

duit par le gaz acide sulfhydrique ; car plusieurs des poisons de la classe des irritans , dans lesquels on ne trouve ni cet acide ni les élémens propres à le former, agissent de la même manière que le foie de soufre lorsqu'ils sont administrés à forte dose. 6° Étant injecté dans les veines, il produit la mort en stupéfiant le système nerveux. 7° La mort qui est le résultat de son application extérieure doit être surtout attribuée à l'action stupéfiante qu'il exerce sur le système nerveux, après avoir été absorbé.

ARTICLE VI.— DE L'AZOTATE DE POTASSE, DE L'ALUN, DU CHLORHYDRATE D'AMMONIAQUE.

*De l'azotate de potasse (nitre, salpêtre).*

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par l'azotate de potasse ?

*L'azotate de potasse solide* se présente dans le commerce sous forme d'une poudre blanche, ou de cristaux prismatiques, à six pans, demi-transparens, quelquefois cannelés, terminés par des sommets dièdres ; il est inodore, et doué d'une saveur fraîche et piquante, il est sans action sur la teinture de tournesol et sur le sirop de violettes ; mis sur les charbons ardents, il se décompose ; l'oxygène de l'acide azotique se porte sur le charbon, qu'il fait brûler avec beaucoup plus d'éclat ; il se dégage beaucoup de lumière et de calorique, et l'on entend plus ou moins de bruit. Si l'on verse de l'acide sulfurique concentré sur l'azotate de potasse pulvérisé, il se forme du sulfate de potasse, et l'acide azotique se dégage sous forme de vapeurs blanches peu épaisses, si l'azotate est pur, tandis qu'elles sont assez denses, si l'azotate contient du sel commun, comme cela arrive fréquemment. En ajoutant au mélange de potasse et d'acide sulfurique quelques gouttes d'eau et de la tournure de cuivre, le gaz qui se dégage est du gaz acide azoteux orangé, parce que le cuivre décompose l'acide azotique à mesure qu'il est mis à nu. L'azotate de potasse se dissout très bien dans l'eau ; il suffit de quatre fois son poids d'eau à 15° cent. pour opérer cette dissolution. Le mélange *jaune* d'acide sulfuri-

que et de narcotine passe au *rouge de sang* dès qu'il est mis en contact avec la plus légère parcelle d'azotate de potasse. On distinguera aisément l'azotate de potasse solide du sulfate de soude, avec lequel il a été quelquefois confondu aux caractères suivans : 1° le sulfate de soude fond et ne fuse pas sur les charbons ardents ; 2° il ne fournit point de vapeurs blanches par l'acide sulfurique ni de vapeurs orangées par l'addition du cuivre métallique ; 3° il ne colore pas le sulfate jaune de narcotine en rouge sang.

*Dissolution aqueuse concentrée.* Elle est incolore, transparente et sans action sur les couleurs végétales ; le chlorure de platine y fait naître un précipité jaune serin, grenu dur et adhérent au verre ; la chaux vive n'en dégage point d'ammoniaque ; elle n'est point troublée par l'azotate d'argent, à moins que le nitre, avec lequel elle a été préparée, ne contienne, comme cela arrive souvent, du chlorure de sodium, dans lequel cas elle donnerait un précipité de chlorure d'argent blanc, caillebotté, insoluble dans l'eau et dans l'acide azotique froid ou bouillant et soluble dans l'ammoniaque. L'alcool concentré précipite une portion notable du sel, quoiqu'il en reste encore dans le liquide alcoolique. En faisant évaporer la dissolution aqueuse jusqu'à siccité, on obtient de l'azotate de potasse solide. Cette dissolution *concentrée* agit sur le sulfate de protoxyde de fer et sur la narcotine mélangée avec de l'acide sulfurique, comme je le dirai en parlant de la dissolution aqueuse étendue d'eau.

On distinguera la dissolution concentrée de nitre de la dissolution concentrée de sulfate de soude, en ce que la première ne précipite pas par les sels solubles de baryte, et qu'elle précipite par le chlorure de platine, tandis que l'inverse a lieu pour le sulfate de soude.

*Dissolution aqueuse d'azotate de potasse étendue d'eau.* On peut la reconnaître facilement en la transformant en une dissolution *concentrée*, au moyen de l'évaporation. Toutefois on sera autorisé à soupçonner fortement son existence, si le liquide ne dégage point de vapeurs orangées lorsqu'on le traite par l'acide sulfurique et par le cuivre, s'il ne précipite ni par le chlorure de platine, ni par l'alcool concentré, s'il n'exhale point d'odeur ammoniacale, lorsqu'il est trituré avec de la chaux vive, qu'il com-

munique une couleur *rouge* de sang au mélange d'acide sulfurique et de narcotine, quand il est employé en très petite proportion, et qu'il colore en brun (café à l'eau), le sulfate de protoxyde de fer pulvérisé et délayé dans une assez grande quantité d'acide sulfurique concentré ; la coloration brune passera au violet, si on en étend une goutte ou deux dans huit à dix gouttes de ce même acide concentré.

*Mélanges d'azotate de potasse et de liquides alimentaires, des matières vomies, des selles, etc.* On fait bouillir dans une capsule de porcelaine pendant dix à douze minutes les matières suspectes, après les avoir étendues d'eau, si elles étaient trop épaisses ; on sépare par le filtre les matières coagulées.

*Examen de la liqueur.* On l'évapore au bain-marie jusqu'à ce qu'elle soit assez concentrée pour pouvoir cristalliser par le refroidissement ; on retire la capsule du feu ; si l'on obtient des cristaux de nitre, d'un blanc jaunâtre, on les sépare, et on constate leurs propriétés ; dans le cas contraire, ou bien, si, au lieu de cristaux, il se dépose une masse d'un brun rougeâtre, on pousse l'évaporation jusqu'à siccité, et l'on agite pendant huit ou dix minutes avec de l'eau distillée froide, le produit de l'évaporation déjà refroidi. Après douze ou quinze heures de contact, on filtre ; la liqueur, presque toujours d'un jaune clair, contient encore de la matière organique ; on l'évapore lentement pour la faire cristalliser ; si l'on n'a pas obtenu du nitre cristallisé, on agitera la masse solide bien refroidie avec de l'alcool concentré à 44 degrés de l'aréomètre, et on filtrera la liqueur alcoolique après un contact de quatre à cinq heures en vaisseaux clos ; l'alcool aura coagulé une assez grande quantité de matière animale ; on le filtrera, et on fera évaporer le *solutum* au bain-marie, afin d'obtenir des cristaux de nitre. Ces cristaux, qu'ils aient été obtenus à la suite du traitement aqueux seulement, comme cela arrivera le plus souvent, ou à l'aide de l'alcool, doivent se comporter avec les charbons ardents, l'acide sulfurique et le cuivre, et les sulfates acides de narcotine et de fer, comme il a été dit à la p. 184. Si, contre toute attente, la dissolution alcoolique ne cristallisait pas, il faudrait l'évaporer jusqu'à siccité au bain-marie et traiter le produit par l'eau froide ; le *solutum* aqueux serait évaporé

pour le faire cristalliser. La présence du nitre *cristallisé* permettra d'affirmer que ce sel avait été ingéré. On devra encore affirmer ce fait dans les cas où il aura été impossible d'obtenir des cristaux bien distincts et où la masse solide restant à la suite des évaporations fusera sur les charbons ardents, et donnera avec les autres agens mentionnés les réactions que fournit le nitre. Il m'est souvent arrivé, dans ces sortes de recherches, de ne pouvoir pas obtenir des cristaux d'azotate de potasse, quoique la masse non cristalline et notablement animalisée sur laquelle j'agissais en contiât assez pour fuser sur les charbons ardents, pour donner du gaz bi-oxyde d'azote par l'acide sulfurique et le cuivre, et pour colorer en rouge de sang et en brun les sulfates acides de narcotine et de fer. On se bornerait, au contraire, à rendre probable l'existence du nitre dans les matières suspectes, si, n'ayant pas obtenu des cristaux, la masse desséchée ne fusait pas sur les charbons ardents et ne fournissait point de bi-oxyde d'azote avec l'acide sulfurique et le cuivre, alors même qu'elle colorerait en rouge de sang le sulfate acide de narcotine et en brun café le sulfate de protoxyde de fer additionné d'acide sulfurique. Quoi qu'il en soit, dans ces différens cas, le commémoratif, les symptômes et les lésions de tissu viendraient au secours de l'expert pour résoudre la question d'empoisonnement.

*Examen des matières coagulées.* Ces matières, ainsi que toutes les autres matières solides, et les tissus du canal digestif coupés par petits morceaux, seront laissés pendant vingt-quatre heures dans de l'eau distillée froide ; le liquide, après avoir été filtré, sera traité, comme il vient d'être dit, en examinant la *liqueur*.

Si après toutes ces recherches, on n'avait point décelé le nitre, on agirait sur le *foie* ou les *reins*. Après avoir coupé ces organes en petits morceaux, on ferait agir sur eux pendant plusieurs heures, l'eau distillée froide ; le liquide filtré serait ensuite coagulé à la température de l'ébullition, et la liqueur serait filtrée de nouveau pour être soumise à l'évaporation et à la cristallisation, ainsi que je l'ai prescrit en parlant des matières liquides vomies, etc.

*Symptômes et lésions de tissu déterminés par l'azotate de*

potasse (V. p. 75). *Action sur l'économie animale.* Il résulte d'un très grand nombre d'expériences faites sur les chiens, et de plusieurs observations recueillies chez l'homme : 1° que l'azotate de potasse introduit dans l'estomac de ces animaux est vénéneux, et susceptible d'occasionner la mort dans l'espace de quelques heures, *lorsqu'il n'est pas vomé, et qu'il a été administré à la dose de 8 à 12 grammes, en poudre ou en dissolution concentrée*; 2° qu'il détermine une inflammation ordinairement très intense des tissus du canal digestif, suivie de symptômes nerveux, tels que l'abolition plus ou moins complète des fonctions intellectuelles et sensitives, la perte de la parole, la paralysie des membres, et même une sorte de tétanos (1); 3° qu'il est *absorbé*, et qu'il agit à la manière des poisons irritans qui exercent ultérieurement une action stupéfiante sur le système nerveux; 4° qu'on le retrouve facilement dans les viscères, tels que le foie, la rate, les reins, etc., où il est passé par voie d'absorption.

Telles sont les conclusions publiées par moi en avril 1843; ces conclusions ne diffèrent de celles que j'avais consignées dans mon *Traité de Toxicologie*, dès l'année 1814, qu'en ce que j'avais annoncé d'abord que l'azotate de potasse, appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané de la cuisse des chiens n'est *pas absorbé*; mais, ainsi qu'on vient de le voir, j'avais rectifié cette erreur en avril 1843.

Le lundi 31 juillet de cette même année, MM. Rognetta et Mojon lurent à l'Académie des sciences une note ayant pour titre *Expériences concernant l'action du nitrate de potasse sur les lapins*, et dans laquelle ils établirent : 1° « que ce « sel est absorbé », ce qui n'avait pas besoin d'être prouvé, puisque je l'avais dit formellement; 2° « que les lapins sont tués par

(1) Les exemples d'empoisonnement par l'azotate de potasse à l'état solide ou en dissolution concentrée sont tellement bien constatés, qu'il est impossible d'élever le moindre doute sur les qualités délétères de ce sel; néanmoins on le voit employer journellement dans les rhumatismes aigus et dans quelques autres affections à des doses très fortes, sans qu'il occasionne les accidens dont j'ai parlé : ces résultats, en apparence contradictoires, peuvent s'expliquer en ayant égard aux conditions dans lesquelles se trouvent les individus qui en font usage, à l'état de concentration de la liqueur, etc. Le tartrate de potasse antimonié, le kermès minéral, l'oxyde d'antimoine, etc., se comportent à cet égard comme l'azotate de potasse.

« l'azotate de potasse, soit que le sel ait été mis dans le tissu cellulaire sous-cutané, soit qu'il ait été introduit dans l'estomac », ce qui ne surprendra personne, les effets toxiques de ce sel ayant été mis hors de doute par des observations nombreuses recueillies chez l'homme, et par les expériences que j'avais publiées dès l'année 1814; 3° « qu'il faut au moins 2 grammes d'azotate de potasse pour tuer un lapin de taille moyenne », ce qui ne conduit à rien pour déterminer le degré d'intensité de ce sel chez l'homme; en effet, les lapins succombent avec une telle facilité, lorsqu'ils sont soumis à l'action de la plupart des toxiques que des expérimentateurs sensés n'ont jamais songé à les faire servir à éclairer l'histoire de l'empoisonnement chez l'homme; 4° « qu'il n'est pas exact de dire, comme je l'ai fait, que le nitre agit à la manière des poisons irritans, puisque chez les *lapins* empoisonnés par ces messieurs, tous les organes ont paru blancs et d'une flaccescence remarquable, et que nulle part on n'a pu découvrir la moindre trace d'inflammation. » Si, en énonçant cette conclusion, on a eu pour but de faire croire que le nitre n'enflamme pas les tissus du canal digestif de l'homme et des chiens, on a été absurde et peu véridique; *absurde*, parce qu'on aurait dû savoir qu'il n'y a aucune conséquence raisonnable à tirer, pour ce qui concerne l'homme, d'expériences toxicologiques faites sur des lapins; on a été *peu véridique*, parce qu'il résulte de mes expériences sur les chiens, dont on veut contester la valeur, que le nitre enflamme fortement l'estomac et les intestins de ceux de ces animaux qui en ont avalé une quantité suffisante pour périr, et surtout parce que dans plusieurs cas d'empoisonnement, suivis de mort chez l'homme, l'inflammation du canal digestif a été portée aussi loin que possible; ainsi Souville rapporte qu'une domestique mourut après avoir pris 48 grammes d'azotate de potasse; *l'estomac était rouge, parsemé de taches noirâtres de la largeur d'une lentille; vers le bas-fond de l'estomac, une de ces taches était de la grandeur d'un liard; dans son centre il y avait un petit trou qui perçait le viscère; le canal intestinal était intérieurement rougeâtre* (*Journal de médecine*, tome LXXIII, année 1787). Laflite a vu une dame qui succomba pour avoir pris 32 grammes d'azotate de potasse.

La membrane externe de l'estomac était d'un rouge foncé; on y remarquait quelques taches brunes; sa tunique, veloutée était enflammée outre mesure, et se trouvait détachée dans plusieurs endroits; l'inflammation gangréneuse, commençait à l'orifice cardiaque et finissait au pylore (*Ibid.*, tome LXXIII). Et c'est en présence de faits aussi imposans que l'on ose articuler en 1843 que le nitre ne développe pas la moindre trace d'inflammation !!! 5° « que le phénomène le plus remarquable de « l'empoisonnement par ce sel, est la sécrétion extraordinaire de « l'urine. » Il faut convenir que c'est une grande nouveauté que d'avoir découvert en 1843 que le nitre est un puissant diurétique; 6° « enfin que l'action du nitre est affaiblissante et qu'il faut traiter « l'empoisonnement qu'il détermine par une *médication stimu-* « *lante*, telle que le vin. » Il en est de cette annonce comme de celle qui a été faite par M. Rognetta avec un aplomb qu'on ne trouverait pas ailleurs, à l'occasion du traitement de l'empoisonnement par l'acide arsénieux; à cette intoxication, il fallait également opposer le vin, l'eau-de-vie, le bouillon, et éviter les antiphlogistiques; qu'en est-il résulté? C'est qu'en examinant la question de près, l'on a reconnu à l'aide d'expériences faites sur des chiens et sur des chevaux, qu'il n'y avait pas un mot de vrai dans les assertions énoncées, ce qui permet de supposer que l'auteur avait voulu mystifier le public.

#### De l'alun.

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

*Alun cristallisé à base d'alumine et de potasse* (sulfate d'alumine et de potasse). Il est en octaèdres réguliers, d'une saveur acide astringente légèrement sucrée, un peu efflorescens en été, solubles dans quatorze à quinze parties d'eau froide et dans un peu plus de leur poids d'eau bouillante. Chauffé jusqu'au rouge dans un creuset, l'alun à base de potasse perd quarante-cinq pour cent d'eau, se décompose et laisse du sulfate de potasse mêlé d'alumine; en effet, l'acide sulfurique qui était combiné avec cette base, s'est en partie volatilisé et en partie décomposé en acide sulfureux et en oxygène. Si, au lieu d'agir à une chaleur rouge,

on calcine l'alun à une douce chaleur dans un creuset, jusqu'à ce que la matière ne se boursoufle plus, on dégage presque toute l'eau et une portion d'acide sulfurique, et l'on obtient l'alun calciné des pharmacies. 17 grammes 172 d'alun cristallisé n'ont laissé, après la calcination que 10 grammes d'alun; d'où il suit que la perte a été de 7 grammes 172, et que l'alun, ainsi calciné, a dû retenir un peu d'eau; en effet, si l'on admet que l'alun cristallisé soit formé de 55,56 de sulfate d'alumine et de potasse et de 44,44 d'eau, on aurait dû dégager 7 grammes 77 centièmes d'eau, si la totalité de ce liquide eût été expulsée, alors même qu'une partie de l'acide sulfurique n'eût pas été volatilisée après avoir été décomposée.

*Dissolution aqueuse concentrée.* Elle est incolore, transparente, d'une saveur acide astringente, légèrement sucrée, et rougit le papier bleu de tournesol. Les sels solubles de baryte y démontrent la présence de l'acide sulfurique en faisant naître un précipité blanc de sulfate de baryte insoluble dans l'eau et dans l'acide azotique pur. La potasse, la soude et l'ammoniaque y décèlent l'alumine; en effet, elles en précipitent cet oxyde sous forme d'une gelée blanche insoluble dans l'eau et facilement soluble dans la potasse et dans la soude, tandis qu'elle l'est beaucoup moins dans un excès d'ammoniaque. Enfin, on s'assure qu'elle contient de la potasse à l'aide du chlorure de platine qui y détermine la formation d'un précipité jaune serin, dur, grenu et adhérent au verre. J'ajouterai que le gaz acide sulfhydrique ne la trouble point, et que la chaux vive n'en dégage point d'ammoniaque, même après avoir été triturée pendant long-temps avec elle.

*Dissolution aqueuse étendue.* L'action des réactifs précités est la même que sur la dissolution concentrée, si ce n'est qu'il faut la concentrer par l'évaporation pour obtenir le précipité jaune serin avec le chlorure de platine.

*Alun à base de potasse calciné des pharmacies.* Il est pulvérulent, blanc, et d'une saveur très acerbe. Si on le chauffe jusqu'au rouge pendant quelque temps seulement, il se décompose en acide sulfurique, en acide sulfureux et en oxygène qui se dégagent et en sulfate de potasse et en alumine qui restent; si l'ac-