

qu'ils ne tombent jamais spontanément. Les poils à bulbe plein sont au contraire considérés comme ayant terminé leur évolution; mais en cet état ils restent encore un certain temps implantés dans le derme, de sorte qu'ils peuvent aussi avoir été arrachés (fig. 66).

On trouve ordinairement à la base des poils arrachés, des fragments ou la totalité de la gaine externe et de la gaine interne qui leur forment une enveloppe volumineuse, souvent plissée d'une façon irrégulière (fig. 67). Les poils tombés entraînent quelquefois aussi une partie de leurs gaines; c'est du moins ce que nous avons vu plusieurs fois.



FIG. 66. — Racine d'un cheveu tombé (bulbe plein).

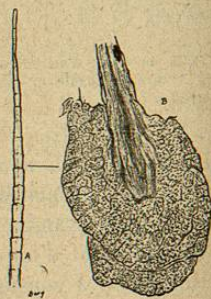


FIG. 67. — Poil de duvet de l'épaule arraché à un nouveau-né (125 diamètres).

Le poil arraché peut se séparer de sa racine et être brisé à une distance plus ou moins grande de celle-ci; l'extrémité brisée est ordinairement très régulière, fendillée et filamenteuse.

L'examen du cuir chevelu permet souvent de reconnaître si des cheveux ont été arrachés ou sont tombés spontanément. Lorsque les cheveux arrachés sont en grand nombre, ils proviennent ordinairement d'un ou plusieurs points circonscrits qui sont dénudés, et sur lesquels on peut apercevoir pendant plusieurs jours des traces d'excoriations ou d'autres lésions.

On reconnaît qu'une touffe de cheveux a été coupée, grâce à l'absence de racine et à la terminaison brusque, plus ou moins nette suivant l'instrument employé, de l'extrémité correspondante. On distingue l'extrémité libre du poil grâce à la disposition des cellules de la cuticule; ces cellules ont leur bord libre tourné vers la pointe du poil.

CHAPITRE TROISIÈME

TACHES DE SANG

ARTICLE PREMIER. — CARACTÈRES QUI PERMETTENT DE RECONNAÎTRE QU'UNE TACHE EST FORMÉE PAR DU SANG

Les taches que forme le sang sont en général faciles à reconnaître immédiatement par leur couleur et l'aspect qu'elles présentent. Cependant il arrive assez souvent que l'on peut conserver des doutes sur leur nature, par exemple quand ces taches siègent sur des étoffes sombres ou sur certaines autres substances, quand elles sont en petit nombre et de minimes dimensions, qu'elles sont vieilles, qu'elles ont subi diverses altérations. C'est dans ces cas que l'expert est chargé de rechercher si elles sont réellement constituées par du sang.

Pour résoudre cette question, on peut avoir recours à divers procédés. Les principaux sont ceux qui mettent en évidence les caractères appartenant en propre au sang, à l'exclusion de toute autre substance. — Le sang est composé essentiellement d'hématies, éléments spécifiques et nettement caractéristiques; ces hématies elles-mêmes contiennent un composé chimique, l'hématine, qui, soit seule,

soit combinée avec des matières organiques sous le nom d'hémoglobine, possède des propriétés spéciales. De là trois moyens d'analyse : *a*) rechercher les globules sanguins; rechercher la matière colorante; *b*) soit à l'aide de ses caractères optiques; *c*) soit à l'aide de ces caractères microchimiques (formation de cristaux de chlorhydrate d'hématine). Ces trois procédés s'équivalent au point de vue du résultat obtenu; ce résultat, quand il est positif, entraîne toujours une certitude absolue. Mais le dernier possède une valeur pratique bien supérieure, parce qu'il est d'une exécution beaucoup plus facile et à la portée de tous les médecins.

§ I. — Recherche des cristaux de chlorhydrate d'hématine

Ils sont connus aussi sous le nom de cristaux d'hémimine, ou de cristaux de *Teichmann*, du nom de l'auteur qui les a découverts en 1853. Ils se présentent au microscope sous l'aspect de petits prismes rhombiques, c'est-à-dire de corps

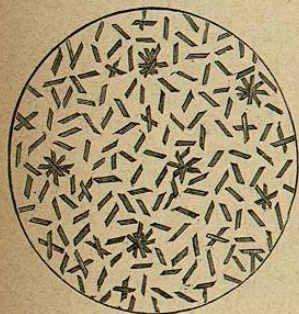


Fig. 68. — Cristaux de chlorhydrate d'hématine.

qui, vus de face, ont la forme de parallélogrammes allongés (fig. 68). Leur couleur varie du jaune rougeâtre au brun sombre en passant par toutes les nuances intermédiaires; cette nuance est généralement d'autant plus foncée que l'épaisseur des cristaux est plus considérable, mais l'ancienneté de la tache exerce aussi une influence sur leur coloration. Leurs dimensions sont également variables; il en est qui atteignent 20 μ . de longueur et même davantage; d'autres ne dépassent pas 1 μ .; la largeur est généralement proportionnelle à la longueur; cependant ces deux dimensions peuvent être égales, et, au lieu d'un parallélogramme, on a alors un losange parfait. Quelquefois aussi, mais rarement,

chacune des petites extrémités du cristal est limitée par deux plans, et la figure est ainsi celle d'un hexagone dont deux côtés sont démesurément allongés. Ces cristaux se groupent souvent entre eux de façon à former des croix ou des étoiles. Leur forme, leur couleur et ce mode de groupement sont absolument caractéristiques et il suffit de les avoir vus une fois pour les reconnaître ensuite facilement. Ils sont insolubles dans l'eau, l'alcool, l'éther, la glycérine, et se conservent presque indéfiniment à l'air; ils sont détruits par l'acide sulfurique et la potasse concentrée.

Le procédé pour les obtenir consiste à traiter le sang par l'acide acétique en présence du chlorure de sodium. S'il s'agit d'une tache, on la dissout dans un peu d'eau distillée, on dépose le liquide rougeâtre ainsi obtenu sur une lame de verre porte-objet, on l'évapore à une douce chaleur, et quand le résidu est bien sec, on ajoute une petite quantité de chlorure de sodium et une goutte d'acide acétique monohydraté et l'on évapore de nouveau; en examinant la préparation au microscope, à un grossissement de 300 à 400 diamètres, on aperçoit les cristaux tels qu'ils ont été décrits plus haut. — On voit que ce manuel opératoire est simple, mais il exige du soin et de la patience. Sous peine d'échec, les personnes peu habituées à ces petites manipulations doivent suivre minutieusement les précautions qui vont être indiquées, surtout si, comme nous le supposons, et comme il arrive souvent dans la pratique, on ne dispose que d'une minime quantité de la matière suspecte. Nous allons examiner successivement les diverses phases de l'opération.

a. Dissolution de la tache. — S'il s'agit d'un tache épaisse, rien n'est plus simple que d'en enlever avec un scalpel quelques fragments qu'on peut traiter directement par le chlorure de sodium et l'acide acétique, mais qu'il est préférable de dissoudre d'abord dans l'eau distillée parce qu'on obtient ainsi la matière colorante en couche mince et plus étendue. Si la tache est située sur une étoffe et qu'elle ne présente pas de croûtelles qu'on puisse enlever, on la découpe en suivant exactement son contour et on la place sur la lame de verre, puis on l'imbibe avec quelques gouttes

d'eau; une plus grande quantité de liquide serait nuisible, car il est préférable que la solution sur laquelle se feront les manipulations ultérieures ait un certain degré de concentration. Après une macération prolongée suffisamment pour que le liquide ait pris une couleur rouge ou brune, on exprime ce liquide en raclant avec un scalpel le fragment d'étoffe qu'on maintient d'autre part avec une aiguille; on enlève ensuite ce fragment ainsi que tous les petits filaments qui ont pu s'en détacher. Il faut éviter que le liquide obtenu se répande sur une grande surface de la lame de verre; on doit s'efforcer au contraire de le rassembler en un espace limité où il forme une couche assez épaisse, afin qu'après l'évaporation la matière colorante se trouve ramassée en un même point. Il ne faut pas cependant que cette couche soit trop épaisse, car si elle n'est plus transparente, la préparation ne pourra être examinée au microscope.

Quand les taches sont très petites, mais assez nombreuses, on en découpe plusieurs qu'on fait macérer en même temps dans un peu d'eau, afin d'avoir une quantité suffisante de matière colorante.

Si c'était un ustensile en bois que l'on ait à examiner, on enlèverait un mince copeau au point où se trouve la tache et l'on traiterait ce copeau comme un morceau d'étoffe; seulement la macération devrait être prolongée plus longtemps. Si l'on ne pouvait enlever la tache de l'objet sur lequel elle se trouve, on l'envelopperait d'un petit anneau confectionné avec de la cire, de façon à avoir un godet dont la tache formerait le fond; on verserait dans ce godet un peu d'eau, qui, une fois chargée de matière colorante, serait transportée à l'aide d'une pipette sur la lame de verre.

b. Évaporation du liquide. — On peut laisser le liquide s'évaporer spontanément, mais il est plus expéditif et sans aucun inconvénient d'avoir recours à la chaleur; seulement il faut chauffer modérément et rester au-dessous de 60 degrés, car la coagulation de l'albumine apporterait un obstacle sérieux à la production des cristaux. On chauffe habituellement la lame de verre en la passant dans la flamme d'une lampe à alcool; il faut s'assurer fréquemment que la tempé-

rature n'est pas trop élevée en touchant la face inférieure de la lame de verre; ce contact doit toujours être très supportable. Il importe de chauffer le liquide d'abord à la périphérie; de cette façon, on évite qu'il s'étale sur la lame; l'inconvénient de cet étalement a déjà été signalé.

c. Addition des réactifs. — Sur le résidu de l'évaporation précédente on dépose une très petite quantité de chlorure de sodium; deux ou trois grains aussi fins que possible, qu'on écarte un peu les uns des autres. Une trop grande quantité de sel est nuisible, parce que les cristaux de chlorure de sodium masquent alors ceux d'hémine et peuvent quelquefois entraver leur formation. Même en n'employant que la quantité nécessaire, cet inconvénient peut se produire encore sur des points limités: aussi est-il préférable, à notre avis, de se servir, au lieu de sel solide, d'une solution à un cinq-centième ou à un millième, dont on dépose une ou deux gouttes sur la préparation et qu'on évapore ensuite: on a ainsi une couche de sel extrêmement mince, mais suffisante et répandue uniformément partout. Il est encore plus commode de dissoudre directement la tache dans la solution de sel, au lieu de la traiter par l'eau distillée. Il est bien évident que rien n'est changé pour cela aux manœuvres précédentes; on a supprimé seulement un temps de l'opération qui est une cause assez fréquente d'échec pour les personnes peu habituées à cette petite manipulation. Les cristaux se produisent même quelquefois sans qu'on ajoute de sel, parce qu'il peut s'en trouver une quantité suffisante dans le sang que l'on examine; mais dans une expertise on échouerait presque toujours si l'on comptait uniquement sur le sel qu'on suppose exister dans la tache.

Quel que soit le moment où le chlorure de sodium ait été ajouté au résidu de l'évaporation de la matière de la tache, il faut que celui-ci soit absolument sec quand on dépose l'acide. C'est l'acide acétique monohydraté dit glacial ou cristallisable (se solidifiant entre 0 et 4 degrés, ne se liquéfiant plus ensuite qu'à 17 degrés) qu'on emploie, et le mélange d'une petite quantité d'eau le transformerait en acide hydraté, impropre à la réussite de la réaction. On dépose une goutte

de l'acide monohydraté sur la préparation et on l'évapore à une chaleur qui peut être plus élevée que tout à l'heure, mais qu'il vaut mieux toutefois ne pas pousser jusqu'à l'ébullition. C'est surtout ici que, lorsqu'on ne dispose que d'une faible quantité de la matière suspecte, il importe d'user de précautions. On prend l'acide à l'aide d'une baguette de verre assez effilée, de façon à n'avoir qu'une petite goutte à la fois; on dépose cette goutte au centre du dépôt rouge qui se trouve sur la lame de verre et on la laisse s'étaler un peu, mais en ayant soin qu'elle ne dépasse pas les limites de la tache; pour cela, on chauffe successivement les divers points de sa périphérie et l'on s'oppose aux échappements de l'acide par des inclinaisons appropriées de la lame: il se forme ainsi un liseré rouge et un peu épais que l'acide ne franchit plus et contre lequel on le ramène incessamment jusqu'à son évaporation complète. C'est dans ce liseré que se forment surtout les cristaux d'hémine et c'est là qu'il faut les chercher. Mais il est assez rare qu'on puisse les apercevoir après avoir ajouté une seule goutte d'acide et l'on est obligé de déposer successivement plusieurs gouttes qu'on évapore en usant toujours des mêmes précautions; de temps en temps on examine au microscope les divers liserés plus ou moins concentriques qui se sont formés. Quand on a opéré dans de bonnes conditions, les cristaux sont très nombreux et leurs caractères si nets les font reconnaître d'emblée. Souvent il n'en est pas ainsi, et l'on aperçoit seulement la matière colorante déposée sous forme de petites masses amorphes brunes ou noirâtres; le reste de la préparation est rempli par de l'albumine coagulée, par les corps étrangers qui pouvaient se trouver mélangés à la tache, et, quand on a employé trop de chlorure de sodium, par les cristaux de ce sel disposés en cubes, en étoiles ou en petits globules incolores; dans ces conditions, il se produit aussi de grands cristaux d'acétate de soude, en forme de glaives. Tous ces cristaux déposés quelquefois en couche continue gênent beaucoup l'observation. On choisit alors un point où la matière colorante se trouve accumulée en assez grand quantité et l'on dépose en ce point une goutte d'acide qu'on fait évaporer.

En recommençant souvent cette opération, on finit par obtenir des cristaux qui peuvent être d'abord peu caractéristiques, parce qu'ils sont très petits, très peu nombreux et englobés dans les substances voisines; mais, dès qu'on aperçoit des cristaux disposés en croix ou en étoile, on est certain que l'on a bien du chlorhydrate d'hématine et l'on n'a plus qu'à perfectionner la préparation par l'addition de nouvelles gouttes d'acide acétique. Dans le cas où il resterait des doutes, on pourrait les lever, comme l'a proposé récemment M. Morache¹, par un examen à la lumière polarisée; les produits albumineux ou salins étant *isotropes* laissent le champ obscur, tandis que les cristaux d'hémine, qui sont *anisotropes*, apparaissent seuls.

En suivant les précautions qui viennent d'être indiquées, on obtient presque toujours des cristaux d'hémine, même avec une quantité extrêmement minime de sang. La réaction réussit avec des taches très anciennes; plusieurs auteurs ont obtenu des cristaux avec du sang datant de dix, quinze et même quarante ans; nous-même possédons une plaque de sang desséché, recueillie il y a six ans, sur le sol d'une chambre où avait été commis un assassinat; c'est de petits fragments enlevés à cette plaque que nous nous servons pour obtenir rapidement de beaux cristaux d'hémine destinés à être montrés comme types. Cependant, il est des cas où les cristaux ne peuvent être obtenus et l'on échoue quelquefois avec des taches datant seulement de quelques mois ou de quelques semaines: il en est notamment ainsi quand le sang s'est putréfié avant de se dessécher; dans d'autres circonstances, c'est la nature de la substance avec laquelle le sang a été en contact: graisse, sueur, tannin, etc., qui paraît apporter obstacle à la réaction.

Au point de vue de la valeur du procédé, on a signalé deux causes d'erreur. La première, relative aux cristaux de murexide (purpurate d'ammoniaque), est bien peu à craindre. Ces cristaux ont bien en effet une forme analogue à celle des

¹ Morache, Les cristaux de chlorhydrate d'hématine (*Annales d'hyg. pub. et de méd. lég.*, 3^e série, t. V).

cristaux d'hémine, mais ils sont d'un rouge vif et deviennent violets au contact d'une lessive de potasse; de plus, il est vraiment difficile de concevoir comment on pourrait obtenir de la murexide en traitant une tache par le sel marin et l'acide acétique. La confusion est plus facile avec les cristaux formés par l'indigo. Les étoffes teintes avec cette matière laissent quelquefois déposer des cristaux qui résistent absolument à l'acide acétique et dont la forme est tout à fait analogue à celle des cristaux d'hémine. Leur couleur est souvent bleue, mais, quand ce bleu est très foncé, on ne le distingue pas facilement du brun sombre; nous devons même dire que notre collègue Descoust nous a montré des cristaux obtenus par le simple lavage à l'eau d'une flanelle teinte en bleu violet, et dont la forme et la couleur jaune rougeâtre étaient tout à fait identiques à celles des cristaux d'hémine. Il y a donc là une cause d'erreur plus sérieuse que ne semblent l'admettre les divers traités de médecine légale. Aussi, quand une tache suspecte est située sur une étoffe qui peut avoir été teinte à l'indigo, il importe, avant de rechercher les cristaux d'hémine sur cette tache, de s'assurer, en examinant des échantillons non contaminés de l'étoffe, si celle-ci laisse ou ne laisse pas déposer des cristaux d'indigo. Dans le premier cas, la comparaison entre ces cristaux et ceux obtenus avec la tache pourrait encore suffire à lever toute incertitude: si, par exemple, les cristaux obtenus avec la tache étaient extrêmement nombreux, et ceux obtenus avec l'étoffe non contaminée rares et d'une coloration bleue. S'il y avait analogie entre les deux espèces de cristaux, on les soumettrait à l'épreuve par la teinture de gaïac qui sera décrite plus bas. Les cristaux d'hémine colorent cette teinture en bleu, ceux d'indigo restent intacts. Les autres caractères distinctifs qui ont été indiqués, comme par exemple la présence du fer dans les cendres des cristaux d'hémine, ne nous paraissent pas susceptibles d'être utilisés dans la pratique de la médecine légale.

Une fois que l'on a obtenu les cristaux, on peut conserver indéfiniment la préparation en la recouvrant d'une lamelle que l'on scelle, après avoir ajouté ou non un peu de glycé-

rine. L'expert peut garder cette préparation qui lui servirait au besoin à justifier ses conclusions.

§ II. — Examen spectroscopique

Le spectre obtenu par la décomposition de la lumière qui a traversé d'abord certaines substances, présente des raies ou bandes, parallèles aux diverses zones colorées et dont le nombre, la situation, la largeur, etc., varient suivant la nature de la substance traversée par les rayons lumineux.

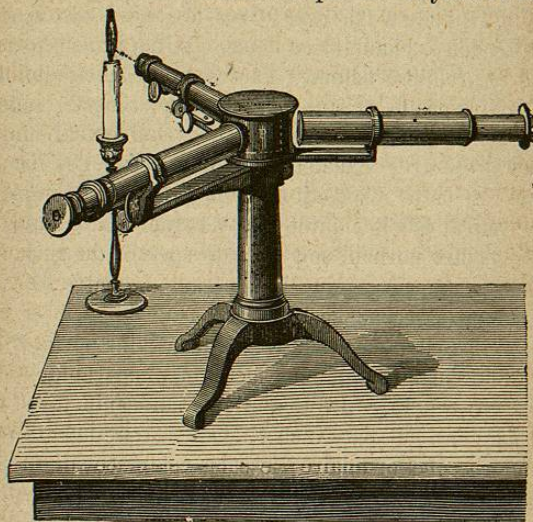


FIG. 69. — Spectroscope.

Pour la matière colorante du sang notamment, la disposition de ces bandes est caractéristique et fournit un signe précieux en médecine légale.

On se sert, pour l'examen spectroscopique, soit du spectroscope ordinaire, soit du microspectroscope.

Le grand spectroscope (fig. 69) est un instrument de précision qui ne se trouve guère que dans les laboratoires. La lumière émane de la flamme d'un bec de gaz qu'il faut s'efforcer de rendre aussi immobile que possible. Entre cette

flamme et l'instrument, on place et on maintient à l'aide d'un support, le récipient qui contient le liquide sanguin. Une autre flamme éclaire un micromètre dont les divisions sont aperçues en même temps que le spectre, ce qui permet de préciser la position des bandes que l'on observe. L'instrument est en outre muni d'un prisme extérieur qui est mobile et qu'on peut disposer de façon à ce qu'il laisse entièrement libre la fente par laquelle pénètre la lumière, ou bien à ce qu'il recouvre la moitié de cette fente. Dans le premier cas, on aperçoit uniquement le spectre de la première flamme et du liquide qu'elle a traversé; dans le second cas, le spectre est divisé dans sa hauteur en deux moitiés; l'une répond toujours à la première flamme; l'autre moitié reste obscure, si l'on n'éclaire pas le prisme à l'aide d'une seconde source de lumière; si cet éclairage est fait convenablement, on aperçoit deux spectres exactement superposés. On comprend l'intérêt de cette disposition: elle permet de comparer le spectre fourni par le liquide suspect que l'on examine, soit avec le spectre normal, soit avec le spectre du sang, si l'on a eu soin d'interposer du liquide sanguin entre le prisme extérieur et le second bec de gaz.

Le *microspectrope* est un instrument plus portatif, moins cher, d'un maniement plus facile et plus rapide, et qui donne, en général, des résultats suffisants. Le microspectrope construit par Nachet, s'adapte en guise d'oculaire à un microscope ordinaire; le sang est placé sur la platine et est examiné sans qu'il soit besoin de se servir de lentille objective. Diverses vis servent à augmenter ou à diminuer la largeur et la hauteur du spectre, et aussi à faire apparaître, comme dans le grand spectroscopie, deux spectres superposés. On peut placer en regard d'une ouverture disposée latéralement, un second flacon contenant du sang normal et l'on obtient ainsi un spectre de comparaison.

Le liquide que l'on examine a été obtenu généralement par la macération d'une tache dans l'eau; il faut le filtrer pour qu'il soit parfaitement limpide. On l'introduit dans un récipient en verre bien homogène, dépourvu de stries ou d'autres défauts, et dont les parois doivent être soigneuse-

ment nettoyées. Ce récipient est un tube cylindrique ou aplati, ou un petit flacon plat comme ceux que vend Nachet.

La teinte du liquide ne doit être ni trop claire, ni trop foncée; dans le premier cas on n'aperçoit pas de bandes d'absorption, dans le second cas le spectre est à peine visible. Pour des flacons, comme ceux de Nachet, dont l'épaisseur est d'environ 5 millimètres, la teinte qui convient le mieux est la nuance fleur de pêcher. On comprend que quand le liquide dont on dispose n'est que très faiblement coloré, il faut l'examiner sous la plus grande épaisseur possible.

Quand une tache est très peu épaisse et siége sur un tissu mince et transparent, on peut l'examiner en la plaçant directement au-devant du spectroscopie. Ce procédé est avantageux quand il n'existe qu'une très minime quantité de sang qui ne pourrait donner une solution suffisamment colorée.

Résultats de l'examen. — Si l'on examine au spectroscopie du sang convenablement dilué, on aperçoit¹ au niveau de la zone jaune et au commencement de la zone verte du spectre deux bandes obscures entre les raies D et E du spectre solaire². La bande de gauche est un peu moins large et bien limitée; celle de droite est plus étendue et ses contours sont moins nets.

C'est là le spectre de l'hémoglobine *oxygénée*. Quand le sang est dépouillé de son oxygène, que l'hémoglobine est *réduite*, le spectre est différent, et l'on observe alors une seule bande³ au lieu des deux précédentes. Cette bande unique occupe une position intermédiaire à celle des deux bandes caractéristiques de l'hémoglobine oxygénée. Elle est large, et ses contours sont assez mal délimités (fig. 70).

Or, il est en général très facile d'enlever au sang l'oxygène qu'il contient; il suffit de le traiter par certains corps réducteurs. Celui dont on se sert habituellement est le sulfhy-

¹ Ce fait a été observé par Hoppe-Seyler en 1862.

² Il existe dans le spectre solaire un grand nombre de fines raies obscures, dont on distingue huit principales qui servent de points de repère dans les différentes couleurs et que l'on désigne par les premières lettres de l'alphabet; A est située à la limite du rouge obscur, H et I dans le violet.

³ Elle est quelquefois appelée bande de Stokes, du nom de l'auteur qui l'a découverte.

drate d'ammoniaque ; on en ajoute une petite quantité au liquide examiné, par exemple une goutte pour un ou deux

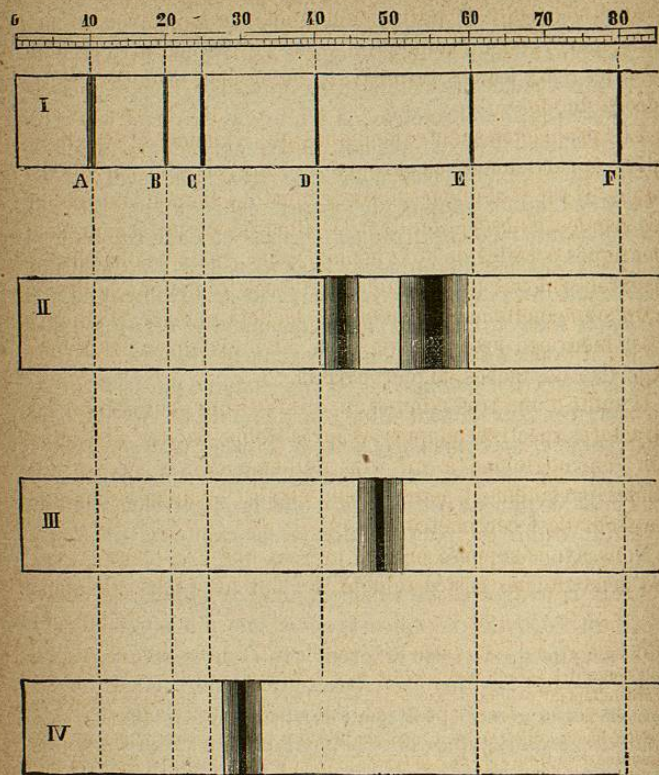


Fig. 70. — Spectres d'absorption des matières colorantes du sang (hémoglobine et hématine). — I. Spectre solaire montrant la position des raies de Fraunhofer. — II. Spectre de l'hémoglobine montrant les deux bandes caractéristiques entre les raies D et E. — III. Spectre de l'hémoglobine après l'action d'agents réducteurs ; les deux raies du spectre précédent ont été remplacées par une raie unique de position intermédiaire. — IV. Spectre de l'hématine*.

centimètres cubes, et ordinairement la réduction est opérée en deux ou trois minutes. On peut suivre les diverses phases du phénomène ; on voit les deux raies primitives s'éclaircir

graduellement, et en même temps apparaît la bande intermédiaire qui devient de plus en plus foncée. — Si l'on n'a pas ajouté une trop grande quantité de sulfhydrate d'ammoniaque, on peut, en agitant le liquide sanguin avec un peu d'air, réoxygéner l'hémoglobine, et faire apparaître de nouveau les deux bandes primitives, qu'on peut ensuite réduire encore une fois.

Les propriétés spectroscopiques qui viennent d'être indiquées appartiennent en propre au sang et sont caractéristiques. Il est vrai que le picocarminate d'ammoniaque donne des bandes d'absorption dont la situation et la largeur sont identiques à celles de l'oxyhémoglobine ; mais ces bandes ne disparaissent pas par l'action d'un corps réducteur, et il y a là un signe nettement différentiel, facile à obtenir. D'ailleurs il est bien peu probable que l'on ait à examiner dans une expertise des taches de picocarmin.

Il suffit d'une très minime quantité de sang pour obtenir les caractères spectroscopiques ; d'après Hoppe-Seyler, une solution d'hémoglobine à un dix millième donne encore des bandes parfaitement nettes quand elle est examinée sous une épaisseur de 1 centimètre¹.

Nous avons supposé jusqu'à présent que l'on opérait avec de l'hémoglobine restée intacte. Le fait n'est pas rare dans

¹ Cette évaluation nous paraît exagérée. En fait, il arrive souvent qu'après avoir concentré autant que possible la solution dont on dispose, celle-ci est encore tellement pâle que c'est à peine si l'on aperçoit les deux bandes de l'hémoglobine oxygénée ; si l'on ajoute alors le sulfhydrate d'ammoniaque, les deux bandes disparaissent, mais le plus souvent la bande unique de l'hémoglobine réduite n'apparaît pas. — On doit alors employer le procédé suivant indiqué par M. Linossier*. Au lieu de sulfhydrate d'ammoniaque on se sert de l'hydrosulfite de soude (préparé extemporainement en mettant en contact une solution de bisulfite de soude avec de la poudre de zinc) ; ce réducteur fait apparaître peut-être plus facilement la bande de l'hémoglobine réduite. Mais en outre, si l'on ajoute ensuite quelques gouttes d'une solution concentrée de soude on voit apparaître le spectre de l'hématine réduite caractérisé par deux bandes d'absorption : l'une, beaucoup plus intense, occupe une situation intermédiaire à celle des deux bandes de l'oxyhémoglobine, l'autre, moins nette, est située plus à droite. Enfin, caractère important, ces bandes disparaissent quand on chauffe le liquide vers 50°, pour reparaître après refroidissement.

* Linossier, *Communic. à la Soc. de méd. lég. Rap. de Pouchet, Ogier, Vibert*, avril 1883.

la pratique, et l'on peut apercevoir les bandes telles qu'elles viennent d'être décrites avec du sang desséché depuis plusieurs mois. Mais il n'en est pas toujours ainsi. Quand le sang a été soumis à l'action d'une forte chaleur, quand une tache mince a été exposée à l'air libre et à la lumière, et sous d'autres influences mal connues, l'hémoglobine se transforme en *hématine*. Cette hématine donne un spectre différent suivant qu'elle est en solution acide ou en solution alcaline. En solution *acide*, l'hématine présente une bande située dans le rouge, auprès de la raie C; en outre une grande portion de la partie droite du spectre reste obscure. En solution *alcaline*, l'hématine donne une bande à cheval sur D; cette bande est mal limitée, peu foncée, et assez difficile à apercevoir. Mais si l'on ajoute à la solution un peu de sulfhydrate d'ammoniaque, on voit apparaître deux bandes très nettes et très caractéristiques, situées entre D et E, celle de gauche est très foncée; celle de droite un peu moins obscure, mais bien limitée.

Dans d'autres cas, et par exemple quand le sang a été putréfié, on s'est trouvé en contact avec diverses substances, matières fécales, urines, etc., la matière colorante du sang est passée à l'état de *méthémoglobine*, substance qui ne serait qu'un produit intermédiaire de la transformation de l'hémoglobine en hématine. On observe alors, suivant que la transformation est plus ou moins complète, soit les raies de l'hémoglobine oxygénée avec une troisième raie dans le rouge, soit deux raies de même largeur, soit enfin une raie unique. Un tel spectre n'est pas suffisamment caractéristique, d'autant plus que les aspects qui viennent d'être mentionnés sont souvent plus ou moins mélangés entre eux: il faut s'efforcer alors d'amener la matière colorante à l'état d'hématine acide ou alcaline. Nous reviendrons plus loin (p. 522) sur les procédés à employer en ce cas, et toutes les fois que la matière colorante a subi des altérations.

Enfin dans certaines circonstances, et surtout quand on opère sur des taches un peu anciennes, la matière colorante ne donne plus les bandes caractéristiques, et l'examen spectroscopique reste infructueux.

§ III. — Examen histologique des taches de sang

Cet examen comprend la recherche des globules rouges, et accessoirement celle des globules blancs et de la fibrine; nous n'avons pas à les décrire ici. — Les caractères des hématies à l'état frais sont bien connus, mais ce n'est que très exceptionnellement que ces éléments se montrent avec leur aspect normal lorsqu'ils proviennent d'une tache faisant l'objet d'une expertise. Cependant il arrive quelquefois que du sang épanché reste plusieurs jours à l'état liquide quand il se trouve efficacement protégé contre l'évaporation, par exemple lorsqu'il reste emprisonné entre les plis d'un vêtement. Il suffit alors d'en enlever une petite quantité avec un scalpel, de le porter sur une lame de verre et de le recouvrir d'une lamelle sans addition d'aucun réactif, pour apercevoir les globules le plus souvent presque intacts; dans ces conditions le diagnostic est aussi facile que sur une préparation de sang frais.

Mais dans l'immense majorité des cas il n'en est pas ainsi, et c'est sur du sang desséché que l'on doit opérer. Les globules ont alors subi de nombreuses altérations de forme, en même temps que leurs dimensions sont notablement réduites. Souvent ils deviennent crénelés, et ces crénelures forment sur le contour une série de petites dents qui donnent au globule l'aspect d'une roue d'engrenage; quand ces aspérités sont plus nombreuses et plus accentuées, elles s'aperçoivent de face et rendent le globule épineux. A cet état, les hématies sont encore parfaitement reconnaissables et caractéristiques. D'autres fois l'excavation centrale disparaît et est fréquemment remplacée au contraire par une saillie qui donne au globule la forme d'une sphère, d'une demi-sphère ou d'une calotte; souvent ils deviennent très pâles, presque incolores, et contiennent des granulations dans leur intérieur; quelquefois aussi ils ont été brisés et sont réduits à l'état de fragments plus ou moins volumineux. Quand les globules se trouvaient pressés les uns contre les autres au moment où ils se sont desséchés, ils se présentent sous des formes très