

ajouter alors un peu de sulfure d'ammonium, on constate que les deux bandes demeurent intactes, contrairement à ce qui se passe dans le cas de l'oxyhémoglobine; c'est là un des signes les plus certains de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone.

Dans les empoisonnements par le chlorure de potassium, le nitrite d'amyle, les préparations d'aniline, le nitrobenzol et les morilles, l'analyse spectroscopique du sang révèle l'existence d'une bande très sombre entre les lignes C et D de Fraunhofer, et de trois autres bandes d'un sombre moins intense, visibles entre les raies D et E et à côté de la raie F, lesquelles bandes sont caractéristiques de la *méthémoglobine* qui, comme l'oxyhémoglobine, est une combinaison d'oxygène et d'hémoglobine, mais plus intime.

L'analyse spectroscopique permet encore de reconnaître dans le sang les *pigments biliaires normaux* dont la présence se traduit par un effacement de toute la partie droite du spectre, du bleu au violet, et l'*urobiline* dont la présence se caractérise par une bande d'absorption à l'origine du bleu.

EXAMEN CRYOSCOPIQUE. — La méthode cryoscopique (v. p. 3) a été appliquée à l'étude du sang, et l'on a pu constater que le point de congélation (Δ) du sérum sanguin de l'homme, qui, à l'état normal, est de -0.56 , change dans divers états pathologiques: — ainsi, d'après Waldrigel, le sérum des typhiques présenterait un Δ considérablement augmenté, indépendamment de toute néphrite concomitante; — d'après Koranyi et Lindemann, l'abaissement du point Δ , au cours des néphrites, serait d'autant plus prononcé que l'urémie serait plus accusée. Au contraire, d'après L. Bernard, le Δ sanguin pourrait être normal ou même moindre que la normale dans les néphrites (soit parce que la maladie n'entraîne pas d'imperméabilité, soit parce que la rétention des produits non éliminés s'accomplit dans les tissus au lieu de s'accomplir dans le sang), et il pourrait être plus élevé qu'à l'état normal, indépendamment de toute insuffisance rénale, dans l'asphyxie, dans le diabète, par exemple; aussi, conviendrait-il toujours, pour apprécier la fonction sécrétoire du rein, de comparer le Δ du sérum sanguin au Δ de l'urine, après les avoir détermi-

nés dans le même temps et en tenant compte de la quantité d'urine émise en 24 heures.

Examen chimique du sang. — Le sang humain, à l'état normal, est à peu près composé à parties égales, en volume, de plasma et de globules.

Le poids spécifique du plasma, qui, à l'état normal, est d'environ 1,030, ne diminue guère que dans les anémies qui succèdent à d'abondantes hémorragies ou dans celles qui caractérisent les cachexies et qui s'accompagnent d'œdème.

Les *sels du plasma* (chlorures de potassium et de sodium, sulfate de potassium; phosphates de sodium, de calcium, de magnésie), qui règlent la concentration moléculaire, ont été peu étudiés dans leurs variations, malgré que ces variations doivent jouer un rôle important, si l'on en juge par les injections d'eau salée. Albert Robin a cependant montré que certains états d'anémie sont dus à leur diminution.

L'*alcalinité* du plasma qui est due surtout à la soude qu'il contient est diminuée pendant la fièvre, dans le diabète, la gastro-entérite des nourrissons, la cachexie cancéreuse, l'urémie, et dans les empoisonnements causés par l'arsenic, le phosphore, l'iode, l'acide oxalique, le carbone, etc.

Le sang circulant contient du *glucose* qui diminue peu à peu dans le sang abandonné à lui-même, sous l'influence d'un ferment glycolytique qui préexisterait dans la circulation d'après Lépine, qui n'apparaîtrait que dans le sang sorti des vaisseaux d'après Arthus. Or, d'après Lépine, le pouvoir glycolytique de ce ferment serait affaibli dans la glycémie diabétique.

La *graisse* qui existe normalement, en petite quantité, dans le plasma sanguin, augmente (lipémie) chez les alcooliques, les phthisiques, les diabétiques, et parfois aussi chez les leucémiques.

D'après Achard et Clerc, l'activité du ferment saponifiant des graisses (la *lipase*), découvert par Hanriot, serait fréquemment accrue au cours du diabète et, au contraire, très atténuée dans les maladies suraiguës ou chez les cachectiques.

De même, le pouvoir de la diastase saccharifiant l'amidon (*amylase*), découverte par Magendie et Cl. Bernard, serait affaibli, légèrement dans le diabète (Lépine), d'une façon plus importante dans les cachexies (Acharid et Clerc).

L'*urée*, contenue dans le plasma, augmente dans la fièvre.

L'*acide urique*, qui n'existe pas dans le plasma normal, y a été signalé, en quantité plus ou moins importante, dans la pneumonie, les néphrites, l'urémie, les anémies graves, et surtout l'accès de goutte, à l'état d'urate de soude (Garrod).

Sur les trois *albumines* qui ont été décrites dans le sang, la séro-globuline, la sérine et la fibrine, la première et la dernière ont été trouvées augmentées dans les phlegmasies aiguës, notamment dans la pneumonie et le rhumatisme articulaire aigu.

D'après la charge décroissante du sang en fibrine, Hayem a décrit trois types de sang phlegmasique: le premier, dans lequel l'hyperfibrinose est au maximum, s'observe dans la pneumonie et le rhumatisme articulaire aigu; le second, dans lequel l'hyperfibrinose est un peu moins accentuée, s'observe dans les pleurésies aiguës, les phlegmons, la goutte aiguë; le troisième, ou type atténué, se rencontre dans les bronchites, la pneumonie tuberculeuse, la grippe, l'embarras gastrique, la néphrite aiguë, la blennorrhagie aiguë, la méningite tuberculeuse, le scorbut, l'érysipèle, la variole.

EXAMEN MICROSCOPIQUE DU SANG

L'étude microscopique du sang pathologique offre à considérer les *globules rouges*, les *hématoblastes*, les *globules blancs*, parfois des *granulations pigmentaires*, enfin le *réseau fibrineux* qui se forme spontanément dans une préparation de sang frais, abandonnée à elle-même.

L'examen du *réseau fibrineux* nous arrêtera d'abord parce qu'il se relie à l'étude de l'hyperfibrinose dont il vient d'être question. Nous nous contenterons de signaler que, dans les maladies où il se forme des exsudats riches en fibrine (pneumonie, suppurations aiguës, polyarthrite rhumatismale aiguë,

goutte aiguë, etc.), on peut diagnostiquer l'hyperfibrinose du sang à la formation d'un réseau fibrineux très riche, à travées épaisses et serrées, tandis que dans la fièvre typhoïde, la granulie, la chlorose fébrile, le reticulum fibrineux est à peine esquissé. D'après Hayem, l'apparition d'un important reticulum fibrineux, au cours de ces dernières maladies, pourrait être l'indice d'une complication.

Examen des globules rouges et des granulations pigmentaires. — *Nombre.* — Le nombre des globules rouges du sang (hématies ou érythrocytes), qui est environ de 5.000.000 par millimètre cube chez l'homme normal, et de 4.000.000 chez la femme saine, et qu'on apprécie avec les appareils bien connus de Malassez ou de Hayem-Nachet, — est augmenté (*hyperglobulie*) au cours et à la suite du séjour sur les montagnes (Viault); dans les cas de stase et d'épaississement du sang consécutifs aux sueurs et aux diarrhées profuses (il ne s'agit là toutefois que d'une augmentation apparente, due à la concentration du sang); dans certains cas de splénomégalie, en particulier dans la splénomégalie tuberculeuse primitive (Vaquez); dans l'empoisonnement par le dinitrobenzol (Eichhorst); dans la cyanose congénitale; — est diminué (*hypoglobulie*) à la suite des hémorragies; dans l'inanition prolongée; dans les anémies secondaires aux maladies aiguës et chroniques; dans les anémies dites essentielles, la chlorose et l'anémie pernicieuse progressive; dans la leucémie; dans l'hydrémie qui peut s'observer au cours de la néphrite chronique et de l'urémie et qui est caractérisée par la coexistence de l'augmentation du plasma avec la diminution de l'hémoglobine.

Consistance plastique et élasticité des hématies. — La consistance plastique et l'élasticité des hématies (qu'on peut apprécier en appliquant une lamelle sur la moitié seulement d'une goutte de sang reçue sur une lame de verre et observée au microscope) varient dans quelques maladies. Tandis que les globules normaux manifestent une élasticité parfaite et reprennent leur forme aussitôt qu'ils cessent de subir la pression de la lamelle, ceux des saturnins se montrent plus