

sous : or, cette dissolution aqueuse, si elle est un peu concentrée, précipitera en jaune serin par le chlorure de platine, comme les sels de potasse, quoiqu'elle ne contienne point d'eau de javelle, ce qui est contraire à l'assertion de M. Devergie. La même expérience, répétée en substituant au lait un mélange de lait, de café, de thé et de miel, ou bien en coagulant le lait par l'alcool, et en faisant passer un excès de chlore dans la liqueur filtrée, fournit les mêmes résultats. Donc la plupart des faits établis par M. Devergie dans ce paragraphe sont erronés, et l'application qu'il en a faite à la recherche de la potasse, sans valeur aucune.

9° Les acides chlorhydrique et azotique noircissent immédiatement une lame d'argent. Ici l'erreur est des plus marquées. L'acide azotique concentré jaunît l'argent pur; mais s'il est affaibli, il ne le colore pas plus que l'acide chlorhydrique faible ou concentré. Si M. Devergie eût expérimenté avec de l'argent exempt de cuivre, il n'eût point commis cette faute.

*Symptômes et lésions de tissu déterminés par l'eau de javelle. Action sur l'économie animale.*

L'eau de javelle à base de soude concentrée, administrée à des chiens robustes à la dose de 100 à 200 grammes, occasionne des vomissemens abondans et des selles réitérées, et si l'on empêche le vomissement, les animaux sont vivement et convulsivement agités, puis tombent dans un grand abattement et meurent au bout d'une demi-heure, d'une ou de plusieurs heures, suivant la proportion d'eau de javelle administrée. A l'ouverture des cadavres, on trouve l'estomac et les intestins fortement enflammés, comme si l'empoisonnement eût eu lieu par la potasse ou par la soude.

Chez l'homme l'eau de javelle à la dose d'un verre a déterminé les effets suivans : convulsions, perte de connaissance, douleur très vive dans toute la région cervicale antérieure, au larynx, au pharynx, chaleur brûlante à l'arrière-gorge, déglutition difficile, douleur à l'épigastre, et bientôt après dans les autres régions de l'abdomen, vomissemens, etc. (V. page 135).

*Action sur l'économie animale.* L'eau de javelle est absorbée, car j'ai constaté sa présence dans le foie et dans l'urine des animaux soumis à son influence; elle agit d'ailleurs à la manière

des irritans énergiques qui déterminent la mort en très peu de temps s'ils ne sont pas vomis (V. page 51).

*De la chaux vive.*

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par la chaux vive?

La chaux vive est solide, en fragmens ou en poudre, d'un blanc grisâtre ou blanche, et d'une saveur caustique. Mise en contact avec l'eau, elle se dissout avec ou sans chaleur, suivant qu'elle est desséchée, ou qu'elle contient de l'eau. Le *solutum* est transparent, verdit le sirop de violettes, précipite en blanc par l'acide carbonique (carbonate de chaux soluble dans un excès d'acide carbonique) *ne se trouble point* par l'acide sulfurique (1), et donne, avec l'acide oxalique, ou avec les oxalates solubles, un précipité blanc, insoluble dans l'eau et dans un excès d'acide oxalique, soluble dans l'acide azotique.

Si la chaux faisait partie des matières vomies ou de celles qui sont contenues dans le canal digestif, il faudrait, après avoir déterminé si la matière suspecte est alcaline ou non, la dessécher à une température douce et traiter le produit par l'eau distillée froide en agitant pendant un quart d'heure environ; la liqueur filtrée serait soumise à un courant de gaz acide carbonique, puis chauffée jusqu'à l'ébullition pour dégager l'excès d'acide carbonique et obtenir le carbonate de chaux précipité; celui-ci, après avoir été lavé et desséché serait calciné dans un creuset de platine et laisserait de la chaux vive. Je me suis assuré, par des expériences nombreuses qu'aucun des liquides alimentaires connus ne donne du carbonate de chaux, étant ainsi traité, à moins qu'il n'ait été additionné de chaux. A la vérité le gaz acide carbonique ne précipite pas la *totalité* de la chaux vive introduite dans l'estomac, parce qu'une portion de cette chaux s'est transformée en sels calcaires en s'emparant des acides libres contenus dans le canal digestif, et que sous cet état l'acide carboni-

(1) Si l'acide sulfurique contient du sulfate de plomb, l'eau de chaux précipite ce sel sous forme d'une poudre blanche.

que est sans action sur elle, et aussi parce que la matière organique retient une portion de chaux; mais qu'importe, il ne s'agit pas d'obtenir toute la chaux, mais bien de prouver qu'il y a eu ingestion de cet alcali à l'état libre. Il résulte de ce qui vient d'être dit, qu'un expert serait blâmable s'il affirmait qu'il n'y a pas eu empoisonnement par la chaux, parce qu'il n'aurait pas constaté la présence de cet alcali *libre*, par le procédé qui vient d'être décrit; en effet, la proportion de chaux contenue dans les matières suspectes, après des vomissemens souvent fort abondans, pourrait être tellement minime, qu'elle eût été complètement neutralisée par les acides contenus dans le canal digestif. Ce serait alors le cas de tirer parti, pour résoudre la question, du commémoratif, des symptômes et des altérations cadavériques.

Il faudrait bien se garder de substituer au procédé que j'adopte, celui qui consisterait à traiter par l'eau bouillante les matières suspectes desséchées, puis à calciner jusqu'au rouge, pour avoir la chaux vive, le produit desséché de la dissolution aqueuse, l'expérience m'ayant démontré que certains mélanges alimentaires, *sans addition de chaux*, traités ainsi, fournissaient au moins autant de chaux *que d'autres mélanges dans lesquels j'avais fait entrer 10 centigrammes de cet alcali*; c'est qu'en effet il existe un bon nombre de substances alimentaires qui contiennent naturellement des sels de chaux solubles dans l'eau bouillante; n'y aurait-il que le tartrate de chaux contenu dans la crème de tartre qui entre dans la composition du vin rouge, que mon assertion se trouverait suffisamment justifiée.

*Symptômes et lésions de tissu déterminés par la chaux vive.*

Ils sont analogues à ceux que développent la potasse et la soude; toutefois ils sont en général beaucoup moins intenses, excepté lorsque la quantité de chaux vive ingérée était très considérable.

*Action sur l'économie animale.* La chaux agit sur nos organes à l'instar de la potasse et de la soude, mais avec moins d'énergie (*Voyez page 135*).

*De l'ammoniaque liquide (alcali volatil fluor), et du sesqui-carbonate d'ammoniaque.*

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par l'ammoniaque liquide?

L'ammoniaque liquide concentrée est incolore, douée d'une odeur vive piquante *qui la caractérise*, et d'une saveur excessivement caustique: elle *verdit le sirop de violettes*, et rétablit la couleur bleue du papier de tournesol rougi par un acide. Si on la chauffe, elle laisse dégager du gaz ammoniac, reconnaissable à son odeur, et s'affaiblit; il en est de même, quoique d'une manière beaucoup moins sensible, lorsqu'on l'expose à l'air à la température ordinaire; elle répand des vapeurs blanches épaisses dès qu'on place au-dessus du flacon qui la renferme un tube imprégné d'acide chlorhydrique. Elle n'est point précipitée par l'acide carbonique. Le chlorure de platine se combine avec elle, et forme un sel double jaune serin, dur, grenu, adhérent au verre, peu soluble dans l'eau, qui se précipite si les dissolutions ne sont pas très étendues.

*Sesqui-carbonate d'ammoniaque en poudre.* Il est blanc, doué d'une odeur et d'une saveur semblables à celles de l'ammoniaque; il *verdit le sirop de violettes*. Exposé à l'air, il perd une portion d'ammoniaque, et alors il agit avec beaucoup moins d'énergie sur l'économie animale; il se dissout dans l'eau. Mis en contact avec les acides sulfurique, azotique, chlorhydrique, etc., il est décomposé; et l'acide carbonique se dégage à l'état de gaz, en produisant une vive effervescence.

*Sesqui-carbonate d'ammoniaque dissous dans l'eau.* Il est liquide, transparent, incolore, doué de la même odeur et de la même saveur que le précédent; il *verdit le sirop de violettes*. Les acides forts agissent sur lui, comme s'il était à l'état solide. Il transformé en carbonates *blancs et insolubles* les chlorures et les azotates de calcium, de baryum et de strontium, tandis que l'ammoniaque liquide pure n'agit point sur eux. Il précipite le chlorure de platine en jaune serin; trituré avec la chaux vive, il est décomposé, la chaux s'empare de l'acide carbonique et l'ammoniaque se dégage.

*Mélanges d'ammoniaque ou de sesqui-carbonate d'ammoniaque et de matières alimentaires ou des liquides vomis, ou de ceux que l'on trouve dans le canal digestif après la mort.* Si les mélanges ne sont pas assez acides pour que toute l'ammoniaque ait été saturée et transformée en sel, on les introduira dans une cornue, après les avoir étendus d'un peu d'eau distillée, s'ils étaient trop épais, et on distillera à une douce chaleur; on ne tardera pas à recueillir dans le récipient adapté à la cornue, un liquide incolore ou légèrement coloré, offrant tous les caractères de l'ammoniaque.

Si l'ammoniaque ou le sesqui-carbonate d'ammoniaque avaient été transformés en un ou en plusieurs sels ammoniacaux, et que ceux-ci ne fussent point volatils, on n'obtiendrait point d'ammoniaque dans le récipient; il peut donc arriver qu'il y ait eu empoisonnement par cet alcali, et que le procédé de distillation que je conseille de suivre soit inefficace pour le déceler; on se garderait bien dès-lors de regarder ce résultat négatif comme suffisant pour affirmer que l'intoxication n'a pas eu lieu. L'expert pourra se trouver alors dans la nécessité de résoudre l'un de ces deux problèmes: 1° le sel produit est volatil; 2° il ne se volatilise pas dans l'eau bouillante. Si, comme tout porte à le croire, le sel provenant de la saturation de l'ammoniaque est de l'acétate d'ammoniaque volatil, on le reconnaîtra comme il a été dit à l'article acide acétique (*Voyez page 118*). S'il ne se volatilise pas au contraire, dans l'eau bouillante, il faudra, après avoir réduit la liqueur contenue dans la cornue au sixième de son volume, la coaguler par de l'alcool à 36 degrés, filtrer et distiller au bain-marie le liquide filtré, après l'avoir mélangé avec quelques centigrammes de potasse pure; en effet, celle-ci décomposerait le sel ammoniacal ou les sels ammoniacaux qui auraient pu se former, en dégageant l'ammoniaque qui, dès-lors, viendrait se condenser dans le récipient, et pourrait être facilement reconnue. Dans des cas aussi épineux, l'expert ne perdrait pas de vue qu'il doit surtout s'attacher à déterminer, avant de se prononcer sur la question d'empoisonnement, si le commémoratif, les symptômes éprouvés par le malade et les altérations cadavériques, sont tels qu'ils puissent l'engager à croire que la mort a été le résultat d'une intoxica-

tion par l'ammoniaque ou par le sesqui-carbonate d'ammoniaque.

Si, déjà, les matières suspectes soumises à l'analyse étaient *putréfiées*, il serait impossible de tirer parti de l'analyse chimique, pour décider si l'ammoniaque recueillie dans le récipient, après la distillation, provient d'un empoisonnement ou bien si elle n'est pas le résultat de la putréfaction; dans ces cas, fort embarrassans, les médecins devraient s'attacher plus que jamais à rassembler des documens précis sur l'invasion, la marche et la durée de la maladie, sur les symptômes éprouvés par le malade et sur les altérations cadavériques qui auraient été constatées; s'il résultait de cet examen que l'expert fût autorisé à établir *quelques probabilités* d'empoisonnement, son intervention serait loin d'avoir été stérile. Voici un fait qui démontre jusqu'à l'évidence que l'on peut *retirer de l'ammoniaque* des matières pourries, alors même que ces matières n'avaient pas été mélangées avec cet alcali. J'ai laissé pendant un mois un canal digestif parfaitement lavé en contact avec un litre d'eau distillée; la liqueur *excessivement fétide* a été filtrée et distillée à la température de l'ébullition; le *premier* quart du liquide qui avait passé dans le récipient, contenait de l'ammoniaque, *bleuissait* fortement le papier rougi par un acide, et ne rougissait pas le papier bleu; le *deuxième* quart était un peu moins alcalin; le *troisième* l'était encore moins; enfin le *quatrième* était acide et renfermait de l'acide acétique.

*Symptômes et lésions de tissu déterminés par ces poisons.*

Ils agissent sur l'économie animale comme la potasse et la soude, mais avec plus d'énergie; ils tardent beaucoup moins à déterminer des convulsions horribles. Les parties touchées sont fortement enflammées, et il en résulte des accidens variés, suivant que l'action a porté sur le canal digestif, sur la membrane muqueuse de la bouche, du larynx, etc. L'expérience prouve qu'il est très dangereux de faire respirer l'alcali volatil concentré pendant long-temps aux personnes évanouies que l'on cherche à ranimer; en effet, le gaz ammoniac, qui se dégage continuellement de ce liquide, enflamme la membrane muqueuse du pharynx et des voies aériennes, et peut occasionner la mort, comme l'a observé Nysten.

*Action sur l'économie animale.*

Ces poisons sont absorbés ; ils excitent le système nerveux et particulièrement la colonne vertébrale, indépendamment de l'action très irritante qu'ils exercent sur les parties avec lesquelles ils ont été mis en contact. Presque tous les chiens que j'ai empoisonnés par l'ammoniaque ont présenté des épanchemens sanguins variables par leur siège et leur quantité. Dans un cas d'intoxication chez l'homme par de l'ammoniaque ingérée dans l'estomac, M. Chaplain a constaté depuis qu'il y avait eu des taches sanguinolentes, et que le tube digestif était rempli d'une sorte de boue sanguinolente ; le sang était d'une fluidité remarquable. L'ammoniaque et le sesqui-carbonate agissent à-peu-près de même quand ils sont injectés dans le système veineux.

ARTICLE IV. — DE LA BARYTE ET DES SELS DE BARYTE.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu avec la baryte ?

*La baryte pure* (protoxyde de baryum) est solide, en fragmens ou en poudre d'un gris verdâtre, ou d'une belle couleur blanche (dans ce dernier cas, elle a été éteinte), et d'une saveur âcre-caustique. Lorsqu'on la traite par l'eau, elle se dissout avec ou sans chaleur, suivant qu'elle est desséchée ou qu'elle contient de l'eau. La dissolution *concentrée* est transparente, verdit le sirop de violettes, bleuit le papier rougi par un acide et donne avec l'acide carbonique du carbonate de baryte blanc, *insoluble* dans l'eau, et *soluble* dans l'acide azotique pur ; tandis que l'acide sulfurique y fait naître un précipité de sulfate de baryte *insoluble* dans l'eau et dans l'*acide azotique pur*. Les divers sulfates solubles agissent sur l'eau de baryte comme l'acide sulfurique ; et il suffit qu'il y en ait un atome dans une dissolution pour qu'elle soit précipitée par l'un de ces sels. L'acide phthorhydrique silicé fournit avec elle un précipité blanc gélatineux. La dissolution de baryte *étendue de beaucoup d'eau* ramène aussi le papier rougi au bleu et précipite par les acides carbonique et sulfurique ; ce

dernier réactif ne précipite pas, au contraire, la dissolution très étendue de strontiane.

*Mélanges de baryte pure et de liquides alimentaires, des matières vomies ou de celles qui sont contenues dans le canal digestif.* On peut avoir à résoudre deux problèmes : 1° la baryte, à la dose de 10, 12 ou 20 centigrammes, n'a pas été complètement saturée par les acides libres que pourraient contenir les matières organiques, ni complètement précipitée par les carbonates, les sulfates ou les phosphates renfermés dans ces mêmes matières ; en sorte qu'il y a de la *baryte libre* dans le mélange ; 2° cet alcali ne se trouvait dans les matières que dans une faible proportion, et il a été complètement saturé ou précipité ; il n'en existe plus la moindre trace en dissolution à l'état de liberté.

PREMIER CAS. *Il y a de la baryte libre en dissolution.* On constatera que celle-ci est alcaline en y plongeant un papier de tournesol rougi par un acide, puis on l'évaporerà jusqu'à siccité dans une capsule de porcelaine, à une douce chaleur. Le produit desséché sera traité dans une capsule de porcelaine par un mélange bouillant d'une partie d'acide azotique pur et de cinq à six parties d'eau distillée. Après dix à douze minutes d'ébullition, on filtrera et l'on évaporerà la dissolution jusqu'à siccité. La masse obtenue sera chauffée dans la même capsule de porcelaine jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement carbonisée, et qu'elle ne répande plus de fumée ; le charbon sera détaché avec la lame d'un couteau propre, pour être incinéré dans un creuset de platine. En traitant la cendre par l'eau distillée bouillante, le *solutum* offrira *tous les caractères de la baryte*, alors même qu'une portion de celle-ci aurait été transformée par l'acide azotique et par l'incinération en bi-oxyde de baryum. Dans la crainte qu'une partie de la baryte n'ait passé à l'état de *carbonate* insoluble, pendant l'incinération, on traitera par l'acide azotique étendu d'eau, la cendre déjà épuisée par l'eau bouillante. Le liquide filtré et évaporé jusqu'à siccité, fournira de l'azotate de baryte, dont on séparera celle-ci en le calcinant au rouge dans un creuset de platine.

DEUXIÈME CAS. *Il n'y a plus de baryte libre dans la dissolution.* Admettons que la matière suspecte contienne la baryte dissoute à l'état de *sel*, ou que la totalité de l'alcali ait été trans-