

Ceci, inoculant des lapins avec l'eau des marais, retrouve dans leur sang des spores du *bacillus malarie*; Perroncito, Marchiafava, Ferraresi, en trouvent dans le sang des malades ou en retirent directement du sang des fébricitants. On alla même jusqu'à trouver des bacilles nombreux dans le sang périphérique pendant le frisson, et à les voir disparaître pendant l'acmé, pour ne plus trouver que leurs spores.

Ceci, en 1882, prétendit aussi, de son côté, avoir provoqué des accidents palustres chez des chiens et des lapins en injectant dans leurs veines des cultures obtenues avec les microbes des terrains palustres.

En 1885, Schiavuzzi, dans le Journal de Cohn, publiait un travail confirmatif des idées de Klebs et de Tommasi-Crudelli.

Golgi chercha à vérifier les assertions de Schiavuzzi, en faisant des expériences sur des lapins avec les cultures du bacille préparées par Schiavuzzi lui-même. La conclusion de Golgi est que le bacille de Klebs, Tommasi-Crudelli et Schiavuzzi n'a rien à faire avec le paludisme.

D'ailleurs un autre Italien, Arcangeli, écrivait dès 1887 : « Depuis le moment où il a été découvert, le *bacillus malarie* a été toujours en perdant du terrain, au point qu'aujourd'hui il est presque complètement abandonné. »

Le prétendu *bacillus malarie* ne présente donc plus qu'un intérêt historique.

La troisième période de l'histoire des parasites du paludisme, celle de l'hématozoaire, est presque contemporaine de la seconde.

Les premiers travaux de M. Laveran datent de 1879. Il raconte ainsi comment il fut amené à la découverte des hématozoaires du paludisme :

« Il est bien probable, pour ne pas dire certain, que si à l'exemple de mes prédécesseurs j'avais recherché dans l'air, dans l'eau ou dans le sol des localités marécageuses le parasite du paludisme, j'aurais échoué comme eux dans cette difficile entreprise. Heureusement pour moi je ne m'engageai pas, lors de mon arrivée en Algérie, sur cette route pleine d'obstacles.

« Je cherchais à me rendre compte du mode de formation du pigment dans le sang des paludiques, lorsque je fus amené à constater qu'à côté des leucocytes mélanifères déjà décrits on rencontrait des corpuscules sphériques, hyalins, sans noyau, d'ordinaire pigmentés, et des éléments en croissant très caractéristiques.

« J'en étais là de mes recherches et j'hésitais encore à croire que ces éléments étaient des parasites, lorsque le 6 novembre 1880, en examinant les corps sphériques pigmentés précités j'observai sur les bords de ces éléments des filaments mobiles ou *flagella*, dont les mouvements extrêmement vifs et variés ne me laissèrent aucun doute sur la nature animée de ces éléments. » (*Arch. de Médec. expériment.*, t. I, p. 805.)

Dans une série de travaux, Laveran a poursuivi et poursuit toujours dans une série de travaux remarquables l'étude de ces éléments.

Dès 1882, Richard avait confirmé la découverte de Laveran, mais on devait se heurter encore à bien des résistances. En France, M. Laveran dut convaincre un à un tous ses contradicteurs.

Quatre ans après les premiers travaux de Laveran, en 1885, Marchiafava et Celli notaient dans le sang des corps en croissant et des corps pigmentés et

les considéraient comme des dégénérescences pigmentaires des globules rouges.

En 1884, Marchiafava et Celli non seulement n'admettaient pas la nature parasitaire des éléments décrits par Laveran dans le sang des paludiques, mais ils inclinaient à croire, écrivait Marchiafava à Laveran, que l'agent du paludisme était une espèce de microcoque représenté par un corpuscule privé de pigments, microcoque qu'il trouvait en grand nombre dans les globules rouges.

De 1885 à 1888, Marchiafava et Celli s'efforcent de démontrer que les éléments désignés par eux, en 1886, sous le nom de *plasmode*, sont les vrais parasites du paludisme et que ces plasmodes différaient beaucoup des parasites de Laveran.

En 1889, Celli et Guarneri font une évolution complète. Ils admettent l'existence de tous les éléments décrits par Laveran, et comme lui ils considèrent que ces éléments ne représentent que les différents états d'un même parasite, qui est celui du paludisme. Ils admettent que les petits éléments amiboïdes, les corpuscules apigmentés, les microcoques, comme ils les avaient appelés, ne sont, comme Laveran l'avait toujours soutenu, que le premier degré de développement des corps sphériques pigmentés.

La revendication des auteurs italiens, qui veulent s'attribuer la plus grande part dans la découverte des corps amiboïdes, est donc inconcevable. Loin de méconnaître l'importance de ces éléments, Laveran a toujours dit que ces formes étaient celles qui se rencontraient le plus souvent dans le sang des paludiques; dans son *Traité des fièvres palustres*, il dit les avoir observées 389 fois sur 452 cas.

Nous avons insisté sur ce point de l'histoire des parasites de la malaria, car il s'agit pour nous d'une juste revendication patriotique. La conclusion à tirer de tout ce débat est celle émise par Laveran lui-même :

« Marchiafava et Celli sont arrivés tout simplement à vérifier en 1889 les faits que j'avais annoncés de 1880 à 1882. »

Dans les dernières années qui viennent de s'écouler, Sternberg, Councilman, W. Osler aux États-Unis, Vandyke Carter aux Indes, Metschnikoff, Sacharoff et Bartoschewitsch en Russie, Coronado à la Havane, Plehn à Potsdam, recherchant le parasite de la malaria dans les points les plus éloignés du globe, sont venus confirmer la découverte de Laveran.

Disons, pour être complets, que Golgi en Italie, de 1886 à 1889, a donné de bonnes études des parasites et a insisté particulièrement sur la forme en rosace que nous décrivons plus loin.

Morphologie du parasite de la malaria. — Les hématozoaires du paludisme se présentent d'après Laveran sous 4 types : 1° les corps sphériques; 2° les flagella; 3° les corps en croissant; 4° les corps segmentés ou en rosace.

1° CORPS SPHÉRIQUES. — Ils représentent la forme la plus commune. Ils sont souvent animés de mouvements amiboïdes qui les déforment plus ou moins. Ce sont des éléments hyalins, incolores, d'un diamètre variant de 1 à 8 μ et privés de noyaux. Ces corps sphériques sont libres dans le plasma sanguin ou accolés aux hématies, qui peuvent en porter 2, 3 ou 4. Ils vivent aux dépens des hématies, qui finissent par pâlir et disparaître complètement. Pour Marchiafava et Celli, et la plupart des auteurs, ces corps sphériques ne sont pas accolés aux hématies, mais vivent dans leur intérieur.

Dans le sang frais leur contour est marqué par une ligne très fine, tandis qu'ils ont un double contour dans les préparations fixées par dessiccation.

On observe quelquefois des boules sarcodiques sur les bords.

Les plus petits des éléments ne contiennent pas de grains de pigment ou n'en

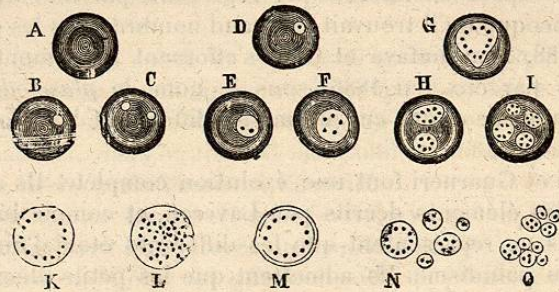


FIG. 10. (D'après Laveran)⁽¹⁾.

A, hématie normale. — E, C, hématies avec des corps sphériques de très petit volume non pigmentés. — D, E, F, hématies avec des corps sphériques de petit volume pigmentés. — G, hématie avec un corps sphérique déformé par les mouvements amiboïdes. — H, I, hématies avec plusieurs corps sphériques pigmentés. — K, corps sphérique pigmenté arrivé à son développement complet. — L, corps sphérique renfermant des grains de pigment en mouvement. — M, corps sphérique sur lequel on distingue un double contour. — N, corps sphériques libres. — O, corps sphériques agglomérés. (Grossissement, 1 000 D. environ.)

ont que 1 ou 2; dans les corps amiboïdes plus volumineux, le nombre des grains augmente et ils se disposent en couronne régulière.

Au bout d'une demi-heure à trois quarts d'heure, les éléments amiboïdes perdent leur mobilité.

2° FLAGELLA. — Ce sont des filaments mobiles, animés de mouvements très vifs, accolés aux bords des corps sphériques de moyen volume, et imprimant

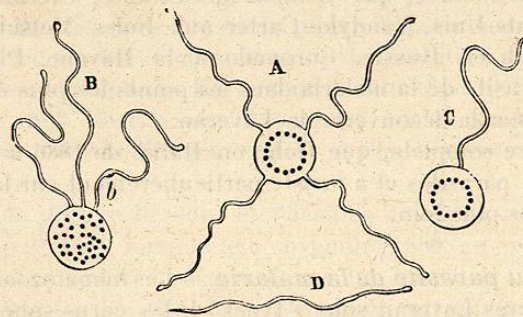


FIG. 11. (D'après Laveran.)

A, corps sphérique présentant quatre flagella. — B, corps sphérique avec trois flagella, un des flagella présente un petit renflement. — C, corps sphérique avec un flagellum. — D, flagellum libre. (Grossissement, 1 000 D. environ.)

des déformations et des déplacements aux hématies du voisinage. Leur longueur varie de 21 à 28 μ .

Ils présentent des éléments pyriformes à leur extrémité libre. Ces filaments

(¹) Ces figures sont empruntées au livre récent de M. Laveran.

sont quelquefois, en nombre considérable, à la surface d'un corps sphérique. L'élément présente alors l'aspect d'un animal muni de pseudopodes. Ces filaments se détachent à un moment donné et deviennent libres.

Leur fréquence, d'après Laveran, est de 92 pour 452 cas, mais ils doivent souvent passer inaperçus. C'est de 15 à 20 minutes après la sortie du sang des vaisseaux qu'on les voit avec le plus de facilité.

3° CORPS EN CROISSANT. — Ce sont des éléments dont la longueur est de 8 à 9 μ et la largeur de 2 μ . Ils sont effilés et incurvés à leurs deux extrémités, d'où leur forme en croissant.

Leur contour est marqué par une ligne très fine et leur concavité est formée



FIG. 12. (D'après Laveran.)

A, B, corps en croissant. — C, corps en croissant accolé à une hématie. — D, corps en croissant. — E, corps ovulaire. (Grossissement, 1 000 D. environ.)

par une ligne également fine reliant les deux cornes du croissant. Vers leur partie moyenne, on trouve une accumulation de grains de pigment noir.

Laveran en fait des hématies envahies par des hématozoaires.

4° CORPS EN ROSACE OU SEGMENTÉS. — Laveran en avait fait d'abord des formes régressives du corps sphérique. Golgi les a bien décrits en 1886 et 1889. Ce

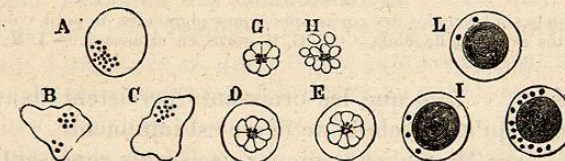


FIG. 13.

A, B, C, corps hyalins pigmentés immobiles et déformés. — D, E, éléments segmentés ou en rosace, pigmentés au centre. — G, H, éléments provenant de la segmentation des corps en rosace. — I, K, L, leucocytes mélanifères dont le noyau a été rendu très apparent par la coloration au carmin. (Grossissement, 1 000 D. environ.)

sont des éléments sphériques pigmentés au centre et régulièrement segmentés en secteurs. Ces secteurs finissent par se désagréger et, devenus libres, se transforment en petits corps sphériques amiboïdes.

Évolution du parasite. — Ces formes que nous venons de décrire représentent les états différents par lesquels passe le parasite polymorphe de Laveran.

On s'accorde aujourd'hui à classer l'hématozoaire parmi les sporozoaires, êtres essentiellement polymorphes. Il est intéressant d'étudier les relations existant entre les différentes formes de l'hématozoaire.

Les corpuscules hyalins, non encore pigmentés, qui forment de petites taches claires sur les hématies, représentent la forme embryonnaire du parasite; peu à peu, ces corps s'accroissent et leur volume finit par égalier ou même dépasser un

peu celui des hématies; en même temps le nombre des grains de pigments augmente; ces éléments, qui sont doués de mouvements amiboïdes, vivent à l'état de liberté dans le sérum du sang ou adhèrent aux hématies aux dépens desquels ils se nourrissent et qui leur fournissent le pigment. Les flagella se développent à l'intérieur des corps sphériques et, à un moment donné, ils deviennent libres.

« Les corps segmentés représentent une des formes de reproduction des corps sphériques » (Laveran).

Différentes hypothèses ont été émises sur l'interprétation des corps en croissant. Pour M. Laveran, la relation de ces éléments avec les corps sphériques et les flagella ne paraît pas douteuse. Ce sont les croissants qui peuvent se transformer en corps sphériques, d'où s'échappent des flagella; on peut quelquefois suivre les phases successives du développement des croissants dans les hématies. Ces croissants ne sont donc pas, comme certains auteurs l'avaient pensé, des formes stériles et dégénérées du parasite du paludisme. On ne trouve souvent que ces corps dans le sang des malades atteints des formes les plus

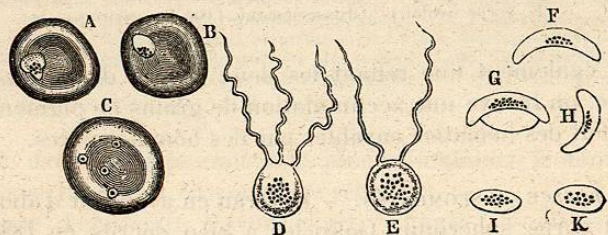


FIG. 14. — Quelques aspects des éléments parasitaires du sang palustre, d'après W. Osler.

A, B, C, hématies auxquels sont accolés des corps sphériques pigmentés de petit volume. — D, E, corps sphériques pigmentés avec des flagella. — F, G, H, corps en croissant. — I, K, corps ovalaires.

graves du paludisme. « Tant que les croissants persistent dans le sang d'un malade, on peut dire qu'une rechute de fièvre est imminente. »

Laveran admet, avec Mannaberg, que les croissants représentent des formes enkystées de l'hématozoaire du paludisme. Pour lui ce parasite se trouverait dans le sang sous deux formes principales : 1° corps amiboïdes libres dans le sérum ou accolés aux hématies; 2° corps enkystés dans les hématies présentant d'abord la forme sphérique, puis la forme en croissant.

Le sang des individus arrivés depuis peu de temps dans un pays palustre n'a pas encore subi d'altérations profondes. Aussi les parasites qui s'y trouvent sous forme de corps amiboïdes provoquent une vive réaction, deviennent la proie des leucocytes; ils n'ont donc pas le temps de s'enkyster, pas plus que lorsqu'ils sont détruits par la quinine administrée à temps. Laveran, Marchiafava et Bignami ont noté, en effet, que les croissants s'observent souvent chez les individus qui n'ont pas été soumis à la médication quinique. Par contre, les parasites arrivés à l'état de corps en croissant résistent beaucoup mieux à la quinine qu'à l'état de corps amiboïdes. Chez les cachectiques, les parasites se développent dans un sang appauvri où, ne rencontrant pas les mêmes obstacles que dans un sang normal, ils s'enkystent.

« En résumé, dit Laveran, je crois que le parasite du paludisme se développe d'abord dans le sang sous la forme de petits corps amiboïdes qui vivent à l'état libre ou qui adhèrent aux hématies; en général, le développement de ces

éléments provoque une réaction vive; on est obligé d'intervenir et de donner la quinine. Dans ces conditions l'hématozoaire n'arrive pas à sa phase d'enkystement; au contraire, chez les cachectiques, l'économie, habituée à la présence des parasites, réagit peu, l'hématozoaire peut parcourir toutes ses phases, pénétrer dans les hématies et s'enkyster, d'autant plus que le malade n'ayant pas d'accès violents, on tarde beaucoup plus à lui faire prendre de la quinine.

Phagocytose. — Le sang des paludiques n'échappe pas aux lois de la phagocytose. Depuis longtemps on a décrit des leucocytes mélanifères, nombreux surtout après les accès graves. Ce sont des leucocytes chargés des débris du parasite et du pigment qu'il contient. D'après Laveran, les leucocytes pourraient aussi absorber les parasites vivants.

Fréquence des différents types. — La fréquence des différents types se répartit de la façon suivante, sur les 435 cas observés par Laveran :

Le corps sphérique seul.	266 fois
Le corps en croissant seul.	45 —
Le corps sphérique et le corps en croissant.	51 —
Le corps sphérique et les flagella.	59 fois
Le corps sphér., le corps en croissant, les flagella.	35 —

Soit :

Le corps sphérique.	580 —
Le corps en croissant.	107 —
Les flagella.	92 —

Technique pour l'examen des hématozoaires. — Ce qu'il faut avant tout, recommande Laveran, c'est recueillir le sang d'un individu fébricitant, ou qui est sous le coup d'un accès et qui n'a pas pris récemment de sels de quinine. C'est un peu avant les paroxysmes fébriles et au début de ces paroxysmes que les hématozoaires se montrent en plus grand nombre dans le sang périphérique. Une piqûre faite au niveau de la pulpe du doigt suffit pour faire la prise du sang. Councilman a trouvé les parasites en plus grand nombre dans le sang de la rate extrait par ponction capillaire; cette opération n'offre aucun danger lorsqu'elle est faite aseptiquement d'après le procédé que nous avons indiqué avec M. Chantemesse pour recueillir le sang dans la rate des typhiques. On observe beaucoup plus facilement les flagella dans le sang de la rate que dans le sang du doigt.

L'étude du sang frais et pur est particulièrement intéressante. Une goutte de sang puisé après piqûre du doigt avec une épingle est étalée entre lame et lamelle; on presse sur la lamelle de façon à obtenir une préparation peu épaisse et à éviter la formation de piles d'hématies. On examine la préparation à un grossissement de trois à quatre cents diamètres. « C'est seulement dans ces préparations de sang frais qu'on peut observer les éléments parasitaires sous leurs formes les plus caractéristiques : corps sphériques présentant des mouvements amiboïdes, flagella animés de mouvements très vifs et très variés, adhérent à des corps sphériques ou libres » (Laveran).

Les corps en croissant et les corps sphériques se voient bien sur les préparations colorées après dessiccation.

Laveran emploie comme réactif colorant le bleu de méthylène.

Voici d'ailleurs la technique donnée par Roux pour bien colorer les hématozoaires.

Placer la lamelle portant le sang desséché dans un mélange à parties égales d'alcool absolu et d'éther, pour fixer les éléments; plonger la lamelle pendant 50 secondes dans une solution d'éosine à l'eau; la laver à l'eau et la sécher, puis la placer pendant 1 minute dans une solution aqueuse de bleu de méthylène; la laver et la sécher de nouveau, puis la monter dans le baume. Pour l'étude des corps sphériques de petit volume adhérents aux hématies, Laveran a obtenu de bons résultats en les colorant avec le violet de gentiane ou le violet de dahlia. Si l'on emploie une solution concentrée de ces matières colorantes, il faut avoir soin de la laisser quelques secondes seulement en contact avec le sang et de la laver ensuite abondamment.

Pour colorer les noyaux des éléments parasitaires, Romanowski, après avoir exposé pendant une heure à l'étuve sèche à 105° des lamelles recouvertes de sang desséché et flambé, les plonge ensuite dans un mélange colorant composé de la façon suivante: solution aqueuse saturée de bleu de méthylène, deux volumes; solution aqueuse d'éosine à 1 pour 100, cinq volumes. Les lamelles doivent être laissées pendant une heure au moins dans ce mélange préparé fraîchement.

Le parasite est unique. — On a essayé, en ces temps derniers, d'établir un rapport entre la forme de l'infection malarienne et le type parasitaire qu'on rencontre dans le sang. Golgi a même été jusqu'à dire qu'il y avait des parasites différents pour la tierce, pour la quarte et pour la fièvre irrégulière. On doit admettre, avec Laveran et la plupart des auteurs, qu'il n'existe dans le paludisme qu'un seul parasite polymorphe.

D'une façon générale, on peut retenir que, dans les fièvres palustres chroniques, surtout à la période cachectique, le type en croissant est très fréquent et les autres formes sont très rares.

Les flagella et les corps amiboïdes s'observent souvent dans les cas très aigus et non traités. Marchiafava et Bignami ont divisé les fièvres palustres en deux grands groupes: 1° fièvres qui prédominent en hiver et au printemps (quartes, tierces légères); 2° fièvres graves ou estivo-autumnales comprenant les quotidiennes, les tierces graves, la plupart des subcontinues et des abcès pernicioseux. Les croissants seraient une forme des parasites de ces dernières fièvres. Laveran rappelle que d'ailleurs les malades observés en automne sont presque toujours des cachectiques affaiblis par des rechutes successives de fièvre et par la persistance des chaleurs.

Les fièvres palustres changent souvent de type chez un même malade; s'il existait plusieurs parasites du paludisme, il faudrait donc admettre que ces parasites coexistent sur tous les points du globe où règne le paludisme, et que plus souvent ils donnent naissance à des infections mixtes (Laveran).

Objections. — Quelques auteurs ont nié l'existence des hématozoaires du paludisme, et ont prétendu que les éléments décrits comme tels n'étaient que des altérations artificielles des globules rouges. Maragliano entre autres, en chauffant à 55° des préparations de sang frais, a obtenu des espaces clairs dans les globules rouges, avec boules sarcodiques et filaments sur leurs bords. Talamon a récemment retrouvé des altérations (*Soc. Méd. des Hôpit.*, 1890).

Les expériences de Cattaneo et Monti et de Laveran ont prouvé que ces déformations artificielles des globules rouges n'ont aucune ressemblance avec les hémoparasites.

Hématozoaires chez les animaux. — La présence de formes analogues aux hématozoaires du paludisme a été constatée chez les animaux.

Danilewsky⁽¹⁾ et Chalachnikow ont trouvé chez le lézard des hématozoaires envahissant les hématies et les décolorant. Danilewsky en a trouvé encore chez la tortue et chez les oiseaux.

Danilewsky⁽²⁾, dans différents travaux, est revenu sur l'histoire des hématozoaires des oiseaux, et soutient leur identité avec ceux du paludisme chez l'homme. S'il existe quelques distinctions, elles n'ont pas une valeur zoologique, elles tiennent aux différences des milieux dans lesquels végètent les hématozoaires. Le sang n'est pas, en effet, un milieu indifférent et passif; il présente chez chaque sujet, homme ou animal, des propriétés physiologiques, physiques et chimiques différentes. Aussi doit-il pouvoir modifier les caractères biologiques et pathogènes des parasites sanguins en modifiant leur nutrition, leur développement, leur reproduction, leur sporulation, leurs mouvements amiboïdes, la vitesse et le sens de leurs métamorphoses, etc. (Danilewsky).

Chez les oiseaux, Danilewsky a décrit une forme chronique de la maladie produite par les hématozoaires, forme dans laquelle on retrouve surtout les corps en croissant, et une forme aiguë, dont l'évolution se fait entre quatre et six jours, avec fièvre et parasites intra-globulaires (corps sphériques, flagella, avec ou sans pigment, corps en rosace).

Danilewsky rappelle qu'en parasitologie comparée du sang on observe parfois des parasites commençant leur stade de développement dans une espèce animale, et terminant leur évolution sous une autre forme dans le sang d'autres espèces animales. Peut-être en est-il également ainsi que pour les parasites du paludisme? C'est une question dans laquelle il serait, en tout cas, prématuré de prendre parti. Pour l'éclairer, il faudra multiplier les recherches et faire des expériences sur différentes espèces d'oiseaux. En 1869, Laveran a inoculé sans succès, dans les veines du geai, quelques gouttes de sang palustre, riche en éléments parasitaires.

Rappelons que Grassi et Feletti⁽³⁾ ont trouvé dans le sang des moineaux et des pigeons domestiques, provenant des parties de la Sicile où le paludisme est endémique, les parasites décrits par Danilewsky dans le sang du geai, de la pie, du hibou. Laveran a cherché en vain ces hématozoaires dans le sang des moineaux ou des pigeons qu'il a pu se procurer à Paris.

Celli et Sanfelice, Mattei, Grassi et Feletti n'ont obtenu également que des résultats négatifs, en inoculant du sang palustre à différents oiseaux, ou en inoculant du sang à des animaux de même espèce.

Mattei a inoculé dans les veines d'un homme 1 centimètre cube de sang infecté, sans obtenir de résultat.

Celli et Sanfelice ont constaté que la quinine est sans action sur les hématozoaires des oiseaux; on sait au contraire combien l'hématozoaire du paludisme

(1) DANILEWSKY, *Parasitologie comparée du sang*, 1889, Khartoff.

(2) DANILEWSKY, *Annales de l'Institut Pasteur*, déc. 1890, p. 753.

(3) GRASSI et FELETTI, *Acad. des sciences natur. de Catane*, 25 mars 1890.

est sensible à cet alcaloïde. C'est là un nouveau fait qui plaide en faveur de la non-identité de ces parasites.

Les animaux qui portent les hématozoaires que nous avons décrits ne présentent en général aucun trouble apparent de la santé.

La fièvre endémo-épidémique du Texas serait, d'après Th. Smith et Kilborne, due à un hématozoaire endo-globulaire.

Laveran a retrouvé, à Paris, dans le sang du geai, les parasites décrits par Danilewsky. Avec M. Chantemesse, nous avons pu étudier les corps en croissant pendant plusieurs semaines dans le sang d'un geai que nous avions au laboratoire de M. le professeur Cornil.

Classification. — La question de classification des parasites malariques présente beaucoup de difficultés et la solution doit être abandonnée aux naturalistes. Ce sont des parasites intra-cellulaires, comme les sporozoaires.

Preuve de l'action des hématozoaires. — Laveran a invoqué les faits suivants comme preuve de l'action de ses hématozoaires :

1° Les hématozoaires ont été retrouvés chez les palustres de tous les pays avec les mêmes caractères et il existe une concordance remarquable entre les descriptions déjà nombreuses qui en ont été données;

2° Jamais ces hématozoaires n'ont été rencontrés chez des individus qui n'étaient pas atteints de paludisme;

3° Le développement des hématozoaires se lie intimement à la production de la mélanémie, qui est la lésion caractéristique du paludisme;

4° Les sels de quinine font disparaître du sang les hématozoaires en même temps qu'ils guérissent la fièvre palustre;

5° On a réussi à transmettre le paludisme d'homme à homme en injectant dans les veines d'un individu non entaché du paludisme une petite quantité de sang recueilli dans les veines d'un palustre et contenant des hématozoaires.

Contagiosité et inoculabilité à l'homme. — Il semble cliniquement que la malaria, pas plus que la filariose et la trichinose (qui sont aussi des maladies parasitaires), ne puisse se transmettre d'homme à homme par simple contact. On a pu cependant, en ces derniers temps, déterminer l'éclosion de la fièvre intermittente chez les sujets sains en leur injectant du sang de paludéen contenant des hématozoaires.

Gerhardt a pu faire naître ainsi la fièvre intermittente par injection de 1 gramme de sang dans le tissu cellulaire. Marchiafava et Celli (1885), Gualdi et Antolesi, Angelini (1889) ont réussi la transmission d'homme à homme par injection intra-veineuse, tandis que les injections du sang d'un palustre dans le tissu cellulaire ont toujours échoué dans leurs mains.

Si Mattei et Colandruccio⁽¹⁾ ont toujours réussi à reproduire chez les individus inoculés, le type de la fièvre du malade ayant fourni le sang, d'autres auteurs, au contraire, ont obtenu, soit dit en passant, des résultats très peu favorables à la doctrine de la pluralité des parasites du paludisme. Ainsi, dans un cas, l'injection du sang provenant d'une fièvre quarte a donné lieu d'abord à une fièvre continue, puis à une fièvre irrégulière (Gualdi et Antolisei).

(1) E. DI MATTEI, Contribution à l'étude de l'infection malarique expérimentale. Turin 1895.

Les accès de fièvre apparaissent huit à dix jours après l'incubation. Cette période d'incubation concorde avec les faits cliniques.

La transmission de la malaria par la mère au fœtus est prouvée, nous l'avons dit, par l'existence des lésions viscérales de l'impaludisme chez les fœtus, mais on n'a pu constater encore la présence de ses hématozoaires chez ces fœtus. Les deux recherches de Guarnieri et de Bignami à ce sujet ont été négatives.

Les preuves sont suffisantes pour affirmer que l'organisme de Laveran est bien l'agent pathogène de la malaria. Pour que la démonstration fût rigoureuse, il faudrait la cultiver à l'état de pureté et reproduire la maladie en inoculant des cultures pures aux animaux. Les tentatives nombreuses faites dans ce but ont échoué jusqu'à présent entre les mains d'expérimentateurs tels que MM. Roux et Laveran, mais les progrès de la technique fourniront peut-être dans un avenir prochain des cultures pures des hématozoaires.

Mode de pénétration des hématozoaires du paludisme dans l'organisme humain. — On ne sait rien de l'habitat extérieur des hématozoaires. On est encore à chercher les moyens qui serviront à les isoler du sol et de l'eau des pays à fièvre. Leur morphologie est peut-être toute différente, en dehors du corps de l'homme et des animaux. Laveran a émis l'hypothèse que les moustiques des marais pourraient servir de moyen de transport aux parasites pour les introduire dans l'économie. « Les moustiques, dit-il, abondent, en effet, dans toutes les localités où règne le paludisme, et il n'est pas douteux que les moustiques, qui sucent le sang d'individus atteints de fièvre palustre, sucent en même temps des hématozoaires, mais nous ne savons pas ce que deviennent les parasites dans le corps des moustiques d'abord, puis dans le milieu extérieur. »

On admet, en général, l'infection par l'air, d'où le nom de *mal'aria* (mauvais air), mais Laveran croit aussi à l'infection par l'eau. Des faits nombreux tendent pour lui à démontrer l'infection par l'eau potable, et les voyageurs qui parcourent des contrées malsaines réussissent souvent à se préserver des fièvres en ne buvant que de l'eau bouillie.

La présence de l'hématozoaire va nous expliquer bien des faits de l'histoire clinique et anatomique de la malaria. Elle nous rendra compte de l'anémie spéciale à cette maladie, des hémorragies et des embolies capillaires, de la tuméfaction chronique de la rate, de l'hépatite et de la néphrite des accidents nerveux et pernicieux, de l'intermittence et de la latence de certains symptômes.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Nous décrirons à part les lésions du paludisme aigu et celles du paludisme chronique. Nous donnerons de plus une description spéciale de certaines altérations parenchymateuses.

Les lésions sont en effet très différentes, suivant que la mort est survenue rapidement et à la suite d'un accès pernicieux, ou suivant qu'elle est survenue après une longue période cachectique.