

ticulaire aigu, à cause de ses propriétés antifebriles; il est souverain dans les stomatites métalliques, notamment dans celle qui est produite par le mercure; il est excellent dans la stomatite ulcéro-membraneuse. C'est le meilleur médicament que nous puissions opposer au croup. L'action qu'il exerce dans ces états morbides est de divers ordres. Il modifie, par une action peu connue encore, les muqueuses avec lesquelles il se trouve en contact; il favorise l'élimination du métal dans la stomatite mercurielle et diminue la fièvre dans le croup, en même temps qu'il fait cesser la formation des fausses membranes.

Le chlorate de potasse pur est parfaitement toléré. L'administration simultanée de ce sel et des iodures doit être évitée; elle est suivie d'accidents produits par l'action irritante de l'iode, qui est alors mis en liberté sous l'influence de l'acide chlorhydrique du suc gastrique. On l'administre à l'intérieur, soit dans une potion gommeuse, soit dans de l'eau simple ou sucrée. Les doses ordinaires sont de 5 à 10 grammes par jour. On peut aller sans danger jusqu'à 30 grammes *en un jour* lorsque le sel est pur.

Le chlorate de soude s'élimine en nature et possède les propriétés physiologiques du chlorate de potasse. Il est plus soluble que ce dernier et peut être administré à des doses plus fortes.

L'acide chlorique très-dilué pourrait être employé à l'intérieur.

#### VI. — AZOTATES OU NITRATES.

Je ne traiterai, dans ce chapitre, que des azotates renfermant un métal peu actif ou peu dangereux, tels que l'azotate de potasse, ou nitre ordinaire, et l'azotate de soude, appelé improprement *nitre cubique*. Les azotates contenant un métal actif, tels que ceux de mercure et d'argent, seront étudiés ailleurs. En effet, dans les premiers sels, qu'on peut administrer à de hautes doses, il y a lieu de considérer leurs effets comme *azotates*, tandis que dans les nitrates des métaux actifs administrés à faibles doses, le genre n'est rien pour ainsi dire, le métal qu'ils renferment exerçant un rôle prépondérant.

**Historique.** — La substance que les Hébreux désignaient sous le nom de *neter* (*matière effervescente*), que les Grecs et les Romains appelaient *nitrum*, *νίτρον*, ne correspondait pas à l'azotate de potasse. L'expression de *nitrum* était souvent synonyme de *natron*, qui servait à désigner une substance blanche efflorescente retirée par évaporation des eaux de certains lacs de l'Égypte, de la Macédoine, etc., et qui n'était autre chose que du sesquicarbonate de soude naturel. Elle servait également à désigner, chez les Romains, la matière déliquescence (carbonate de potasse) que l'on retirait des cendres des végétaux, particulièrement de celles du chêne et du coudrier, et que les médecins employaient comme épilatoire (*detrahit pilos efficacissime*, PLINÉ, XXXI, 7).

Ce ne fut qu'à dater du *vin<sup>e</sup>* siècle de notre ère que le nitre, qui reçut le nom de sel de pierre, salpêtre (*sal petræ*), fut nettement déterminé, et acquit une haute importance en constituant l'un des ingrédients du feu grégeois et de la poudre à canon. Toutefois, l'expression de nitre fut employée souvent comme un terme général servant à désigner des substances tout à fait différentes, telles que le *nitre fixé* de Schræder qui était du sulfate de potasse, le *nitre fixé* (*nitrum fixum*) qui était de la potasse caustique.

L'azotate de potasse, ou nitre vulgaire, est employé depuis longtemps comme agent thérapeutique. Angelo Sala, Bacon, F. Hoffmann, Renatus, Rivière, en ont célébré les propriétés rafraîchissantes, calmantes, purgatives et diurétiques. Mais l'étude physiologique de ce sel et des autres azotates avait été presque complètement négligée jusqu'en 1871, époque où Jovitzu (de Roumanie) et moi nous avons entrepris, sur les azotates de potasse et de soude, diverses recherches que Jovitzu a publiées dans sa thèse inaugurale (1).

#### ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE DES AZOTATES DE POTASSE ET DE SOUDE.

**État naturel.** — L'azotate de potasse se trouve parfois en masses dans certains pays, par exemple dans l'Inde, en Perse, en Égypte, en Italie, en Espagne, aux États-Unis. La Pouille, en Italie, est célèbre par quelques nitrières naturelles. Dans le Kentucky, on recueille avec de longs balais (*houssoirs*) du nitre qui s'effleurit à la surface des grottes, et qui est appelé pour cela salpêtre de *houssage*. Les plaines de la Hongrie, de l'Ukraine, de la Podolie, fournissent une grande quantité de nitre qu'on retire par lixiviation du terreau noir qui recouvre ces plaines.

On sait que les matériaux de démolition contiennent divers azotates mélangés. Les plâtres de Paris renferment 4 pour 100 de ce mélange, qui est formé surtout d'azotates de chaux et de magnésie qu'on transforme en azotate de potasse, soit à l'aide du carbonate de potasse, soit à l'aide du chlorure de potassium.

Certains végétaux renferment une grande quantité de nitrate de potasse isolé ou associé au nitrate de chaux. Parmi ceux qui en contiennent le plus, on cite les Urticées (pariétaire), les Borraginées (bourrache), les Solanées (tabac), les Composées (hélianthe). Le tabac ne brûle si facilement que parce qu'il renferme du nitre; c'est pour ce même

(1) *Recherches expérimentales sur les azotates de potasse et de soude*, thèse de Paris, 1871.

motif que la moelle de l'*helianthus annuus*, ou *grand soleil*, brûle, dit-on, comme une mèche d'artifice. Enfin je ferai remarquer que, d'après des recherches récentes de Chatin (1), l'azotate de potasse est beaucoup plus répandu dans les végétaux qu'on ne le croyait naguère; ce sel existe dans toutes les plantes qu'on rencontre dans les rues des villages et qu'on désigne par l'expression latine de *rurales*.

L'azotate de soude, improprement appelé *nitre cubique*, attendu qu'il cristallise en rhomboédres, se distingue du nitrate de potasse en ce qu'il attire l'humidité de l'air. C'est pourquoi on ne l'emploie pas dans la fabrication de la poudre ni dans la confection des moxas.

Ce sel existe de même parfois en masses dans la nature. Ainsi, au Pérou, il forme des nappes interposées à des couches argileuses sur une surface de cent lieues carrées. On l'exploite pour le transformer en nitrate de potasse, ou pour en fabriquer de l'acide nitrique, ou pour en extraire de l'iode qu'il contient à l'état d'iodate et d'iodure de sodium. Le nitrate de soude paraît se rencontrer en même temps que le nitre dans divers végétaux.

Enfin, d'après Schœnbein, les urines contiennent normalement des azotates qui proviennent sans doute de ceux qui sont contenus naturellement dans les végétaux dont on fait usage.

**Absorption et élimination.** — Les nitrates de potasse et de soude ont une saveur fraîche, nullement astringente. Leurs cristaux, appliqués sur la langue, la piquent légèrement, mais la saveur de leur solution aqueuse (5 grammes pour 100 grammes d'eau, par exemple) est presque nulle.

Les azotates alcalins sont absorbés rapidement, surtout lorsqu'ils sont ingérés à faible dose. Il paraît qu'on en peut retrouver dans l'urine et dans la salive quelques minutes après leur ingestion. La durée exacte de leur élimination n'est pas bien connue. La science est donc moins fixée à ce sujet que sur l'élimination de plusieurs autres sels, tels que les chlorates, les bromures et les iodures, etc., dont l'étude et les applications sont cependant plus récentes que celles des nitrates.

Toutefois on est obligé d'admettre que ces composés s'éliminent rapidement. En effet, on peut ingérer, par doses fractionnées, en un jour, jusqu'à 60 grammes de nitre, tandis que l'ingestion de 30 grammes

(1) *Comptes rendus de la Société de biologie*, 1874.

de ce sel, en une fois, amènerait fatalement la mort, si cette dose était totalement absorbée sans produire d'effets purgatifs.

**Action sur le tube digestif.** — Cette action varie suivant la dose. Lorsque les nitrates de potasse et de soude sont ingérés à de faibles doses, 5 grammes par exemple, dans un verre d'eau, et lors même que l'ingestion est répétée après quelques heures, ces sels sont absorbés et s'éliminent par les urines. Ils produisent alors de la constipation. Mais si les nitrates sont ingérés à haute dose, dans une quantité d'eau suffisante, ils cheminent le long du tube digestif et produisent des effets purgatifs. On voit donc que les nitrates alcalins se comportent de la même manière que les purgatifs salins. En effet, j'ai déjà dit, et il sera démontré plus loin, que ces derniers médicaments agissent d'une manière différente, suivant qu'ils sont restés dans le tube digestif ou qu'ils ont pénétré dans le torrent circulatoire.

Ces effets opposés et alternatifs, la diarrhée et la constipation, ont été signalés déjà depuis plus de trente ans par Martin-Solon (1). Plusieurs de ses malades, atteints de rhumatisme articulaire aigu, qu'il traitait par le nitre à haute dose (parfois 60 grammes par jour), éprouvèrent des effets laxatifs. La diarrhée passa d'elle-même chez quelques-uns, tout en continuant l'usage du nitrate de potasse, et, d'autres fois, pour l'arrêter, on dut administrer le sirop de pavot blanc, qui favorisait la tolérance du médicament. Chez d'autres, il y eut une constipation opiniâtre qu'il fallut combattre par des lavements. Ces résultats, qui paraissent bizarres autrefois, s'expliquent très-bien aujourd'hui. L'azotate de potasse est purgatif, s'il arrive que son absorption ne se fasse pas complètement et qu'il chemine le long du tube digestif; il est constipant, au contraire, s'il est absorbé; il se comporte alors comme s'il avait été injecté dans le sang.

Les nitrates alcalins ne produisent pas de trouble du côté de la digestion; ils laissent l'appétit intact. La facilité, dit Martin-Solon, avec laquelle plusieurs malades ont pris des potages en faisant usage du nitre, et le prompt retour des facultés digestives de l'estomac dès le commencement de la convalescence, prouvent la complète innocuité de l'azotate de potasse sur le tube digestif.

On voit que le nitre est loin d'être une substance irritante et corrosive, enflammant toujours l'estomac, les intestins et le péritoine, ainsi que le pensait Orfila. Il peut arriver sans doute que, se trouvant en solution très-concentrée au contact de la muqueuse stomacale, le nitre produise une certaine congestion; mais cette propriété est commune à

(1) *Bull. gén. de therap.*, 1843, t. XXV, p. 251.

presque tous les sels appliqués en poudre ou en solutions concentrées sur les tissus. Le nitrate de potasse, en solutions aqueuses moyennement concentrées, ne détermine jamais une phlogose véritable, ainsi qu'il résulte d'ailleurs des expériences de Rognetta qui n'a constaté, à l'autopsie des animaux ayant succombé à l'ingestion de nitrate de potasse, aucune inflammation ni dans l'estomac ni ailleurs. Il existe une grande analogie entre les azotates de potasse et de soude; or, j'ai reconnu d'une manière concluante que cette dernière substance n'était pas corrosive. Ayant voulu injecter une fois dans l'estomac d'un chien (voy. p. 5) 4 grammes de nitre cubique dissous dans 40 grammes d'eau, la sonde s'introduisit dans la trachée pendant les mouvements de l'animal, et presque les deux tiers de la solution pénétrèrent dans les voies respiratoires. Le chien fut d'abord en proie à une suffocation extrême; mais les choses se passèrent à peu près comme si l'on avait injecté de l'eau pure. Au bout d'une minute, l'animal pouvait marcher dans le laboratoire. Les seuls symptômes furent une légère dilatation de la pupille et une grande fatigue qui dura quelques heures.

**Action sur la nutrition.** — Cette action a été étudiée récemment dans les expériences que Jovitzu a faites sur lui-même. Ces expériences ayant été faites sous mes yeux et avec mon concours, attendu que j'ai effectué tous les dosages de l'urée, je puis en donner exactement les résultats.

Les expériences furent divisées en cinq périodes de cinq jours chacune, pendant lesquelles Jovitzu suivit un régime identique. Pendant la deuxième période, il prit chaque jour 10 grammes de nitrate de potasse, savoir, 5 grammes avant le déjeuner et 5 grammes avant son coucher; et, pendant la quatrième période, il prit 10 grammes de nitrate de soude dans les mêmes circonstances. Les doses des sels ingérés étaient dissoutes dans 200 grammes d'eau.

Sous l'influence du nitrate de potasse, l'urée diminua chaque jour d'une certaine quantité, de sorte que la moyenne éliminée, pendant la première période, ayant été de 24<sup>gr</sup>,29, le poids de l'urée descendit à 22<sup>gr</sup>,72 le cinquième jour de la deuxième période, et à 22<sup>gr</sup>,07 le lendemain, bien que le médicament ne fût plus ingéré. Les jours suivants, le poids de l'urée augmenta lentement, d'où il résulte que les effets du nitrate de potasse se continuent pendant un certain temps après qu'on a cessé d'en faire usage.

Les effets du nitrate de soude furent analogues à ceux du nitrate de potasse, mais ils furent moins marqués.

**Action sur la circulation et le sang.** — Les nitrates alcalins pro-

duisent un ralentissement de la circulation qui, dans les expériences faites avec le nitrate de potasse, fut très-notable. Les nombres des pulsations ayant été en moyenne de 72 le matin et de 76 le soir pendant la première période, ils descendirent successivement pendant la seconde période où l'on prit le nitrate, de sorte qu'ils furent, le cinquième jour, de 67,2 (en moyenne) le matin et de 66,8 le soir; ils descendirent même à 64 les cinq jours suivants, ce qui prouve encore une fois que l'action du nitre se continue pendant un certain temps.

Les résultats furent du même ordre sous l'influence du nitrate de soude; mais ils furent également moins marqués. Cette différence s'explique très-bien, car on sait que les sels de potassium ont la propriété de ralentir le cœur et d'arrêter même complètement cet organe lorsqu'ils sont injectés dans le torrent circulatoire à des doses relativement faibles. Or, les sels de sodium sont beaucoup moins actifs que les sels de potassium; c'est pourquoi le nitrate de soude a produit des effets moins marqués que ceux du nitrate de potasse, car dans ce dernier composé, l'action était la résultante de celles que produisent et le genre azotate et le médicament considéré comme sel de potassium.

Chez les chiens qui furent mis par nous en expériences et qui succombèrent à l'injection du nitrate de potasse, le sang se coagula moins vite que d'ordinaire et d'une manière incomplète. Celui du cœur gauche était tout à fait rouge, et celui du cœur droit était un peu moins foncé que d'habitude. L'azotate de potasse, de même qu'un grand nombre de sels, a donc la propriété de rendre le liquide sanguin plus rutilant (1).

Tels sont les résultats constatés après l'injection du nitre dans le torrent circulatoire. Mais, ce qu'il importe le plus de connaître, ce sont ceux que cet agent produit lorsqu'il est administré à des doses thérapeutiques et continues. Martin-Solon ayant examiné le sang retiré de la veine d'un sujet de vingt et un ans atteint de rhumatisme articulaire aigu qu'il traitait par le nitre, constata une diminution de la fibrine, bien que les accidents inflammatoires eussent encore presque toute leur intensité (2). Cette diminution devait être attribuée au nitre, puisque, dix jours après, le malade ne prenant plus ce médicament, une nouvelle saignée donna un caillot plus épais et une couenne plus dense

(1) La propriété que possède le nitrate de potasse de retarder et d'entraver la coagulation est connue depuis longtemps, car on trouve citées dans Gmelin (*Apparatus medicaminum*, 1, 69) des expériences de F. Hoffmann qui démontrent que le nitre agit comme un puissant dissolvant sur le sang hors des vaisseaux.

(2) *Bull. gén. de thérap.*, 1843, t. XXV.

que celle qu'on avait obtenue antérieurement. D'un autre côté, Löffler a constaté que le nitre produisait, à la longue, un état anémique et hydrémique caractérisé par la pâleur des hématies, par l'accroissement des globules blancs et l'augmentation de l'eau. Enfin les matières albuminoïdes du sang doivent éprouver des modifications, car, chez un chien qui succomba quatre jours après l'injection de 10 grammes d'azotate de soude dans les veines, je trouvai, pendant la vie, de l'albumine dans les urines, bien que les tubuli des reins fussent intacts, comme je m'en assurai après la mort de cet animal.

On sait que l'eau pure, ajoutée au sang, gonfle les globules en déterminant un courant osmotique dans ces éléments anatomiques; or, si l'on ajoute au sang une solution nitrée, il se produit un courant exosmotique, car on voit les globules devenir moins volumineux, se racornir et présenter un aspect déchiqueté, bien que le sang devienne plus rutilant.

Tels sont les effets des nitrates de potasse et de soude sur la circulation et sur le sang. C'est par ces effets que nous pouvons nous rendre compte de l'action modératrice exercée par les nitrates alcalins ingérés aux doses physiologiques et thérapeutiques. Mais le nitrate de potasse se comporte à haute dose comme un poison musculaire et hématique, et le nitrate de soude seulement comme un poison hématique (voyez mes *Éléments de toxicologie*).

#### USAGES THÉRAPEUTIQUES DES AZOTATES.

Les effets physiologiques des nitrates de potasse et de soude, notamment l'action modératrice exercée sur la circulation et sur la nutrition, viennent nous rendre compte des effets *antiphlogistiques* qu'on a attribués de tout temps au nitre depuis que ce sel a été vanté dans les inflammations par Angelo Sala et par le chancelier Bacon. On reconnaissait jadis à ce sel, mieux qu'on ne l'a fait plus tard, des propriétés rafraichissantes et calmantes. On en avait noté également les propriétés purgatives. Enfin l'action diurétique attribuée à ce même sel était, avec raison, moins vantée qu'elle l'a été par certains des auteurs modernes.

Les nitrates devant être rappelés plus tard parmi les médicaments qui activent l'excrétion urinaire, je ne traiterai ici que des usages fondés sur leurs propriétés antiphlogistiques et purgatives.

**Rhumatisme articulaire aigu.** — C'est dans cet état morbide que le nitrate de potasse a été le plus employé depuis trente ans. A dater de

1843, Forget (de Strasbourg), Martin-Solon (1) et divers médecins le prescrivirent à hautes doses dans diverses affections rhumatismales. Il est résulté de leurs observations que le nitre est très-utile dans les rhumatismes articulaires accompagnés de fièvre d'intensité moyenne; qu'il est moins efficace dans les cas tout à fait fébriles; qu'enfin il agit peu, ou en aucune façon, dans les rhumatismes musculaires ainsi que dans les affections désignées par les noms de pleurodynie et de lumbago. L'iodure de potassium rend au contraire de véritables services dans ces derniers états morbides.

Parmi ceux qui ont le plus contribué à vulgariser l'emploi du nitre dans le rhumatisme articulaire aigu, il convient de citer Socquet (de Lyon), qui en a fait usage dans plusieurs cas, et presque toujours avec un avantage marqué. Ce médecin a contribué également à l'étude physiologique du nitre, en insistant sur l'erreur de ceux qui le considéraient comme stimulant et comme pouvant déterminer la fièvre, et en démontrant que cet agent diminue au contraire le pouls et la température.

Le nitrate de soude n'a pas été employé dans les affections rhumatismales.

**Fièvres intermittentes.** — C'est par cette même action antiphlogistique que nous pouvons expliquer aujourd'hui les bons résultats qui ont été obtenus quelquefois par l'emploi du nitre dans ces maladies.

On savait que l'azotate de potasse pouvait, comme le sulfate de quinine, enlever les attaques intermittentes de l'arthrite rhumatismale. Briquet, se fondant sur ce fait, et sur d'autres analogies plus ou moins prochaines entre ces deux agents thérapeutiques, essaya l'emploi du nitrate de potasse dans les fièvres intermittentes. Ses essais portèrent sur cinq cas; dans trois de ces cas, il s'agissait de fièvres tierces, dont l'une datait de dix jours seulement et les autres, plus anciennes, étaient accompagnées de gonflement de la rate. Dans les deux autres cas, il s'agissait de fièvres quotidiennes dont l'une avec tuméfaction légère de la rate. Les fièvres tierces cédèrent après trois ou cinq doses d'azotate de potasse, et les quotidiennes après deux doses. Le mode d'administration consistait à donner le nitre, soit en poudre, dans du pain azyme, soit dissous dans un julep gommeux de 120 grammes, dans les six heures qui suivaient la fin d'un accès. Les doses varièrent de 4 à 8 grammes par jour. Chez l'un des malades, Briquet put porter cette dose à 24 grammes graduellement. Enfin, pour rappeler incidemment

(1) *Bullet. génér. de thérap.*, t. XXV, p. 54, 101, 161, 249, et t. XXXII, p. 406.

combien les effets diurétiques du nitre ont été exagérés, j'ajouterai que chez deux malades seulement, il y eut de l'augmentation dans la quantité des urines.

On a rapporté que le nitre avait été usité comme fébrifuge chez les Cosaques.

Je viens de signaler les deux maladies dans lesquelles l'action antiphlogistique du nitre a été utilisée avec le plus de succès. Mais il existe un certain nombre d'états morbides dans lesquels on a vanté l'emploi de ce médicament tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.

À l'intérieur, le nitre a été préconisé contre le scorbut par Paterson, dans son Traité sur cette maladie (Edimb., 1795, in-8°). Il a proposé de l'administrer dissous dans le vinaigre, et la solution en a été trouvée merveilleuse par Caméron, qui l'a expérimentée sur 216 déportés. Si l'on admet que le scorbut soit lié à une insuffisance des sels de potasse dans l'organisme, on trouvera la raison des effets du nitre dans cette maladie. D'un autre côté, le vinaigre de vin, celui qu'on employait exclusivement autrefois, renferme également du bitartrate de potasse, sel peu stable, qui se transforme en carbonate dans l'économie et qui, par conséquent, peut agir encore mieux que le nitre, ses effets étant comparables à ceux du jus de citron qui renferme également des sels de potasse à acides organiques.

Diverses hémorrhagies auraient été heureusement influencées par le nitrate de potasse, par exemple, l'hémoptysie (Devillers, Laennec, Carrère, Cavalier, Aran), la métrorrhagie (Goupil), etc. Les effets du nitre dans les hémorrhagies sont dues peut-être au ralentissement de la circulation que produit ce médicament. Aran associait le nitre à la digitale, de sorte que les effets obtenus pourraient être rapportés en partie à ce médicament. — La blennorrhagie, dit-on, guérirait par le nitre, car les militaires qui ont employé parfois le salpêtre à la place du sel marin pour assaisonner leurs aliments, auraient vu disparaître des gonorrhées sous l'influence de cet agent.

Le nitrate de potasse a été employé aussi à l'extérieur. Basham a fait des applications topiques de ce sel dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu. Il était possible que les résultats obtenus fussent dus à la chaleur seule, car on sait, d'après Trousseau, que les bains de sable chauds sont souvent efficaces dans ces cas. Pour juger la question, le médecin anglais choisit deux articulations à peu près au même degré d'évolution du rhumatisme, et il en fit envelopper une avec des linges trempés dans une solution chaude de nitrate de potasse. Or, dans toutes les expériences qui furent au nombre de huit, l'articulation enveloppée de la solution saline présenta seule une amélioration ra-

pide. Ces effets sont difficiles à expliquer, car la peau n'absorbe pas pour ainsi dire; il faudrait donc le contrôle de nouvelles recherches.

Enfin, j'ajouterai que le nitre a été employé pour faire disparaître les *navi materni*. Ainsi, Mangenot et Tillieux (1) ont résolu des tumeurs veineuses par l'emploi topique de ce sel en solution concentrée.

**Usages divers.** — Le nitre a été employé dans la confection des *moxas*; on s'en sert pour obtenir des *fumigations nitrées* ou *smithsoniennes* (voyez ces mots).

**De l'azotate de soude comme purgatif.** — Nous savons que l'azotate de potasse peut produire des effets purgatifs lorsqu'il est administré à haute dose, qu'il chemine alors le long du tube sans être absorbé, ou du moins, en n'étant absorbé qu'en faible quantité. Mais le nitre est un agent dangereux, qui a parfois amené la mort lorsqu'on l'avait administré par erreur à la place des purgatifs salins ordinaires. En effet, si l'absorption de ce sel s'effectue, il se produit une exagération des effets physiologiques de ce composé. On observe des symptômes toxiques, tels que le ralentissement du cœur allant jusqu'à la syncope, la diminution de la calorification allant jusqu'à l'algidité cholérique; on constate l'impossibilité des mouvements volontaires.

Le nitrate de soude ingéré à haute dose produit des effets purgatifs aussi marqués que ceux du nitrate de potasse, mais il est loin d'être aussi dangereux. Nous avons vu, en effet, qu'on pouvait injecter impunément ce sel, à la dose de 5 grammes, dans les veines chez les chiens.

On peut donc se servir du nitrate de soude comme d'un purgatif ordinaire. D'ailleurs les effets évacuants de ce sel ont été signalés au commencement de ce siècle. Déjà, en 1819, Velsen considérait le nitre cubique comme un purgatif utile dans toutes les phlegmasies du tube digestif (2). Il le recommandait dans la dysentérie, où il devait agir comme évacuant d'abord, puis comme antiphlogistique, d'après les idées de Hufeland, idées dont l'expérience a démontré la légitimité.

Trois années plus tard, en 1822, Meyer administrait l'azotate de soude aux doses de 16 à 32 grammes par jour, dans une dysentérie inflammatoire épidémique. L'emploi de ce médicament, aidé de la saignée, fut suivi d'un tel succès, que six cents malades lui durent leur salut, et qu'il en mourut à peine un sur cinquante, ce qui rendit bientôt ce remède populaire (3). D'après Meyer, le nitrate de soude exerce

(1) *Bullet. génér. de thérap.*, 1857 et 1859.

(2) *Bull. des séances méd. de Férussac*, t. III, p. 275, et *Journal de chimie méd.*, t. IV, p. 287.

(3) *Journ. de méd. de Hufeland*, avril 1827.

une action rafraîchissante, ce qui est conforme aux données physiologiques; il purge doucement et favorise les sueurs sans trop affaiblir.

MODES D'ADMINISTRATION ET DOSES.

Nous avons vu que Martin-Solon avait prescrit le nitrate de potasse jusqu'à la dose de 60 grammes par jour *en plusieurs fois*. Cette quantité, et même la moitié, si elle était ingérée en une fois, déterminerait toujours sinon la mort, du moins des accidents très-graves. Si ces accidents ne se produisent pas lorsque le nitre est pris à des doses fractionnées, c'est parce qu'il s'élimine vite; de sorte que l'organisme s'est déjà débarrassé du sel absorbé en premier lieu lorsqu'une dose nouvelle est ingérée.

Le nitre est donc une substance dont le maniement exige des précautions. Si on l'administre en faible quantité, il agit un peu comme diurétique et il n'agit presque pas dans les maladies inflammatoires; si on l'administre à de hautes doses, on s'expose à provoquer des accidents.

Comme diurétique, le nitre est prescrit habituellement à la dose de 10 grammes, dans un litre d'une décoction aqueuse préparée avec 30 grammes de chiendent. Mais il est préférable de le dissoudre dans un litre de vin blanc, de vin de Chablis, par exemple.

Dans le rhumatisme, la fièvre inflammatoire, les hémorrhagies actives, on peut l'administrer, à l'exemple de Martin-Solon, aux doses de 15 à 60 grammes par jour, dans un à deux pots de tisane au moins à prendre dans la journée.

Le nitre fait partie de la *poudre de Dover*, qui présente la composition suivante :

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Nitrate de potasse.....               | } aa 4 |
| Sulfate de potasse.....               |        |
| Extrait d'opium sec et pulvérisé..... | } aa 4 |
| Poudre d'ipéca.....                   |        |
| — de réglisse.....                    |        |

Dose : 30 à 60 centigrammes par jour.

Cette substance est calmante. Elle n'agit en réalité que par l'opium qui se trouve dans la proportion de 5 centigrammes pour 55 centigrammes de poudre.

Le nitrate de soude peut être prescrit sans crainte à des doses doubles de celles du nitrate de potasse. Ce sel est moins antiphlogistique, mais il est autant et peut-être plus diurétique que ce dernier. C'est le nitrate de soude qu'il faudrait préférer si l'on voulait simplement obtenir des effets purgatifs.

Résumé.

Les azotates ou nitrates de potasse et de soude sont rapidement absorbés après leur ingestion dans l'estomac. Bien que l'on n'ait pas fait d'expériences directes sur la durée de leur élimination, on admet qu'elle est courte, parce que l'on peut ingérer, en un jour, des doses de nitrate de potasse doubles et même triples de celles qui détermineraient la mort si elles étaient prises en une fois.

Les azotates ont la propriété de ralentir la circulation, de diminuer l'urée, et, par conséquent, d'abaisser la température. Ce sont donc des agents antiphlogistiques.

Les effets du nitrate de soude sont moins accentués que ceux du nitrate de potasse.

L'action modératrice des nitrates est le corollaire de celle qu'ils exercent sur le sang, dont ils diminuent la fibrine et le nombre des globules rouges.

Ces sels ne sont pas aussi diurétiques qu'on le croit généralement. En effet, dans les expériences où ils ont été pris aux doses de 10 grammes par jour, ils ont très-peu activé l'excrétion urinaire.

Les effets physiologiques des azotates, notamment du nitre, nous expliquent les usages de ces sels dans divers états où la température est élevée, tels que le *rhumatisme articulaire aigu*, la *pneumonie*, et justifient les propriétés rafraîchissantes, tempérantes et calmantes qu'on leur attribue aujourd'hui. Comme sel de potasse, le nitre est utile dans le scorbut.

Les nitrates, pris à haute dose, dans une quantité d'eau suffisante, dans trois verres par exemple, sont purgatifs; mais il est à craindre qu'ils soient absorbés. Si l'on voulait purger avec ces sels, il faudrait choisir le nitrate de soude, qui est loin d'être aussi dangereux que son congénère.

L'azotate de potasse est prescrit, en général, aux doses de 5 à 10 grammes par jour, dans une tisane ou dans du vin blanc. On peut l'administrer en quantités considérables, mais il faut alors qu'il soit pris à doses fractionnées, dans une grande quantité de véhicule, par exemple dans un à deux pots de tisane. Le nitrate de soude peut être prescrit à des doses doubles de celles du nitre.

VII. — ALCALINS.

Avant 1859, on ne connaissait que trois métaux alcalins: le potassium, le sodium et le lithium. Depuis cette époque, une nouvelle méthode d'analyse, l'analyse spectrale, a fait découvrir trois autres métaux dont les oxydes et les sels offrent la plus grande analogie avec ceux des précédents. Ces nouveaux corps simples sont le rubidium, le cæsium et le thallium.

D'après la théorie d'Ampère relative à la constitution des sels ammo-