

température produites par la proximité du corps de l'opérateur, etc., etc.).

A plus forte raison faut-il se garder de toute affirmation lorsque l'examen est pratiqué sur du sang dont les hématies ont été altérées par la dessiccation et ont subi des déformations telles que l'histologiste le plus habile ne peut parvenir à saisir de différences entre les globules du sang de l'homme et ceux de mammifères à globules beaucoup plus petits. D'ailleurs, il est des cas dans lesquels on n'est pas certain que le globule qu'il s'agit de mesurer est entier et unique, c'est-à-dire qu'il n'est pas constitué soit par un fragment de globule soit par un globule entier auquel adhère intimement un fragment d'un autre globule; et de plus la forme de ces globules desséchés est presque toujours irrégulière, et aucun indice ne permet de décider quel est le diamètre qu'il convient de mesurer pour évaluer la dimension du globule.

Virchow disait à ce sujet en 1857 : « ... Je ne crois pas qu'un micrographe soit jamais autorisé à faire dépendre la vie d'un homme de l'appréciation encore si incertaine du coefficient de dessiccation des globules. Sans doute le sang se dessèche quelquefois de façon qu'on puisse reconnaître nettement des globules isolés..., mais la dessiccation est soumise à tant de conditions variées, et le sang une fois desséché peut être exposé à des circonstances si défavorables qu'on ne peut formuler avec certitude un jugement sur la grandeur de ses parties constituantes<sup>1</sup>. »

Cette appréciation est toujours exacte, et la grande majorité des histologistes partage cette manière de voir.

Nous croyons du reste ne pouvoir mieux faire, pour présenter nettement l'état de cette question, que de citer textuellement le travail fort intéressant de notre collègue le docteur Vibert.

« On pourra se convaincre de la réalité de toutes ces difficultés, en jetant les yeux sur les figures ci-dessous. Elles sont la reproduction faite à la chambre claire et à un grossissement de 1000 diamètres des globules obtenus avec des taches de sang de dates et de provenances diverses. Ces taches ont été faites par nous dans des conditions déterminées, ou bien leur origine était parfaitement connue. L'examen a porté soit sur les petites croûtes sanguines qui se trouvent souvent à la surface de ces taches soit uniquement sur le tissu imprégné. Dans ce dernier cas, le linge où l'étoffe tachée ont été divisés en petits morceaux; chaque morceau a été imbibé avec quelques gouttes de l'une des solutions suivantes :

A Bichlorure de mercure.....	0 <sup>gr</sup> ,50
Chlorure de sodium.....	2 grammes.
Eau.....	100 —
B Solution de sulfate de soude à 1,020 de densité.....	
C Solution de sulfate de soude à 1,020.....	100 grammes.
Bichlorure de mercure.....	0 <sup>gr</sup> ,50

1. Archives de Virchow, t. XII, p. 336, 1857.

» Après macération prolongée pendant une demi-heure ou une heure, le tissu a été effiloché avec de fines aiguilles de verre, puis le liquide rouge ou rougeâtre ainsi obtenu a été recouvert d'une lamelle et porté sous le champ du microscope. Les globules qui ont paru le moins isolés et le plus nettement limités ont été alors dessinés; les figures ne représentent pas un champ unique mais une collection de globules choisis dans la préparation. Il est d'ailleurs moins difficile d'obtenir dans ces conditions l'immobilité des globules que dans une préparation de sang frais, parce que, ici, ils sont souvent arrêtés et maintenus par les fils ou les fragments non dissociés de la tache qui se trouvent dans la préparation. Pour faire le dessin, nous avons placé le papier sur la planchette imaginée par M. Malassez<sup>1</sup>, planchette que l'on incline exactement suivant le même angle que celui du prisme de la chambre claire, de façon à éviter toute déformation de l'image. Il est du reste facile, en em-

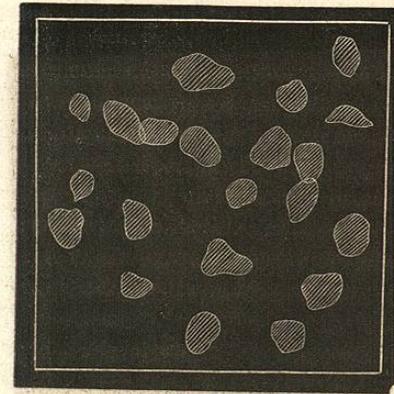


Fig. 3.

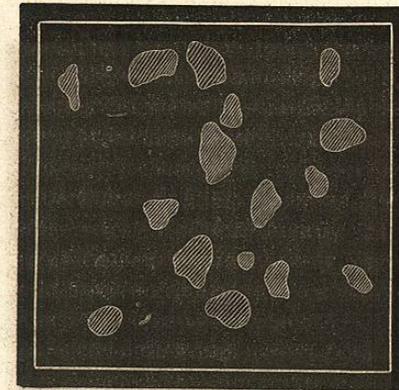


Fig. 4.

ployant ce procédé, de s'assurer que ces déformations n'existent réellement pas; il suffit de dessiner les divisions d'un micromètre objectif, et de constater qu'elles sont rigoureusement égales entre elles.

» La figure 3 représente une préparation obtenue avec de petites croûtes de sang desséché qui se trouvaient sur la chemise d'un enfant assassiné. L'examen a été fait un mois après l'assassinat; c'est le liquide A qui a été employé.

» La figure 4 a été obtenue avec une tache non écailleuse se trouvant sur le même vêtement et examinée au bout de quarante-cinq jours à l'aide du liquide B.

» Les figures 5 et 6 représentent des préparations faites avec du sang de lapin déposé sur des linges qu'on avait placés dans des conditions aussi identiques que possible à celles où se trouvait la chemise précédente. Dans la figure 5,

1. Malassez, Correction des déformations produites par les chambres claires, in Archives de physiologie, 1878, p. 406.

le sang examiné était en petites croûtelles; il a été traité au bout d'un mois avec le liquide A.

» Dans la figure 6, le sang imprégnait le linge sans former de croûtes, la tache datait de quarante-trois jours; elle a été traitée par le liquide B.

» La comparaison de ces quatre figures montre bien qu'il était impossible de reconnaître les globules provenant de l'homme, de ceux provenant du lapin. On voit aussi combien il est difficile avec des formes aussi irrégulières, et des diamètres aussi inégaux pour un même globule, de comparer ces éléments soit entre eux, soit avec des globules types dont on connaîtrait exactement les dimensions.

» La figure 7 est plus instructive en ce qu'elle montre que même du sang provenant d'un animal à globules relativement très petits, tel que le mouton, peut, quand il est desséché, ne pas être distingué facilement du sang humain. Cette figure est, en effet, la reproduction d'une préparation obtenue avec du

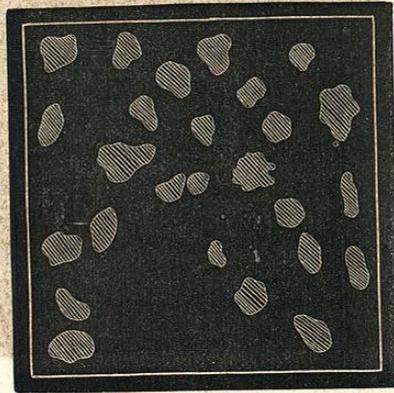


Fig. 5.

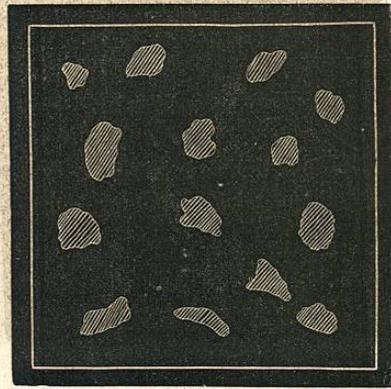


Fig. 6.

sang de mouton déposé depuis dix jours sur du linge, et traité avec le liquide C.

» On voit que beaucoup de globules ont des dimensions égales et même supérieures à celles des figures 3 et 4; en *a*, se trouve un globule auquel adhère probablement une portion d'un autre globule; il n'existait pas cependant de ligne de démarcation ou de trace de soudure prouvant qu'il en fût réellement ainsi. On objectera que la tache était de date récente, que le liquide employé n'a pas été le même que pour le sang de l'enfant, etc., mais ces objections viennent précisément à l'appui de la thèse que nous soutenons.

» Nous ne prétendons pas toutefois que la recherche des globules dans les taches de sang donne toujours des résultats aussi incomplets et aussi dangereux au point de vue de l'interprétation. Récemment encore nous avons eu l'occasion d'examiner du sang déposé depuis deux mois sur un vêtement de laine, et nous avons pu retrouver des globules dont la plupart ont pu être parfaitement isolés, et avaient conservé presque intacte leur forme normale.

Cette conservation tient à la combinaison particulière des nombreux facteurs que nous avons énumérés plus haut et dont le mode d'action, nous le répétons, est encore inconnu. On peut dire seulement que quand le sang a été préservé de l'évaporation, les globules gardent pendant longtemps leurs caractères morphologiques très nets. Or cette circonstance n'est pas aussi rare en médecine légale qu'on pourrait le croire; il suffit qu'un linge ou une étoffe immédiatement après avoir été taché de sang soit plié plusieurs fois sur lui-même, pour que le sang reste liquide pendant plusieurs jours entre ces plis. Il nous est arrivé de plonger un linge dans du sang de chevreau; après avoir laissé égoutter un peu ce linge, nous l'avons plié en plusieurs doubles, puis enveloppé dans un morceau de papier, et transporté au laboratoire. Ce n'est qu'au bout de cinq jours que nous avons ouvert le paquet. Le sang était encore à l'état liquide au centre de la pièce de linge; avec un scalpel, nous en

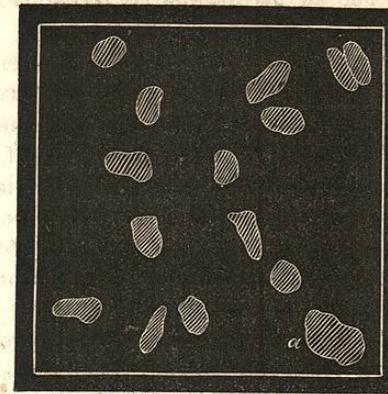


Fig. 7.

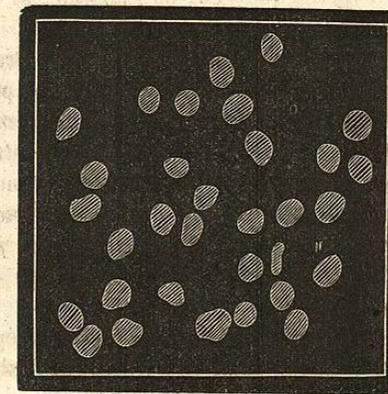


Fig. 8.

avons enlevé une petite quantité que nous avons placée sur une lame de verre sans aucune addition de réactif.

» La figure 8 représente les globules que nous avons pu dessiner en les prenant à peu près au hasard, et sans choisir les plus nets comme dans les recherches précédentes. Il est évident que dans ce cas on aurait pu affirmer que le sang ne provenait pas d'un être humain, et il en est de même chaque fois que l'expertise peut être faite dans des conditions favorables, et que le sang se trouve appartenir à une espèce dont les globules sont relativement très petits.

» Nous croyons sans peine que Richardson<sup>1</sup> a pu reconnaître successivement du sang d'homme, de veau et de mouton qu'il avait fait déposer par une autre personne sur du papier blanc; mais, tout en opérant dans des conditions

1. In *Jahresbericht der gesammten Medicin*, 1874.

aussi exceptionnellement bonnes, le diagnostic n'aurait pu être fait si le mouton et le veau avaient été remplacés par des animaux dont les globules offrent normalement des dimensions plus rapprochées de celles des globules humains.

» C'est là ce qu'on ne saurait trop répéter pour mettre en garde les experts contre les assertions hasardées, profondément regrettables à tous les points de vue. Les limites dans lesquelles l'affirmation est permise nous paraissent pouvoir être indiquées dans les conclusions suivantes :

1° Il est toujours impossible d'affirmer qu'une tache est formée par du sang humain. Il est seulement permis de dire, dans certains cas, qu'elle peut provenir du sang humain ;

2° On peut affirmer quelquefois qu'une tache provient du sang d'un mammifère autre que l'homme. Mais il faut pour cela que l'animal dont le sang a produit la tache, appartienne à une espèce dont les globules sont beaucoup plus petits que ceux de l'homme, et que l'on ait pu exécuter les recherches dans des conditions très favorables.

» C'est seulement dans ces cas favorables que l'expert est autorisé à formuler des conclusions affirmatives. Mais, pour être véritablement conformes aux données scientifiques, ces conclusions ne se conçoivent que sous la forme suivante : *Telle tache n'est pas constituée par du sang de tel animal* (bœuf, mouton, chèvre suivant ce que prétend l'accusé); *elle provient de l'homme ou d'un mammifère à globules de dimensions voisines* (chien, lapin); ou bien la forme inverse : *Telle tache n'est pas formée par du sang humain; elle peut être constituée par du sang de chèvre, de mouton ou de bœuf* (suivant ce que déclare l'accusé).

» Nous venons de dire que des réponses aussi précises ne pouvaient être fournies que dans des cas très favorables; il faut ajouter que la mensuration doit avoir été pratiquée avec beaucoup de soin. On peut employer le micromètre oculaire dont on a déterminé d'avance la valeur de chaque division en les faisant coïncider avec celles d'un micromètre objectif; mais ce procédé ne donne pas des résultats bien rigoureux, parce qu'il est toujours très difficile d'amener un globule à correspondre exactement par ses deux extrémités à des divisions du micromètre.

» Il est préférable de dessiner les globules à la chambre claire et de mesurer ensuite l'image obtenue. Il convient d'employer un grossissement de 1000 diamètres parce qu'on peut mesurer ainsi l'image des globules avec une exactitude très suffisante et que, en outre, le calcul des dimensions réelles est très facile : 1 millimètre de l'image correspondant à 1  $\mu$  de l'objet. On s'assure que le grossissement est bien exactement de 1000 diamètres, en dessinant à la chambre claire les divisions d'un micromètre objectif; on éloigne ou l'on rapproche l'oculaire jusqu'à ce que 1 centième de millimètre, par exemple mesure 1 centimètre. On fixe alors la position de l'oculaire en traçant à l'aide d'une pointe une ligne sur le tube rentrant du microscope au niveau du point où il affleure l'extrémité du tube creux dans lequel il glisse; cette ligne sert de point de repère et permet de s'assurer au cours de l'examen que l'oculaire

n'a pas changé de position et que le grossissement est toujours bien exactement le même. La feuille de papier ne doit pas être placée horizontalement sur la table parce que l'image serait déformée; il faut la disposer sur la planchette imaginée par Malassez, que l'on incline suivant le même angle que celui du prisme de la chambre claire; cette inclinaison est obtenue facilement par tâtonnement; il suffit de changer la position jusqu'à ce que les divisions du micromètre objectif dessinées sur le papier soient bien égales entre elles. Une fois toutes ces précautions prises, il ne reste plus qu'à choisir parmi les globules ceux qui sont le mieux conservés, et qui sont bien immobiles dans la préparation, ce qui arrive souvent quand ils sont arrêtés par un filament ou un autre corps étranger, et à les dessiner en suivant rigoureusement leurs contours. »

La meilleure manière de procéder dans ces circonstances, consiste à tacher avec du sang que l'on veut comparer un objet de même nature que celui sur lequel se trouve la tache à déterminer; on laisse, s'il est possible, vieillir le même temps les taches que l'on a produites et l'on examine comparativement les globules en se servant du même liquide conservateur et en suivant rigoureusement la même technique dans l'obtention des préparations microscopiques. Il est alors quelquefois possible d'arriver à des conclusions positives.

D'ailleurs, dans toutes les expertises de ce genre, il faut toujours agir comparativement sur du sang humain et sur du sang de l'animal supposé; on mesurera les globules à l'état frais, puis dans le liquide conservateur que l'on aura choisi pour imbiber les taches afin de se rendre exactement compte des modifications que ce liquide peut déterminer dans les dimensions des globules.

Nous reproduisons ici d'après M. Tourdes deux tableaux donnant les dimensions des globules d'un assez grand nombre d'espèces animales, dont le sang peut se rencontrer dans une expertise de ce genre.

DIMENSIONS DES GLOBULES ELLIPTIQUES

ESPÈCES ANIMALES.	DIAMÈTRE LONGITUDINAL.		DIAMÈTRE TRANSVERSAL.	
Oiseaux .....	1/59 à 1/105	0.018 à 0.015	1/110 à 1/158	0.009 à 0.006
Oie.....	1/80	0.0125	1/146	0.007
Poule.....	1/78	0.0127	1/130	0.0076
Pigeon.....	1/68 à 1/85	0.0147 à 0.0117	1/170	0.0068
Canard.....	1/62 à 1/68	0.0161 à 0.0148	1/134 à 1/170	0.008 à 0.0068
Reptiles.....	1/44 à 1/68	0.0227 à 0.0148	1/47 à 1/108	0.0227 à 0.0092
Grenouille.....	1/45	0.0266	1/75	0.0133
Tortue.....	1/48	0.026	1/85	0.0117
Salamandre.....	1/25 à 1/30	0.0455 à 0.0375	.....	.....
Triton.....	.....	0.0325 à 0.025	.....	.....
Poissons.....	1/61 à 1/110	0.0164 à 0.009	1/95 à 1/157	0.0105 à 0.0063
Raie.....	1/46 à 1/50	0.0285 à 0.0226	.....	.....
Cryptobranchie..	1/20	0.051	.....	.....
Protée.....	1/17	0.0588	.....	.....
Chameau.Lama.	1/125	0.0081	.....	.....

## DIMENSIONS DES GLOBULES CIRCULAIRES

ESPÈCES ANIMALES.	DIAMÈTRE	
	MOYEN.	LIMITES.
Homme.....	1/126	0.0074 à 0.0080
Singe.....	1/132 à 1/146	0.0068 à 0.0075
Chien.....	1/139	0.0066 à 0.0074
Lièvre.....	1/142	0.0070
Lapin.....	1/143	0.0060 à 0.0070
Chat.....	1/153 à 1/200	0.0053 à 0.0060
Porc.....	1/166	0.0060 à 0.0065
Bœuf.....	1/168	0.0056 à 0.0060
Cheval.....	1/181	0.0055
Souris.....	1/172	0.0056 à 0.0065
Mouton.....	1/209	0.0047 à 0.0050
Chèvre.....	1/217 à 1/250	0.0040 à 0.0046
Éléphant.....	1/105	0.0095

Dans un remarquable mémoire publié tout récemment sur la question si délicate et si discutée de l'origine du sang (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, 3<sup>e</sup> série, t. XIII, p. 385) M. le docteur Masson arrive aux conclusions suivantes :

Les taches produites par du sang sur des tissus non poreux, d'origine animale (étouffes de soie, laine, feutre) sont comparables à celles faites sur un objet imperméable et donnent des résultats concluants quant à la forme et aux dimensions des hématies; sur les tissus perméables, au contraire, (étouffes de coton, lin, chanvre) les hématies sont déformées et altérées et n'ont plus de formes et de dimensions caractéristiques; tout au plus sera-t-il possible de distinguer le sang des mammifères de celui des ovipares, grâce à la présence des noyaux dans les hématies.

Relativement aux causes d'altération des hématies, l'auteur distingue les conditions suivantes :

Lorsque le support de la tache n'est pas de nature à les altérer par lui-même, les hématies conservent, pour le plus grand nombre, leur forme et leurs dimensions caractéristiques lorsque la dessiccation du sang se fait dans les deux premières heures. Si une cause quelconque retarde la dessiccation au delà de ce terme, les hématies s'altèrent et cela d'autant plus que la dessiccation est plus longue à se produire et que le sang est plus facilement altérable en raison même de son origine ou de son mélange à des produits rapidement décomposables. Le sang humain paraît être celui dont les éléments figurés offrent la plus grande résistance aux influences destructives de toute espèce.

La dessiccation arrête les processus de désorganisation des hématies et les fixe dans l'état où elles se trouvent au moment où cette dessiccation s'opère.

Les hématies du sang desséché résistent beaucoup plus longtemps aux diverses causes d'altération.

Aucun liquide, ainsi que nous l'avons déjà signalé précédemment, ne saurait rendre aux hématies altérées leur forme et leurs dimensions primitives.

Aucun élément ne permet d'évaluer le coefficient de dessiccation : une fois déformées et contractées, toutes les hématies des mammifères peuvent se ressembler à un certain moment de leur évolution destructive; à la période ultime, cependant, le diamètre des globules sphériques semble proportionnel à celui des hématies normales.

La contraction des globules s'accompagnant de déformations caractéristiques très faciles à distinguer de celles qui résultent de la compression réciproque, lorsqu'un globule a conservé sa forme aplatie, biconcave, avec ses contours nets, il peut être considéré comme sain, et servir de base à une mensuration sérieuse, dans le cas contraire, l'expert doit s'abstenir; lorsque les hématies sont altérées, tout diagnostic, très incertain déjà dès le début de ces altérations, devient bientôt tout à fait impossible.

M. le docteur Masson donne les indications suivantes pour la mensuration des hématies qu'il considère comme le seul caractère essentiel et distinctif de la nature du sang. Cette mensuration était effectuée à l'aide d'un micromètre oculaire adapté à un microscope de Nachet donnant un grossissement de 800 diamètres.

« Pour isoler les globules, dit l'auteur, nous emploierons le liquide de Virchow. Nous ferons au minimum cinq séries de trente mensurations, en cinq séances et sur cinq préparations différentes. Nous indiquerons dans notre rapport le nombre de mensurations effectuées, nous constaterons que les globules qui ont servi de base à ces mensurations étaient sains. Toutes les mensurations faites, les moyennes de chaque série seront étudiées et consignées dans le rapport. Si ces différentes moyennes sont comprises entre 1/125<sup>e</sup> et 1/130<sup>e</sup> de millimètre, nous conclurons ainsi : le diamètre moyen des corpuscules sanguins étant de 1/130<sup>e</sup> de millimètre, le sang peut appartenir à l'homme ou à l'un des animaux (cobaye<sup>1</sup>, chien, lapin) qui, dans le milieu où nous vivons, possèdent avec lui les plus grands globules circulaires; ces dimensions se rapprochent cependant plus de celles des globules de l'homme et du cobaye.

» Entre 1/130<sup>e</sup> et 1/135<sup>e</sup> de millimètre, les conclusions seraient : le diamètre moyen des corpuscules sanguins étant inférieur à 1/130<sup>e</sup> et supérieur à 1/135<sup>e</sup> de millimètre, le sang peut appartenir à l'homme ou à l'un des animaux (cobaye, chien, lapin) qui, avec lui, possèdent les plus grands globules; mais probablement, au chien ou au lapin, qui, après l'homme et le cobaye, possèdent les plus grands globules.

» Entre 1/135<sup>e</sup> et 1/140<sup>e</sup> de millimètre, le diamètre moyen des corpuscules sanguins étant inférieur à 1/135<sup>e</sup> de millimètre, le sang n'appartient pas très

1. Le diamètre des hématies du cobaye est, en moyenne, de 7 $\mu$ .7 (0<sup>mm</sup>,0077) (Masson).

probablement à l'homme, mais à l'un des animaux qui, après lui et le cobaye, possèdent les plus grands globules. »

B. — *Origine des taches de sang.*

Outre la distinction à établir entre le sang humain et celui d'un animal quelconque, l'expert peut encore être consulté sur l'origine des taches soumises à son examen : le sang provient-il d'un enfant ou d'un adulte ? d'un homme ou d'une femme ? Est-ce du sang menstruel ? provient-il d'un avortement, d'un accouchement, d'une blessure, d'une maladie, ou bien encore d'une région déterminée du corps ? Est-ce du sang artériel ou veineux ? a-t-il été répandu pendant la vie ou après la mort ? Il est aisé de prévoir que, dans l'état actuel de nos connaissances, beaucoup de ces questions ne peuvent, à moins de circonstances toutes particulières, être résolues avec certitude. Nous allons exposer ce que l'on sait actuellement à ce sujet.

**1° Sang d'enfant ou d'adulte, d'homme ou de femme.** — Cette distinction ne peut être établie que pour la première partie de la vie intra-utérine. Durant cette période, le sang du fœtus renferme en effet des cellules embryonnaires sphériques contenant un ou plusieurs noyaux et dont le diamètre, en général plus grand que celui des hématies, atteint parfois 0,010 (10 $\mu$ )<sup>1</sup>. De plus, ces cellules ne renferment pas, au début, de matières colorantes. Les cellules colorées et pourvues de noyaux, ayant chez l'homme et les mammifères un diamètre qui varie de 0,0056 à 0,0160, il est possible à une certaine période de distinguer le sang de l'embryon de celui de la mère (Tourdes).

La distinction entre le sang d'enfant ou d'adulte, d'homme ou de femme, est complètement impossible à effectuer sur des taches ; les différences révélées par l'analyse chimique ne peuvent être constatées que par des procédés fort délicats et en opérant sur des quantités relativement considérables de sang frais.

**2° Sang menstruel.** — Il est caractérisé par la présence des cellules épithéliales provenant soit du corps et du col de l'utérus, soit du vagin et qui présentent des caractères spéciaux.

Les cellules d'épithélium pavimenteux proviennent du vagin : elles ont peu de valeur par suite de leur existence sur beaucoup de muqueuses et sur toute la surface extérieure du corps.

L'emploi du picrocarminate d'ammoniaque permet toutefois de distinguer les cellules cornées provenant de la desquamation épidermique des cellules pavimenteuses qui existent sur les muqueuses : ces dernières possèdent en effet un noyau qui se colore en rouge par fixation du carmin et qui se montre

1. Jusqu'à la quatrième semaine, tous les globules sanguins de l'embryon humain possèdent un ou plusieurs noyaux ; mais peu à peu le nombre des globules à noyau diminue ; au troisième mois, ils ne forment plus que le quart ou le huitième de la totalité des globules, et à la fin de la vie fœtale, ils ont presque complètement disparu (Beaunis, *Physiologie*).

entouré de nombreuses granulations ; tandis que les cellules cornées se colorent uniformément en jaune et ne laissent apercevoir ni noyau ni granulations.

Les cellules d'épithélium cylindrique ou conique à cils vibratiles, provenant du corps et du col de l'utérus, ont une valeur diagnostique considérable ; malheureusement, les opinions sont partagées relativement à leur présence constante dans le sang des règles. M. Tourdes regarde la présence de ces cellules comme tout à fait caractéristique du sang menstruel ; les cils vibratiles se constateraient toujours dans le sang frais, et, dans le cas où ils seraient détachés, la forme cylindrique resterait pour indiquer la cellule utérine. En pratiquant l'autopsie d'une femme morte pendant la période menstruelle, le savant professeur de Nancy a trouvé la cavité utérine remplie d'un sang noirâtre, non coagulé, où le microscope faisait voir un abondant épithélium conique muni de ses cils dont les mouvements étaient éteints, mélangé aux globules rouges parfaitement conservés et à de nombreux globules blancs. M. Tourdes ajoute : « Ce type de sang menstruel ne laissait aucun doute sur la possibilité de reconnaître un sang ayant cette origine. » D'autre part, M. Vibert estime que les cellules cylindriques à cils vibratiles existent rarement dans le sang des règles, et il dit n'en avoir jamais aperçu sur des taches. Il rapporte, à l'appui de sa manière de voir, les expériences de M. de Sinety qui, ayant recueilli du sang menstruel à l'aide d'une pipette dans le col de l'utérus n'a jamais aperçu une seule cellule épithéliale à cils vibratiles après un grand nombre d'essais.

Cette dernière opinion nous paraît toutefois un peu hasardée ; l'écoulement du sang des règles s'accompagnant de la desquamation épithéliale de la muqueuse utérine, il paraît tout à fait normal de retrouver dans le sang les produits de cette desquamation<sup>1</sup>.

Le sang menstruel offre de plus quelques caractères dont l'importance, quoique beaucoup moindre, peut cependant être mise à profit dans certains cas. *Il est très pauvre en fibrine*, se coagule moins complètement et avec beaucoup plus de lenteur que le sang ordinaire, et son caillot est mou et diffus. La coagulation peut être accélérée par suite de son mélange avec le mucus vaginal qui lui communique parfois une réaction acide.

La présence dans les taches de sang de débris de membranes cellulaires, lisses d'un côté, couvertes d'un épithélium, tomenteuses, rudes de l'autre côté, provenant de l'exfoliation de la muqueuse utérine, ou bien de filaments et de spores du *leptomitius vaginalis* ou bien encore de *trichomonas vaginale* ; ou même de poils du pénis qui peuvent aussi quelquefois fournir des signes d'identité ; la présence nettement constatée d'un seul ou de plusieurs de ces éléments anatomiques serait beaucoup plus caractéristique du sang menstruel. Les caractères que nous avons énumérés plus haut devraient se constater également (absence de fibrine, nombre assez considérable de leu-

1. Il faut noter que le sang de l'hémoptysie peut contenir aussi des cellules coniques et offrir par conséquent quelque analogie avec le sang menstruel.

cocytes, cellules épithéliales quelquefois munies de cils vibratiles, etc.).

3° **Sang provenant d'un avortement, d'un accouchement, d'une blessure, etc.** — Le sang provenant d'un avortement peut se distinguer du sang menstruel par la proportion moindre des éléments épithéliaux, par la présence facile à constater de la fibrine ainsi que par la coagulation du sang et l'abondance de l'écoulement. Les taches présentent alors les caractères de celles dues à une hémorrhagie d'origine traumatique.

Le sang des lochies donne lieu à des taches peu colorées, dans lesquelles on remarque la présence d'un grand nombre de globules blancs et de globules muqueux plus ou moins altérés, de cellules épithéliales pavimenteuses et de granulations graisseuses. Le nombre des leucocytes augmente avec le temps écoulé entre l'accouchement et le moment auquel s'est produit l'écoulement qui a déterminé les taches. Ces taches présentent les caractères d'une matière mucoso-purulente mêlée à du sang. Quand elles sont récentes, leur odeur et leur couleur rappelant celle des taches produites par la lavure de chair mettent souvent sur la voie du diagnostic.

La question peut, du reste, être quelquefois résolue d'une façon détournée par la constatation de certains éléments particuliers mélangés aux éléments du sang. Aussi faut-il toujours avoir grand soin d'examiner attentivement les éléments étrangers au sang qui peuvent se présenter sur les taches : des cheveux, des poils, des fragments d'un tissu déterminé, enfin la nature des cellules épithéliales dont il vient déjà d'être question permettent parfois de découvrir la région qui a fourni le sang.

Le sang placentaire serait ainsi certainement caractérisé par l'observation de quelques villosités du placenta.

La présence d'enduit sébacé ou de méconium révélerait que le sang provient d'un nouveau-né et non d'un adulte. Le sang d'un abcès montrerait à l'observateur du pus et des détritrus de tissu cellulaire, des fibres ou des cellules nerveuses seraient décelées dans le sang provenant du cerveau, des débris d'aliments dans celui de l'hématémèse, de l'épithélium cylindrique appartenant aux cavités nasales dans celui de l'épistaxis. Il s'en faut bien certainement que ces caractères possèdent tous une valeur absolue, mais leur constatation peut tout au moins fournir de précieux indices, et venir corroborer certaines circonstances particulières du fait qui sont souvent plus décisives que les observations scientifiques.

La distinction entre le sang veineux et le sang artériel est complètement illusoire. Quant à ce qui est de savoir si le sang s'est écoulé pendant la vie ou après la mort, cette question peut quelquefois être résolue avec une approximation suffisante. Le mode d'écoulement du sang, la proportion entre l'abondance de l'hémorrhagie et la nature ainsi que le calibre des vaisseaux lésés, peuvent déjà fournir des indications assez précises, susceptibles d'être corroborées par les caractères présentés par les blessures et permettant de juger si elles ont été faites pendant la vie ou après la mort. Cette comparaison des taches aux blessures que l'on suppose leur avoir donné naissance n'est pas toujours possible. Il ne resté alors que deux caractères qui permettent de

décider avec quelque certitude; ce sont les suivants : lorsque les taches affectent la forme de gouttelettes témoignant du jaillissement du sang avec une certaine force due à l'impulsion du cœur, il est certain qu'elles ne proviennent pas d'un écoulement *post mortem*; et, d'autre part, l'absence de fibrine dans une certaine quantité de sang desséché indique que ce sang ne s'est pas écoulé pendant la vie, la coagulation presque complète de la fibrine ayant eu le temps de s'effectuer dans le cœur et les gros vaisseaux. Ce sang est alors plus liquide, les taches se font par imbibition et ne possèdent qu'une faible épaisseur. Le temps après lequel se produit cette séparation de la majeure partie de la fibrine est très variable et dépend d'une foule de causes (richesse du sang, température, genre de mort, etc.) Mais il est reconnu qu'une durée de deux ou trois heures entre le moment de la mort et celui auquel on pratique une incision sur le cadavre influe déjà notablement sur les caractères des taches formées par le sang qui s'écoule dans ces conditions.

### III. — CARACTÈRES PERMETTANT DE DETERMINER DANS QUELLES CONDITIONS LES TACHES DE SANG ONT PU ÊTRE PRODUITES

La solution des questions qui peuvent se présenter ici est plutôt du domaine de l'instruction, toutefois l'expert peut dans beaucoup de cas interpréter d'une façon plus correcte et plus certaine des faits qui ne feront que gagner à être soumis à son appréciation. Il est de toute impossibilité de prévoir les questions qui peuvent être posées alors à l'expert; c'est surtout par une analyse minutieuse des circonstances et à l'aide d'une grande sagacité qu'il pourra arriver à une solution décisive.

La forme des taches varie avec la direction oblique ou perpendiculaire du jet de sang : une tache arrondie avec de fines éclaboussures sur le pourtour dénote une projection sensiblement perpendiculaire à la surface maculée; une tache ovalaire, plus large à l'un des pôles, est l'indice d'une projection plus ou moins oblique dont la direction et la force peuvent être appréciées jusqu'à un certain point par la finesse et l'allongement de la partie effilée. Les taches produites par imbibition ou par épandage n'affectent aucune forme spéciale, et laissent généralement l'empreinte plus ou moins nette de l'objet qui les a produites : il y a lieu de tenir compte, dans l'appréciation de la valeur qu'elles peuvent avoir, de la nature du tissu ou de la substance sur laquelle elles ont été produites.

La forme en gouttelettes, en jet plus ou moins volumineux, en mare, des taches de sang; la nature et la disposition des objets tachés peuvent permettre parfois de reconstituer dans tous leurs détails les diverses phases d'un crime et de préciser l'attitude respective de la victime et du meurtrier. La direction et le volume des taches, les empreintes de pieds ou de mains font reconnaître le trajet effectué par la victime ou par son agresseur. Un examen attentif permet encore de reconnaître les tentatives de lavage effectuées dans le but de faire disparaître des traces accusatrices.