

DEUXIÈME PARTIE

SÉMIOLOGIE DU SANG

L'examen du sang permet ou bien de lui reconnaître des caractères normaux, ou bien de lui assigner des attributs pathologiques.

Lorsque le sang paraît normal, il s'en faut que la réalité concorde toujours avec l'apparence, et il est certain qu'un grand nombre de ses altérations échappent aux moyens d'observation, perfectionnés cependant, que nous possédons. Lorsqu'il se montre pathologique, il se différencie de l'état normal par une ou plusieurs des modifications exprimées dans le tableau suivant :

- 1° Présence dans le sang d'éléments parasitaires;
- 2° Présence dans le sang d'éléments anormaux empruntés à l'organisme même;
- 3° Modifications des éléments figurés normaux du sang;
- 4° Modifications de la fibrine et du processus de coagulation;
- 5° Modifications du sérum sanguin.

PRÉSENCE DANS LE SANG D'ÉLÉMENTS PARASITAIRES

Les parasites du sang se distinguent en animaux et microbiens.

Parasites animaux. — Les seuls parasites animaux qui aient été rencontrés dans la circulation périphérique sont la filaire de Wucherer et l'hématozoaire de Laveran.

Le *distoma hæmatobium* de Bilharz, dont la présence est si commune en certains pays dans le système de la veine porte et le réseau veineux de la vessie, n'a pas encore été observé dans le sang du doigt.

FILAIRE DE WUCHERER. — La découverte de la *filaria sanguinis hominis* appartient à Wucherer; mais c'est Lewis⁽¹⁾ qui le premier a signalé son existence dans le sang d'un individu vivant.

Ce parasite est un ver qui appartient à la classe des Annélides, ordre des Nématodes, famille des Filariadées. Il présente trois variétés dites *diurna*, *nocturna* ou *perstans*, selon qu'il se rencontre dans le sang seulement pendant le jour, seulement pendant la nuit ou à la fois le jour et la nuit (Patrick Manson).

Pour le mettre en évidence, il faut s'adresser à la préparation du sang frais.

La filaire du sang a la forme d'un serpent (fig. 5). Sa longueur est de 540 μ , sa largeur est de 7 μ . Elle est formée d'une substance homogène et entourée par un tube transparent dans lequel elle peut s'allonger et se raccourcir. Ainsi qu'on l'a dit, ce tube est au parasite ce que le sarcolemme est aux fibres musculaires striées. La *perstans* seule en est dépourvue. A l'extrémité céphalique de l'animal on distingue un point qu'on considère comme l'orifice buccal

(1) LEWIS, The Hematozoon. *The Lancet*, 1873, t. I, p. 56.

et un rudiment d'œsophage. Tout d'abord très mobile, après son extraction des vaisseaux, s'agitant entre les globules sanguins sans toutefois progresser, la filaire devient peu à peu paresseuse, puis inerte. En même temps, le corps de l'animal perd son homogénéité pour devenir granuleux et finement strié.

La filaire, telle que je viens de la décrire, ne représente point le parasite adulte, mais embryonnaire. Son évolution s'achèverait dans le corps de certains moustiques qui pendant la nuit aspirent le sang des individus infectés. Transmise de l'homme au moustique, la filaire atteindrait au bout de quelques jours 1 millimètre de longueur sur 50 μ de large. Le moustique qui la porte venant mourir dans les mares où il dépose ses œufs, elle abandonnerait son cadavre pour nager librement dans l'eau, d'où elle pénétrerait de nouveau dans le corps de l'homme soit par ingestion, soit à la faveur d'une excoriation cutanée. Traversant les tissus, elle irait se fixer dans les organes lymphatiques, où elle ne cesse de produire des embryons. Ceux-ci se répandent dans la lymphe et, selon les circonstances, sont éliminés par l'urine ou pénètrent dans le sang, circulant pendant la nuit, se fixant dans quelque organe pendant le jour.

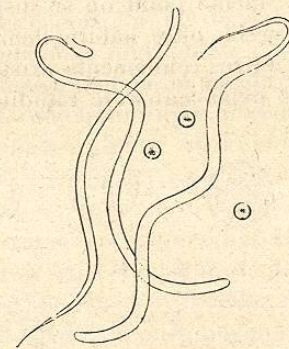


FIG. 5. — *Filaria sanguinis hominis*.
(D'après Lewis.)

La filaire est l'agent d'une grande maladie des tropiques⁽¹⁾ à laquelle les Anglais ont appliqué l'heureuse désignation de *filariose* (*filarioid diseases*), maladie à expressions multiples et diverses dont la synthèse est due à la découverte du parasite. L'hématurie, la chylurie, la diarrhée chyleuse, les épanchements chyliformes, les tuméfactions ganglionnaires, les lymphorragies, l'éléphantiasis en sont les manifestations symptomatiques principales⁽²⁾. Le critérium en réside dans la mise en évidence par l'examen du sang ou de l'urine de la filaire de Wucherer.

HÉMATOZOAIRE DE LAVERAN. — Jusqu'aux travaux de M. Laveran⁽³⁾ on inclinait à penser que l'impaludisme était lié à l'infection de l'organisme par un parasite végétal. Cet observateur a renversé cette hypothèse et établi le rôle d'un parasite animal, qui est analogue à certains parasitaires de la grenouille, du lézard, de la tortue, du geai, de la corneille, de la chouette, etc., et qui, comme ces êtres, doit être rangé en histoire naturelle dans la classe des sporozoaires à côté des coccidies.

L'hématozoaire de Laveran se montre dans le sang des paludéens sous 4 formes principales qui prennent les désignations de corps sphériques, de flagella, de corps en croissant, de corps segmentés ou en rosace.

Les *corps sphériques* ont de 1 à 8 μ de diamètre; ils sont formés d'une substance transparente contenant le plus souvent des grains pigmentaires noirs régulièrement ou irrégulièrement disposés. La substance hyaline des corps sphériques est douée de mouvements amiboïdes et les grains pigmentaires sont

(1) Selon Guitéras, la filaire pourrait être constatée non seulement chez les individus vivant ou ayant vécu sous les tropiques, mais encore chez des individus n'ayant pas quitté certaines contrées du Nord.

(2) D'après P. Manson, la maladie désignée sous le nom de *Sommeil des nègres* serait également engendrée par la filaire.

(3) LAVERAN, *Du paludisme et de son hématozoaire*. Paris, 1891.

souvent animés d'un mouvement très vif. Tantôt ces corps sont libres dans le plasma sanguin et tantôt accolés aux hématies (fig. 6).

Les *flagella* sont fins, transparents, d'une longueur de 21 à 28 μ . Quelques-uns sont libres; la plupart sont insérés par une de leurs extrémités sur un corps sphérique. Certains corps sphériques en possèdent deux, trois ou quatre. Lorsqu'un corps sphérique présente plusieurs flagella, ceux-ci s'attachent sur le même point ou se disposent d'une façon symétrique. L'extrémité libre des flagella offre habituellement un petit renflement piriforme; quelquefois aussi d'autres renflements existent dans la continuité des flagella. Libres, les flagella se déplacent avec rapidité; attachés, ils impriment au corps sphérique duquel

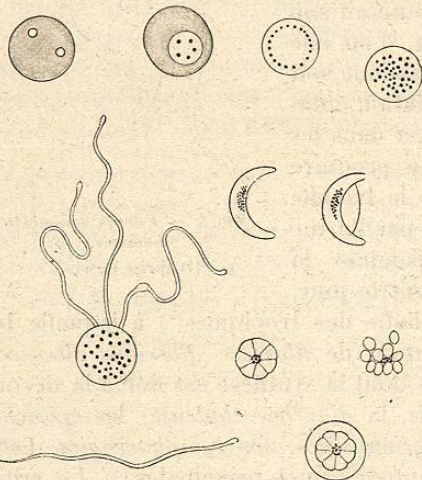


FIG. 6. — Hématozoaire du paludisme.
(D'après M. Laveran.)

Dans cette figure, on voit successivement une hématie à laquelle sont accolés deux corps sphériques, une hématie à laquelle est accolé un corps sphérique plus volumineux, deux corps sphériques libres plus volumineux encore, un corps sphérique pourvu de trois flagella, un flagellum libre, deux corps en croissant, et enfin trois corps en rosace, dont l'un est segmenté et désagrégé.

canisme de ses modifications successives, et l'on ne sait rien de l'état où il se trouve dans la nature, en dehors de l'organisme humain.

Les formes jeunes semblent représentées par les corps sphériques de petite taille qu'on rencontre surtout dans les fièvres récentes; les corps en croissant appartiennent principalement à la cachexie paludéenne.

L'image microscopique la plus frappante est fournie par les flagella; mais ceux-ci manquent, ou du moins échappent à l'observation, dans le plus grand nombre des cas. D'ailleurs, les divers aspects du parasite sont également pathognomoniques.

Lorsque le paludisme se manifeste par des accès fébriles intermittents, si l'on veut rechercher l'hématozoaire de Laveran, il faut choisir, pour l'examen du sang, les instants qui précèdent l'accès, ou le début de l'accès lui-même. Les cas dans lesquels les malades n'ont pas encore pris de quinine sont les plus favorables.

ils émanent des mouvements plus ou moins étendus, cinglant et chassant les hématies qui viennent à leur contact (fig. 6).

Les *corps en croissant* sont des éléments cylindriques incurvés et effilés à leurs extrémités, souvent réunies par une ligne très fine. Ils sont composés par une substance translucide, renfermant vers la partie moyenne des grains de pigment noir. Leur longueur est de 8 à 9 μ et leur largeur de 2 μ environ. Ces corps sont toujours libres, dépourvus de flagella, inertes et chargés de pigment immobile (fig. 6).

Les *corps segmentés* ou *en rosace* sont sphériques, pigmentés au centre et régulièrement segmentés. D'après Golgi, cette forme aurait une grande importance, car elle représenterait le principal mode de multiplication du parasite.

Si l'étude histologique permet de fixer minutieusement les aspects divers de l'hématozoaire du paludisme, on ignore à peu près complètement le mé-

On aura recours à la simple préparation de sang frais qui a, sur les préparations sèches colorées, l'avantage de laisser aux flagella leur mobilité.

Grâce aux mouvements que ces éléments impriment aux hématies, on pourra, dans certains cas, malgré leur extrême transparence, reconnaître leur présence; mais, le plus souvent, les corps sphériques seuls, que la privation de noyaux distingue radicalement des leucocytes mélanifères, seront aisément décelés par l'observateur.

Tandis que M. Laveran a toujours soutenu et admet encore l'unité du paludisme, la grande majorité des auteurs italiens soutiennent la multiplicité d'infections différentes. Il existerait pour eux un rapport constant entre la forme parasitaire et le type fébrile et chaque accès serait en corrélation avec le cycle évolutif d'une génération de parasites (Golgi et Canales, Grossi et Feletti, Bignami, Machiafava et Celli).

Parasites microbiens. — Un grand nombre d'espèces microbiennes ont été rencontrées dans le sang périphérique ou dans le sang des viscères; il faut citer notamment le spirille d'Obermeier, la bactérie charbonneuse, le bacille de Koch, le bacille de la morve, le bacille d'Eberth, le coli-bacille, le pneumocoque, le streptocoque et les staphylocoques, le cocco-bacille de la peste, le gonocoque, le microbe du rhumatisme articulaire aigu.

SPIRILLES D'OVERMEIER. — On sait, depuis les recherches d'Obermeier⁽¹⁾, que la *fièvre récurrente* est engendrée par un spirille, présentant de 10 à 20 spires d'égal rayon (fig. 7). Sa longueur est de 16 à 40 μ ; sa minceur est remarquable, particulièrement aux extrémités qui se terminent en s'effilant; son diamètre ne dépasse pas le quart ou le tiers de celui du bacille-virgule. Cet organisme est doué de mouvements rapides autour de son axe longitudinal et possède parfois aussi des mouvements de latéralité. Il conserve sa mobilité pendant plusieurs jours dans le sérum sanguin ou dans une solution saline, mais la perd dans la glycérine.

Sacharoff avait exprimé l'idée que les spirilles d'Obermeier étaient une émanation de corps proto-plasmiques amiboïdes, à la façon des flagella du paludisme devenus libres; d'où la désignation d'*hématozoon de la fièvre récurrente* par lui proposée; mais il a récemment reconnu l'inexactitude de ses observations.

Les spirilles apparaissent immédiatement avant les accès et disparaissent peu de temps avant la crise ou défervescence. Dans les intervalles apyrétiques qui séparent les accès ou rechutes ils font défaut dans le sang; on y trouve de petits corps réfringents remarquables par Sarnow et considérés par von Jaksch comme les spores des spirilles.

Deux opinions sont émises sur le mode de disparition des spirilles du sang.

D'après l'une, ils seraient tués dans le sang par la température élevée qu'ils

⁽¹⁾ OBERMEIER, Vorkommen feinsten, eine Eigenbewegung zeigender Fäden ins Blute von Recurrens-Kranken. *Centralbl. f. med. Wissens.*, 1872, Bd. II, S. 143.

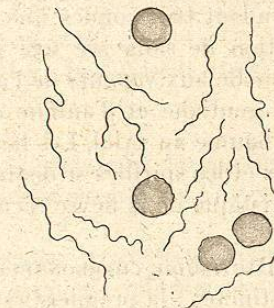


FIG. 7. — Spirilles d'Obermeier
(D'après une préparation due à l'obligeance de M. Metchnikoff.)

ont provoquée, laissant des spores qui mettraient huit jours à se transformer en spirilles. Alors se produirait un nouvel accès fébrile amenant la mort des micro-organismes adultes, mais pouvant encore permettre la survie des spores.

D'après une seconde opinion émise par Ponfick, pendant l'apyrexie les spirilles se trouveraient dans la rate. Cette supposition a été vérifiée par M. Metchnikoff en 1887 et de nouveau récemment par Soudakewitch⁽¹⁾. Profitant de la découverte de Carter et de Koch sur la réceptivité des singes vis-à-vis de la fièvre récurrente, ces bactériologues ont pu, en inoculant un certain nombre d'animaux et en les sacrifiant à diverses phases de la maladie, constater qu'on n'observe pas de phagocytose ni de destruction des spirilles dans le sang; qu'avant la crise les spirilles qui sont parfaitement vivants se rassemblent tous dans la rate et y sont englobés par les microphages ou leucocytes à noyaux lobés, alors que ni le foie, ni les reins, ni les ganglions lymphatiques, ni la moelle des os ne contiennent de spirilles. Si dans diverses maladies infectieuses les éléments de la rate prennent une part importante dans la lutte que l'organisme soutient contre les microbes, si même dans certaines, comme la fièvre typhoïde, le rôle principal appartient à la rate, dans la fièvre récurrente la rate serait le terrain exclusif de la lutte.

Pour rechercher les spirilles, on peut s'adresser à la préparation du sang frais qui permet de reconnaître la mobilité de ces organismes ou à la préparation de sang sec coloré avec une solution alcaline de fuchsine. D'ordinaire une simple gouttelette de sang contient un nombre considérable de spirilles. Lorsqu'ils sont rares, il convient de recourir à la méthode indiquée par Gunther⁽²⁾: faire agir pendant 10 secondes une solution d'acide acétique à 5 pour 100 sur une préparation de sang sec fixé par la chaleur, dessécher, neutraliser en exposant la lamelle aux vapeurs de l'ammoniaque, colorer au moyen de la solution de violet de gentiane et d'aniline d'Ehrlich, laver à l'eau, sécher, éclaircir, monter dans le baume au xylol. Les hématies dont l'hémoglobine a été dissoute ne se colorent pas et les spirilles se distinguent plus aisément. Leur mise en évidence est caractéristique de la fièvre récurrente.

BACTÉRIDIE CHARBONNEUSE. — L'évolution du *charbon* comprend deux phases distinctes: la première est marquée par l'apparition d'un accident local, la pustule maligne; la seconde par l'addition à cet accident de phénomènes généraux. A la première phase le charbon est curable, à la seconde il est inévitablement mortel.

Le diagnostic du charbon peut être établi d'une façon certaine à la première période, par l'examen bactériologique du liquide pustuleux. L'étude du sang permet de reconnaître si l'infection est devenue générale, et si par conséquent la maladie est entrée dans la phase inéluctablement fatale.

La culture du sang et son inoculation sont à cet égard très précieuses, car elles fournissent des résultats positifs, même alors que l'infection sanguine est à son minimum. Mais malgré que certains animaux, tels que la souris, soient sensibles à l'inoculation bactérienne au point qu'elles succombent en moins de vingt-quatre heures, le sang rempli de germes, l'inoculation comme la culture a

⁽¹⁾ SOUDAKEWITCH, Recherches sur la fièvre récurrente. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1891, p. 545.

⁽²⁾ GUNTHER, *Fortschritte d. Med.*, 1885, Bd. III, S. 755.

le désavantage de ne pas pouvoir donner à une question, qui se pose d'une façon pressante, une solution immédiate.

Depuis Pollender⁽¹⁾, Brauell, Davaine⁽²⁾, on sait que le simple examen microscopique du sang est capable de remplir ce desideratum dans la majorité des cas. Il sera bon de recourir successivement à la préparation de sang frais, qui montre la bactéridie dans son immobilité, et à la préparation sèche simplement colorée avec une solution aqueuse de fuchsine, lavée dans l'eau et montée dans la glycérine, qui laisse apercevoir les parasites plus aisément.

Ceux-ci offrent la forme de bâtonnets rectilignes de 5 à 20 μ de long (fig. 8), qui, à un grossissement de 600 à 700 diamètres, se montrent fragmentés en articles courts de 1,5 à 2 μ de longueur sur 1 μ à 1¹/₂ de largeur, placés bout à bout, comme les anneaux d'un tænia. Les extrémités de chaque article sont légèrement renflées et donnent à l'ensemble des bâtonnets l'aspect de bambous. Des espaces clairs, la plupart de forme lenticulaire, existent au niveau des interstices des articles; ils résultent de ce que ceux-ci sont creusés à leurs extrémités. Enfin une capsule enveloppe les bâtonnets dans toute leur étendue (*Gratia*). Jamais les bactéridies ne prennent dans le sang les formes filamenteuses qu'elles revêtent dans les milieux de culture; elles n'y produisent également pas de spores et s'y multiplient uniquement par scissiparité.

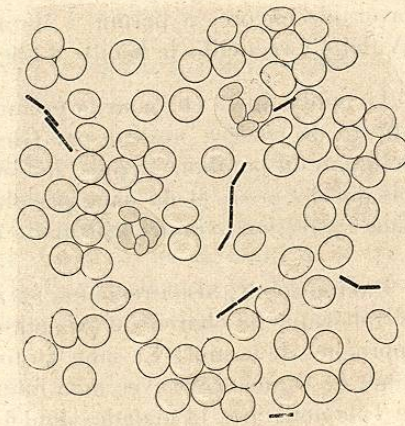


FIG. 8. — Bactéridie charbonneuse. (Préparation faite non avec du sang humain, mais avec du sang de cobaye mort 56 heures après l'inoculation.)

BACILLES DE LA TUBERCULOSE ET DE LA MORVE. — Pour la recherche des bacilles de la *tuberculose* dans le sang, on s'adressera soit au procédé classique d'Ehrlich, soit aux méthodes plus rapides d'Herman ou de Ziehl.

C'est seulement, on le conçoit, au cours de la *tuberculose granulique aiguë*, pour laquelle on a d'ailleurs proposé la désignation de *bacillémie*, que Meisels⁽³⁾, Rütimayer et d'autres observateurs ont relevé dans des préparations de sang la présence des bacilles de Koch. Ils sont peu nombreux, et leur découverte nécessite une grande patience; mais elle est pathognomonique.

Liebmann a insisté sur l'apparition commune des bacilles de Koch dans le sang des phthisiques soumis à l'action de la tuberculine, et de cette constatation l'on a fait une arme nouvelle contre l'usage de ce remède; mais les affirmations de cet auteur n'ont pas généralement été confirmées.

Selon von Jaksch, le bacille de la *morve* pourrait être également rencontré dans des préparations de sang. Si l'on avait l'occasion de rechercher ce micro-organisme, l'on devrait traiter les préparations de sang sec par le procédé de Loeffler.

⁽¹⁾ POLLENDER, *Casper's Vierteljahressch. f. gerillche u. offentliche Med.*, 8, 105, 1855.

⁽²⁾ DAVAINÉ, *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 57, 220, 1865.

⁽³⁾ MEISELS, *Wiener med. Woch.*, 54, 1149, 1187, 1884.

BACILLE D'EBERTH ET COLIBACILLE. — Le bacille d'Eberth a été vainement cherché dans le sang du doigt ainsi que dans le sang veineux des *typhiques* par divers microbiologistes. Le sang des taches rosées, par contre, a fourni à Newhaus 9 résultats positifs sur 15 cas examinés et la ponction de la rate, plus favorable encore, a permis à Maragliano, à Lucatello, à MM. Chantemesse et Widal d'y recueillir le bacille d'Eberth dans tous les cas.

Le colibacille a été pour la première fois rencontré dans le sang d'un individu affecté de *choléra nostras* par Girode et moi⁽¹⁾. Nous l'avions obtenu par la ponction du poumon; depuis, il a été retiré du sang du foie par Hanot dans un cas d'*ictère grave* et du sang périphérique dans diverses infections, notamment dans l'*infection urinaire* (Sittmann et Barlow).

PNEUMOCOQUE, STREPTOCOQUE, STAPHYLOCOQUES. — Dans la *pneumonie*, le sang périphérique ne charrie qu'exceptionnellement le pneumocoque, si ce n'est aux approches de la mort. Le sang du foie n'est pas moins souvent stérile, et, dans le cours de l'année 1896 avec mon interne Grenet⁽²⁾, j'ai pu y chercher l'organisme de Talamon, chez 14 malades dont 6 ont succombé, sans l'y rencontrer une seule fois. La *pneumococcémie* peut d'ailleurs se produire en dehors de la pneumonie.

De même que le pneumocoque chez les pneumoniques, le streptocoque chez les *érysipélateux* ne fait irruption dans le sang qu'à l'agonie. La *streptococcémie*, toutefois, est beaucoup plus commune que la pneumococcémie: outre qu'elle peut compliquer les *angines à streptocoques* (Fraenkel), la *scarlatine* (M. Raskin), outre que selon Petruschky et Jakowski, contrairement à l'opinion de Straus, elle est fréquente chez les *tuberculeux* dont elle expliquerait la fièvre hectique, elle est encore et surtout la raison première de la majorité des cas d'*infection purulente chirurgicale* (Arloing et Chantre) et d'*infection puerpérale* (Dolérès, Widal).

La *staphylococcémie* peut accompagner le *furoncle*, l'*anthrax*, l'*ostéomyélite* et comme la streptococcémie, à laquelle elle s'associe quelquefois, elle peut découler de l'*infection d'une plaie chirurgicale* ou de la *plaie utérine* réalisée par l'accouchement.

D'après Sittmann⁽³⁾, la constatation de staphylocoques dans le sang comporterait un pronostic moins sombre que celle du pneumocoque et du streptocoque, la pneumococcémie et la streptococcémie pouvant d'ailleurs elles-mêmes se terminer par la guérison.

GONOCOQUE. — Les cas de septicémie gonococcique dans la *blennorragie* sont extrêmement rares. Il n'en existe que cinq à six observations dans la littérature. Il est d'ailleurs exceptionnel qu'on puisse déceler le gonocoque dans le sang, même en pratiquant de larges ensemencements.

MICROBE DU RHUMATISME ARTICULAIRE AIGU. — Récemment M. Achalme a décrit dans le sang des malades atteints de *rhumatisme articulaire aigu* un gros bacille

⁽¹⁾ A. GILBERT et J. GIRODE, Contribution à l'étude clinique et bactériologique du choléra nostras. *Bull. Soc. méd. des hôp.*, 6 février 1891.

⁽²⁾ Voir thèse de GRENET. *Le foie pneumonique*. Paris, 1899.

⁽³⁾ SITTMANN, La bactériologie du sang dans les septicémies. *Deutsche Arch. für klin. Med.* Bd. LIII, S. 522, 1894.

anaérobie. Retrouvé par M. Thiroloix et divers auteurs, il semble se rencontrer assez souvent au cours de l'affection. MM. Triboulet et Coyon ont rencontré d'autres parasites dans le sang et la question est encore actuellement à l'étude.

PRÉSENCE DANS LE SANG D'ÉLÉMENTS ANORMAUX EMPRUNTÉS
À L'ORGANISME MÊME

On a observé la présence dans le sang d'*éléments néoplasiques divers*, *sarcomateux* (Simon) et *épithéliomateux*⁽¹⁾ (Nepveu), de *cellules endothéliales* détachées de la tunique interne des vaisseaux (Hayem), de *granulations de nature indéterminée*, de *cristaux octaédriques* (Charcot) ne différant de la tyrosine que par leur solubilité dans l'acide acétique, cristaux que l'on a considérés comme constants dans la leucémie, enfin de globules rouges à noyaux et de granulations pigmentaires mélaniques.

Nous devons insister sur les caractères et sur la valeur sémiologique des globules nucléés et des particules de pigment.

Hématies nucléées. — On doit avec Ehrlich distinguer deux sortes de globules rouges nucléés, qui ni l'un ni l'autre n'existent dans le sang normal de l'adulte. Ce sont le normoblaste, et le mégaloblaste.

Le *normoblaste* possède à peu près les dimensions normales du globule rouge ordinaire; il est capable de se transformer en hématic par expulsion du noyau. La cellule discoïdale se colore comme le globule rouge ordinaire, dont elle ne diffère que par le noyau. Celui-ci est central, arrondi ou ovalaire, souvent volumineux, et fixe fortement les couleurs nucléaires. Le noyau expulsé peut reproduire un normoblaste et faire souche indéfiniment de nouveaux globules rouges.

Le *mégaloblaste* est une volumineuse cellule hémoglobifère de 12 à 16 μ de diamètre, susceptible de se transformer en hématic géante par fonte et non expulsion du noyau.

Il faut, d'après Ehrlich, distinguer entièrement les faits où les mégaloblastes et les normoblastes se montrent dans le sang.

Le mégaloblaste disparaît de l'organisme au moment de la naissance; on ne le retrouve dans l'appareil hémato-poïétique que lorsque celui-ci, épuisé, retourne à l'état embryonnaire. Cette réaction est tout à fait inefficace, et d'un pronostic grave. Elle s'observe surtout au cours de la *leucémie* et des *anémies pernicieuses*.

Le normoblaste au moment de la naissance disparaît également du sang circulant, mais il persiste en quantité dans la moelle osseuse. Sous l'influence d'une excitation de l'appareil hémato-poïétique, les normoblastes peuvent se montrer dans le torrent circulatoire.

⁽¹⁾ De cette constatation faite sur le vif nous devons rapprocher celle que nous avons faite, Hanot et moi, sur le cadavre d'un individu emporté par un cancer gastro-hépatique, de l'existence dans le sang porte de cellules cancéreuses, saisies ainsi en pleine migration. V. HANOT et A. GILBERT, *Études sur les maladies du foie*, p. 192, 1888.

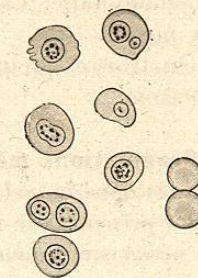


FIG. 9. — Hématies nucléées dans la leucémie. — (Préparation de sang sec colorée par l'eau iododurée.) A côté de sept hématies nucléées on distingue deux hématies normales.