

détermine une cachexie chronique, avec écoulement nasal, altérations cutanées, etc. Elle est produite par un poison, la lupinotoxine, qui est abondant dans le fruit, et pour quelques auteurs, relèverait d'une fermentation microbienne. Certaines variétés d'*Equisetum* déterminent des accidents fort curieux, particulièrement chez le bœuf : après une période d'excitation (mal d'ébriété), l'animal se paralyse et parfois est atteint de diabète. Ajoutons que l'action pathogène du lupin et des prêles est surtout marquée dans certaines régions de l'Allemagne.

Le climat joue en effet un très grand rôle dans la toxicité des différentes plantes : pour ne citer qu'un exemple, nous rappellerons que l'*Aconitum lycoctonum*, qui contient un violent poison dans les pays tempérés, sert couramment comme aliment en Laponie.

Dans les pays chauds, on a recueilli de nombreuses observations de soldats et de marins intoxiqués pour avoir consommé des fruits d'excellente apparence, mais provenant en réalité d'arbres toxiques : les principaux empoisonnements ont été produits par les fruits du sablier élastique (*Huva crepitans*) de l'Amérique intertropicale, par un grand nombre d'aroides (*Arum sequinum*, etc.), par certaines cucurbitacées (*Momordica balsamia*), par le *Solanum mammosum*, la *Lobelia longiflora*, également nocive pour l'homme, les solipèdes, les ruminants, etc.

Dans ces dernières années, on a décrit un syndrome curieux, rappelant le tabes spasmodique : c'est le lathyrisme, qui est dû à l'usage d'une variété de vesce (*Lathyrus cicera*), et a été étudié avec soin par MM. Bourlier, Proust, Bouchard, Marie, etc. L'empoisonnement peut se produire également chez le cheval (Bouley) où il se traduit par des paralysies, notamment des paralysies du larynx, qui nécessitent la trachéotomie. Le principe actif de la vesce a été recherché par plusieurs expérimentateurs : Teilleux a isolé un acide, toxique pour le lapin : Bourlier a constaté que les extraits étherés empoisonnaient les oiseaux; enfin L. Astier attribue les accidents à un alcaloïde.

De cette légumineuse toxique on peut rapprocher une légumineuse alimentaire, la fève, dont l'usage produit, chez certains individus prédisposés, une maladie chronique, caractérisée par une coloration jaune de la peau, de l'asthénie nerveuse, de l'hémoglobulinurie, et pouvant à la longue entraîner la mort. Le favisme, bien étudié par Montano, serait dû, d'après cet auteur, à une substance nuisible contenue dans les fleurs et les fruits de la fève.

On a parfois observé des accidents consécutifs à l'usage des rejetons de pommes de terre vendus comme pommes de terre nouvelles; au-dessous de la pellicule se trouve en effet un poison violent, insoluble dans l'eau, la solanine. On prétend que les pommes de terre gelées deviennent dangereuses : leur ingestion a pu déterminer des accidents chez les vaches.

Enfin, certains végétaux pouvant emmagasiner les substances minérales, deviennent ainsi une source de danger. Le zinc, le manganèse, la

baryte, le plomb sont facilement absorbés par les plantes; Hattensauer rapporte que des animaux furent intoxiqués pour avoir mangé du *Molinia corulea*, dont les cendres contenaient 2,04 pour 100 de plomb. Des radis que Paul Bert fit croître dans de l'eau additionnée de strychnine, accumulèrent une quantité de cet alcaloïde qui suffit à tuer les animaux auxquels on les fit ingérer.

Parmi les animaux comestibles, ce sont les poissons, les mollusques (moules, huîtres, escargots), et les crustacés dont l'usage détermine le plus souvent des intoxications. Les Grecs du temps d'Homère savaient que certains poissons étaient toxiques; Hippocrate et Galien émirent la même assertion et l'on rapporte qu'Alexandre le Grand défendait à ses soldats de manger du poisson.

On peut diviser les poissons, au point de vue toxicologique, en trois groupes : ceux qui possèdent des glandes venimeuses, parfois analogues à celles des Ophidiens, mais dont la chair n'est pas toxique; nous en parlerons dans un autre chapitre; ceux dont les tissus renferment un poison analogue au curare; ceux enfin dont quelques parties seulement sont dangereuses.

C'est surtout dans les pays chauds qu'on observe des empoisonnements par les poissons; mais il n'est pas toujours facile de déterminer si les accidents dépendent de la viande saine ou de mets altérés : la chaleur torride du climat rend la putréfaction très facile, et c'est probablement de cette façon qu'on doit interpréter un grand nombre d'observations, celles notamment où les accidents ont été produits par l'usage du thon.

Parmi les poissons vénéneux, nous signalerons surtout diverses espèces de serran (*Serranus ouatalibi* de la Martinique, *Serranus créole* de Cuba), les sardines des Antilles, la melette vénéneuse, le tétodon du Cap, le *Gobius criniger*, dont les effets ont été étudiés expérimentalement par Collas, enfin le *Lethrinus nambo*, de la Nouvelle-Calédonie, qui ne devient dangereux que lorsque son développement atteint 70 centimètres.

Les poissons vénéneux sont assez répandus au Japon; M. Rémy⁽¹⁾ en signale douze espèces appartenant au genre *tetrodon*. Cet auteur a constaté que la matière nocive était contenue exclusivement dans les ovaires et les testicules; des chiens qui en mangèrent, présentèrent des accidents graves, mais se rétablirent pour la plupart, l'injection sous-cutanée des extraits provoquait de la salivation, des vomissements, des paralysies, et entraînait la mort. L'homme peut succomber après une période d'excitation, suivie de convulsions et de paralysies; il présente en même temps des vomissements, des hématomésés, de la dyspnée.

Le *Petromyzon fluviatilis* (lamproie) a souvent produit des accidents; ce poisson est également toxique cru, rôti ou bouilli; mais quand on le soumet à la salaison, il rend une grande quantité de mucus et devient inoffensif.

(1) RÉMY, Les poissons toxiques du Japon. *Bulletins de la Société de biologie*, 1885, p. 263.

D'après Scolozouboff, la belouga (?) qui figure pour une bonne part dans l'alimentation du peuple russe, pendant le carême, déterminerait fréquemment des paralysies analogues à celles que produit l'arsenic et pourrait entraîner la mort par paralysie du diaphragme.

On a encore observé en Russie des accidents consécutifs à l'usage de l'esturgeon. Liewenthal a pu retirer, de la viande fraîche de ce poisson, deux bases odorantes, mais dont la toxicité n'a pas été déterminée.

En France, les empoisonnements sont rares et se bornent le plus souvent à quelques troubles peu graves, provoqués par l'ingestion du hareng, du congre, de la vieille, du maquereau, et surtout des œufs de brochet ou de barbeau. Les œufs de ce dernier poisson ont déterminé, en Allemagne, des manifestations cholériformes parfois inquiétantes (*Barbencholera*); le plus souvent, tout se borne à des vomissements, de la diarrhée, de l'anéantissement, et surtout à des éruptions cutanées, urticaire ou érythème scarlatiniforme.

Il est, dans nos pays, des poissons dont le sang est extrêmement toxique : ce sont les anguilles, les congres, les murènes (Mosso); il suffit d'injecter dans les veines 0^{cc}.05 du sérum d'une anguille pour tuer un lapin de 1 kilogramme. L'effet est dû à une albumine toxique qui n'exerce pas d'action locale et est détruite par les sucs gastro-intestinaux. Ces résultats ont surtout un intérêt théorique; cependant on rapporte qu'un homme, ayant bu dans 200 grammes de vin le sang d'une anguille, présenta de la cyanose, de la sialorrhée et une respiration stertoreuse; il finit cependant par guérir.

Dans tous les cas où des poissons se sont montrés toxiques, il faut tenir grand compte des susceptibilités individuelles ainsi que des parages où les animaux ont été pêchés et de leur genre de vie. Les poissons de mer deviennent vénéreux quand ils habitent près des bancs de corail : ils ingèrent alors des matières putréfiées qui se répandent dans les muscles et surtout dans le foie.

L'histoire des accidents produits par les moules a bien mis en évidence l'influence des milieux où vivent les animaux sur leur toxicité.

La récente épidémie de Wilhemshaven, relatée par Virchow, a appelé de nouveau l'attention sur les troubles que peut produire l'usage de ce mollusque; 19 personnes furent malades pour avoir consommé des moules recueillies sur les flancs de deux navires; quatre moururent. Dans les faits de ce genre, on a souvent pensé que les accidents étaient dus au cuivre qui double l'extérieur des vaisseaux; mais, ce métal, dont l'action nocive devient de plus en plus problématique, n'existait pas sur les parois des bâtiments incriminés; d'un autre côté, les recherches de Salkowski montrèrent que la toxicité des moules était due à une substance organique, soluble dans l'alcool; 5 milligrammes de l'extrait alcoolique tuaient un lapin de 1 kilogramme à la manière du curare; Brieger obtint la toxine qui produit ces accidents et la désigna sous le nom de *mythilotoxine*. A côté de ce corps, qui a pour formule probable C⁸H¹⁶AzO, on en trouve

deux autres; l'un, isolable par le chlorure de platine, produit, chez le cobaye, de la salivation et de la diarrhée; l'autre est une matière huileuse provoquant des frissons, de la fièvre, et entraînant la mort par arrêt de la respiration.

Les substances toxiques, d'après Wofff, ne sont pas répandues dans tout le corps de la moule; elles ne se rencontrent que dans le foie. Or, les expériences de Schmidtman ont établi que des moules inoffensives deviennent vénéreuses, quand on les transporte dans la rade de Willemshaven; elles perdent cette propriété si on les ramène ailleurs: d'un autre côté, les recherches de Wolff démontrent que les étoiles de mer deviennent toxiques dans l'eau stagnante. On peut donc conclure, en s'appuyant sur ces faits, que c'est au genre de vie des animaux dans des eaux malsaines qu'il faut attribuer leurs effets nocifs, soit que ces eaux contiennent des substances vénéreuses, soit plutôt qu'elles déterminent une maladie de la nutrition aboutissant à la formation de ptomaines; il se produirait une auto-intoxication de l'animal et le foie localiserait les poisons circulant dans l'économie. Dans le même ordre d'idées, on peut citer les observations où des huîtres sont devenues toxiques pour avoir été parquées à la bouche d'un égout (Cameron) ou dans des réservoirs vaseux (Hahn).

Même saines, les moules ne constituent pas un bon aliment; leur usage prolongé semble capable de produire des intoxications chroniques; Segers rapporte que les habitants de la Terre de Feu consomment par jour de 5 à 15 kilogrammes de moules : on voit survenir chez eux une cirrhose du foie caractérisée par l'hypertrophie de l'organe, puis par son atrophie et par l'apparition d'hémorragies terminales multiples.

Il existe dans les pays chauds certains mollusques toxiques; en Nouvelle-Calédonie, on trouve le *Turbo nicobaricus*, dont l'ingestion a produit en 1868 des empoisonnements à bord du *Coëtlogon* (Kermorgant).

Parmi les Crustacés, nous signalerons le *Cancer ruricola*, crabe de terre ou tourlourou, vivant dans les bois humides, les cimetières, et se rencontrant surtout aux Antilles, et la crevette de Bornéo qui donne des diarrhées cholériformes.

III. **Les viandes des animaux surmenés.** — La fatigue suffit souvent à faire apparaître des substances nocives. Kuhnert relate l'histoire d'un cheval qui succomba à la suite de violences exercées pour le maîtriser : l'ingestion de sa chair produisit, chez des porcs, des accidents mortels. Röser rapporte que plusieurs personnes furent intoxiquées pour avoir mangé d'un chevreuil pris au piège et mort en se débattant. On pourrait multiplier les faits de ce genre; ils soulèvent une question doctrinale intéressante : s'il est certain que les viandes des animaux surmenés sont dangereuses, on ne sait guère à quelle cause doit être attribuée leur nocivité. Sans doute, il faut faire une part aux poisons résultant d'une suractivité organique; ces poisons se retrouvent dans le sang et les sécrétions; l'expérimentation les a décelés dans l'urine; l'observation a établi

leur passage dans le lait; Parkard a vu le lait d'une mère surmenée déterminer des accidents chez son nourrisson; l'enfant se rétablit, quand on eut changé sa nourrice. Mais, en même temps qu'elle donne naissance à des substances toxiques, la fatigue prédispose à l'infection; la viande des animaux surmenés se corrompt avec une grande rapidité; même pendant la vie, les microbes pénètrent dans l'organisme, de sorte qu'il est difficile de faire le départ de ce qui appartient au surmenage lui-même ou aux infections qui en sont la conséquence.

Quel qu'en soit le mécanisme, le résultat est certain: la viande des animaux surmenés n'est pas comestible; c'est avec raison qu'aux abattoirs de Paris, les animaux ne sont jamais sacrifiés qu'après une journée, au moins, de repos.

IV. Les viandes des animaux ayant consommé des substances toxiques. — On a beaucoup discuté sur la réalité des empoisonnements par les viandes d'animaux qui avaient consommé des substances toxiques. Quelques expériences tendent à prouver qu'on peut sans inconvénient ingérer des viandes provenant d'animaux empoisonnés par l'arsenic (Spallanzani), le tartre stibié (Harms), la strychnine ou l'ésérine (Feser), la noix vomique, la pilocarpine et la vératrine (Frœhner et Knudren); on sait du reste que, dans certaines contrées d'Amérique, les indigènes faisaient un usage courant des animaux tués au moyen de flèches empoisonnées. Il est certain en effet que les muscles ne contiennent généralement que de faibles doses de poison: c'est du moins ce qui ressort de nos recherches sur la strychnine; mais les substances nocives peuvent s'accumuler dans différents organes et notamment dans le foie et rendre dangereux l'usage des animaux ainsi empoisonnés. Quelques exemples le démontrent: un renard est tué par la strychnine; des corbeaux mangent son cadavre et succombent; un chien mange un des corbeaux et meurt à son tour. Bollinger rapporte que seize personnes furent gravement malades pour avoir consommé un saucisson préparé avec un porc traité au moyen de l'arsenic. C'est en effet l'arsenic, en grand usage dans la médecine vétérinaire, qui produit le plus souvent les accidents. Il faut donc éliminer de la consommation les viandes de tout animal suspect d'intoxication.

Il n'y a pas que les Mammifères qui soient dangereux à la suite d'une intoxication; les poissons peuvent le devenir également; quand on s'est servi de la coque du Levant pour la pêche, si on n'a pas la précaution de vider les poissons, aussitôt pris, leur chair amène des accidents mortels, comme Goupil l'a observé chez plusieurs personnes ayant mangé des barbeaux capturés au moyen de cette substance. Les poissons vivant près des fabriques peuvent aussi s'emparer des matières toxiques contenues dans les eaux industrielles et devenir ainsi impropres à la consommation.

Les Invertébrés sont également contaminés par des poisons ingérés: tel est le cas des mollusques. Aussi a-t-on pris l'habitude de laisser jeûner les escargots avant de les faire servir aux préparations culinaires; les

animaux éliminent ainsi les substances toxiques qu'ils ont pu ingérer en vivant sur les euphorbes ou sur les solanées vireuses.

Enfin, en Abyssinie, des abeilles ont pu produire du miel vénéneux, pour s'être nourries d'une variété d'acacia (Rey).

Passage des substances toxiques dans le lait. — Chevalier et O. Henry furent les premiers à montrer que différentes substances, toxiques ou médicamenteuses, passent dans le lait. A partir de leurs recherches, la question a été reprise par un grand nombre d'auteurs, parmi lesquels on peut citer Hamerhswald, Morier, Hertwig, Peligot, Richelot, Frœhner, Dolan et Wood, Stumpf, Brouardel et Pouchet, etc.

La présence de certains corps sapides ou odorants peut être facilement reconnue: les tourteaux rances, les pommes de terre et les betteraves pourries, les mauvais fourrages, donnent au lait de vache un goût fort désagréable; l'ingestion de plantes aromatiques lui communique également une saveur spéciale; on reconnaît à l'odeur le lait provenant d'animaux qui ont consommé de l'ail, de la civette, de l'asa, du camphre ou de la térébenthine, qui ont reçu de l'éther ou du chloroforme. Il existe enfin des substances qui, en passant dans le lait, lui communiquent une couleur rouge ou jaune (safran, rhubarbe, garance) ou même bleue (buglosse, mercuriale, plantes à indigo, etc.). Tous ces corps ne sont pas indifférents; aussi l'ingestion du lait ainsi contaminé peut-il produire quelques troubles gastro-intestinaux: c'est ce qu'on observe surtout quand les vaches ont consommé des drèches ou des betteraves pourries.

La plupart des substances qui adultèrent le lait ne peuvent être reconnues que par l'analyse chimique ou par les effets physiologiques consécutifs à l'ingestion; mais les résultats obtenus par les divers observateurs n'ont pas toujours été concordants.

Parmi les substances minérales, la principale est l'arsenic. Si Ewald n'en a pas trouvé dans le lait d'une femme qui avait ingéré 6 milligrammes d'acide arsénieux, Dolan et Wood en ont décelé chez une autre qui en avait pris 12 milligrammes; Hertwig, Spinola, Gerlach s'accordent à dire que l'arsenic passe dans le lait; Van Hertsen a vu des personnes intoxiquées pour avoir consommé du lait provenant d'une vache empoisonnée avec cette substance. Enfin, MM. Brouardel et Pouchet ont trouvé 5 milligrammes d'arsenic dans le cadavre d'un enfant de deux mois; sa mère avait été victime d'une tentative d'empoisonnement à laquelle elle résista, mais le lait contient assez de poison pour amener la mort du nourrisson. Les mêmes auteurs, en faisant prendre pendant six jours 12 gouttes de liqueur de Fowler, trouvèrent 1 milligramme d'arsenic dans 100 centimètres cubes de lait.

Le mercure s'élimine également par la glande mammaire, mais d'une façon inconstante et variable; aussi ne peut-on tirer une application thérapeutique de cette propriété.

Les préparations iodurées passent aussi dans le lait; on y trouve, soit de l'iodure de potassium, soit plutôt une combinaison de l'iode avec la caséine. L'iode s'élimine par l'urine du nourrisson en soixante-douze heures, c'est-à-dire plus lentement que chez la mère où il disparaît en quarante-quatre heures. L'iodoforme détermine aussi le passage d'une petite quantité d'iode dans le lait.

Le lait peut encore contenir des traces de plomb (Gerlach), de cuivre (Grogner, Gerlach), de bismuth (Lewald), de fer, de zinc, d'émétique (Gunther, Harms); certains sels de soude et de magnésie y passent également; en donnant à une femme de 4 à 5 grammes de salicylate de soude, on obtient avec l'urine du nourrisson la réaction caractéristique de cette substance; mais il n'en est pas de même avec le ferrocyanure de potassium, administré à la dose de 4 à 6 grammes.

Nombre de substances d'origine végétale peuvent être retrouvées dans le lait. Nous citerons spécialement les principes actifs de l'ellébore, de la jusquiame, de l'aloès, de la stramoine, du séné, de la noix vomique, etc. On a parfois observé des accidents consécutifs à l'usage du lait provenant de chèvres ayant mangé des euphorbes ou du colchique. L'huile de ricin donné à la nourrice produit de la diarrhée chez l'enfant. Le lait peut encore contenir du copahu, de la valériane, des huiles volatiles, de la cinarine, principe actif de l'artichaut, qui donne aux enfants des vomissements et de la diarrhée (Leblanc); mais il ne laisse pas passer la quinine, la digitaline, l'aconitine (Dolan et Wood).

L'accord n'est pas fait en ce qui concerne la ciguë et l'atropine. Fröhner admet leur élimination par les glandes mammaires; Dolan et Wood la mettent en doute. Pourtant Fehling a observé de la mydriase chez un nourrisson après avoir donné de 1 à 5 milligrammes d'atropine à sa mère.

La recherche de la morphine a conduit aussi à des résultats contradictoires. Scherer, Group-Besanez, Fubini, Dolan et Wood ont trouvé cet alcaloïde dans le lait; Fröhner n'a obtenu que des résultats négatifs.

Enfin, bien que l'alcool ne passe qu'en minime quantité dans le lait — il faut en donner 100 à 200 centimètres cubes à une chèvre pour en retrouver 0^{sr},5 (Klingemann) — l'usage de cette substance, chez une nourrice, détermine fréquemment des convulsions chez l'enfant. Bouche-reau en a rapporté un bel exemple: les accidents disparurent quand on eut cessé l'allaitement.

V. Viandes et lait des animaux malades. — Les viandes des animaux malades se reconnaissent à des caractères particuliers que nous n'avons pas à décrire; elles sont justement rejetées de la consommation. Leur usage détermine en effet de nombreux accidents: tantôt ceux-ci résultent de ce que l'aliment est rempli de microbes pathogènes; c'est une infection d'origine alimentaire, dont l'histoire ne rentre pas dans notre étude; tantôt ceux-ci relèvent d'une intoxication. Les viandes des animaux apo-

plectiques, particulièrement du porc, les viandes dites météoriques, c'est-à-dire prises sur des Ruminants morts d'indigestion, les viandes urineuses, celles qui proviennent d'animaux atteints de cachexie aqueuse, d'hydroémie, d'hématurie, contiennent toutes des substances nocives. Il en est de même quand les animaux ont succombé à la suite de maladies infectieuses; leurs tissus renferment des toxines microbiennes qui résistent à la cuisson et peuvent produire chez ceux qui les ingèrent, hommes ou animaux, des accidents rappelant le choléra ou la fièvre typhoïde. Comme exemple, nous pouvons citer une observation de Nielsen ⁽¹⁾, où 115 personnes mangèrent de la viande d'une vache abattue pour fièvre puerpérale; chez la moitié d'entre elles, on observa des troubles très graves.

Les autres maladies infectieuses ne sont pas moins dangereuses: on peut citer toutes les affections génitales, toutes les formes de septicémie et de pyohémie, notamment la polyarthrite pyohémique des veaux; dans ce dernier cas, les accidents rappellent ceux qu'on a décrits sous le nom de botulisme; Bollinger ⁽²⁾ rapporte une observation où 27 personnes furent atteintes; une d'elles mourut. Parmi les autres infections pouvant rendre les viandes toxiques, nous signalerons les néphrites et hépatites suppurées, les péritonites, les entérites, les infections pulmonaires, etc.

Le lait provenant des animaux malades n'est pas comestible non plus. Dans les cas de péricardite, il est épais, se décompose vite et amène des vomissements chez l'homme (Hankold). Dans la fièvre aphteuse, il est visqueux, d'odeur et de goût désagréables (Herberger); dans la peste bovine, il est sécrété en très petite quantité et ne contient plus de sucre (Monin). On admet généralement que les femmes malades ou plutôt fébricitantes doivent cesser l'allaitement; la règle a été formulée peut-être d'une façon trop absolue. Dans notre service d'isolement à l'Hôtel-Dieu-annexe, nous avons observé plusieurs nourrices atteintes d'érysipèle de la face; elles ont toutes continué à allaiter leur enfant, sans qu'il soit survenu le moindre accident. Ces faits ont été rapportés en détail dans l'excellente thèse qu'a écrite, sur notre conseil, M. Chaminade ⁽³⁾. Cependant il ne faudrait pas généraliser et conclure que l'infection n'empêche pas l'allaitement; les intéressantes expériences de Pasq. de Michele démontrent que le lait des animaux tuberculeux, alors même qu'il ne contient pas de bacilles, doit être absolument rejeté; si on le donne comme aliment à de jeunes lapins ou si on l'injecte sous la peau de cobayes, on ne tarde pas à voir ces animaux succomber dans la cachexie et le marasme; le lait semble donc contenir des substances toxiques analogues à celles qu'on

⁽¹⁾ NIELSEN, Massenvergiftung durch ungesundes Fleisch. *Hygienische Rundschau*, t. 1, p. 196, 1891.

⁽²⁾ BOLLINGER, Zur Ätiologie der Kalberlähme. *Deutsch. Zeitsch. f. Tiermedizin*, 1875, n° 1.

⁽³⁾ CHAMINADE, Considérations cliniques sur l'érysipèle dans l'état puerpéral. *Thèse de Paris*, 1894.