

D'après le docteur Gallard, il convient d'administrer des vomitifs, puis de la teinture d'iode ou du tannin. Il paraît cependant que de tous les agents recommandés, ceux qui offrent le moins d'inconvénients sont le chloroforme et les préparations d'aconit.

Si l'on a de la strychnine à rechercher dans un cas d'empoisonnement, on traite les matières par un des procédés que nous avons indiqués, et l'on constate ensuite les caractères par le chlore, l'acide sulfurique et l'oxyde de plomb, etc.

M. Roussin conseille, pour arriver au même but, de traiter les matières par l'alcool et l'acide tartrique, de faire un extrait et de le précipiter par l'iodure de potassium ioduré. Le précipité lavé est traité par l'acide sulfurique étendu et la limaille de fer; tout se dissout et le liquide devient incolore. Après cessation de dégagement d'hydrogène, on précipite par l'ammoniaque, on épuise par l'alcool, qui laisse l'oxyde de fer et entraîne l'alcaloïde. L'évaporation de l'alcool abandonne la strychnine.

Si l'alcaloïde n'est pas pur, on essaye sur l'extrait l'expérimentation physiologique.

Brucine. — La brucine se trouve souvent associée à la strychnine, et se retire, comme nous l'avons déjà dit, des mêmes plantes. L'intérieur de l'écorce de fausse angusture contient de la brucine. Cet alcaloïde agit comme la strychnine, mais d'une manière moins violente. D'après Magendie, l'effet serait douze fois moins fort, et M. Andral admet que l'intensité d'action serait : 1 : 24. Il est probable que la différence observée par ces deux expérimentateurs tient à l'impureté des corps; car la strychnine contient souvent de la brucine.

La brucine cristallise en prismes rhomboïdaux obliques ou en lamelles feuilletées d'un blanc nacré. Les cristaux s'effleurissent à l'air. La brucine est peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau chaude; elle se dissout dans l'alcool, l'alcool amylique; elle est peu soluble dans l'éther. Lorsqu'on la chauffe, elle fond en perdant son eau de cristallisation. La brucine traitée par l'acide azotique concentré produit une coloration rouge intense qui passe au violet par l'addition du protochlorure d'étain. Cette réaction caractéristique s'obtient facilement si le sel d'étain n'est pas trop acide ni trop concentré; sans cela la coloration rouge disparaît. Il convient aussi que l'action de l'acide azotique sur la brucine soit complète avant d'ajouter le protochlorure d'étain. Lorsqu'on chauffe la brucine avec l'acide azotique à une douce chaleur, il se dégage de l'acide carbonique et des vapeurs d'azote de méthyle; il reste de l'acide oxalique et une substance qui cristallise en lamelles jaunes, et que Laurent a appelée *cacothéline*.

L'ammoniaque précipite la brucine de ses sels, sous forme de gouttelettes huileuses qui se changent peu à peu en aiguilles. Le précipité est très-soluble dans l'ammoniaque en excès; mais au bout de peu de temps la brucine se dépose de nouveau sous la forme d'aiguilles. L'eau de chlore produit dans les dissolutions de brucine une coloration rouge qui passe au brun par l'addition d'ammoniaque. Si à une dissolution chaude (40 à 50°) de brucine dans l'acide azotique on ajoute du sulfhydrate d'ammoniaque le mélange passe d'abord au violet, puis au vert.

On applique à la recherche de la brucine les mêmes procédés que pour la strychnine.

Atropine. — La belladone constitue le type de l'empoisonnement par les stupéfiants; son action est due à l'atropine; les empoisonnements causés par l'atropine pure sont très-rare; ils sont plus fréquents par l'ingestion des baies de belladone. L'atropine et la *daturine* extraite du *Datura stramonium* paraissent

sent identiques. Elle se présente sous forme de prismes soyeux incolores, fondant à 90 degrés. L'atropine est très-peu soluble dans l'eau froide, très-soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme. Elle se décompose spontanément dans l'eau. L'acide sulfurique produit avec l'atropine une coloration violette en développant une odeur de roses. L'atropine jouit de la propriété de dilater énormément les pupilles, et c'est sur ce caractère qu'on se base souvent pour reconnaître les empoisonnements par la belladone ou le datura.

Hyoscyamine. — L'hyoscyamine se retire de la jusquiame (*Hyoscyamus niger* ou *albus*); elle se rapproche beaucoup de l'atropine, et un grand nombre de chimistes regardent ces deux corps comme identiques. On n'a pas pu l'obtenir à l'état cristallisé; son odeur est alcaline, urineuse. Son action est tout à fait analogue à celle de l'atropine, avec cette modification qu'elle agit moins rapidement que l'alcaloïde de la belladone, mais que son action est plus persistante. Elle s'absorberait donc moins rapidement et s'éliminerait aussi moins rapidement. Prise à la dose de 4 à 5 milligrammes, elle détermine des accidents délirants très-marqués, en général à forme triste, avec des visions d'animaux et des tendances à se croire victime de vols ou de persécutions. Elle dilate la pupille moins rapidement que la belladone, mais au moins aussi énergiquement et d'une manière plus persistante. C'est un poison des nerfs, dont il détruit l'excitabilité sans détruire celle des muscles.

Ces renseignements nous ont été communiqués par le docteur Clin, qui s'est occupé de l'étude de l'hyoscyamine.

§ III. — Substances toxiques diverses d'origine végétale ou animale.

Nous ne pouvons décrire toutes les substances végétales pouvant occasionner la mort; nous devons nous borner à indiquer les principales substances le plus fréquemment employées et qui peuvent se reconnaître facilement. Quant aux poisons animaux, nous ne nous occuperons que des cantharides dont la présence peut être constatée. Les accidents occasionnés par la morsure ou la piqûre de certains animaux appartenant aux reptiles, aux insectes ou arachnides, ne doivent être examinés qu'au point de vue médical; la chimie est impuissante pour reconnaître la nature des poisons ou des venins fournis par ces animaux, et nous sortirions de notre cadre en décrivant les symptômes auxquels ils donnent lieu.

Digitaline. — Parmi les poisons végétaux, un des plus importants est sans contredit la *digitaline*, principe actif de la digitale pourprée. La digitaline est maintenant obtenue à l'état de pureté par les procédés de MM. Homolle et Nativelle. Elle est en cristaux blancs réfractant fortement la lumière ou en groupes mamelonnés; elle est inaltérable à l'air; elle provoque sur la langue un sentiment d'engourdissement; elle est douée d'une amertume excessive, lente à se développer. Cette amertume disparaît au contact de certaines matières organiques. En présence de l'eau, la digitaline s'altère et sa saveur diminue. Elle est très-soluble dans l'alcool, presque pas soluble dans l'éther. Elle se dissout dans l'esprit de bois, le chloroforme et la glycérine. Les acides la dissolvent et donnent un liquide qui, par une longue ébullition, réduit les dissolutions alcalines de cuivre; car, d'après M. Kosmann, il se forme, par l'action des acides une matière résineuse et de la glycose. La digitaline possède la propriété de se colorer en vert par l'acide chlorhydrique concentré. M. Lefort indique encore comme caractère spécial de la digitaline l'odeur propre à la feuille de digitale récemment pulvérisée, odeur que l'acide chlorhydrique exalte encore davantage. M. Grandeaumont a remarqué que

lorsqu'on expose aux vapeurs de brome la digitaline humectée d'acide sulfurique concentré, le mélange se colore instantanément en violet, dont la teinte varie du violet pensée le plus foncé au violet mauve, selon la proportion des corps mis en présence. L'addition de l'eau communique au mélange une couleur verte. A ces différents caractères ajoutons que nous avons observé, M. Baudrimont et moi, que la plus petite quantité de digitaline agitée dans un tube avec de l'eau produit une mousse abondante. Par ce moyen nous avons souvent constaté des traces de digitaline dans divers liquides. Le tannin précipite les solutions aqueuses concentrées de digitaline; le précipité est très-soluble dans l'alcool.

Si l'on réfléchit au manque de caractères tranchés de la digitaline et à sa facile altération par l'eau, les acides, les alcalis, on comprend les difficultés qui doivent se présenter dans la recherche de ce poison.

Dans un empoisonnement par les feuilles de digitale, il est possible de retrouver des débris de la plante qu'on reconnaît d'abord à ses caractères botaniques, observés au microscope. Ce moyen ferait défaut si la digitaline avait été administrée à l'état de liberté, ou dans une préparation pharmaceutique.

Il faut, dans tous les cas, traiter les matières suspectes par l'alcool de manière à obtenir un extrait avec lequel le médecin peut se livrer aux expériences physiologiques; car on a déjà fait observer, tome I^{er}, page 684, que le caractère dominant de la digitaline est l'action spéciale qu'elle exerce sur le cœur, dont elle ralentit les mouvements.

Phénol. — Le phénol, acide phénique, hydrate de phényle, donne lieu à un grand nombre d'empoisonnements. C'est un corps solide, cristallisé en aiguilles, fusible à 41°, peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, dans l'acétique concentré, incolore s'il est pur; il se colore à la lumière. Le perchlorure de fer lui communique une coloration bleue. L'eau phéniquée dans laquelle on a mis une goutte d'ammoniaque donne avec les hypochlorites une coloration bleue qui n'apparaît pas immédiatement; mais si l'on ajoute à de l'eau phéniquée une goutte d'aniline, l'addition de l'hypochlorite de soude produit une belle coloration bleue qui rougit par les acides; cette réaction est très-sensible. L'acide azotique transforme l'acide phénique en acide picrique, lequel forme avec les sels de potasse un précipité jaune qui cristallise en aiguilles jaunes insolubles dans l'alcool. L'acide picrique donne avec le cyanure de potassium une coloration rouge intense. L'acide phénique se retrouve souvent dans l'urine, d'où on peut le retirer en l'agitant avec de l'éther.

Picrotoxine. — Ce corps, découvert par Boullay dans la coque du Levant, est blanc, cristallisé en prismes quadrilatères; on le trouve aussi en aiguilles aciculaires ou en filaments soyeux. Il a une amertume extrême; il est sans action sur les couleurs végétales. Il est peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau bouillante, très-soluble dans l'alcool. La dissolution alcoolique dévie à gauche le plan de polarisation. Il se dissout plus facilement dans l'éther et dans l'acide acétique. La picrotoxine fond lorsqu'on la chauffe et se sublime; elle réduit les solutions alcalines de cuivre; elle donne de l'acide oxalique par l'action de l'acide azotique.

La picrotoxine est un poison très-actif dont l'action se rapproche de celle de la strychnine, avec cette différence qu'elle détermine des vomissements et qu'elle ralentit les mouvements du cœur.

La coque du Levant est souvent employée pour empoisonner les étangs ou les rivières, et les poissons ainsi pêchés ne peuvent pas être toujours mangés impunément. La coque du Levant a quelquefois servi à remplacer le houblon dans la fabrication de la bière.

Curare. — Le curare est un poison sagittaire dont se servent les Indiens. Il se présente sous l'aspect d'une masse noire, résineuse. On a extrait de ce poison une substance cristallisée qu'on a appelée *curarine*, et qui est le principe actif du curare; elle se colore en bleu par l'acide sulfurique; en violet, par le bichromate de potasse et l'acide sulfurique.

Un des phénomènes saillants de l'empoisonnement par le curare, c'est la présence du sucre dans les urines des malades.

D'après les expériences nombreuses faites sur le curare par M. Claude Bernard, d'une part, et par MM. Auguste Voisin et Henri Liouville, de l'autre, les animaux succombent à une paralysie musculaire générale, sans tétanos ni convulsions.

Sabine. — La sabine est administrée en poudre sèche ou sous forme d'huile ou d'essence pour provoquer des avortements. Son usage peut amener la mort. Pour reconnaître la présence de ce corps, on examine d'abord les matières de l'estomac qui peuvent contenir de la poudre de sabine reconnaissable à ses caractères physiques. Les matières suspectes sont ensuite distillées avec de l'eau, et il passe un liquide trouble et opaque qui a l'odeur et le goût de l'huile de sabine. Le résidu traité par l'éther peut donner une solution verdâtre contenant de la résine et de la chlorophylle. Dans tous les cas, il convient d'opérer comparativement avec des matières auxquelles on aurait préalablement ajouté de la sabine.

Rue. — La rue, employée également comme substance abortive, donne lieu à des accidents mortels. On reconnaît sa présence en opérant comme pour la sabine.

Seigle ergoté. — Le seigle ergoté employé pour le même usage peut être reconnu par son examen microscopique; il colore en rouge l'acide sulfurique étendu, et cette coloration devient violette au contact des alcalis.

Pour reconnaître la présence du seigle ergoté dans la farine, M. Jacoby procède par comparaison, en partant de farine pure à laquelle on ajoute des quantités déterminées de seigle ergoté. On prend alors de chaque sorte 10 grammes par exemple, qu'on traite deux fois par 30 grammes d'alcool bouillant. Le résidu, exprimé dans un linge, est introduit dans un tube et agité avec 10 grammes d'alcool; on ajoute 1 ou 2 centimètres cubes d'acide sulfurique étendu, on agite et l'on abandonne au repos. Si la farine est pure, le liquide acide est incolore ou tout au plus jaunâtre sans nuance rouge, tandis que la farine plus ou moins ergotée donne lieu à une teinte rouge plus ou moins foncée; la teinte se fonce avec le temps.

Huile de croton. — Cette huile, qu'on extrait des graines du croton tiglium, est brune, d'une odeur désagréable, d'une saveur brûlante, très-soluble dans l'éther, incomplètement soluble dans l'alcool. Appliquée sur la peau, elle produit une éruption vésiculeuse qui laisse suinter un liquide jaunâtre. Dans un cas d'empoisonnement par l'huile de croton, il faut diviser les matières suspectes et les épuiser par l'éther. La dissolution étherée est évaporée à l'air libre, et le résidu repris par l'alcool à 85 degrés, donne un liquide qui doit être essayé sur la peau. On peut, comme l'a fait M. Blanquinque, placer une goutte de l'huile extraite par l'éther sur le bras et la recouvrir d'un verre de montre pour empêcher sa volatilisation.

Cantharides. — Les cantharides produisent fréquemment des empoisonnements en déterminant une violente inflammation du tube digestif et une vive excitation des organes génitaux. Elles sont administrées en poudre, le plus souvent incorporées dans des confitures, du chocolat ou des liqueurs, ou bien en teinture alcoolique ou étherée.

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^{re} 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