

carbone, qui sont une cause assez fréquente de mort en apparence subite, font l'objet de deux paragraphes du chapitre suivant.

CHAPITRE QUATRIÈME.

EMPOISONNEMENT ¹.

Il s'en faut de beaucoup que tous les empoisonnements laissent sur le cadavre des traces caractéristiques; un très grand nombre de substances toxiques d'origine végétale tuent sans produire de lésions appréciables des divers organes, ou en occasionnant seulement des altérations d'une signification peu précise, telle que la congestion cérébrale ou pulmonaire, les signes de l'asphyxie, etc. C'est pourquoi, en matière d'empoisonnement, les constatations anatomiques ne constituent qu'une des parties de l'expertise; elles doivent être complétées par l'analyse chimique des viscères, et par l'examen et la discussion des symptômes qu'a présentés la victime dans les derniers temps de la vie. Ce dernier élément est toujours important; il acquiert souvent une valeur prépondérante et décisive; aussi faut-il s'efforcer d'obtenir des renseignements aussi détaillés et aussi complets que possible sur les phénomènes qui ont précédé la mort, et demander

1. L'histoire des empoisonnements, pour être traitée d'une façon complète et réellement utile, réclame de longs développements que ne comporte pas ce Précis. Nous nous bornons ici à indiquer d'une façon générale la marche à suivre par le médecin dans une expertise relative à un empoisonnement, renvoyant aux traités spéciaux de toxicologie pour tout ce qui concerne la symptomatologie et l'analyse chimique (Voir notamment le *Précis de toxicologie* de Chapuis, 2^e édition, Paris, 1889). Toutefois nous ferons une exception pour les intoxications aiguës par l'alcool et par l'oxyde de carbone, parce qu'elles sont très fréquentes et qu'elles sont entièrement du domaine médical.

aux magistrats l'autorisation d'interroger spécialement les témoins sur ce point.

§ I. — Signes de l'empoisonnement qui peuvent être constatés à l'autopsie.

Lorsque la substance toxique a déterminé des lésions organiques, en général ces lésions occupent surtout le tube digestif, et c'est là qu'elles doivent tout d'abord être recherchées. On examine la langue, les parois de la bouche et du pharynx: certaines substances corrosives déterminent par leur simple passage sur ces parties une destruction plus ou moins complète de la muqueuse ou laissent d'autres marques de leur contact. Ces organes peuvent au contraire conserver leur intégrité après l'ingestion de substances irritantes, qui agissent cependant sur les parois de l'estomac avec lesquelles elles restent plus longtemps en contact. Les lésions de l'estomac consistent en l'injection vasculaire de la muqueuse, en hémorragies intra ou sous-muqueuses, en l'effusion d'une certaine quantité de sang mélangé au contenu stomacal, en érosions ou ulcérations, en escarres plus ou moins profondes, plus rarement en perforation de l'organe. Les lésions de l'intestin sont de même nature, mais souvent moins accentuées, parce que la substance toxique séjourne plus longtemps dans l'estomac, et qu'à mesure qu'elle chemine dans l'intestin, elle se trouve diluée par les liquides qu'elle rencontre.

Le contenu du tube digestif doit être examiné avec soin. Un renseignement très important est quelquefois fourni par l'odeur; il en est ainsi de l'empoisonnement par le cyanure de potassium ou l'acide cyanhydrique (odeur analogue à celle des amandes amères), par le chloroforme, le phosphore, le laudanum, etc. L'odeur apparaît au moment où l'on ouvre l'estomac; elle s'affaiblit ou disparaît ensuite, mais si le contenu stomacal est conservé dans un flacon bouché, en agitant le flacon quelques instants après, et en le débouchant ensuite, l'odeur apparaît de nouveau, et cela à plusieurs reprises. Ces odeurs peuvent être

perçues non seulement dans l'estomac et l'intestin, mais aussi, et quelquefois mieux encore, dans d'autres organes, et notamment dans les poumons, le foie, le cerveau.

La coloration du contenu de l'estomac et de l'intestin ou de la muqueuse de ces organes met quelquefois sur la voie du diagnostic; on peut reconnaître ou soupçonner ainsi le laudanum, l'acide azotique, l'acide chromique (couleur jaune), le sulfate de cuivre (bleu), le vert de Schweinfurth, etc.

Dans le contenu stomacal et intestinal, il faut rechercher minutieusement les débris de plantes, quelquefois très petits, qu'on aura à caractériser ensuite, et qui dans certains cas sont le seul élément de diagnostic certain et précis; — les fragments de cantharides; — les cristaux ou les parcelles solides de diverses substances chimiques peu ou pas solubles. Ces parcelles, quand elles sont très minimes, sont plus faciles à trouver par le toucher que par la vue.

Les lésions des autres organes ne se produisent guère que dans les empoisonnements qui n'ont pas été suivis très rapidement de la mort. Ces lésions consistent surtout en une dégénérescence granuleuse ou grasseuse, et elles intéressent principalement le foie et les reins; des fragments de ces organes doivent être réservés pour l'examen microscopique.

§ II. — Marche à suivre dans les expertises relatives à l'empoisonnement.

Précautions à prendre en prévision de l'analyse chimique. — Il est indispensable que les viscères ou les liquides destinés à l'analyse soient remis aux chimistes *tels qu'ils ont été retirés du corps et sans addition d'aucune substance étrangère*; il faut se garder de placer les organes dans l'alcool, d'y ajouter des matières antiseptiques comme le font encore quelques médecins dans le but d'arrêter la putréfaction. Il est nécessaire également de recueillir séparément les divers viscères, car certains poisons se localisent spécialement dans tel ou tel organe,

et d'autre part il peut y avoir intérêt à déterminer en quels points la substance toxique existait en plus grande quantité.

Pour recueillir les viscères destinés à l'analyse chimique, on procède de la façon suivante. On se munit de plusieurs bocal en verre, à large orifice, d'une contenance d'au moins deux litres, et fermés par un bouchon s'adaptant exactement au col. Ces bocaux doivent autant que possible être neufs; s'ils ont déjà servi, il faut qu'ils soient parfaitement propres et avant de les employer on les lave avec de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique, ou de l'eau alcoolisée.

Après avoir ouvert le thorax et l'abdomen, et fait les premières constatations sur les organes encore en place, on pose une ligature au niveau du cardia et une double ligature au niveau du pylore; on enlève alors l'estomac et on ne l'ouvre qu'après l'avoir placé dans un bocal qui reçoit ainsi directement toutes les matières contenues; l'estomac, dont on examine ensuite les parois, est laissé lui-même dans le bocal. On pose une ligature sur le rectum, on détache l'intestin grêle et le gros intestin, et après les avoir enlevés, on les ouvre et on fait écouler leur contenu dans un second bocal qui reçoit aussi les intestins après que l'on a examiné à loisir leurs parois.

Dans d'autres bocaux, on place séparément le foie, — le cœur et les poumons (ou une partie de ceux-ci), les reins, — l'encéphale, — des fragments de muscles (2 à 300 grammes). Il est très important de recueillir toute l'urine qui peut se trouver dans la vessie; bon nombre de poisons s'éliminent par l'urine, et c'est quelquefois dans ce liquide qu'ils peuvent être le mieux caractérisés. Du sang doit aussi être mis à part; il faut éviter qu'il soit mélangé d'autres substances, et pour cela, on le prend, par exemple, dans le cœur ou dans les grands vaisseaux de la poitrine ou de l'abdomen.

Pour fermer les bocaux, on entoure le goulot avec une ficelle double que l'on passe ensuite sur le bouchon, suivant un de ses diamètres, et qu'on noue sur la portion de

cette même ficelle qui entoure déjà le goulot. La ficelle est, en outre, fixée sur le bocal et sur le bouchon avec de la cire à cacheter, sur laquelle on imprime un sceau. Il ne faut pas recouvrir toute la surface du bouchon de cire, parce qu'une portion de celle-ci tomberait dans le flacon au moment où on l'ouvrirait, et sa présence pourrait gêner l'analyse chimique¹. A l'extrémité libre de la ficelle, on fixe une étiquette qu'on scelle également et sur laquelle on inscrit le nom de la victime et de l'inculpé, la désignation des organes que contient le flacon, la date de l'autopsie et on appose ensuite sa signature.

Dès que l'opération est terminée, il faut informer le magistrat des résultats obtenus, indiquer, s'il y a lieu, la nécessité de l'analyse chimique et faire ressortir l'intérêt qu'il y a à ce que les viscères soient transmis le plus tôt possible à l'expert chimiste, afin d'éviter les inconvénients qui résultent de la putréfaction. — Le médecin doit toujours chercher à se procurer les déjections et les matières vomies dans les derniers moments de la vie. Ces matières peuvent s'être desséchées sur un parquet, sur des vêtements; ceux-ci seront saisis et les dalles où les lames de parquet seront enlevées et remises au chimiste.

Quand il s'agit de l'autopsie d'un cadavre inhumé depuis un certain temps, d'autres précautions sont nécessaires. Une partie de la substance toxique peut se trouver dans les liquides qui se sont écoulés du corps et ont imbibé le fond du cercueil. Il faut enlever avec la scie et placer sous scellé les parties les plus tachées de la bière; on recueille aussi le drap ou les vêtements qui enveloppent le corps. Il est bon également de prendre un échantillon de la terre au milieu de laquelle le cadavre était placé, car on peut soupçonner que certaines substances minérales contenues dans le sol ont été dissoutes et entraînées jusque dans l'intérieur du cercueil. Enfin, pour peu que l'on puisse supposer que l'empoisonnement a été produit par l'arsenic, et surtout si la putréfaction

1. Les cires à cacheter sont à bases métalliques très souvent arsenicales.

est très avancée, il est utile de joindre aux organes recueillis des os, car l'arsenic se localise en partie dans le tissu osseux, et peut y être retrouvé.

Le rôle du médecin dans l'expertise n'est pas terminé après l'autopsie et la mise sous scellé des organes. Souvent l'autopsie lui a fourni des indices qui lui font présumer la nature de la substance toxique; il peut ainsi montrer au chimiste dans quelle direction doit être faite d'abord l'analyse et lui éviter des recherches nombreuses qui perdent inutilement une grande partie des substances sur lesquelles on opère. Une fois l'analyse terminée, c'est au médecin que très souvent incombe le soin d'en interpréter certains résultats. C'est lui qui, en cour d'assises, supporte la plus grande partie de la discussion et sur qui pèse la plus grande responsabilité. Si l'analyse a permis de retrouver une substance toxique, on demande au médecin à quelle dose cette substance peut entraîner la mort, en combien de temps elle tue, comment elle a pu être administrée, si la présence du poison dans les organes ne peut pas résulter de l'emploi de certains médicaments, etc. Les poisons végétaux et animaux sont souvent très difficiles à caractériser nettement par l'analyse, et les réactions chimiques doivent être complétées par des expériences physiologiques sur les animaux, expériences qui sont de la compétence médicale¹. Si les résultats de l'analyse ont été négatifs, il appartient souvent au médecin de montrer que cela peut tenir à l'élimination du poison avant la mort, à la difficulté des recherches chimiques, et, dans certains cas, il peut encore établir la

1. Bien que nous ne puissions qu'indiquer sommairement toutes ces questions, nous devons mentionner la découverte récente de substances présentant une grande analogie avec les alcaloïdes végétaux, substances qui se développent spontanément dans le cadavre, et que l'on désigne sous le nom de *ptomaines*. Plusieurs de ces ptomaines ont une action toxique puissante et l'on conçoit combien la possibilité de leur présence doit rendre réservé dans l'interprétation des résultats de l'analyse chimique et des expériences physiologiques.

réalité de l'empoisonnement uniquement à l'aide des symptômes observés pendant la vie et des constatations faites à l'autopsie. Enfin, c'est au médecin qu'il appartient de coordonner les divers éléments de l'expertise et de formuler les conclusions générales du rapport¹.

§ III. — Intoxication aiguë par l'alcool.

La mort par ivresse occasionne assez souvent des autopsies judiciaires. Il n'est pas rare, en effet, qu'avant de tomber ivres-morts, des individus aient pris part à des rixes dans lesquelles ils ont reçu des coups, et l'on soupçonne alors que ce sont ces violences qui ont entraîné la mort. En hiver, il arrive aussi que des individus quittent le cabaret après avoir trop bu, et que sous l'influence du froid les symptômes de l'ivresse s'aggravent rapidement et entraînent une perte de connaissance; l'ivrogne succombe alors sous l'action du refroidissement et sous celle de l'alcool; mais cette mort frappant un individu qui, quelques heures auparavant, n'avait pas paru très fortement pris par la boisson, éveille quelquefois des soupçons.

On trouve, à l'autopsie des individus qui ont succombé à l'alcoolisme aigu, une congestion des poumons et du cerveau. Cette congestion peut être portée au point d'entraîner une apoplexie pulmonaire ou une hémorragie méningée.

L'estomac peut contenir du liquide alcoolique, mais cela arrive assez rarement, car ce liquide est en général rapidement absorbé; souvent, suivant la remarque de Devergie, le vin a abandonné sa substance colorante aux matières alimentaires restées dans l'estomac. La muqueuse stomacale est souvent rouge, injectée et ecchymosée; il en est de même de la muqueuse de l'intestin.

Un signe important est tiré de l'odeur d'alcool ou plus

1. Comme exemple d'une expertise ayant nécessité les recherches les plus variées, on nous permettra de citer : Sextuple empoisonnement par l'aconitine, par Lhote et Vibert (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1892).

exactement d'aldéhyde (odeur de l'haleine des gens ivres) qui s'exhale de divers organes, notamment du cerveau et du foie, et qu'il est facile de percevoir quand on ouvre les cavités de l'abdomen et du crâne.

Rappelons que la mort survient dans le coma, et après un laps de temps qui varie d'une demi-heure à 12 ou 24 heures après l'ingestion de l'alcool.

§ IV. — Intoxication par l'oxyde de carbone.

L'empoisonnement par l'oxyde de carbone (qu'il soit le résultat d'un accident, d'un suicide ou d'un crime) est relativement très fréquent. Il n'est pour ainsi dire pas de médecin qui ne soit appelé, dans le cours de sa carrière, à en observer un ou plusieurs exemples. Une erreur de diagnostic en pareil cas peut avoir les conséquences les plus graves¹. Il est donc très important de bien connaître les signes de l'intoxication par l'oxyde de carbone; le médecin peut d'ailleurs, par une exception unique, faire seul et sans le secours d'un chimiste, l'expertise relative à cet empoisonnement.

Signes de l'intoxication. — Le seul *signe caractéristique de l'intoxication* est fourni par l'état du sang. L'hémoglobine a une grande affinité pour l'oxyde de carbone: elle s'empare de ce gaz quand il est mélangé à l'air respiré et forme avec lui une combinaison assez stable². Le sang qui contient une proportion notable d'oxyde de carbone présente une teinte particulière; il est d'un rouge vif et clair; il paraît rose sous une faible épaisseur, par exemple

1. Voir à titre d'exemple: Un cas d'empoisonnement par l'oxyde de carbone par Brouardel, Descoust et Ogier (*Soc. de méd. lég.*, 12 février 1894).

2. Cependant l'oxyde de carbone est chassé par l'oxygène quand l'individu a respiré un certain temps à l'air libre. Ce temps varie sans doute beaucoup suivant les circonstances. M. Pouchet dit avoir retrouvé CO à l'examen spectroscopique dans le sang prélevé 60 heures après le début de l'intoxication, chez un individu convalescent. Dans d'autres cas, où l'empoisonnement avait paru aussi profond, on n'a pas retrouvé CO dans le sang, extrait 2 heures seulement après que l'individu avait été retiré de l'atmosphère toxique.

dans les vaisseaux des séreuses. Tous les organes vasculaires ont ainsi une coloration rouge clair ou rouge cerise. L'examen extérieur du corps suffit souvent pour faire présumer l'empoisonnement, parce que les parties où s'est accumulé le sang par hypostase ont cette teinte claire; souvent aussi il existe de larges plaques roses en divers points de la surface cutanée, notamment à la face interne des cuisses. Toutefois, dans certains cas, la couleur du sang est moins caractéristique et ne diffère qu'assez peu de la couleur normale.

La preuve certaine de l'existence de l'oxyde de carbone dans le sang est donnée par l'examen spectroscopique. On verra plus loin comment cet examen est pratiqué (*troisième section; examen des taches de sang*). Le spectre du sang qui renferme de l'oxyde de carbone ne diffère pas de celui du sang oxygéné normal (sauf cependant que les deux bandes d'absorption sont légèrement reportées vers la droite); mais le caractère distinctif est celui-ci: tandis que l'addition d'un corps réducteur à du sang normal fait disparaître les deux bandes d'absorption du spectre qui sont remplacées par une seule, le sang qui renferme CO ne subit pas de modifications sous l'influence des mêmes réactifs, et les deux bandes du spectre persistent définitivement. Toutefois, comme le sang renferme souvent, en même temps que de l'oxyde de carbone, une quantité très appréciable d'oxygène, il ne se réduit que partiellement sous l'influence du réactif; on voit alors les deux bandes s'atténuer sans disparaître complètement, en même temps qu'apparaît la troisième bande qui est moins foncée et moins nette que lorsqu'il s'agit de sang oxygéné¹.

1. D'après des expériences que nous avons faites sur le sang d'animaux de diverses espèces, nous croyons que lorsque les 2/3 de l'hémoglobine du sang renferment CO, le spectre ne se modifie pas d'une manière bien appréciable après addition de sulfhydrate d'ammoniaque. A mesure que la proportion d'hémoglobine oxycarbonée diminue, on voit de mieux en mieux le spectre de l'hémoglobine réduite, et de moins en moins bien celui de l'hémoglobine oxycarbonée. Quand la proportion de l'hémoglo-

Dans d'autres cas, l'individu succombe après avoir éliminé tout ou presque tout l'oxyde de carbone que renfermait son sang; on ne peut en retrouver les traces à l'analyse. Le fait se produit quand la victime a été retirée vivante de l'atmosphère toxique et a respiré un certain temps à l'air libre¹. La mort résulte alors de l'altération produite par CO sur les tissus nerveux ou musculaire, altération qui persiste encore un certain temps après que le gaz toxique a disparu.

Dans de telles circonstances, la vérité est souvent reconnue encore grâce aux symptômes observés pendant la survie, ou parce qu'on retrouve l'oxyde de carbone dans la chambre où s'est produit l'accident. Mais on réussit quelquefois aussi à déceler l'oxyde de carbone dans le corps même de la victime.

C'est dans les muscles qu'il faut le chercher. Le tissu musculaire possède en effet une affinité très grande pour CO, plus grande même que le sang, en sorte qu'on peut encore retrouver le gaz toxique dans les muscles, alors qu'il a déjà disparu du sang. Si l'on examine au spectroscope une mince couche de muscle normal comprimée entre deux lames de verre, on aperçoit une seule bande d'absorption qui est celle de l'hémoglobine réduite (parce que l'oxygène est absorbé par le tissu musculaire). S'il s'agit au contraire d'un muscle contenant CO, on aperçoit les deux bandes irréductibles².

bline oxycarbonée n'est plus que de 1/6, nous ne pouvons, quant à nous, apercevoir nettement et sûrement après réduction, le spectre caractéristique. Cependant il est assez généralement admis que le spectroscope peut encore déceler 1/10 d'hémoglobine oxycarbonée.

1. Il n'est même pas nécessaire que la victime ait été retirée de la chambre où s'est produite l'intoxication. Quand l'oxyde de carbone cesse de se produire, l'atmosphère de la pièce se purifie grâce aux courants d'air qui se produisent plus ou moins facilement. C'est ainsi que nous avons autopsié deux époux trouvés morts dans la même chambre; le sang de la femme contenait de l'oxyde de carbone; il était impossible d'en retrouver dans celui du mari.

2. D'après Falk. Zur Casuistik der Kohlenoxyd Vergiftungen (*Vierteljahrsschrift f. gericht. Medic.*, oct. 1891).

Szigeti a indiqué un procédé ingénieux applicable à certains cas. Chez un individu qui s'était fait de violentes contusions après avoir respiré de l'oxyde de carbone, et qui n'était mort que quelques heures après avoir été soustrait à l'atmosphère toxique, l'auteur a constaté que le sang pris dans le cœur ou les vaisseaux ne contenait plus de CO, mais qu'on en trouvait dans le sang épanché autour des blessures. Dans ce sang qui ne circulait plus, l'oxygène introduit par la respiration n'avait pu pénétrer et chasser peu à peu CO combiné avec l'hémoglobine. Des expériences qu'on imagine facilement lui ont montré le même fait sur les animaux, et aussi le fait inverse ; si l'on contusionne un animal avant de l'intoxiquer, on retrouve l'oxyde de carbone dans tout le sang, sauf dans celui extravasé, au niveau des blessures¹.

Sources de l'empoisonnement. — Ce sont d'une part les divers appareils de chauffage, et d'autre part le gaz d'éclairage.

On connaît le procédé très répandu de suicide qui consiste à « allumer un réchaud », c'est-à-dire à faire brûler du charbon dans une pièce dont on a calfeutré les issues. Là, comme quand la chambre est chauffée avec un brasero, ou avec un poêle dont le tirage a été assez restreint pour que les produits de combustion refluent aisément dans la pièce, il n'est pas difficile de trouver la source de l'intoxication. Il n'en est pas de même pour les nombreux cas où l'empoisonnement se produit dans une pièce qui n'est pas chauffée, ou qui même ne contient pas d'appareil de chauffage. En pareil cas, c'est d'une autre pièce ou d'un autre appartement situé parfois à plusieurs étages de distance que proviennent les gaz toxiques. Presque toujours il s'agit d'un de ces poêles dits « économiques » dont les produits de combustion, relativement peu chauds, n'ont pas une force ascensionnelle considérable et retombent facilement avant d'avoir atteint le sommet du tuyau

1. Szigeti, Betaübung durch Leuchtgas (*Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medicin*, 1893).

d'évacuation. Dans ce trajet rétrograde, ils n'arrivent pas très facilement jusqu'au foyer qui leur a donné naissance ; mais si le tuyau d'évacuation leur permet une issue dans la cheminée non chauffée d'une autre chambre, ils y pénètrent aisément puisqu'ils n'ont pas à lutter contre une colonne ascendante d'air chaud. Dans les maisons où sur un même tuyau de fumée s'embranchent les conduites qui desservent la chambre des divers étages, cet accident se produit facilement. Il se produit aussi même quand toutes les cheminées ont chacune leur tuyau d'évacuation spécial, parce que ces tuyaux sont accotés entre eux, et que les fissures des parois leur permettent de communiquer réciproquement. C'est ainsi que dans une chambre dépourvue de tout appareil de chauffage, mais dont une paroi contient une conduite de fumée, l'oxyde de carbone peut se répandre soit à travers les fissures de la conduite et du mur, soit à travers le trou, mal rebouché, qui avait servi à une certaine époque à recevoir le tuyau d'un poêle.

Le gaz d'éclairage doit sa toxicité à l'oxyde de carbone qu'il contient. La présence du gaz dans l'atmosphère d'une chambre est décelée par son odeur qui est assez pénétrante pour réveiller presque toujours une personne endormie. Aussi la plupart des empoisonnements accidentels se produisent seulement quand le gaz a filtré à travers le sol, ce qui lui enlève son odeur, et parfois même la propriété de s'enflammer (les hydrocarbures étant retenus par la terre). C'est en général pendant l'hiver que se produisent ces accidents ; le sol étant gelé devient imperméable ; s'il se produit une rupture d'une conduite souterraine, le gaz ne trouvant pas d'issue à travers la croûte congelée se répand dans les couches profondes et vient s'écouler dans les caves ou dans les appartements situés au rez-de-chaussée.