

Thorax et membre supérieur, par A. SCHWARTZ, et le Dr METIVET, prosecteur de la Faculté de médecine de Paris. 7e *Edition.* (*paraîtra en novembre 1924*)

L. H. FARABEUF

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

Précis de Manuel Opératoire

Nouvelle Édition (1924). 1 *volume in-8 de* 1092 *pages avec* 862 *figures* . . . . . **30** fr.

L. GUIRAUD

Professeur d'hygiène à la Faculté de Toulouse.

Manuel d'Hygiène

QUATRIÈME ÉDITION PAR LE Dr ALBERT GAUTIE

Directeur du bureau municipal de Toulouse

(1922). 2 *vol. formant ensemble* 1280 *pages avec* 185 *fig.* 30 fr.

H. VIOLLE

Professeur d'Hygiène à l'École de Médecine de Marseille

R. WIBAUX

Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène

Manuel de Législation Sanitaire française

A l'usage des Inspecteurs départementaux d'Hygiène, des Directeurs de Bureaux d'Hygiène, des Médecins sanitaires maritimes, des Délégués sanitaires et des Médecin des Épidémies.

(1923). 1 *volume in-8° de* 254 *pages* . . . . . 12 fr.

Dr Henri DIFFRE

Contrôle du Sport et de l'Education Physique

(1923). 1 *volume de* 190 *pages*. . . . . 9 fr.

M. BOULE

Professeur au Muséum d'Histoire naturelle. Directeur de l'Institut de Paléontologie humaine.

Les Hommes Fossiles

Eléments de Paléontologie humaine

2e Edition. 1 *volume de* 506 *pages avec* 248 *figures Broché* 40 fr.

Cartonné 45 fr.

9-1929. *La Librairie Masson et Cie fait sur demande le service régulier de ses Bulletins de nouveautés médicales et scientifiques.*

