

La poudre de cantharides est d'un gris brun, d'un aspect mat, parsemée de points brillants d'un vert mordoré, formé par des débris d'élytres de cantharides. On retire des cantharides une matière cristallisée, la *cantharidine*, qui constitue le principe vésicant.

La cantharidine se présente sous forme de prismes quadrilatères ou de lamelles incolores, sans odeur et sans action sur les couleurs végétales. Elle est insoluble dans l'eau, dans le sulfure de carbone, peu soluble dans l'alcool froid, plus soluble dans l'alcool bouillant et dans l'éther. Très-soluble dans l'acétone et le chloroforme, elle se dissout aussi dans les huiles grasses et dans les acides azotique, acétique, sulfurique. Elle fond à 205 degrés et se sublime en fines aiguilles.

La cantharidine est un poison très-actif. Pour l'isoler on épuise les matières par le chloroforme bouillant et l'on distille à une douce chaleur, l'extrait est agité avec deux fois son volume de sulfure de carbone qui dissout les matières grasses et laisse la cantharidine; on la dissout dans de l'huile ou de l'axonge et l'on essaye son action vésicante.

Lorsqu'on veut rechercher la présence des cantharides dans un cas d'empoisonnement, on délaye les matières dans un peu d'alcool, on les étend sur des plaques de verre et on les examine à la loupe, au soleil. D'après M. Poumet (*Annal. d'hyg. et de méd. légale*, 1<sup>re</sup> série, 1842, t. XXVIII, p. 347), après avoir vidé le tube intestinal, on l'insuffle et on le suspend verticalement en fixant un poids à la partie inférieure pour en effacer les plis. Quand il est desséché, on le coupe par morceaux et on les dépose sur des plaques de verre afin de les soumettre à un examen attentif. La présence des points brillants ne suffirait pas pour affirmer qu'il y a eu empoisonnement par les cantharides, car ils pourraient provenir d'autres insectes ou de matières étrangères; il faudrait en retirer la cantharidine; mais elle s'y trouve en si faible proportion, qu'on ne peut guère songer à l'isoler. Il faut alors traiter les matières par l'éther chaud, filtrer, évaporer à sec et appliquer le résidu sur la peau ou sur une muqueuse pour voir s'il produira une vésication.

## CHAPITRE V.

### PROCÉDÉ GÉNÉRAL POUR LA RECHERCHE DES POISONS.

Lorsqu'un chimiste est appelé à donner son opinion dans une affaire judiciaire, il a à remplir certaines formalités que nous devons faire connaître sommairement. Et d'abord il peut arriver qu'il assiste à l'exhumation d'un cadavre; il doit alors se munir de plusieurs vases de verre, de cire, d'un cachet et de ce qui est nécessaire pour fermer les vases. Il est bon qu'il demande lui-même au médecin chargé de l'autopsie les organes sur lesquels il opérera plus tard. Il placera dans un large bocal l'estomac et le tube digestif; dans un autre le foie, les poumons, etc.; la matière cérébrale, dans certains cas, devra aussi être mise à part. Si la vessie renferme de l'urine, il prendra également du liquide dans une bouteille, car nous savons que beaucoup de poisons sont éliminés par les urines, ou bien qu'ils donnent naissance à de l'albuminurie ou à de la glycosurie.

Les différents vases, fermés, ficelés et cachetés, doivent porter des numéros d'ordre et la signature des personnes présentes. Si le cadavre a été inhumé depuis longtemps et s'il est dans un état avancé de putréfaction, il peut arriver

qu'il forme comme une masse savonneuse qui adhère aux parois de la bière; celle-ci peut aussi être détruite, et alors le corps est souillé de terre. Dans ces circonstances, les organes seront enlevés avec soin, et l'on mettra aussi de côté une partie de la terre qui recouvre le cadavre, ainsi que les vêtements qui seront immédiatement en contact avec lui. On devra recueillir de la terre du cimetière au-dessus de la bière et sur les côtés.

L'expert peut être chargé de faire une visite domiciliaire chez une personne soupçonnée d'être empoisonnée volontairement, ou par suite d'une erreur ou par crime. Son attention doit alors se porter sur tous les objets qui paraissent de nature à jeter quelque lumière sur l'affaire; s'il se trouve dans l'appartement de la victime des médicaments, des poudres, des bouteilles contenant des liquides, il les emportera pour les soumettre à l'analyse. L'examen de ces matières met souvent sur la voie du poison qui a servi à commettre le crime. Les vomissements, s'il en existe, seront soigneusement recueillis et conservés, ainsi que les draps ou les linges qui pourraient être souillés. A défaut de cela et si des vomissements avaient été répandus sur le plancher, il faudra enlever avec précaution les raclures des parties du parquet salies par ces matières.

Il y a une infinité de détails qui varient avec chaque affaire et que nous ne pouvons par conséquent pas indiquer, nous en rapportant à la sagacité des experts.

Le cas le plus défavorable, sous tous les rapports, et cependant le plus fréquent, est celui où les matières suspectes sont remises directement par le tribunal. Les organes sont souvent mal recueillis; ils ne sont pas isolés les uns des autres, ou bien ils ont été additionnés d'alcool, ce qui peut nuire à certaines opérations. Le juge d'instruction, après vous avoir fait prêter serment, et en vous confiant les matières suspectes, fournit quelquefois des renseignements qui mettent sur la voie du poison qui a été employé. Si ces indices facilitent le travail, il ne faut pas se dissimuler que quelquefois ils font faire fausse route par suite de manœuvres habilement ménagées par les criminels. Mieux vaudrait souvent ne rien connaître, et c'est le cas que nous allons maintenant examiner.

Le premier devoir de l'expert, avant de commencer ses opérations, est de vérifier l'intégrité des cachets recouvrant les vases. Après cela, il ouvrira les vases et mettra de côté une partie des matières qui devront servir, si cela est nécessaire, à une contre-expertise. On commence par examiner les caractères physiques des matières suspectes et l'on note toutes les particularités que l'on observe. Aucun détail, quelque insignifiant qu'il paraisse, ne doit être omis. L'odeur des matières, exaltée souvent en chauffant légèrement, est un indice qui peut mettre sur la trace du poison. Ainsi la présence du chlore ou des chlorures décolorants, celle du laudanum, de l'acide cyanhydrique, etc., est souvent dévoilée par l'odeur. Il en est de même de la couleur, de la saveur. Admettons que ces caractères n'indiquent rien; on prend alors une très-petite quantité de matière; on la traite par l'eau, puis par l'eau acidulée; on filtre et l'on essaye l'action de quelques réactifs, comme les alcalis, l'acide sulfhydrique, etc. Cela suffit quelquefois pour constater à quel genre de poison la victime a succombé; mais il faut pour cela une grande habitude de l'analyse chimique, et il faut en outre que la substance toxique se trouve en proportion assez forte. Si cet essai préalable n'a encore produit aucun résultat, on étale l'estomac sur une feuille de verre, et on l'examine attentivement dans toutes ses parties, soit à l'œil nu, soit au moyen d'une loupe. On sépare toutes les matières étrangères, les aliments non digérés et on les examine à part. On doit indiquer l'état de conservation des divers organes, car on sait que certains poisons antiseptiques préservent de la

putréfaction, d'autres l'activent, et l'on peut avoir besoin de ces données dans la discussion de l'affaire.

Dans l'examen des différentes substances, il faut, autant que possible, commencer par les procédés qui n'altèrent pas la matière, rechercher les matières organiques et conserver les résidus pour les matières minérales.

Les matières peuvent être acides, alcalines ou neutres. Elles sont acides lorsqu'elles rougissent le papier bleu de tournesol, qu'elles font effervescence avec les bicarbonates; dans ce cas, on les traite par l'eau, on filtre, et l'on essaye l'action de l'azotate d'argent, du chlorure de baryum, etc.

L'azotate d'argent peut être réduit par la liqueur acide, si elle contient de l'acide phosphoreux, et alors on chercherait le phosphore. Les précipités fournis par les sels de baryte n'indiquant pas si les acides sont à l'état de liberté, il faut soumettre le liquide à la distillation sans dépasser la température de 110 à 120 degrés. S'il se produit des vapeurs rutilantes, cela indique la présence de l'acide azotique, et l'on retrouve les caractères de cet acide dans le produit distillé. Si le résidu noircit en même temps qu'il se dégage de l'acide sulfureux, on reconnaît l'acide sulfurique. Dans le liquide condensé, on verse de l'azotate d'argent; l'acide chlorhydrique et l'acide cyanhydrique précipiteraient en blanc, et nous avons fait connaître les moyens de distinguer ces deux corps. Enfin le résidu de la cornue est traitée par l'alcool, et la dissolution filtrée est additionnée d'un sel de chaux qui peut indiquer la présence de l'acide oxalique ou celle de l'acide tartrique en rendant la liqueur ammoniacale. Une fois l'acide reconnu, on prend une nouvelle portion de la matière suspecte sur laquelle on cherche à constater tous les caractères de cet acide en appliquant les procédés particuliers signalés à l'occasion de chaque corps.

Les matières alcalines peuvent devoir leur réaction à de la potasse, de la soude ou de l'ammoniaque. Or, l'ammoniaque peut provenir de la putréfaction des matières; on la chasse par l'ébullition, et après avoir fait bouillir pendant quelque temps, on vérifie si l'alcalinité persiste; on applique alors les procédés de recherche de la potasse et de la soude. Ajoutons que les hypochlorites sont alcalins, mais qu'ils décolorent les couleurs végétales, surtout par l'addition de quelques gouttes d'eau acidulée par l'acide acétique.

Les matières suspectes étant complètement neutres peuvent être soumises sans inconvénient à l'épreuve du dialyseur. Le liquide du vase extérieur est essayé, et s'il ne donne aucun résultat, on a toujours les matières qui n'ont subi aucune altération. On peut alors y rechercher le chloroforme par l'appareil déjà décrit, et si la solution d'azotate d'argent ne se trouble pas, on les traite, en vue d'y rechercher les alcaloïdes, par le procédé Stas ou par un des autres que nous avons fait connaître.

Une portion de la matière est placée dans l'appareil de Mitscherlich avec un peu d'acide sulfurique; si l'on aperçoit des lueurs phosphorescentes ou si le liquide distillé réduit l'azotate d'argent, on en conclut à la présence du phosphore. Si au lieu de réduire l'azotate d'argent, le liquide distillé précipite en blanc, on examine ce précipité en vue d'y constater le cyanogène, ce qui indiquerait que la matière suspecte renfermait de l'acide cyanhydrique ou un cyanure.

Admettons maintenant qu'aucun des procédés ci-dessus indiqués n'a rien donné. On reprend alors les résidus des opérations et l'on détruit la matière organique par l'acide sulfurique, le chlorate de potasse et l'acide chlorhydrique, l'incinération directe, etc. Les cendres sont reprises par les acides, et la dissolution est soumise aux différentes épreuves. Une portion est introduite dans

l'appareil de Marsh, une autre est précipitée par l'acide sulfhydrique ou par des lames métalliques, ou encore mieux soumise à un courant électrique.

Enfin, si par tous ces moyens on n'a obtenu aucun résultat, il faudra traiter une portion des matières suspectes par l'alcool concentré, évaporer et faire servir l'extrait aux expériences physiologiques.

Les opérations étant terminées, l'expert doit remettre avec son rapport les matières cachetées sur lesquelles il n'a pas opéré, ainsi que les poisons en nature, s'il a pu les isoler, ou les produits servant à les caractériser.

## CHAPITRE VI.

## EMPLOI DU MICROSCOPE.

L'importance des observations microscopiques est si bien établie aujourd'hui, que nous pouvons nous dispenser de rappeler les circonstances nombreuses dans lesquelles l'expert doit avoir recours à ce moyen d'investigation (1). Qu'il nous suffise de rappeler que souvent l'emploi du microscope peut seul donner la solution de questions médico-légales, comme nous le verrons plus loin.

Nous ne nous arrêterons pas à décrire les divers microscopes employés; mais nous croyons devoir indiquer en peu de mots ceux dont nous pensons qu'on peut tirer le meilleur parti dans les recherches du ressort de la CHIMIE LÉGALE.

Le microscope est simple ou composé. Le premier, vulgairement appelé loupe, consiste en une lentille biconvexe d'un court foyer, montée de manière à être maniée commodément. Le doublet est une espèce de loupe formée de deux lentilles plano-convexes tournées dans le même sens, la face convexe du côté de

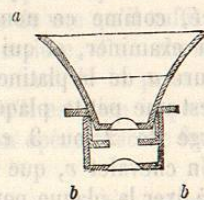


FIG. 13.

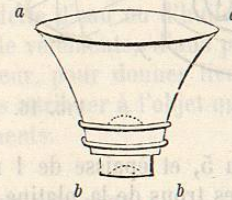


FIG. 14.

l'œil, et rapprochées de telle sorte que la supérieure grossit l'image formée par l'inférieure. Avec cet instrument, d'un prix minime (4 ou 5 francs), les observations sont faciles jusqu'à l'équivalent d'une lentille biconvexe de 2 millimètres de foyer.

Fig. 13, *aa*, l'extrémité oculaire, celle tout près de laquelle l'œil est appliqué; *bb*, l'extrémité objective, celle qui est placée près de l'objet à examiner (à 3 ou

(1) M. le docteur Ch. Robin, qui a publié un ouvrage d'un très-haut intérêt : *Du microscope et des injections* (Paris, 1849, un vol. in-8), et qui a enrichi la science de travaux importants sur l'emploi du microscope comme moyen de détermination de la nature des tissus animaux, a bien voulu, à notre demande, faire sur les caractères microscopiques des taches du sang, du sperme, etc., des recherches intéressantes dont nous consignons ci-après les résultats, et dont les experts apprécieront facilement toute l'utilité.