

Le ver de mai (*meloe majalis*) et le scarabée ou proscarabée (*meloe proscarabæus*) agissent aussi comme les cantharides, mais avec moins d'intensité.

M. Poumet a indiqué un moyen ingénieux de retrouver sur le cadavre les traces des cantharides (1).

Ce moyen consiste à insuffler d'abord les intestins, puis, après les avoir desséchés et coupés par morceaux, à les examiner au soleil entre deux lames de verre. Alors on reconnaît parfaitement à l'œil nu des parcelles de cantharides, qui se présentent sous forme de points brillants d'un vert d'émeraude ou d'un jaune doré.

Suivant l'auteur, on ne trouve aucune trace de cantharides dans le tube digestif encore humide d'un animal empoisonné par cette substance. Il faut, pour apercevoir ces fragments si ténus, éliminer par la dessiccation les liquides qui ternissaient leur éclat.

Il y a plusieurs coléoptères dont l'aspect pourrait être confondu avec celui des cantharides; mais aucun de ces insectes n'est nuisible, excepté peut-être le bupreste.

Quant aux parcelles de cuivre ou d'oripeaux, il est impossible, avec un peu d'attention, de ne pas les distinguer des fragments de cantharides.

Le procédé de M. Poumet est simple et suffisant quand les cantharides ont été ingérées en poudre; mais il n'en est plus de même quand le poison a été administré sous forme de teinture. Dans ce cas, le toxicologiste devra s'attacher à retrouver la cantharidine.

MOULES (*mytilus edulis*, L.). — Ces mollusques sont, dans certaines circonstances et pour certains individus, un aliment dangereux, soit qu'ils aient éprouvé alors quelque altération accidentelle, soit qu'ils contiennent quelque substance particulière, comme la crasse de la mer, soit qu'ils renferment de petites étoiles de mer, comme M. Baumié l'a constaté.

(1) *Ann. d'Hygiène et de Méd. lég.*, t. xxviii, p. 347.

Les symptômes que les moules déterminent sont des douleurs à l'épigastre, des nausées, quelquefois des vomissements, de la dyspnée, ou même de la suffocation, la petitesse et la fréquence du pouls, le gonflement et la coloration de la face; souvent la dilatation de la pupille, un prurit général, suivi d'une éruption ortiée sur quelques parties du corps. Quelquefois, si ces accidents ne sont pas immédiatement combattus (par l'éther, à la dose de 8 à 12 grammes, étendu d'eau, ou par l'eau vinaigrée), il survient des convulsions ou un coma précurseur de la mort. On ne trouve à l'autopsie qu'une légère inflammation du canal intestinal.

Le traitement de l'empoisonnement par les moules consiste à faciliter les vomissements, et ensuite à administrer de l'éther étendu d'eau à la dose de 8 à 12 grammes. On peut aussi employer avec avantage l'eau vinaigrée.

CHAPITRE XII.

POISONS NARCOTIQUES.

OPIUM. — L'opium est le suc épaissi des capsules du pavot blanc, *papaver somniferum album* (papavéracées).

L'analyse de l'opium y fait reconnaître dix-huit à vingt substances différentes, au nombre desquelles on peut citer comme principes essentiels : la morphine, la codéine, la narcotine, la narcéine, la méconine, la thébaine, la pseudo-morphine, l'acide méconique, une huile volatile, une résine, et peut-être d'autres matières encore.

La couleur de l'opium varie du brun jaunâtre au noir; il se présente dans le commerce sous forme de pains plus ou moins aplatis, d'une odeur nauséuse toute particulière, d'une saveur amère. L'opium se dissout incomplètement

dans l'eau distillée ; il procure par l'addition du chlorure de calcium un précipité presque entièrement formé de méconate de chaux. Si après avoir lavé et desséché ce précipité, on le met en contact avec l'acide sulfurique et du persulfate de fer, il se développe une belle couleur rouge. D'un autre côté, la liqueur qui surnageait le précipité donne, par l'ammoniaque, un précipité qui, desséché et traité par l'alcool bouillant, fournit de la morphine par le refroidissement.

L'extrait d'opium a toutes les propriétés de l'opium, si ce n'est qu'il est entièrement soluble dans l'eau, lorsqu'il a été convenablement préparé.

Il résulte d'expériences faites sur les animaux, que l'opium brut, à la dose de 12 grammes, donne la mort en vingt-quatre heures. L'extrait aqueux, à la dose de 8 grammes, tue en douze heures.

Les symptômes observés chez l'homme à la suite d'empoisonnement par l'opium sont très variables selon l'idiosyncrasie des sujets, et ont diverses causes qui n'ont jamais été appréciées. La dose nécessaire pour les déterminer est également très variable. Il est des personnes qui ne peuvent pas prendre des fractions de grain d'opium sans éprouver tous les accidents qui résultent de l'administration de cette substance à haute dose.

Le plus ordinairement on observe les phénomènes suivants : soif, sécheresse de la bouche et de la gorge, déglutition difficile, sensation incommode au creux de l'estomac, nausées, vomissements de matières noires ayant l'odeur de l'opium ; air égaré et hébété ; assoupissement dont il est quelquefois difficile de tirer le malade. Souvent cet assoupissement est précédé d'un délire gai ou furieux. La figure est parfois rouge et tuméfiée, fréquemment pâle et cadavéreuse. Quelquefois il y a distorsion de la bouche ; immobilité et insensibilité, principalement aux membres inférieurs ; démangeaison à la peau, comme dans l'em-

poisonnement par la morphine. La respiration est le plus souvent très lente, d'autres fois stertoreuse et précipitée ; les battements du cœur sont tantôt forts, irréguliers et fréquents, tantôt ralentis et faibles. Les yeux sont assez ordinairement fermés ; la pupille est aussi souvent dans l'état normal, que dilatée ou contractée. La mort succède enfin, soit au délire, soit à un état d'insensibilité telle que la respiration est le seul indice de vie. L'opium a une action encore plus prompte, lorsqu'il est donné en lavement, même à faible dose.

Le canal digestif est généralement sain chez les individus qui succombent à une forte dose d'opium ; mais souvent les poumons sont peu crépitants et présentent des taches livides ; le sang est tantôt liquide, tantôt coagulé dans les cavités gauches du cœur ; la pie-mère et le cerveau sont quelquefois injectés.

Dans une analyse médico-légale, l'expert peut avoir à reconnaître l'opium : 1° à l'état de pureté ; 2° sous les diverses formes d'extrait aqueux ou alcoolique, de teinture, laudanum de Sydenham et de Rousseau. Dans toutes ces préparations, on s'attache à démontrer l'existence de l'acide méconique et de la morphine, dont les réactifs décèlent le mieux l'existence de l'opium.

Les procédés proposés pour rechercher ces deux substances (1) consistent à faire bouillir les aliments et les tissus avec de l'eau aiguisée d'acide acétique, filtrer et évaporer. Le résidu est alors traité par l'alcool bouillant, et la liqueur est filtrée ; on y verse du sous-acétate de plomb : il se forme un précipité de méconate de plomb et il reste dans la liqueur une solution d'acétate de morphine. On soumet le dépôt à l'action de l'acide sulfhydrique, et on sépare par le filtre le sulfure de plomb formé. On évapore lentement la liqueur, et on y constate la présence de l'acide méconique à l'aide

(1) DEVERGIE, *Méd. lég.*, 1840, t. III, p. 616.

d'un persel de fer en dissolution étendue. La liqueur qui contient l'acétate de morphine est soumise à un courant d'acide sulfhydrique, afin de la débarrasser de l'excès d'acétate de plomb qu'elle peut contenir; puis le liquide, séparé du précipité de sulfure de plomb, est évaporé et traité par l'acide azotique et les persels de fer aussi peu acides que possible. Si les résidus étaient trop colorés, il faudrait les décolorer par le charbon animal.

MORPHINE. — Solide, incolore, cristallisable en prismes hexaèdres irréguliers, le plus souvent terminés par des sommets dièdres. Elle est inodore et amère. Elle est insoluble dans l'eau froide, presque insoluble dans l'eau bouillante et dans l'éther sulfurique. L'alcool la dissout fort bien, et plus à chaud qu'à froid. Les acides étendus la dissolvent en s'y combinant. L'acide azotique concentré la jaunit d'abord, puis lui donne une couleur rouge de sang. La morphine est soluble dans la potasse et la soude, moins dans l'ammoniaque. Mêlée avec une solution d'amidon et un peu d'acide iodique, il se manifeste une couleur bleue très marquée, parce que l'acide iodique est décomposé, et l'iode est mis en liberté (Sérullas). La morphine bleuit par un persel de fer, et elle est précipitée par le tannin.

A la dose de 15, 20, 30, 40 centigrammes, la morphine donne lieu à des symptômes narcotiques analogues à ceux que produit l'opium. Mais on remarque presque toujours une démangeaison à la peau, sans sueur (selon M. Bally), précédant et accompagnant quelquefois une éruption de très petites élevures arrondies et incolores. Selon M. Trouseau, au contraire, la sueur ne manquerait presque jamais, et très souvent elle existerait en même temps que les démangeaisons. Il y a presque toujours rétention d'urine ou lenteur dans l'excrétion de ce fluide. Suivant M. Desportes, il existe une tendance aux hémorrhagies, soit dans le cerveau, soit par les bronches, etc. — Appliquée sur le tissu cellulaire sous-cutané, la morphine détermine les mêmes accidents.

Les lésions observées sur le cadavre sont les mêmes qu'après l'empoisonnement par l'opium.

Acétate de morphine. — Solide, pulvérulent, d'un gris jaunâtre, soluble dans l'eau et dans l'alcool, insoluble dans l'éther. Il se comporte avec les réactifs comme la morphine.

Codéine. — Solide, incolore, susceptible de cristalliser en beaux prismes à bases rhomboïdales; soluble dans l'eau; 100 parties d'eau dissolvent 26 de codéine à 15 degrés, et 588 à 100 degrés; cette substance est fusible à la manière des graisses, soluble dans l'éther. Les acides étendus s'y unissent en formant des sels neutres. L'acide azotique ne la colore pas, elle ne bleuit pas les persels de fer. Le tannin précipite abondamment ses dissolutions.

Les effets de la codéine sont à peu près les mêmes que ceux de la morphine; mais elle procure un sommeil plus agréable, et ne laisse pas de fatigue comme les autres préparations d'opium. (Barbier d'Amiens et Martin Solon.)

Laudanum (laudanum liquide de Sydenham, vin d'opium composé). — Liqueur jaune foncé, d'une odeur nauséuse, qui tient de celle du safran, du girofle et de la cannelle; d'une saveur amère. Il donne de l'alcool par la distillation.

Le laudanum détermine les mêmes symptômes et les mêmes lésions que l'opium. On trouve presque toujours aux lèvres ou aux mains des taches jaunes, qui s'effacent par des lavages avec de l'eau; souvent aussi les matières des vomissements et des selles sont jaunes.

Le laudanum de Sydenham, qui est le plus fréquemment employé, contient par gramme 5 centigrammes d'extrait d'opium.

Le laudanum de Rousseau contient pour 2 grammes 25 centigrammes d'extrait d'opium; son action est par conséquent plus énergique.

Pour constater la présence de l'un ou l'autre de ces

composés, il faudrait, si on avait assez de substance, la dessécher et la traiter comme l'opium. Dans le cas contraire, on rechercherait au moins la présence de l'acide méconique, qui offre une réaction caractéristique.

JUSQUIAME NOIRE, *hyosciamus niger* (solanées). — La jusquiame noire, souvent confondue avec la blanche (qui possède du reste des propriétés analogues), a des racines de la grosseur du doigt, qui ont été prises quelquefois pour de petits panais ou pour des racines de chicorée (1). Ses feuilles ont été confondues avec celles de pissenlit, et mangées en salade (2). Ses semences sont très délétères. Toutes les parties de cette plante sont vénéneuses, et déterminent des vertiges, du délire, des hallucinations, la dilatation de la pupille, des convulsions; quelquefois surviennent l'aphonie, la rigidité des membres.

Lorsque les individus ont succombé, on trouve à l'autopsie une congestion cérébrale, et l'estomac est le plus ordinairement sain. En traitant par l'eau les substances trouvées dans le tube digestif, et évaporant la dissolution, on obtient un extrait qui, appliqué en très petite quantité sur l'œil d'un chat, produit une énorme dilatation de la pupille. Cette propriété, qui est commune à la belladone et au datura stramonium, ne pourrait pas, il est vrai, résoudre la question, mais elle peut constituer un indice.

MM. Geiger et Hesse ont annoncé l'existence d'un alcali dans la jusquiame, qu'ils ont nommé *hyosciamine*. Mais, suivant MM. Brault et Poggiale, ce ne serait qu'un mélange de plusieurs sels.

ACIDE CYANHYDRIQUE (acide hydrocyanique ou prussique). — Liquide, incolore, très volatil, d'une odeur forte et analogue à celle des amandes amères ou du laurier-ce-

(1) *Journal général de Médecine*, t. CVI, p. 169.

(2) NAVIER, *Ancien Journ. de Méd.*, t. IV, p. 213.

rise. Concentré, il se réduit en vapeurs à une très basse température, et disparaîtrait bientôt si le refroidissement que produit son évaporation ne la ralentissait.

Il se décompose assez promptement, quelquefois même dans l'obscurité, en prenant d'abord une teinte rougeâtre qui devient plus foncée et en déposant une masse charbonneuse. L'eau et l'alcool le dissolvent en toutes proportions et retardent sa décomposition.

Dissous dans l'eau, cet acide, s'il est pur, n'agit pas sur le tournesol. Sa dissolution, saturée par la potasse, donne par un mélange de protochlorure et de perchlorure de fer un précipité de bleu de Prusse (protocyanure et sesquicyanure de fer); et par le sulfate de cuivre un précipité marron de cyanure de cuivre, qui rend la liqueur simplement laiteuse, si elle est très étendue (Lassaigne). Dans ces deux derniers cas, il faut ajouter, après le réactif, un peu d'acide chlorhydrique pour enlever l'oxide métallique qu'un peu de potasse en excès pourrait avoir précipité.

La solution d'azotate d'argent produit un précipité blanc, floconneux, de cyanure d'argent, tout-à-fait insoluble dans l'eau, ainsi que dans l'acide azotique faible et froid, soluble dans l'ammoniaque. Ce précipité se distingue du chlorure d'argent en ce qu'il ne brunit pas à la lumière et qu'il se dissout dans l'acide azotique concentré et bouillant.

M. O. Henry (1) a conseillé, pour reconnaître des traces d'acide cyanhydrique, de chauffer le cyanure d'argent obtenu avec un peu de chlorure de sodium et de l'eau, de filtrer et de chauffer la liqueur avec un peu d'oxide de fer vert hydraté, puis de filtrer de nouveau. Le liquide filtré (ferrocyanate de soude) précipite les sels de fer en bleu (bleu de Prusse), et ceux de cuivre en brun marron.

Enfin on peut, en n'agissant que sur un demi-milligramme de cyanure d'argent, obtenir du cyanure de po-

(1) *Journal de Pharm.*, janvier 1837.

tassium. A cet effet, on met dans un petit tube un très petit morceau de potassium avec le cyanure d'argent; on chauffe au rouge obscur et on traite la matière calcinée par quelques gouttes d'eau distillée. On obtient alors avec les persels de fer et l'acide chlorhydrique, un précipité de *bleu de Prusse*, et par le sulfate de cuivre, un précipité *brun-marron*.

L'acide cyanhydrique est de tous les poisons connus celui qui agit le plus promptement et à la dose la plus faible. Une goutte de cet acide pur placée sur la langue d'un chien vigoureux le fait tomber roide mort; 2 à 3 gouttes produiraient sans doute le même effet sur l'homme. L'acide cyanhydrique médicinal (acide pur uni à six fois son volume ou huit fois et demie son poids d'eau) et l'acide cyanhydrique *au quart* (3 parties d'eau, et 1 d'acide) sont aussi de violents poisons.

Parmi les diverses observations d'empoisonnements par cet acide, la plus complète est celle qui a été rapportée en 1825 (1). A l'hospice de Bicêtre, sept malades épileptiques ont succombé dans l'espace d'une demi-heure à la suite de l'administration, par erreur, du sirop cyanhydrique de l'ancien Codex. Ils avaient pris chacun environ 1 gramme d'acide cyanhydrique médicinal (2), ou 25 centigrammes d'acide concentré. — Le sirop d'acide cyanhydrique du Codex (1 partie d'acide concentré, et 9 de sirop de sucre) donné à la dose de 8 à 12 grammes, détermine la mort dans l'espace de vingt à quarante minutes.

L'acide cyanhydrique pur tue trop promptement pour que l'on puisse observer aucun symptôme ni aucune lésion; mais lorsqu'il est étendu, on observe comme chez les sept malades de Bicêtre, deux ordres de symptômes bien distincts. D'abord un état de spasme et d'irritation, du tris-

(1) *Revue médicale*, t. 1, 1825.

(2) *Ann. de Méd. légale*, t. 1, p. 507.

mus, du tétanos, puis un affaissement général. Une odeur d'amandes amères s'exhale de la bouche; l'épigastre est tantôt météorisé, tantôt contracté et déprimé. Souvent une roideur générale alterne plusieurs fois de suite avec un relâchement complet, pendant lequel les muscles sont affectés de tremblement. La respiration, souvent bruyante, est parfois suspendue pendant les accès de tétanos. L'état des pupilles et la coloration de la face sont très variables. On voit les extrémités se refroidir; la respiration devient de plus en plus rare, et la mort ne tarde pas à arriver.

A l'autopsie, on trouve une inflammation manifeste de la membrane muqueuse gastro-intestinale, lorsque le poison a été introduit dans l'estomac et que le malade n'a pas succombé sur-le-champ. La rate et les reins sont d'une couleur violette, gorgés de sang et un peu ramollis; le système veineux est plein d'un sang noir très liquide. La membrane muqueuse des bronches et de la trachée est d'un rouge foncé et les bronches sont remplies d'un liquide spumeux et sanguinolent. Les vaisseaux du cerveau participent de l'état du système veineux. Souvent les organes exhalent une odeur d'amandes amères: cependant cette odeur n'a été constatée chez aucun des sept malades dont MM. Marjolin, Marc et Adelon ont fait l'autopsie.

L'eau chlorée est le meilleur antidote de l'acide cyanhydrique. A défaut de chlore, l'eau ammoniacale, les affusions d'eau froide, la glace même sur la tête et la colonne vertébrale, peuvent être très avantageusement employées.

Lorsqu'on a à rechercher l'acide cyanhydrique dans un cas d'empoisonnement, il faut distiller les matières avec soin dans un appareil fermant bien et dont le récipient soit refroidie avec de la glace. Le produit distillé sera ensuite examiné par les réactifs indiqués plus haut. L'azotate d'argent devra être préféré comme étant le plus sensible.

M. Lassaigne fait observer que c'est toujours dans l'organe où cet acide a été introduit qu'il faut chercher à con-

stater sa présence. Lorsqu'on a affaire à un organe putréfié, il faut ajouter un peu d'acide sulfurique à l'eau avec laquelle on le distille, afin de dégager l'acide cyanhydrique de sa combinaison avec l'ammoniaque formée.

Cyanure de potassium (hydrocyanate de potasse, prussiate de potasse). — Ce sel, lorsqu'il est pur, se présente en une masse blanche, cristalline. Il est déliquescent et a l'odeur d'amandes amères : sa saveur est âcre et un peu alcaline. Chauffé, il fond sans se décomposer à l'abri de l'air : l'eau et l'alcool le dissolvent. Sa solution aqueuse a une réaction alcaline.

Traité à froid par l'acide chlorhydrique ou l'acide sulfurique étendu, il laisse exhaler une odeur forte d'acide cyanhydrique que l'on peut recueillir et reconnaître comme il a été dit plus haut. Il reste dans le vase un sel de potasse dont les réactions sont faciles à constater (voy. *Potasse*).

La dissolution de cyanure de potassium précipite en *jaune orangé* le protosulfate de fer; en *blanc bleuâtre* le persulfate de fer; en *blanc* les sels de zinc, de plomb, d'argent et de palladium; et en *jaune cannelle*, les sels de bi-oxide de cuivre. Cette solution décompose le proto-azotate de mercure et en précipite du mercure métallique en poudre grisâtre.

LAURIER-CERISE, laurier amande, *prunus lauro-cerisus* (rosacées). — Le laurier-cerise est un arbre de médiocre grandeur. Les feuilles et les noyaux de ses fruits contiennent de l'acide cyanhydrique et une huile essentielle particulière très vénéneuse. Aussi a-t-on des exemples d'empoisonnement ou d'accidents graves causés par les feuilles employées pour donner un goût d'amandes au lait, aux crèmes, etc. Le noyau du fruit, dont on se sert pour aromatiser certaines liqueurs, doit être employé avec beaucoup de prudence.

L'eau distillée de laurier-cerise, d'autant plus active qu'elle est plus récente et plus laiteuse, a l'odeur de l'acide

cyanhydrique : elle est vénéneuse à la dose de 4 à 8 grammes. Les symptômes sont analogues à ceux que détermine l'acide cyanhydrique. Elle précipite en blanc par l'azotate d'argent (cyanure d'argent). L'huile volatile, à la dose de quelques gouttes, peut donner la mort.

LAITUE VIREUSE, *lactuca virosa* (chicoracées). — Il règne beaucoup de vague relativement aux qualités délétères de la laitue vireuse, puisqu'on a pu administrer près de 12 grammes de son extrait par jour. Dans les expériences faites par M. Orfila, 750 grammes de feuilles fraîches de laitue vireuse n'ont nullement incommodé un chien, tandis que 8 grammes d'extrait ont toujours tué ces animaux. Les symptômes développés par ce poison sont les mêmes que ceux de l'opium.

SOLANINE. — Cette substance se rencontre dans plusieurs parties des végétaux du genre *solanum*, dans les turions de la pomme de terre, les tiges de la douce-amère et les baies de la morelle. Elle est pulvérulente, blanche, opaque, quelquefois nacré, d'une saveur légèrement amère et nauséabonde, peu soluble dans l'eau, dans l'éther, dans l'huile d'olives et dans l'essence de térébenthine; très soluble dans l'alcool, offrant la réaction alcaline, ne rougissant pas par l'acide azotique; elle forme avec les acides des sels incristallisables, dont la potasse précipite la solanine. Elle agit à la manière des narcotiques; mais elle détermine en outre des vomissements bientôt suivis de somnolence. Selon Dunal, elle dilaterait quelquefois la pupille. — A l'autopsie, point de lésions du canal digestif: mais les poumons offrent des taches rouges plus ou moins foncées.