

ont pu être injectés successivement, et à de plus ou moins longs intervalles, sans causer la mort. Une affection idiopathique plus ou moins grave de l'estomac a été développée, et s'est manifestée par des vomissemens spumeux, muqueux, savonneux, fauves, ensanglantés, et même de sang presque pur. Mais après deux jours de repos, pendant lesquels l'animal montrait peu d'avidité pour les alimens, *sans qu'on vit se développer aucun trouble sympathique des fonctions de la vie animale et organique*, il ne tardait pas à être rendu à ses dispositions habituelles. Les lésions qu'on découvrait après plusieurs semaines dans l'estomac de ceux de ces animaux qu'on faisait périr par strangulation, n'auraient pu être soupçonnées en voyant leur voracité, leur pétulance et leur gaité. Chez plusieurs, la membrane muqueuse a été trouvée détruite dans la plus grande partie de son étendue; dans quelques points, les tuniques musculaire et péritonéale avaient été intéressées, formaient des cicatrices épaisses, rugueuses, enfoncées, qui étaient très apparentes même à la surface extérieure de l'estomac.

Les résultats obtenus par l'injection de l'eau bouillante, portée dans l'estomac *sans intéresser l'œsophage*, ont été analogues à ceux de la potasse.

J'ai voulu savoir à quoi m'en tenir sur le fait que m'avait communiqué M. Bretonneau.

Pour cela, j'ai introduit dans l'estomac de deux chiens robustes et de moyenne taille 2 grammes 5 décigrammes de potasse à la chaux solide coupée en douze petits fragmens. Les animaux étaient à jeun, et chaque morceau d'alcali arrivait dans l'estomac sans avoir touché l'œsophage, puisqu'il était poussé par une tige métallique dans une large sonde de gomme élastique qui descendait jusqu'au pylore; je m'assurais à la fin de l'opération que la sonde n'avait pas été percée. Dans une troisième expérience, j'injectai dans l'estomac d'un troisième chien à jeun la même quantité de potasse à la chaux dissoute dans 80 grammes d'eau, je me servis pour cela d'une seringue et d'une large sonde, en sorte qu'ici, comme dans le premier mode d'expérimentation, l'œsophage n'était point en contact avec l'alcali. Ces trois animaux ont vomis à plusieurs reprises, surtout dans la première heure qui a suivi l'empoisonnement, des matières spumeuses, ensanglantées, et même du sang pur contenant beaucoup de potasse; ils ont éprouvé tous les symptômes que développe cet alcali, et *sont morts*, l'un au bout de vingt-quatre heures, l'autre trente heures après l'empoisonnement, et le dernier au bout de quarante-six heures. L'estomac était fortement enflammé, ecchymosé, ulcéré, escharifié par places; la membrane muqueuse était détruite dans quelques points; mais il n'y avait aucune trace de perforation. Les deux tiers supérieurs de l'œsophage n'étaient le siège d'aucune altération, tandis que dans son tiers inférieur, ce conduit offrait à-peu-près les mêmes lésions anatomiques que l'estomac.

La différence entre mes résultats et ceux qu'avait obtenus M. Breton-

neau tient, sans aucun doute, à ce que ce médecin n'a pas introduit *à-la-fois* dans l'estomac la quantité d'alcali indiquée, et qu'il l'a au contraire injectée *en plusieurs doses* et à des intervalles plus ou moins longs. Si à chaque prise les animaux ont vomis et rejeté une portion notable du poison, comme cela paraît certain d'après l'indication donnée par M. Bretonneau, on conçoit qu'ils n'aient point péri. Quoi qu'il en soit, le fait annoncé par le savant médecin de Tours n'en est pas moins remarquable, parce qu'il prouve que les animaux dont je parle peuvent manger avec voracité et vivre, alors même que leur estomac est le siège d'altérations excessivement intenses.

De la soude.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par la soude caustique?

Soude pure. Elle est solide, blanche, inodore, d'une saveur excessivement caustique et très soluble dans l'eau. Exposée à l'air, elle en attire l'eau et l'acide carbonique et donne un carbonate qui, loin de tomber en *déliquium*, comme le carbonate de potasse, est efflorescent. La dissolution aqueuse de soude *moyennement concentrée*, rétablit la couleur bleue du papier de tournesol rougi par un acide, et ne précipite ni par le chlorure de platine ni par l'acide perchlorique. L'acide phtorhydrique silicé y fait naître un précipité gélatineux. Si la dissolution est *excessivement concentrée*, elle se comporte comme la précédente, si ce n'est que le chlorure de platine la précipite en jaune serin et l'acide perchlorique en blanc, comme cela a lieu avec la potasse; toutefois le dépôt jaune serin est moins grenu et moins adhérent au verre que celui qui a été obtenu avec ce dernier alcali. Si la dissolution est au contraire *affaiblie*, elle ramène au bleu le papier rougi et ne précipite par aucun des agens précités. L'azotate d'argent agit sur elle comme sur la potasse étendue d'eau, à moins que la dissolution ne soit trop affaiblie. D'où il suit que, pour constater la présence d'une dissolution de soude très faible, il faudrait l'évaporer jusqu'à ce qu'elle fût moyennement concentrée.

Soudé à la chaux et carbonate de soude. On la distinguera de la soude pure par les moyens que j'ai conseillé de mettre en usage pour reconnaître la potasse pure et la potasse à la chaux (*V. p. 137*).

Soude pure et matières organiques alimentaires ou autres.

L'action chimique de la soude sur le bouillon, sur le lait, le vin, le café, les alimens solides ou sur les tissus du canal digestif, étant la même que celle de la potasse, on procédera pour décèler cet alcali comme il a été dit à la page 142 et suivantes. L'expertise une fois terminée, on devra, avant de conclure, ne pas perdre de vue qu'il est encore plus difficile de décider si l'empoisonnement a eu lieu par la soude que par la potasse, parce qu'il résulte de mes expériences que la dissolution alcoolique provenant de matières alimentaires à l'état normal auxquelles on n'avait par conséquent pas ajouté de soude, évaporée jusqu'à siccité et incinérée, comme il a été dit à la page 139, fournit une cendre alcaline contenant du carbonate de soude; d'où il suit que l'on commettrait une erreur grave si l'on attribuait la présence de ce carbonate à un empoisonnement par la soude, tandis qu'elle tiendrait uniquement à ce que les alimens digérés ou non que l'on aurait trouvés dans le canal digestif contenaient un sel de soude à acide organique et destructible par le feu. Les résultats suivans pourront être invoqués avec fruit par ceux qui seront chargés de résoudre les questions épineuses relatives à l'empoisonnement par la soude.

1° Si avant de calciner les matières suspectes on les dessèche et qu'on les fasse bouillir avec de l'alcool concentré marquant 44 degrés à l'aréomètre, la dissolution ne ramènera pas au bleu le papier rougi par un acide quand on aura agi sur des matières alimentaires à l'état normal, à moins que ces matières déjà pourries ne contiennent de l'ammoniaque, tandis que le contraire aura lieu avec des matières provenant d'un individu qui aurait été empoisonné par la soude, pour peu qu'elles renferment encore des traces de cet alcali.

2° En traitant comparativement par l'alcool concentré bouillant trois litres des mêmes matières alimentaires (vin, bouillon, café, lait, etc.), contenant les unes quelques centigrammes de soude, et les autres étant à l'état normal, j'ai constamment vu que la dissolution alcoolique des premières, évaporée jusqu'à siccité, donnait un produit, lequel, incinéré dans un creuset d'argent, laissait des cendres alcalines, dont la dissolution aqueuse bleussait fortement le papier rougi et précipitait par l'acide phtorhy-

drique silicé et même par le chlorure de platine si elle était excessivement concentrée, tandis que la cendre provenant des autres matières (non additionnées de soude), traitée par l'eau distillée bouillante, fournissait une dissolution *alcaline* ramenant au bleu le papier rougi, mais qui ne précipitait ni par l'acide phtorhydrique silicé, ni par le chlorure de platine. Si je pouvais affirmer à l'égard de ces deux caractères qu'il n'en sera jamais autrement, c'est-à-dire que dans aucun cas la cendre obtenue avec un mélange *normal* ne fournira une dissolution aqueuse précipitable par l'acide phtorhydrique silicé et par le chlorure de platine, je n'hésiterais pas à conclure, après avoir obtenu ces précipités avec une cendre provenant d'une dissolution alcoolique *alcaline*, que la soude avait été ingérée à l'état de poison; mais il y aurait témérité à procéder ainsi, parce qu'il n'est pas à la rigueur impossible que certaines matières alimentaires, prises en très grande quantité et traitées comme je conseille de le faire, donnent une cendre qui, étant dissoute dans l'eau, fournira, avec les réactifs précités, des précipités analogues à ceux que ferait naître une petite portion de soude ingérée à l'état libre. On doit donc être fort circonspect en pareil cas, et tout en établissant que l'alcali trouvé est de la soude, ne se prononcer sur son origine qu'avec une grande réserve, à moins toutefois que les symptômes éprouvés par le malade et les lésions cadavériques ne soient de nature à lever la difficulté. J'attacherai peu d'importance dans l'espèce à l'abondance des précipités obtenus par l'acide phtorhydrique silicé et par le chlorure de platine en cas d'empoisonnement, à moins qu'ils ne fussent tellement abondans qu'il fût impossible de les attribuer à la *soude normale*; dans tout autre cas, il serait bien difficile, pour ne pas dire impossible, de juger si une quantité un peu plus ou un peu moins forte de précipité, annonce qu'il y a eu ingestion de soude comme poison, ou bien s'il ne s'agit que de la *soude normale*.

Je ne terminerai pas cet article sans réfuter une assertion de M. Gaultier de Claubry, consignée dans la *Médecine légale* de Briand, p. 653, 4^e édition. « C'est à tort, dit-il, que M. Orfila « dans un mémoire récent a indiqué le chlorure de platine, « comme réactif de la soude. » Comment, c'est un tort d'avoir

dit, pour la première fois, aux chimistes et aux experts, qui l'ignoraient, que le chlorure de platine précipite les dissolutions concentrées de soude en jaune serin, à-peu-près comme il précipite les dissolutions de potasse? Mais, dit le critique, « il est « extrêmement facile de distinguer ces deux précipités, celui de « soude se dissolvant dans un mélange d'alcool et d'éther, tan- « dis que celui de potasse ne se dissout pas dans ce liquide. » Et depuis quand s'abstient-on en chimie de tirer parti de certains caractères, par cela seul qu'ils n'ont pas tout d'abord une valeur absolue, et ne dit-on pas tous les jours que les sels de plomb, de bismuth, d'argent, de mercure, etc., précipitent en *noir* par l'acide sulfhydrique (sulfures), que les deux premiers précipitent en *blanc* par les alcalis (oxydes), sauf à indiquer ultérieurement à l'aide de quels caractères on parvient à distinguer les uns des autres les divers sulfures noirs et les deux oxydes blancs? On est vraiment étonné de la faiblesse d'une pareille critique.

Symptômes et lésions de tissu déterminés par la soude. Action sur l'économie animale.

La soude caustique agit exactement sur l'économie animale comme la potasse (V. page 135).

De l'eau de javelle.

Comment reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par l'eau de javelle?

On débite plusieurs sortes d'eau de javelle, qui sont toutes formées de chlore, de potasse ou de soude, et d'une quantité variable d'eau. L'eau de javelle *concentrée* à base de potasse ou de soude est préparée en faisant arriver du chlore gazeux dans un litre d'eau tenant en dissolution 125 grammes de carbonate de l'une de ces bases. Si l'on a employé une plus grande quantité d'eau, on a obtenu l'eau de javelle *étendue* dont on fait un si grand usage dans le commerce.

Eau de javelle à base de soude concentrée. Elle est liquide, le plus souvent colorée en *rose* par un sel de manganèse, transparente, d'une odeur de chlore, alcaline, bleuissant d'abord le papier de tournesol rougi, puis le décolorant. Si on la chauffe,

il se volatilise du chlore facilement reconnaissable à son odeur, et l'on obtient un produit solide *rosé* alcalin qui bleuit le papier rougi, mais qui ne le décolore plus; pendant l'évaporation il s'est formé du chlorure de potassium; aussi le produit est-il composé de chlorure de potasse et de ce sel, et dégage-t-il quand on le traite par l'acide sulfurique du chlore gazeux jaune verdâtre et du gaz acide chlorhydrique.

Quand on plonge dans cette eau de javelle liquide une lame d'argent, ce métal est aussitôt coloré en noir par suite de la formation d'une légère couche de chlorure d'argent qui devrait être blanc s'il n'eût pas été noirci par la lumière; il suffit de faire bouillir pendant quelques minutes avec de l'ammoniaque liquide concentrée, la partie de la lame noircie, pour dissoudre une grande partie du chlorure qui la tapisse. La dissolution ammoniacale saturée par l'acide azotique, laisse déposer du chlorure d'argent blanc, cailleboté, lourd, se colorant par l'action de la lumière, etc.

Un papier imprégné d'iodure de potassium dissous et d'amidon est *noirci* à l'instant même par cette eau de javelle; et il y a de l'iode mis à nu. L'azotate d'argent et l'acide phthorhydrique silicé en précipitent le premier du chlorure d'argent et l'autre du chlorure de sodium silicé. Le chlorure de platine ne la trouble point. Si l'on chauffe dans une cornue, à laquelle on a adapté un récipient de l'eau de javelle avec quelques gouttes d'acide sulfurique concentré, il se dégage du chlore, lequel colore immédiatement en bleu un papier blanc, préalablement disposé dans le récipient et mouillé par une dissolution d'iodure de potassium et d'amidon.

Eau de javelle à base de soude étendue d'eau. Elle est liquide, transparente, à peine odorante, *sans action* sur les papiers rouge et bleu de tournesol. Chauffée, elle ne dégage point de chlore, et elle peut être évaporée jusqu'à siccité, sans que le produit bleuisse le papier rougi par un acide. L'acide sulfurique la jaunit et en dégage du chlore. Elle ne colore pas la lame d'argent, même après plusieurs heures de contact, si elle est grandement étendue. Un papier imprégné d'une dissolution d'iodure de potassium et d'amidon est *bleui* par elle. L'azotate d'argent en précipite du chlorure d'argent, tandis que le chlorure de platine et