

Traitement. — Le traitement de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone consiste, dans la période aiguë, à porter le sujet à l'air pur le plus rapidement possible. Il faudra aussi faire des frictions stimulantes, des injections d'éther et de caféine. Il conviendra également de faire la respiration artificielle et de donner de l'oxygène qui, malgré une action très lente, parvient cependant à chasser l'oxyde de carbone du sang oxycarboné.

Dans l'empoisonnement chronique, l'emploi de l'oxygène rendra encore de grands services. Cet emploi devra être accompagné de l'usage des toniques généraux. Il est inutile de dire que les malades devront être tout d'abord soustraits aux causes de l'intoxication.

Lésions anatomiques. — L'aspect extérieur des cadavres des individus qui ont succombé à l'intoxication par l'oxyde de carbone présente quelques particularités intéressantes à signaler. Ces cadavres se conservent intacts pendant fort longtemps. La putréfaction ne se développe qu'avec une extrême lenteur.

Le cadavre a une coloration rose clair généralisée, surtout marquée dans les parties postérieures, où le sang s'accumule par le fait de la position horizontale. Il existe assez fréquemment des plaques de même couleur au niveau des parties génitales, de la face interne des cuisses, du pli du coude, du jarret, etc. Ces plaques sont généralement étendues.

A l'ouverture du corps, on est frappé de l'aspect du sang, qui est fluide et présente une coloration rose ou rouge clair remarquable. La couleur rutilante du sang est facile à apprécier quand il s'échappe des vaisseaux. Elle est surtout marquée dans les organes où le sang circule dans des vaisseaux à parois minces (séreuses, méninges, péritoine). La teinte rose clair du sang se retrouve dans tous les organes et leur donne un aspect particulier.

Les organes ne présentent pas de lésions caractéristiques.

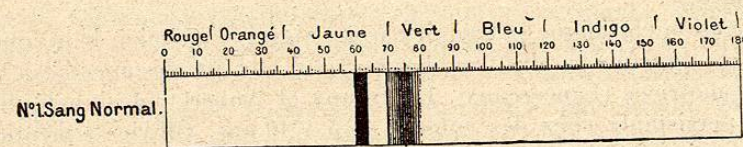
On a noté dans l'appareil respiratoire, une teinte carminée des poumons, des ecchymoses sous-pleurales et des noyaux d'apoplexie.

Dans l'appareil digestif, il peut exister des hémorragies de la muqueuse gastro-intestinale et des ulcérations de l'estomac qui ont été réalisées expérimentalement.

Le sang, dont nous avons déjà signalé l'aspect physique si particulier, présente une réaction, qui est caractéristique de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone. C'est la réaction spectroscopique du sang oxycarboné.

Voici en quoi consiste cette réaction.

On sait qu'à l'état normal le sang présente entre les raies D et E du spectre, deux bandes d'absorption, l'une dans le jaune, l'autre dans le vert.



Lorsqu'on fait agir sur le sang un corps réducteur tel que le sulfhydrate d'ammoniaque, les deux raies D et E signalées ci-dessus disparaissent ou plutôt fusionnent en une bande unique, qui est la bande d'absorption de l'hémoglobine réduite.

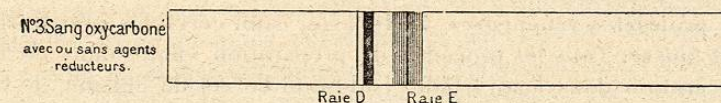
Quand le sang est chargé d'oxyde de carbone, les résultats de l'examen spectroscopique sont tout différents. On constate bien l'existence des deux



bandes d'absorption, à peu près analogues à celles du sang normal, mais situées un peu plus à droite; de plus, ces bandes d'absorption ne s'effacent pas, ne fusionnent pas en une seule quand le sang est traité par les agents réducteurs.

En un mot le spectre du sang chargé d'oxyde de carbone est fixe et n'est pas influencé par les agents réducteurs.

Cette réaction spectroscopique du sang est absolument caractéristique de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone. Malheureusement, elle peut faire



défaut lorsque l'individu n'est pas mort dans l'atmosphère chargée d'oxyde de carbone, et lorsque la mort n'est survenue qu'après plusieurs heures de respiration à l'air pur. Ogier et Pouchet ont cependant constaté la réaction caractéristique de l'hémoglobine oxycarbonée soixante heures après que les victimes avaient été soustraites à l'influence de l'atmosphère toxique.

Lorsque la présence du poison ne peut plus être décelée dans le sang, elle peut encore être constatée dans les muscles (Valk).

CHAPITRE VI

CHAMPIGNONS ALIMENTAIRES

Dans les empoisonnements par les champignons, nous n'étudierons que l'empoisonnement par les champignons employés dans l'alimentation. Nous laisserons de côté les phénomènes d'intoxication causés par les graines envahies par des moisissures, dont le pouvoir toxique est actuellement bien connu : c'est dire que nous n'étudierons ni l'intoxication par les céréales altérées par l'ergot de seigle, ni l'intoxication par les graines de maïs attaquées par le verdet et produisant la pellagre, ni un certain nombre d'intoxications analogues, encore mal déterminées, telles que le latyrisme, le « Burning of feet » de l'Hindoustan, etc., etc. En pareil cas, les champignons ne sont en cause que d'une manière indirecte. Leur action n'est pas sensiblement différente de celle des germes de la putréfaction, qui donnent aux viandes avariées leurs propriétés nuisibles.

Ainsi limité, l'empoisonnement par les champignons est surtout un empoi-

sonnement accidentel. Des champignons, connus comme vénéneux, ont pu être administrés dans un but criminel soit isolément, soit mélangés à des substances minérales toxiques, dont ils étaient destinés à dissimuler l'action. Ce fait est tout à fait exceptionnel. Le plus souvent, c'est par le fait d'une erreur sur la nature du champignon que les accidents d'empoisonnement surviennent.

Il n'y a pas de statistique permettant d'établir le degré de fréquence de l'empoisonnement par les champignons, mais on peut affirmer qu'il n'est pas rare en France et particulièrement dans certaines régions⁽¹⁾. En France, d'une manière générale, la plupart des accidents graves sont dus à l'emploi des champignons amanites, et dans cette classe, à peu près constamment à l'amanite bulbeuse et à ses variétés (orange ciguë). D'autres champignons, tels que les russules et les lactaires, peuvent également occasionner des accidents. Néanmoins, comme ces champignons ont un goût désagréable qui empêche de les manger en grande quantité, ils n'amènent guère que de fortes indigestions ou des phénomènes de gastro-entérite.

Une opinion généralement accréditée, qui admet que les champignons perdent leurs propriétés vénéneuses après avoir subi certaines préparations, est absolument fautive. Tous les procédés de préparation vantés dans ce but, tels que la macération dans l'eau froide, l'addition de sel de cuisine, de vinaigre, de tannin, etc., sont absolument illusoire quand il s'agit d'espèces telles que les amanites toxiques. Il serait extrêmement dangereux de se fier à ces pratiques empiriques. On croit encore, à tort, que les champignons vénéneux font noircir pendant la cuisson les objets en argent, tels que les pièces de monnaie, les cuillers, etc. Dans beaucoup de cas, où il y a eu intoxication, le noircissement n'a pas eu lieu. D'autres espèces de champignons, telles que les helvelles, peuvent perdre par la cuisson et le lavage à l'eau leurs propriétés toxiques. Bostræm⁽²⁾ a, en effet, établi que ces champignons (morilles) renferment un poison très violent à l'état frais; lavés ou cuits, ou même simplement desséchés, ils deviennent inoffensifs.

Rappelons que la plupart des champignons (les morilles en particulier) deviennent extrêmement dangereux dès qu'ils commencent à se putréfier.

Le principe toxique des champignons est resté longtemps inconnu. Actuellement, depuis les recherches de Schmiedeberg et de Koppe, on sait que la plupart des champignons doivent leurs propriétés vénéneuses à la présence d'un alcaloïde : la muscarine (C²H¹⁵AzO²) qui a été retirée de la fausse orange par Schmiedeberg, et de la chair de poisson putréfiée par Brieger. C'est un

⁽¹⁾ M. le professeur Cornu a bien voulu nous remettre la note suivante qui explique les méprises sur la nature des champignons et fournit en même temps les moyens de les éviter : — « C'est principalement le champignon des prés (*Agaricus psalliota arvensis*) qu'on s'imagine recueillir. Ce champignon a les lamelles rosées et un anneau sur le stipe. Une espèce très voisine qui vient dans les bois (*Ag. psall. silvicola*) a les lamelles tardivement rosées. Les champignons à anneau, notamment les amanites, sont confondus avec ces deux agarics, malgré leurs lamelles blanches. D'autres champignons, à lamelles rosées, mais sans anneau (*les Vulvaria*), qu'on trouve dans les prairies du sud de la France, sont également confondus avec ces agarics et ont donné lieu à de nombreux accidents. Il en est de même d'autres espèces à lamelles rosées et à odeur de farine (*Agaricus entoloma*). On voit qu'il est faux de croire que les champignons sont inoffensifs quand ils ont les lamelles roses, ou quand ils ont « la bague », l'anneau, ou quand ils ont une bonne odeur. — Une autre confusion fréquente est celle de la fausse orange (*Amanita muscaria*) avec la vraie orange (*Am. caesarea*). La première a les lames blanches et le chapeau rouge vif, ponctué de blanc. La deuxième a le chapeau de même couleur, non ponctué et les lames jaunes. (Note de M. Cornu.)

⁽²⁾ BOSTRÆM, *Arch. f. med. Klin.*, 1882.

alcaloïde cristallisable, soluble dans l'eau et dans l'alcool, insoluble dans l'éther, non précipitable des solutions acides par les solutions de tannin. La muscarine ralentit la respiration et abaisse brusquement la pression sanguine. Elle congestionne les centres nerveux, ce qui explique les accidents nerveux qui surviennent dans l'empoisonnement par les champignons. Sa propriété la plus remarquable est d'arrêter le cœur. Schmiedeberg expliquait cet arrêt par une excitation des ganglions d'arrêt situés dans l'épaisseur du muscle cardiaque. Pour Luchsinger et Ransom, au contraire, l'arrêt du cœur est dû à la paralysie du muscle cardiaque lui-même. Dans une étude récente, R. Kobert⁽¹⁾ revient à l'opinion primitive de Schmiedeberg. L'atropine aurait une action antagoniste de celle de la muscarine; elle ferait, en particulier, cesser l'arrêt du cœur.

La muscarine est un poison violent. Elle tue les chats de forte taille à la dose de 2 à 4 milligrammes.

Cet alcaloïde joue le rôle le plus important dans les phénomènes toxiques qui suivent l'ingestion des champignons vénéneux, mais d'autres alcaloïdes interviennent aussi pour une certaine part. C'est ainsi que l'action de la choline, qui a été trouvée dans quelques champignons par Bœhm, doit être également invoquée pour expliquer quelques-uns des symptômes de cet empoisonnement. La choline, alcaloïde de la putréfaction cadavérique, est, en effet, un poison très violent. Elle paralyse l'appareil respiratoire et d'autres appareils à la manière du curare (Bœhm)⁽²⁾.

À côté des alcaloïdes, dont la présence a été constatée d'une manière certaine, quelques corps mal connus agissent comme de violents drastiques et donnent à quelques champignons (Russules, Lactaires) des propriétés nuisibles, moins dangereuses à la vérité que les propriétés liées à la présence des alcaloïdes isolés (muscarine, choline).

Le poison qui donne ses propriétés à l'helvelle non préparée ou ayant subi un commencement de décomposition a été isolé (Bostræm, Manrez). C'est un poison soluble dans l'eau bouillante et même volatilisable. Le poison de l'helvelle est un poison du sang, qui dissout l'hémoglobine très rapidement, d'où l'hémoglobinurie et l'ictère hémato-gène.

La dose toxique des divers champignons vénéneux est mal établie. Réveil, qui a expérimenté sur des animaux, est arrivé aux conclusions suivantes pour les différentes espèces d'amanites : 1 à 5 grammes d'amanite (pantherina, bulbeuse, muscaria, etc.) suffisent pour tuer un moineau entre 19 et 40 minutes. Pour tuer un chat, il faut 4 grammes. Pour un chien, il faut de 20 à 25 grammes. Chez l'homme, les doses toxiques sont très mal connues. Dans un fait de Handford⁽³⁾, un homme robuste a succombé après avoir ingéré moins de 100 grammes d'amanite phalloïde. Sa fille, âgée de 5 ans, mourut après avoir mangé seulement la moitié d'un champignon.

Les diverses parties de la plante ne paraissent pas également vénéneuses. D'après Réveil, ce seraient les lames et les spores qui présenteraient la plus grande nocuité : d'autre part, Cordier affirme que les spores sont sans action.

Symptômes de l'empoisonnement par les champignons. — Les symptômes

⁽¹⁾ R. KOBERT, *Archiv. f. exper. Path., und Pharmak.*, Band XX.

⁽²⁾ BOEHM, *Archiv. f. exper. Path. und Pharmak.*, Band XIX.

⁽³⁾ HANDFORD, *Sanitary Record*, 1886.

de l'empoisonnement par les champignons débutent peu de temps après le repas, quand ils succèdent à l'ingestion de champignons ayant un pouvoir drastique énergique, tels que les russules et les lactaires. Ils se manifestent alors sous la forme d'une indigestion violente. Les vomissements sont abondants et répétés. Les selles sont extrêmement fréquentes. Les malades tombent dans l'abattement et la prostration qui accompagnent les états gastro-intestinaux graves. En pareil cas, la guérison plus ou moins tardive est néanmoins la règle. Dans l'empoisonnement par les amanites, qui est l'empoisonnement grave par les champignons, les accidents apparaissent à un moment plus éloigné du repas. Ils se montrent généralement plusieurs heures (4, 5 ou 6 heures) après l'ingestion. Dans des cas plus rares, ils n'apparaissent même que 4 ou 5 jours après l'ingestion du poison (Planchon)⁽¹⁾. Le début le plus ordinaire a lieu par des troubles gastriques (vomissements, douleurs épigastriques), et par des troubles intestinaux (coliques, évacuations alvines séreuses, parfois sanguinolentes). Dans quelques cas, l'empoisonnement se manifeste tout d'abord par des vertiges et par des symptômes nerveux, dont les plus communs sont les crampes. Dans quelques cas les symptômes gastro-intestinaux manquent complètement; ce sont les phénomènes nerveux qui existent d'une manière exclusive. En tout cas, les symptômes nerveux ne font jamais défaut. Ils ont deux modalités différentes, correspondant aux deux périodes de l'empoisonnement. Dans une première période, les phénomènes d'excitation dominant. Les malades ont de l'agitation, des douleurs de tête violentes, des crampes et des convulsions. Les pupilles sont rétrécies. La vue est souvent troublée; quelquefois les malades se plaignent de voir les objets colorés en bleu ou en violet. Il y a du ténésme vésical et rectal. Parfois, comme dans le fait relaté par Handford, il existe une anurie absolue. D'autres sécrétions, telles que la sécrétion salivaire, peuvent être également influencées; souvent la sécrétion salivaire est exagérée (Hoffmann).

Dans une deuxième période, les phénomènes de dépression nerveuse font leur apparition. Les malades tombent dans le collapsus et se refroidissent. La peau se couvre de sueurs visqueuses et parfois de taches violacées. Les membres sont dans la résolution. La mort arrive dans le collapsus en 2 à 5 jours.

Les enfants sont particulièrement sensibles au poison des champignons; les accidents évoluent chez eux avec une rapidité extraordinaire. Ils peuvent succomber avant que les adultes intoxiqués en même temps aient encore présenté le moindre symptôme d'empoisonnement. Chez les enfants, le collapsus est quelquefois la seule manifestation de l'intoxication.

Le cœur est l'organe qui ressent le plus vivement l'action des champignons toxiques, ce qui se comprend aisément après ce que nous avons dit des effets de la muscarine sur le cœur. Les phénomènes cliniques qui traduisent les troubles du cœur sont un affaiblissement extrême des battements, qui cessent souvent d'être perceptibles. Il n'est pas rare d'observer des lipothymies et des syncopes mortelles.

Le diagnostic de l'empoisonnement par les champignons est souvent fort difficile. Quand il n'existe que des signes de gastro-entérite, on peut croire qu'il s'agit d'une simple indigestion. Cette erreur est d'autant plus facile à commettre qu'il est fréquent de voir des champignons même comestibles donner lieu à de violentes indigestions. En pareil cas il sera nécessaire de se renseigner sur la

(1) PLANCHON, Thèse de Montpellier, 1888.

nature des champignons absorbés et de se faire présenter, s'il en est temps encore, des échantillons du corps du délit. S'il y a doute sur l'espèce des champignons il faudra, bien entendu, se conduire comme s'il était avéré que les champignons ingérés étaient d'une espèce dangereuse.

Quand il existe des accidents nerveux graves, quand les pupilles sont altérées, le doute n'est guère possible; le diagnostic d'un empoisonnement par les espèces toxiques s'impose.

Il convient alors d'instituer un traitement énergique.

Le traitement est d'ailleurs le même que celui de presque toutes les intoxications : évacuation de l'estomac, administration de toniques diffusibles. Le médicament auquel on doit s'adresser, comme au meilleur antidote du poison des champignons, est l'atropine, dont les effets sont diamétralement opposés à ceux de la muscarine, et qui a physiologiquement pour action, de faire cesser l'arrêt du cœur déterminé par la muscarine.

On administrera donc des gouttes de teinture de belladone dans de l'eau, ou du sirop d'atropine. On pourra, dans le cas d'intolérance de l'estomac, faire des injections sous-cutanées de sulfate d'atropine avec la solution suivante :

Sulfate d'atropine	0,01 centigr.
Eau de laurier-cerise	20 grammes.

1 centimètre cube de cette solution contient un demi-milligramme de sulfate d'atropine.

Lésions anatomiques de l'empoisonnement par les champignons. — Les lésions sont souvent nulles. Quand elles existent, elles portent surtout sur l'estomac et l'intestin. La muqueuse de l'estomac est gonflée et ramollie; elle est le siège d'un œdème considérable. Parfois il existe à sa surface un pointillé ecchymotique. Assez souvent, on retrouve dans l'estomac des débris de champignons, reconnaissables à leur forme et surtout à leur structure microscopique. Les spores sont particulièrement faciles à reconnaître, car elles ne subissent aucune modification, même après la cuisson.

« L'intestin présente des altérations analogues à celles de l'estomac. On y trouverait parfois des taches ecchymotiques et même des plaques gangréneuses disséminées. » (Tardieu.)

« Le foie est parfois énorme, décoloré et ramolli. La rate est également très congestionnée. Le sang est noir et fluide. Le cœur présente une flaccidité considérable. » (Tardieu.)

En résumé, aucune de ces lésions n'est suffisante pour caractériser l'empoisonnement. Seule la présence des débris de champignons dans l'estomac a une réelle valeur.