

maladie lorsqu'on leur attribuait une action oxydante. Détruisons l'albumine dans l'économie, faisons-la brûler, disait-on, et ce principe ne passera pas dans les urines. Le raisonnement était juste, mais le moyen mis en usage était mauvais. Je pourrais rappeler ici, avec Bouchardat, les morts subites qui surviennent parfois, non-seulement chez les glycosuriques, mais chez les albuminuriques suralcalinisés. Sans insister sur cette terminaison fatale, je ne crains pas d'affirmer, sinon d'après ma pratique, du moins d'après ce que j'ai pu apprendre, que les alcalins n'ont jamais guéri un albuminurique. J'ai vu d'ailleurs essayer ce médicament dans le service de Grisolle, qui employa également l'acide nitrique. Les résultats furent nuls, comme l'avait prévu ce maître, dont l'esprit était, comme on le sait, assez sceptique vis-à-vis des actions attribuées à un grand nombre d'agents thérapeutiques. Ce qu'il faudrait dans l'albuminurie, état morbide parfois si difficile à guérir, ce sont des médicaments oxydants, le chlorure de sodium, par exemple; les hypophosphites, peut-être, puisque ces sels activent la nutrition, le grand air, une bonne hygiène, enfin les moyens les plus propres à modifier la nutrition. Je reviendrai sur ce sujet dans l'étude des matières azotées albuminoïdes.

Les états morbides dans lesquels l'emploi des alcalins est plus rationnel et efficace sont, d'une part, le *rhumatisme articulaire aigu*, la *pneumonie*, les *bronchites chroniques*, les *coliques hépatiques*, la *pléthore*, les *dyspepsies*, affections dont il va être question immédiatement; d'autre part, la *diathèse urique* et la *goutte*, dont il sera spécialement question dans l'étude des *Agents éliminateurs*.

Rhumatisme articulaire aigu. — Golding Bird a, le premier, conseillé de traiter cette affection par les alcalins. Plus tard, Garrod a formulé plus nettement encore ce mode de traitement, soit par le bicarbonate de soude, soit par le bicarbonate de potasse. L'immense avantage de cette médication serait d'épargner aux malades les complications cardiaques. Ainsi, sur 24 malades traités par Garrod, 3 seulement auraient présenté quelques accidents du côté du cœur, et Dickinson, sur 48 rhumatismes, observa un seul accident cardiaque. Ce dernier administrait le bicarbonate de potasse associé à l'acétate de potasse. Or nous verrons plus loin que ce dernier sel se transforme en bicarbonate de potasse dans l'organisme.

Jaccoud, Charcot et Vulpian ont administré les alcalins à haute dose dans des cas de rhumatisme articulaire aigu, et ont constaté les effets remarquables de cette médication sur la marche de la maladie, qui a été toujours d'une durée beaucoup moindre (vingt-cinq jours en

moyenne), ainsi que l'apaisement qui est survenu, soit dans le pouls, soit dans les douleurs.

Il est inutile de multiplier ici les cas nombreux de rhumatisme articulaire aigu qui ont été traités et guéris par les *alcalins*; mais ce qui offre à nos yeux un intérêt digne de l'attention du thérapeute, c'est le *mode d'action* des alcalins dans les maladies inflammatoires.

Ce mode d'action s'explique aujourd'hui. En effet, du moment que les alcalins diminuent les oxydations, ils doivent agir d'une manière avantageuse dans les maladies fébriles, c'est-à-dire comme des antiphlogistiques, des hyposthénisants, d'après les expressions anciennes. D'un autre côté, Garrod, ayant examiné le sang d'un rhumatisant après l'administration des alcalins, a vu la fibrine se déposer plus lentement et sur toute la surface du caillot; elle paraissait différer de la fibrine ordinaire et être moins coagulable. On comprend l'importance de cet effet pour prévenir et atténuer l'affection cardiaque.

Pneumonie. — Mascagni, immédiatement après une saignée, mettait les malades à l'usage d'une eau faiblement chargée de carbonate de soude ou de potasse. Cette boisson rendait moins visqueux les crachats qui perdaient peu à peu leur densité primitive, et étaient expectorés avec une grande facilité.

Lemaire (1), en 1853, et Popham (2) (de Cork), en 1867, remirent en usage le traitement de Mascagni. Ils notèrent une diminution de la chaleur et de la sécheresse de la peau, ainsi que la chute du pouls qui descendit parfois d'une manière notable. Ils observèrent également les effets sur les sécrétions des premières voies, et sur la toux. L'enduit pâteux de la langue se dissolvait bientôt dans une salive plus abondante et plus liquide; puis les crachats cessaient d'être visqueux, perdaient leur teinte de rouille, qui était remplacée par une coloration blanche. La toux devenait humide et facile.

Les effets des alcalins dans la pneumonie s'expliquent: 1° par leur action antiphlogistique lorsqu'ils sont administrés à dose suffisamment élevée; 2° par leur action sur les sécrétions et sur les mouvements des cils vibratiles; car, plus les mouvements de ces appendices sont rapides, plus l'expulsion des mucosités devient facile.

Bronchites chroniques. — C'est par cette double action, et surtout par la dernière, que nous pouvons expliquer les effets des alcalins dans

(1) *Bull. gén. de thérap.*, t. XLV, p. 182.

(2) *British med. Journ.*, déc. 1867, et *Bulletin génér. de thérap.*, 1868, t. LXXIV, p. 181.

les bronchites, où ces médicaments sont employés souvent avec avantage. Nous savons tous qu'on traite les vieux catarrhes chroniques impériaux par les eaux d'Ems. Les alcalins exercent alors une action topique sur la muqueuse bronchique par laquelle ils s'éliminent en faible quantité.

Scorbut. — Garrod, considérant cette maladie comme due à un défaut de potasse dans le sang et dans la fibre musculaire, conseilla de la traiter par les sels de potassium. Bientôt, W. Hammond (1) employa dans ce but le bicarbonate de potasse à la dose de 25 centigrammes, trois fois par jour, ou le bitartrate de potasse, à la dose de 4 grammes, également trois fois par jour. La guérison eut lieu. On sait d'ailleurs que le vin est plus utile que l'alcool aux scorbutiques; ce qui tient sans doute à ce qu'il renferme du bitartrate de potasse. Enfin, je rappellerai ici que l'administration du nitrate de potasse dans le scorbut aurait donné également des succès.

Si l'opinion de Garrod est exacte, l'emploi des alcalins dans le scorbut est rationnel; il l'est d'ailleurs à un autre point de vue. En effet, les alcalins diminuent la fibrine du sang; or nous ne sommes plus au temps où l'on croyait que ce principe immédiat existât en très-faible quantité dans le sang des scorbutiques; nous savons aujourd'hui que la fibrine augmente au contraire dans cette maladie.

Pléthore. — Nous avons vu que les alcalins possèdent la propriété de modifier le liquide sanguin, de diminuer la fibrine ainsi que le nombre des globules rouges, et de rendre ce fluide plus aqueux. L'emploi de ces médicaments est donc nettement indiqué dans l'état pléthorique qu'on observe chez les gens qui font bonne chère et travaillent peu, chez qui la recette de l'organisme est supérieure à sa dépense. Les alcalins jouent alors un rôle analogue à celui des émissions sanguines; aussi est-il avantageux de les prescrire aux sujets prédisposés aux congestions et à l'apoplexie. Ils peuvent être administrés de préférence à l'arsenic, que nous avons vu être employé pour prévenir ces mêmes accidents (page 205).

Coliques hépatiques. — Pour combattre ces douleurs atroces, on a recouru non-seulement aux alcalins, mais à des moyens nombreux; opium, purgatifs, chloroforme, éther et sucres végétaux, sans parler du remède de Durande que j'indiquerai dans l'étude de la térébenthine, et qui n'agit guère que par l'éther.

(1) Bull. gén. de thérap., t. XLIV, p. 475.

L'opium est ici notre remède consolateur, comme dans un grand nombre de maux qu'il nous est si souvent difficile de guérir. — Par un hasard que nous devons provoquer toujours, les purgatifs peuvent déterminer le départ des calculs qui obstruent les voies biliaires, l'emploi de ces agents est donc formellement indiqué. — Le chloroforme et l'éther peuvent, sans doute, dissoudre dans un verre à expérience la cholestérine qui forme la majeure partie des calculs hépatiques; mais, pour que cette dissolution pût s'effectuer dans le vase humain, il faudrait que ces agents vinssent se mettre en contact avec les calculs, ce qui n'a pas lieu, car ils sont absorbés aussitôt qu'ils sont ingérés dans l'estomac, et ils agissent alors comme anesthésiques. Le rôle de ces anesthésiques n'est donc pas supérieur à celui de l'opium.

Quant à ce qui concerne les alcalins, l'utilité s'en comprend facilement. Ces agents donnent à la bile une alcalinité supérieure à celle qu'elle possède déjà. Ils ne dissolvent pas la cholestérine, mais ils peuvent dissoudre le mucus qui agrège souvent un nombre variable de petits calculs biliaires réunis entre eux, pour former des calculs volumineux dont l'élimination, difficile et même impossible auparavant, peut alors se faire par fragmentation. Les sucres végétaux agissent de la même manière que les alcalins, comme nous le verrons dans l'étude des tempérants.

Dyspepsies. — J'ai dit que, d'après Blondlot et Cl. Bernard, les alcalins administrés à faibles doses, et dans un grand état de dilution, activent la sécrétion du suc gastrique. Nous avons vu, d'un autre côté, que ces mêmes médicaments, pris au moment du repas, aux doses de 5 à 6 grammes par jour, entravent l'appétit et la digestion. Les bicarbonates de soude et de potasse ne peuvent donc être utiles dans la dyspepsie que lorsqu'ils sont administrés à faible dose. Le bicarbonate de soude est employé avantageusement dans l'acore et dans le pyrosis. Gubler en fait usage dans ces cas, ainsi que « dans l'ascension de la bouche liée à la présence de spores d'*oidium albicans* qui complique les maladies fébriles et rend odieux les aliments farineux et les boissons sucrées. »

J'aurai à revenir sur le traitement des dyspepsies dans l'étude des *eupeptiques*. Je signalerai alors des nouvelles méthodes de traitement basées sur des recherches récentes.

Usages externes des alcalins. — Les carbonates alcalins sont employés le plus souvent en bains, parfois en pommades dans diverses affections cutanées.

Parmi ces affections, nous citerons : l'*ichthyose*, le *prurigo*, le *pityriasis*, le *psoriasis*, l'*acné*.

Les bains alcalins sont utiles dans l'*ichthyose* où ils favorisent la desquamation des cellules épidermiques qui prolifèrent dans cet état morbide. Lailler emploie alternativement les bains alcalins, les bains de vapeur et les frictions avec le glycérolé d'amidon.

Les diverses variétés de *prurigo*, tels que les *prurigo mitis*, *formicans*, *senilis*, sont traités de même avec succès par les bains alcalins. Mais ces bains sont parfois insuffisants; il faut alors employer des moyens plus actifs, par exemple, la pommade d'*Helmerich*, ou plutôt alterner les bains avec les frictions avec l'huile de cade. (Dans le *prurigo anal*, *scrotal*, *vulvaire*, les lotions de sublimé sont préférables.)

Les diverses variétés de *pityriasis* sont : les *pityriasis alba*, *rubra*, *nigra*, *versicolor*, que les bains alcalins font disparaître facilement. Il y a souvent récurrence; de nouveaux bains deviennent alors nécessaires. On réussit plus facilement par les frictions avec le savon noir que par les bains alcalins. Je rappellerai toutefois que, suivant Guibout (1), l'huile de cade est ce qui agit encore le mieux dans ces affections. On pratique alternativement des lotions alcalines et des frictions douces avec cette huile.

Un traitement analogue convient dans le *psoriasis*. Guibout (*loc. cit.*) institue ce traitement de la manière suivante : Deux fois par jour, on étend une couche d'huile de cade non-seulement sur les parties malades, mais sur toute la surface du corps. Pour faciliter l'absorption de ce topique, pour mieux détacher les squames, on fait des frictions soit avec la main, soit avec le linge qui sert au badigeonnage. Tous les jours également, on prescrit un bain tenant en dissolution 500 à 800 grammes de carbonate de soude. Si les surfaces psoriasiques sont très-épaisses, très-dures, afin de mieux les modifier, on peut recourir aux bains et aux douches de vapeur alternant avec les bains alcalins. Ce traitement doit être continué pendant deux mois, quatre mois, et même davantage. On ne doit le cesser qu'après le nivellement complet des surfaces psoriasiques et la disparition de la coloration rouge brunâtre qu'elles laissent après elles, et qui est toujours très-persistante. — Il faut prescrire en même temps l'arsenic à l'intérieur (page 202).

Les alcalins sont souvent efficaces dans l'*acné*. On est souvent obligé d'employer ces agents non en bains, mais en pommades, ou bien de faire des lotions avec des solutions alcalines très-concentrées. Il est certaines acnés produites par l'élimination de diverses substances médicamenteuses, l'*acné iodique*, par exemple. On les fait disparaître en cessant l'usage de ces médicaments.

Enfin, le bicarbonate de potasse est employé parfois en *pédiluves* qu'on

(1) *Union médicale*, 17 février 1874, p. 261.

alcalinise avec 10 à 15 grammes de ce sel pour 10 litres d'eau portée vers 50 degrés. Les cendres ajoutées à l'eau, suivant un usage vulgaire, produisent les mêmes effets rubéfiants et dérivatifs.

Pris à l'intérieur, les alcalins peuvent agir topiquement à un certain degré en s'éliminant par la peau. Un papier de tournesol rougi, étant placé dans l'aisselle, devient bleu, dit-on, lorsqu'on fait usage des alcalins.

MODES D'ADMINISTRATION ET DOSES.

Nous considérerons : 1° l'emploi des *carbonates neutres de potasse et de soude*; 2° l'emploi des *bicarbonates* de ces bases. Nous énumérerons ensuite les principales *eaux minérales alcalines*.

1° Les carbonates de potasse et de soude, vulgairement appelés carbonates neutres, possèdent une réaction fortement alcaline. C'est pour ce motif qu'on ne doit jamais les administrer à l'intérieur, si ce n'est dissous dans une grande quantité de véhicule. En effet, le premier sel est presque aussi caustique que la potasse; et, si le second est peu caustique, il l'est néanmoins suffisamment pour qu'on doive éviter de le prescrire à l'intérieur.

Tisane de Mascagni.

| | |
|---------------------------|------------|
| Carbonate de potasse..... | 8 grammes. |
| Eau..... | 1000 — |

Bains alcalins.

Se préparent en faisant dissoudre 250 à 500 et même 800 grammes de carbonate de soude cristallisé dans l'eau d'un bain ordinaire, 300 litres environ.

Pommade alcaline.

| | |
|---------------------------|-------------|
| Carbonate de soude..... | 10 grammes. |
| Laudanum de Sydenham..... | 5 — |
| Axonge..... | 50 — |

Bouchardat conseille de remplacer l'axonge par le savon ramené en consistance convenable avec un peu d'huile d'olive.

Williams (de Cork) a fait préparer avec ce sel des pilules qu'il administrait dans la bronchite chronique, principalement lorsque la sécrétion était visqueuse et l'expectoration difficile.

2° Les bicarbonates alcalins, n'étant pas caustiques, sont réservés pour l'usage interne. Celui qu'on emploie presque exclusivement est le

bicarbonate de soude. Le bicarbonate de potasse, qui cristallise en beaux prismes rhomboïdaux inaltérables à l'air, devrait cependant être prescrit à la place du bicarbonate de soude dans les cas où l'on voudrait obtenir une action antiphlogistique marquée. En effet, ce sel est plus actif que son congénère ; c'est à lui qu'il faut donner la préférence lorsqu'on veut traiter par la médication alcaline, soit la pneumonie, dans laquelle Mascagni prescrivait le carbonate de potasse, soit le rhumatisme articulaire aigu ; c'est aussi à lui qu'il faut recourir dans le scorbut, d'après ce que j'ai dit précédemment. Mais, à cause de son activité même, ce médicament doit être administré à des doses moindres que celles du bicarbonate de soude.

Tisane alcaline.

| | |
|---------------------------|----------------|
| Bicarbonate de soude..... | 2 à 5 grammes. |
| Infusion de tilleul..... | 1 litre. |
| Sirop de sucre..... | 50 grammes. |

Tablettes ou pastilles de Vichy ou de Darcet.

| | |
|---------------------------|-------------|
| Bicarbonate de soude..... | 32 grammes. |
| Sucre..... | 596 — |
| Baume de Tolu..... | 8 — |
| Alcool à 86 degrés..... | 16 — |
| Gomme adragant..... | 5,50 — |
| Eau..... | 44 — |

Chacune de ces tablettes contient 5 centigr. de bicarbonate de soude.

Au lieu de confectionner ces pastilles d'après une recette aussi compliquée, on pourrait, suivant Trousseau, les préparer simplement avec :

| | |
|---------------------------|----|
| Bicarbonate de soude..... | 1 |
| Sucre pulvérisé..... | 20 |

Les tablettes de Vichy se prennent au nombre de 4 à 12 par jour, avant et après les repas.

Eaux minérales alcalines. — Ces eaux, qui surgissent de roches plutoniques ou volcaniques, sont communes en Auvergne et dans la chaîne du Taunus, près du Rhin. Elles contiennent surtout du bicarbonate de soude, une faible quantité de bicarbonate de potasse et d'autres sels qu'on rencontre en quantités variables dans toutes les eaux minérales, tels que les sulfates, des chlorures de magnésium, de potassium, de sodium, etc.

Les principales eaux minérales alcalines sont les suivantes :

| | Bicarbonate de soude par litre. |
|---|------------------------------------|
| Vals (Ardèche)..... | 7,1 |
| Vichy (Allier)..... | 4,8 |
| Châteauneuf (Puy-de-Dôme)..... | 3,7 |
| Vic-le-Comte (Puy-de-Dôme)..... | 2,9 |
| Saint-Martin de Fenouilla (Pyrénées-Orient.)..... | 2,4 |
| Boulon (Pyrénées-Orientales)..... | |
| Saint-Myon (Puy-de-Dôme)..... | 2,1 |
| Vic-sur-Cère (Cantal)..... | |
| Sauxillage (Puy-de-Dôme)..... | 2,0 |
| Ems (Prusse)..... | |
| La Bourboule..... | 1,9 |
| Sail-sous-Couzan (Loire)..... | |
| Saint-Alban (Loire)..... | 1,8 |
| Royat (Puy-de-Dôme)..... | 1,4 |

Ces eaux renferment un excès d'acide carbonique, d'où il résulte qu'elles sont en même temps gazeuses. Elles sont tantôt chaudes, comme celles de la Bourboule, de Vichy, d'Ems ; tantôt froides, comme celles de Vals. Les eaux de la Bourboule sont arsenicales, de même que celles du Mont-Dore que j'ai citées ailleurs (page 208) et que je n'ai pas rappelées ici parce qu'elles sont très-pauvres en bicarbonate de soude (45 centigrammes par litre).

Les eaux alcalines les plus en vogue sont celles de Vichy. D'après Bouquet, qui a fait l'analyse des diverses sources de cette localité, l'eau de la Grande-Grille renfermerait les principes suivants :

| | |
|-----------------------|------------------|
| Soude..... | 2,488 par litre. |
| Potasse..... | 0,182 — |
| Chaux..... | 0,171 — |
| Magnésie..... | 0,087 — |
| Protoxyde de fer..... | traces. — |
| Acide carbonique..... | 3,925 — |
| — chlorhydrique..... | 0,334 — |
| — sulfurique..... | 0,164 — |
| — phosphorique..... | 0,075 — |
| — silicique..... | 0,070 — |
| | 7,496 par litre. |

Si l'on admet que la soude se trouve à l'état de bicarbonate dans l'eau, on trouve par le calcul le nombre de 4^{es},8 indiqué précédemment.

D'après sa teneur en bicarbonate sodique, on voit que l'eau de Vichy ne peut rendre les urines alcalines que lorsqu'elle est prise à la dose de plus d'un litre par jour, puisque nous avons vu que le bicarbonate de soude, pris à la dose de 5 grammes en deux fois, avait été insuffisant pour communiquer à l'urine une réaction générale alcaline.

Cette eau ne contient ni iode, ni alumine, ni strontiane, comme on l'a dit, mais elle renferme une faible quantité d'arsenic. Elle contient, en outre, deux matières azotées dont l'une est simplement en suspension dans l'eau et se dépose sous la forme d'une substance brune et visqueuse, et l'autre, qui paraît être de nature albuminoïde, se trouve dissoute à la faveur des bicarbonates de soude et de potasse. Cette dernière substance est précipitable par la chaleur, l'alcool, le tannin et les acides.

Sesquicarbonate de soude $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{NaHCO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Le sesquicarbonate de soude, que l'on représente également par la formule $(\text{Na}_2\text{O})^2(\text{CO}_2)^3 + 3\text{H}_2\text{O}$, peut être considéré comme formé par la combinaison d'une molécule de carbonate neutre et de deux molécules de bicarbonate de soude, ainsi que l'indique la formule écrite en premier lieu.

Ce composé, que les modernes ont oublié à peu près complètement, a joué un rôle important dans l'hygiène, dans la médecine et dans l'industrie antiques. C'était le seul alcalin connu dans les époques reculées, et l'on pouvait d'ailleurs se le procurer facilement. En effet, le sesquicarbonate de soude existe en grande quantité dans plusieurs lacs d'Égypte, de la Perse, de l'Inde, du Thibet; dans les plaines de l'Asie mineure, près de Smyrne et d'Éphèse; dans celles qui avoisinent la mer Noire, la mer Caspienne. Il existe également en Hongrie; dans le Fezzan, près du Sahara; dans les environs de Buenos-Ayres, de Mexico, etc. Les anciens le retiraient spécialement de l'Égypte.

Ainsi qu'il a été dit (page 224), le sesquicarbonate de soude naturel correspond à la substance désignée par les expressions de *nitrum*, *νιτρον*, *neter* (en hébreu); elle ne répond nullement au nitre actuel ou salpêtre. En effet, c'est bien une substance effervescente au contact des acides, qui est désignée dans ce passage des Proverbes de Salomon : *Celui qui chante des airs à un cœur affligé fait comme si l'on mêlait du nitre avec du vinaigre*; et cet autre passage de Jérémie : *Quand vous vous laveriez avec du nitre et que vous vous purifieriez avec une grande abondance d'herbes de borith, vous demeurerez toujours souillée devant moi dans votre iniquité, dit le Seigneur Dieu*. Ce langage, suivant la remarque déjà ancienne de Geoffroy (1), ne convient pas au salpêtre, mais au sel *alcali liviviel* que l'on apportait quelquefois d'Égypte au siècle dernier, et que l'on désignait sous le nom d'*aphronitre*. C'était un sel blanc ou de couleur rose, d'un goût amer et légèrement alcalin, ne décrépitant point par le feu comme le sel commun, ni ne fusant sur les charbons ardents comme les azotates; c'était, en un mot, le *natron* ou sel de *trona* des minéralogistes (2).

Propriétés. — Le sesquicarbonate de soude est soluble dans 8 parties

(1) Geoffroy, *Traité de la matière médicale ou de l'histoire des vertus, du choix et de l'usage des remèdes simples*. Paris, 1743, t. I, p. 186.

(2) Le mot *trona* est l'anagramme de *natron*.

d'eau à zéro et dans 5 parties environ d'eau à la température de 20 degrés. Il s'effleurit à l'air en perdant peu à peu son eau de cristallisation. Les propriétés chimiques en sont intermédiaires à celles du carbonate neutre et du bicarbonate. Ainsi, d'une part, le sesquicarbonate de soude est beaucoup plus stable que le bicarbonate qui commence à se décomposer dans l'eau portée à 70 degrés; d'autre part, il ne possède point la stabilité du carbonate neutre, puisqu'il se décompose par une chaleur un peu élevée, en donnant naissance à ce dernier que la chaleur la plus forte est impuissante à décomposer. C'est sur la transformation du bicarbonate de soude en sesquicarbonate dans l'eau bouillante qu'est fondé un moyen facile pour obtenir ce dernier sel. On fait bouillir une solution aqueuse de bicarbonate de soude; il se dépose ensuite, par le refroidissement de la liqueur concentrée, des cristaux de sesquicarbonate.

Ce qui distingue spécialement ce composé, ce sont ses propriétés organoleptiques qui peuvent, à elles seules, empêcher de le confondre avec les autres carbonates de potasse ou de soude. Il possède une saveur salée, tandis que ces derniers ont une saveur ou caustique (carbonates neutres), ou fade (bicarbonates). A cette saveur salée s'ajoute une saveur moins urineuse que celles des alcalins précités. Aussi est-il moins désagréable à prendre, dans la boisson des repas, que les bicarbonates de potasse et de soude.

Action physiologique. — Les effets physiologiques de ce sel sont évidemment du même ordre que ceux du bicarbonate et du carbonate neutre de soude. C'est ce que tendent déjà à démontrer des expériences (1) que j'ai faites sur les chiens et sur l'homme, expériences dans lesquelles j'ai vu l'urine devenir alcaline chez les chiens à qui j'avais fait prendre, en une fois, 3 grammes seulement de sesquicarbonate de soude. Ce même sel pris par l'homme à la dose de 6 grammes en un jour, savoir 3 grammes au déjeuner et 3 grammes au dîner, ne rend les urines neutres ou facilement alcalines que d'une manière temporaire. La dose de 3 grammes prise en une fois, en dehors des repas, rend les urines plus alcalines que lorsque cette même dose est prise pendant les repas; ce qui tient à la transformation d'une partie du sesquicarbonate de soude en chlorure de sodium au contact de l'acide chlorhydrique du suc gastrique qui est sécrété en plus grande abondance au moment des repas. Ingéré aux doses de 6 à 10 grammes par jour, pendant les repas, il rend les urines faiblement alcalines.

Les effets du sesquicarbonate de soude sur l'excrétion urinaire sont les mêmes que ceux qu'exercent les bicarbonates de potasse et de soude (page 245).

Aucune expérience n'a été faite, à ma connaissance, dans le but de déterminer le rôle exercé par ce sel sur la nutrition. Il est infiniment probable, sinon certain, que le pouls, l'urée et la température doivent diminuer sous l'influence du sesquicarbonate de soude administré aux doses supérieures à 2 ou 3 grammes par jour.

(1) *Société de biologie et Union médicale*, 1874.

Usages thérapeutiques. — J'ai dit que ce sel, oublié aujourd'hui, était très-employé dans l'antiquité chez les Orientaux, les Grecs et les Romains. On s'en servait en Orient pour faire du verre (1), pour laver les vêtements. Rien n'était plus commun, dans l'Asie et dans la Grèce, que l'emploi du natron dans les bains. Les dames surtout et les jeunes filles s'en servaient pour se laver, ainsi que le rappellent les expressions de *ματρονικον νιτρον* et *παρθενιον*. Comme les bains étaient fréquents, ils devaient épuiser une quantité prodigieuse de ce sel. Les anciens se servaient également de natron pour les usages internes. Ces derniers usages paraissent être les mêmes que ceux qu'on faisait, au siècle dernier, de la *soude en pierre* (carbonate de soude impur) dans la pierre, la gravelle et « pour lever les obstructions du foie et des autres viscères, pousser les urines et les matières glaireuses qui s'amassent dans la vessie » (2).

D'après ce qui précède, le sesquicarbonate de soude mériterait de sortir de l'obscurité où les modernes l'ont abandonné. Il est moins caustique que le carbonate neutre; c'est pourquoi on devrait l'employer à la place de ce dernier pour préparer des bains alcalins. Je m'en sers moi-même et le prescris pour ces derniers usages.

Bains antiques (Rabuteau).

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| Sesquicarbonate de soude..... | 200 à 500 grammes. |
| Eau..... | 300 litres. |

On pourrait en préparer une tisane alcaline analogue à celle dont la formule est indiquée à la page 254.

Pastilles d'Égypte (Rabuteau).

| | |
|-------------------------------|-------------|
| Sesquicarbonate de soude..... | 50 grammes. |
| Sucre..... | 900 — |
| Gomme adragante..... | 100 — |
| Essence de menthe..... | q. s. |

Faites des tablettes de 1 gramme contenant chacune environ 5 centigram. de sesquicarbonate. Doses : 5 à 10 avant ou après les repas. — Je les ai décorées du nom de *Pastilles d'Égypte* pour rappeler l'une des origines du sesquicarbonate de soude.

(1) Tacite raconte, dans le livre V de ses Histoires, en parlant d'un fleuve de la Palestine voisin de l'Égypte, qu'on ramassait, près de l'embouchure de ce fleuve, du sable dont on faisait du verre en y mêlant du nitre (c'est-à-dire du natron).

(2) Geoffroy, *op. cit.*, t. X.

II. — SESQUICARBONATE D'AMMONIAQUE.

Le sesquicarbonate d'ammoniaque $(\text{AzH}^4)^2(\text{CO}^2)^3$, *sel volatil d'Angleterre*, *alcali volatil concret*, est un composé incolore qui cristallise en octaèdres à base rhombe, volumineux et transparents. On peut le considérer comme une combinaison de bicarbonate et de carbonate neutre. En effet, en le traitant par l'eau froide en petite quantité, il donne du carbonate neutre qui se dissout complètement, et un résidu grenu de bicarbonate moins soluble. Il se volatilise entièrement dans l'eau bouillante. Exposé à l'air, il laisse dégager peu à peu de l'ammoniaque et se convertit en bicarbonate qui se volatilise à son tour; c'est pourquoi un flacon renfermant un sesquicarbonate d'ammoniaque, et mal bouché, se vide peu à peu, de sorte qu'au bout d'un certain temps il n'y reste plus rien.

Ce composé ammoniacal paraît avoir été connu dès la plus haute antiquité. Les Hindous, qui en faisaient un usage médical, le préparaient par le procédé encore usité aujourd'hui, lequel consiste à chauffer, dans un vase distillatoire, un mélange de sel ammoniac et de chaux. Plus tard, Raymond Lulle le retirait de l'urine putréfiée, d'où la dénomination de *spiritus urinae* qui servait jadis à désigner cette substance. Sa présence dans l'urine putréfiée s'explique par la décomposition de l'urée, qui, étant une diamide carbonique, n'a besoin que de fixer de l'eau pour donner du carbonate d'ammoniaque. Enfin ce même principe se forme dans la décomposition spontanée et dans la distillation des matières organiques azotées. Le *sel* et l'*esprit volatils de corne de cerf*, l'*esprit de soie crue* des vieilles pharmacopées étaient des produits complexes obtenus par la distillation de la corne de cerf et de la soie, dans lesquels dominait le sesquicarbonate ammoniacal associé à des traces d'acétate et de cyanate d'ammoniaque et à une huile empyreumatique.

Le sesquicarbonate d'ammoniaque est le seul carbonate ammoniacal usité en médecine (1).

ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE DU SESQUICARBONATE D'AMMONIAQUE.

Cette étude n'ayant pas encore été, du moins à ma connaissance,

(1) Le carbonate neutre d'ammoniaque $(\text{AzH}^4)^2 \text{CO}^3$ peut être obtenu en solution dans l'eau et dans l'alcool, mais on ne le connaît pas à l'état de liberté.

Le bicarbonate d'ammoniaque $(\text{AzH}^4)\text{HCO}^3$ est isomorphe avec le bicarbonate de potasse. Il répand une légère odeur ammoniacale. Dissous dans l'eau bouillante, ce sel laisse dégager de l'ammoniaque, et se transforme en sesquicarbonate, puis en carbonate neutre qui se volatilise ensuite.