carbonique. - Plusieurs sources minérales naturelles contiennent un peu de lithine, notamment celles de Dürkheim, Salzschlirf, Baden-Baden, [Vals, source Magdeleine].

§ 3. — Sels végétaux alcalins.

Action physiologique. — Les tartrates, les acétates, les citrates alcalins se transforment déjà partiellement dans l'intestin en bicarbonates, et apparaissent toujours dans l'urine sous forme de carbonates. Buchheim attribue la cause de cette transformation, partie à des processus de fermentation, et partie à l'action de l'acide carbonique qui se trouve dans le canal intestinal; par suite de cette action, les acides organiques devenus libres passeraient dans le sang et les bases resteraient dans l'intestin sous forme de bicarbonates.

L'expérience ayant montré que les sels alcalins végétaux ont exactement la même action physiologique que les carbonates alcalins, nous renvoyons à ce qui a déjà été dit au sujet de l'action physiologique de ces derniers.

Il est loin d'être certain que les acétates soient plus diurétiques que les carbonates. Nous n'avons jamais pu constater, sous ce rapport, entre ces deux seuls, la moindre différence; d'ailleurs il est constant que les acétates alcalins introduits dans l'estomac se retrouvent, dans le sang des reins, à l'état de carbonates; on ne verrait donc pas pourquoi les uns seraient meilleurs diurétiques que les autres.

L'action purgative de ces sels est très incertaine, comme d'ailleurs celle des carbonates alcalins.

Nous n'hésitons pas à considérer les sels alcalins végétaux comme entièrement superflus dans la pratique, les carbonates pouvant suffisamment en tenir lieu.

ACÉTATE DE POTASSE. - L'acétate de potasse (CºHºKOº) est une masse saline très déliquescente, à peu près neutre ou très faiblement alcaline, très soluble dans l'eau ou dans l'alcool. Emploi thérapeutique. - Voyez plus bas.

Doses: 0,5-3,0 pro dosi (10,0 pro die); en solution, le plus souvent sous forme de saturations, parfois aussi en pilules, associé avec d'autres substances actives (par exemple la racine de rhubarbe).

1. Solution d'acétate de potasse. — Liquide clair, incolore, contenant 33 1/3 d'acétate de potasse sur 100 d'eau. Doses: 2,0-10,0 (50,0 pro die).

ACÉTATE DE SOUDE. — L'acétate de soude (C°H°NaO° + 3 H°O) n'est pas déliquescent comme l'acétate de potasse; il peut donc être employé sous forme de poudre. Superflu, de même que l'acétate de potasse. Mêmes doses.

TARTRATE ET BITABTRATE DE POTASSE. — Le tartrate neutre de potasse, K. C'H'O6, se présente sous forme de cristaux limpides, d'un goût salé et amer, très facilement solubles. Le tartrate acide de potasse, H C4H4O6, a un goût acidulé, et il est difficilement soluble (1:180 d'eau froide, 1:20 d'eau bouillante).

Usages thérapeutiques. — Voyez plus bas.

Doses: 1. Tartrate de potasse. — 0,5-2,0 (8,0 pro die); comme laxatif, 15-30 pro dosi. 2. Bitartrate de potasse, crème de tartre. — 0,5-3,0 pro dosi (10,0 pro die); comme laxatif, 2-8, en poudre (difficilement soluble).

Tartrate de soude. - Saveur faible ; facile solubilité ; entièrement superflu.

TARTRATE DE POTASSE ET DE SOUDE. - Le tartrate de potasse et de soude, ou sel de Sei-C4H4O6+4H2O, représente de gros prismes rhomboïdaux, transparents, très facilement solubles (dans leur moitié d'eau froide), ayant un goût salé et amer. DOSES : Les mêmes que celles du bitartrate de potasse. Entièrement superflu.

Emploi thérapeutique des carbonates et des sels végétaux alcalins.

Les carbonates et les sels végétaux, de potasse et de soude, se ressemblent beaucoup, tant au point de vue de leur action thérapeutique qu'au point de vue de leur action physiologique. Sans doute il est des cas où il faut administrer un de ces sels de préférence à l'autre; mais, au fond, les indications sont les mêmes pour tous ces composés. Il nous paraît donc convenable, pour éviter les répétitions, d'étudier en même temps ces indications générales, tout en nous réservant de signaler, pour chaque cas particulier, le sel alcalin qui est prescrit de préférence.

Les sels en question sont principalement employés dans les catarrhes chroniques des diverses muqueuses.

On les emploie dans le catarrhe de l'estomac, ainsi que dans quelques autres affections gastriques.

Ils sont prescrits le plus souvent, dans ces cas, sous la forme d'eaux minérales alcalines, et à leur action vient alors naturellement s'ajouter celle des autres sels qui font aussi partie de la composition de l'eau employée. Comme préparation pharmaceutique, on n'emploie guère que le bicarbonate de soude. On a aussi coutume de prescrire l'acétate de potasse sous forme de saturation, et ce sel vient d'être encore spécialement recommandé (Marotte); mais il ne faut lui attribuer aucune action particulière. - Les alcalins pourront être prescrits avec chance de succès dans les circonstances suivantes. D'abord, dans le catarrhe gastrique chronique. On sait qu'il n'est pas toujours facile de décider avec certitude, en présence d'une dyspepsie chronique ou d'autres phénomènes indiquant un trouble des fonctions gastriques, si ces phénomènes sont dus bien réellement à cette altération anatomique qui constitue le vrai catarrhe. Si c'est bien là le cas, l'emploi des alcalins, aidé d'un régime convenable, devra être considéré comme très utile. Le mode d'administration pourra être varié. Ou bien on prescrira le sel alcalin pharmaceutique, sous forme de poudre, ou de solution, ou de pastilles (de Vichy, d'Ems, de Bilin). Ou bien on pratiquera le lavage de l'estomac, à l'aide de la pompe gastrique, en se servant d'une solution de bicarbonate de soude; ce mode d'administration a été, dans ces derniers temps, assez souvent mis en usage, et nous pouvons le recommander. Ou bien enfin, et c'est ce qu'il y a de mieux, quand c'est possible, on prescrit une eau minérale alcaline simple ou, de préférence, chlorurée; souvent aussi on emploie une eau alcaline contenant du sulfate de soude (voy. l'étude de ce sel). - En second lieu, les alcalins exercent une influence souvent très favorable sur ce syndrome qu'on désigne sous le nom d'état gastrique (anorexie, perceptions gustatives anormales, nausées, parfois vomissements, éructations, sensation de pression et de plénitude dans la

région épigastrique, enduit plus ou moins épais sur la langue); cet état gastrique accompagne souvent d'autres affections aiguës ou chroniques (par exemple, la phthisie), ou se présente d'une manière indépendante, particulièrement chez les personnes qui font peu d'exercice, tout en s'adonnant à la bonne chère. Il n'est nullement démontré qu'il soit dû réellement à un état catarrhal de la muqueuse gastrique (Traube). Il est bon de remarquer que, dans ce cas, l'emploi des sels alcalins échoue assez souvent, alors que celui de l'acide chlorhydrique donne un bon résultat, et il n'est pas toujours possible de décider d'avance à laquelle de ces deux médications il est le plus avantageux d'avoir recours. Le point de repère qu'il faut consulter de préférence, d'après les meilleurs observateurs, c'est l'état de la langue. Un enduit bien caractérisé existant sur cet organe indique l'emploi des alcalins. Leur efficacité dans le catarrhe de l'estomac et l'état gastrique se laisse facilement expliquer d'après ce que nous avons dit dans la partie physiologique. - Les alcalins trouvent encore une indication symptomatique dans cet état dyspeptique qui accompagne le pyrosis, et qui se manifeste par un goût acide dans la bouche, des éructations acides, l'acidité des matières vomies et des selles; cet état se présente souvent chez les adultes, mais plus souvent encore chez les enfants. Les alcalins neutralisent, dans ce cas, les acides en excès; mais ils ne peuvent pas s'opposer à leur développement, ils ne peuvent donc pas attaquer, d'une manière particulière, le processus morbide fondamental. -Cet emploi des alcalins comme antiacides réclame certaines mesures de prudence, que l'expérience a appris à connaître, et qui concordent, d'ailleurs, avec ce que nous connaissons de l'action physiologique de ces composés. Ainsi, cet emploi ne devra pas être trop longtemps continué, car il finirait par produire un effet tout contraire de celui du début, c'est-à-dire qu'il augmenterait la quantité d'acides, au lieu de la diminuer. En second lieu, les alcalins ne doivent pas être administrés à doses trop élevées. Enfin, il faut éviter de les faire prendre pendant le repas, ou immédiatement avant ou après, parce qu'ils pourraient alors neutraliser une trop grande quantité de suc gastrique. Le bicarbonate de soude mérite la préférence sur les autres antiacides dans le cas où les selles sont normales, où, par conséquent, le processus morbide est limité à l'estomac (voy. Carbonate de chaux et de magnésie). — Le bicarbonate de soude est encore employé symptomatiquement contre les vomissements intenses, qu'ils soient liés ou non à une altération anatomique de l'estomac. Mais ici c'est l'acide carbonique qui agit, plutôt que l'alcalin, et c'est à l'acide carbonique administré sous une autre forme qu'on pourra donner la préférence dans ce cas. - Relativement à l'emploi des alcalins dans l'ulcère de l'estomac, nous renvoyons à l'article Sulfate de soude. — Enfin, nous ferons remarquer que, dans le catarrhe gastrique aigu et dans la gastrite proprement dite (par empoisonnement), les carbonates et les sels végétaux alcalins sont au moins superflus.

Dans les catarrhes intestinaux chroniques, on obtient quelquefois d'excellents effets des eaux minérales alcalines, car ce n'est que sous cette forme

que les alcalins sont employés dans ce cas. On choisit de préférence les eaux d'Ems, de Karlsbad, de Tarasp, de Kissingen, de Wiesbaden (au sujet de cette dernière, voy. Chlorure de sodium); tout au plus met-on en usage, comme alcalin pharmaceutique, le sel artificiel de Karlsbad. Ces eaux alcalines produisent surtout des effets favorables, à la condition, bien entendu, que le malade suive en même temps un régime convenable, dans les cas de catarrhe intestinal accompagné de constipation ou d'évacuations alvines irrégulières.

Dans le catarrhe chronique des canaux biliaires et dans la cholélithiase les carbonates alcalins (ainsi que les sulfates alcalins et le chlorure de sodium), employés surtout sous forme d'eaux minérales, sont des médicaments très utiles. On a voulu expliquer leurs bons effets en disant que la formation des calculs biliaires était favorisée et, en quelque sorte, déterminée par le défaut d'alcalins dans la bile; on a dit encore que les alcalins, surtout les sels de soude, avaient la propriété d'activer la sécrétion de la bile. Bien que ces théories ne soient pas suffisamment démontrées, l'expérience n'en parle pas moins en faveur de l'emploi des alcalins dans la cholélithiase. F. Hoffmann les prescrivait dans le but de dissoudre les calculs biliaires. Souvent abandonné depuis, leur usage, surtout sous forme d'eaux minérales (Karlsbad, Marienbad, Vichy, etc.), a été de nouveau mis en vogue et approuvé par des observateurs très expérimentés (Frerichs). Sans doute, les alcalins ne peuvent pas attaquer les calculs qui ont une écorce de carbonate de chaux; cependant, dans ce cas encore, ils peuvent produire d'utiles effets.

Les carbonates alcalins, employés sous forme d'eaux minérales, jouissent encore d'une réputation méritée contre les catarrhes chroniques de la muqueuse respiratoire, de la muqueuse du larynx, de la trachée, des bronches, du pharynx. Ils sont employés aussi quelquefois en inhalations. Nous ne les avons jamais vus guérir radicalement le catarrhe granuleux du pharynx; mais nous les avons vus seconder très favorablement l'action d'autres médications. Nous ferons remarquer expressément que, pour indiquer l'emploi des alcalins, les catarrhes respiratoires doivent être simples, idiopathiques; quand ils sont secondaires, la nature de l'affection fondamentale ne permet que rarement l'usage des eaux minérales en question, notamment de celles d'Ems et de Salzbrunn. De nombreuses expériences ont appris que l'usage de ces sources doit être évité dans les cas de phthisie, car il n'est pas rare de les voir produire alors des effets nuisibles, surtout quand il existe une tendance aux hémoptysies.

Les eaux alcalines, particulièrement celles d'Ems, ont encore été beaucoup vantées, en applications locales, dans le traitement de la métrite chronique et du catarrhe chronique du vagin; mais on ne sait pas encore d'une manière bien certaine si, dans les faits favorables observés, la part principale, ou seulement une part essentielle, revient à ces eaux alcalines. Dans le catarrhe chronique de la vessie, quelle qu'en soit la cause, l'emploi de ces eaux minérales produit certainement les effets les plus favorables. Celles qu'on emploie de préférence dans ce cas sont celles d'Ems, de Vichy,

Se fondant sur des théories physiologiques et sur des observations cliniques, on a employé les alcalins dans bien d'autres états morbides. On en a obtenu des avantages marqués dans la gravelle, ainsi que dans la goutte. Il va sans dire qu'ils ne doivent pas être employés quand les sédiments urinaires sont formés de phosphates terreux; quand ils sont constitués par des oxalates, il est difficile de fixer la conduite à tenir, car certains observateurs, partant surtout de déductions théoriques, déclarent que les carbonates alcalins sont alors nuisibles, tandis que d'autres affirment qu'ils peuvent agir efficacement. Dans la gravelle urique, l'emploi des carbonates et sels végétaux alcalins, associé avec un régime diététique convenable, a certainement de l'utilité. On voit, par un usage prolongé de ces sels, le degré d'acidité de l'urine diminuer, la disposition aux concrétions décroître. On a souvent constaté que les concrétions existantes devenaient plus petites et finissaient par être éliminées. Les alcalins n'exercent-ils simplement qu'une action symptomatique sur la gravelle urique, ou bien sont-ils capables de supprimer définitivement cette affection? C'est ce qu'on n'a pas encore pu décider. Ici encore on donnera la préférence aux eaux minérales; celles qui sont le plus souvent employées sont : Vichy, Karlsbad et Bilin. Si l'on veut employer une préparation pharmaceutique, on devra, comme dans tous les cas de ce genre, donner la préférence aux sels de soude, parce que l'usage prolongé de ces sels fatigue beaucoup moins la digestion que celui des sels potassiques. Il est vrai que plusieurs médecins, notamment les Anglais, préfèrent les sels de potasse, dans la diathèse urique, se fondant sur ce fait que l'urate acide de potasse est un peu plus soluble que le sel sodique correspondant; mais ce faible avantage est largement compensé par l'inconvénient qu'ont les sels de potasse de troubler la digestion plus que les sels de soude. L'utilité des sels en question contre la goutte ne peut pas être contestée, de l'avis des meilleurs observateurs. En général, on donne la préférence, dans ce cas, aux préparations de potasse, à cause de la solubilité un peu plus grande de l'urate de potasse, et, de plus, parce que les sels potassiques ont une action diurétique plus marquée que ceux de soude. L'expérience a démontré leur utilité dans le traitement des accès de goutte aiguë ainsi que pour calmer l'exacerbation des douleurs articulaires; mais leur usage prolongé n'est pas moins utile dans la goutte chronique, alors qu'il n'existe aucune inflammation articulaire. On voit quelquefois, à la suite de ce traitement, des malades qui, depuis des années, avaient de violents et nombreux accès de goutte, être débarrassés pour longtemps de ces accès, en même temps que leur état général s'améliore (Garrod). Ce traitement est contre-indiqué chez les individus très âgés, ou bien quand il existe une complication considérable du côté des reins, ou bien enfin dans les cas de troubles digestifs intenses. Dans la goutte chronique, on emploiera de préférence les eaux minérales (Vichy, Karlsbad, Neuenahr, Marienbad, Wiesbaden, Homburg, Baden-Baden). Si

l'on se sert des préparations pharmaceutiques, on doit les prescrire à petites doses, plusieurs fois répétées, en solution étendue, et pendant que l'estomac est vide, peu de temps avant les repas. Quand il existe des troubles digestifs marqués, on a recours de préférence au bicarbonate de soude. Massyer, qui avait trouvé, avant Garrod, l'acide urique dans les concrétions goutteuses, et qui avait vu là la cause de la goutte, prescrivait l'acétate de potasse.

On administre souvent les carbonates et sels végétaux alcalins comme diurétiques; on aime surtout à se servir, dans ce but, de l'acétate de potasse, qui mérite en effet la préférence, ainsi que nous avons pu souvent nous en convaincre. P. Frank, Bright, et d'autres médecins, ont particulièrement préconisé le bicarbonate de potasse; mais les propriétés diurétiques de ce sel ne sont certainement pas plus marquées que celles des autres sels alcalins.

Dans le diabète sucré, les alcalins ont été fréquemment prescrits, surtout depuis Mialhe, qui, admettant que la glycosurie était due à une alcalinité insuffisante du sang, était naturellement porté à fournir aux diabétiques l'alcali qui leur faisait défaut. La théorie de Mialhe est abandonnée, sans que son traitement le soit aussi complètement. Certes les préparations alcalines pharmaceutiques n'ont eu aucun succès entre les mains de la plupart des observateurs, et ceux qui, comme Griesinger, ont vu se produire quelques rares effets favorables, ne parlent que d'une amélioration de l'état général, d'un amendement des phénomènes subjectifs, mais jamais d'une diminution de la quantité de sucre dans les urines. Au contraire, dans les cas où le mal était avancé, où le malade se trouvait en pleine période de consomption, les carbonates alcalins se sont montrés nuisibles, et même dans des cas où le mal était encore récent, on les a vus exercer sur la digestion une action préjudiciable, quand ils étaient donnés à hautes doses et trop longtemps. L'usage de certaines eaux minérales alcalines (Karlsbad, Neuenahr, Vichy) a cependant produit des effets favorables; de nombreuses observations ont démontré que ces eaux pouvaient agir avantageusement sur le diabète ; mais il est très contestable qu'elles aient jamais donné lieu à des guérisons définitives. Doit-on attribuer ces bons résultats aux carbonates alcalins eux-mêmes? C'est ce dont il est permis de douter, si l'on considère l'inefficacité des préparations alcalines pharmaceutiques ainsi que d'autres eaux minérales, riches pourtant en principes alcalins (Senator); l'expérience démontre, en effet, que toutes les sources alcalines sont loin de posséder la même efficacité contre la glycosurie.

Dans les *empoisonnements aigus par les acides*, les carbonates alcalins représentent des antidotes rationnels, sans cependant offrir aucun avantage sur la craie et la magnésie.

Tels sont les états morbides qui peuvent être traités avec plus ou moins de succès par les carbonates et sels végétaux alcalins. Ce n'est que pour être complet que nous terminerons par les observations suivantes.

Dans l'obésité, les carbonates alcalins sont entièrement inutiles ; personne de la vie subissent aucune altération appréciable. Un homme ne se nourrit-il ne les prescrit sous forme de préparations pharmaceutiques, et les effets qu'avec de la viande, dont les cendres, comme on sait, ne contiennent que bien plutôt être attribués aux sulfates alcalins et à leur action purgative. — Comme purgatifs, il est encore des médecins qui emploient avec prédilection les tartrates de potasse; mais ils n'ont aucun avantage sur les autres purgatifs salins, et ces derniers sont d'ailleurs en quantité déjà bien suffisante; aussi croyons-nous que, pour alléger le bagage pharmaceutique, on devrait rejeter entièrement l'emploi des tartrates potassiques, comme purgatifs, malgré l'auréole vénérable qui les entoure. L'action de la crème de tartre, comme agent « rafraîchissant », dans les maladies aiguës fébriles, ne peut pas être prise au sérieux. — Quant aux autres états morbides, dans lesquels on a conseillé les carbonates et sels végétaux alcalins, nous ne les mentionnerons même pas; leur efficacité si vantée dans le rhumatisme articulaire aigu nous paraît entièrement illusoire.

Pour l'usage externe, on n'utilise guère que le carbonate de potasse, et il va sans dire qu'on l'a recommandé dans une foule d'affections différentes. Il ne peut réellement avoir de l'utilité que dans le pityriasis simple, le pityriasis versicolor, l'ichthyose, et pour préparer des bains locaux irri-

§ 4. — PHOSPHATES ALCALINS.

Leur importance physiologique. — Les phosphates alcalins jouent un rôle considérable dans le sang et dans les tissus.

Au point de vue de l'étude chimique du sang, il est important d'appeler d'abord l'attention sur ce fait, à savoir, que les phosphates alcalins se comportent, à l'égard de l'acide carbonique, exactement comme les carbonates neutres alcalins. « Le chimiste est surpris de voir, dit Liebig, que, contrairement à toutes les lois connues, deux acides, l'un gazeux et l'autre fixe, l'un comptant parmi les plus faibles et l'autre parmi les plus forts, ayant une composition chimique entièrement différente, puissent cependant former, avec les alcalis du sang, des composés qui présentent les mêmes caractères chimiques : le phosphate de soude a une saveur et une réaction alcalines, comme le carbonate de soude; une solution de phosphate de soude, en présence de l'acide carbonique libre, absorbe autant de cet acide que le carbonate de soude lui-même; de plus, agitée avec de l'air, ou placée dans le vide, ou soumise à l'évaporation, elle laisse dégager, presque aussi facilement que le fait le carbonate de soude, l'acide carbonique qu'elle a absorbé, et cela, sans perdre la propriété d'en absorber de nouveau. » L'acide phosphorique et l'acide carbonique peuvent donc se remplacer mutuellement dans le sang, sans que les propriétés de ce liquide en soient altérées. Ceci nous permet de comprendre pourquoi l'homme peut user d'une nourriture exclusivement animale ou exclusivement végétale, ou faire usage alternativement de ces deux genres d'alimentation, sans que les processus normaux

avantageux obtenus avec les eaux de Karlsbad, de Marienbad, etc., doivent des phosphates et point de carbonates, on voit alors dans son sang les phosphates prédominer; s'il ne mange, au contraire, que des végétaux, le sang prend la composition du sang de bœuf ou de mouton. En même temps qu'on voit changer la composition du sang, on voit également changer, dans le même sens, celle de l'urine : dans le premier cas, elle contient des phosphates; dans le second, des carbonates. Toutes les recherches ultérieures n'ont fait que confirmer ces données de Liebig.

Les phosphates alcalins existent dans le sang à l'état de sels basiques ou neutres (Na³PO⁴, Na²HPO⁴; K³PO⁴, K²HPO⁴). Dans la cellule animale, au contraire, ce sont toujours des phosphates acides que l'on trouve, et surtout des phosphates potassiques (KH2PO4). Ils proviennent probablement des phosphates basiques du sang, lesquels, ayant abandonné une partie de leur potassium aux acides qui se développent continuellement dans les cellules, se sont ainsi transformés en phosphates acides. Les phosphates alcalins existent en abondance dans tous les liquides nutritifs et dans tous les tissus, non seulement chez les carnivores, mais encore chez les herbivores; les aliments et le sang de ces derniers n'en contiennent cependant qu'une faible quantité. Ils prédominent dans les cellules de nouvelle formation, qui plus tard seront fortement chargées de carbonates alcalins. Il est permis de conclure de ces considérations que les phosphates exercent, sur la formation des tissus, une influence considérable, bien que peu connue encore.

Les substances alimentaires, végétales et animales, renferment toujours une quantité de phosphates alcalins suffisante pour l'entretien de la vie des herbivores et des carnivores. Plusieurs motifs permettent cependant de penser que le phosphate de soude notamment ne prend naissance que dans l'organisme même, par la réaction réciproque du phosphate de potasse et du chlorure de sodium; ce fait sera examiné de plus près à propos de ce dernier sel.

Chez les carnivores, la plus grande partie des phosphates alcalins est éliminée, par les reins, sous forme de sels acides; la plus petite partie est éliminée par l'intestin. Chez les herbivores, au contraire, l'acide phosphorique s'élimine par l'intestin, combiné avec le calcium et le magnésium. Dans l'organisme des herbivores, en effet, les phosphates alcalins, en présence des carbonates de chaux et de magnésie, se transforment en phosphates terreux, tandis que les carbonates alcalins, qui ont pris naissance par la même réaction, apparaissent en masse dans l'urine.

Parmi les phosphates alcalins, il n'y a que le phosphate de soude qui soit employé en médecine, et encore ne l'est-il qu'accidentellement.

PHOSPHATE DE SOUDE. — Le phosphate de soude (Na°HPO⁴ + 12 H°O) se présente, quand il est récemment préparé, sous la forme de gros cristaux rhomboïdaux, incolores, transparents, qui, à l'air sec, deviennent rapidement efflorescents, sans toutefois se désagréger. Par la calcination, il se transforme en pyrophosphate de soude. Réaction alcaline; saveur salée,

fraîche et point désagréable; facile solubilité (dans 2 parties d'eau chaude et 6 parties d'eau froide).

Action physiologique. — D'après Ludwig, les solutions étendues de ce sel possèdent la propriété, de même que les solutions étendues de chlorure de sodium, de maintenir longtemps vivants les morceaux de nerfs qu'on y tient plongés.

Les effets produits sur l'organisme par ce sel n'ont pas été étudiés jusqu'ici d'une manière bien précise. Une dose élevée (10 grammes), injectée dans le sang, donnerait lieu d'abord à des spasmes tétaniques, puis à des phénomènes de paralysie générale, au milieu desquels l'animal succomberait (Falck).

Administré à l'intérieur, à hautes doses, il ralentirait toutes les pertes organiques, et, entre autres, l'élimination du chlorure de sodium (Böcker). Le seul fait qui soit nettement établi, c'est celui de son action purgative, dont la cause est la même que celle de l'action purgative du sulfate de soude. Mais, comme il renferme une grande quantité d'eau, on doit le prescrire, pour remplir cette indication, à plus haute dose que ce dernier sel.

Emploi thérapeutique. — Ses usages thérapeutiques ne sont nullement en rapport avec son importance physiologique. Se fondant sur des considérations purement théoriques, on l'a essayé dans un grand nombre d'états morbides (ostéomalacie, rachitisme, scrofulose, etc.), mais sans en retirer aucun avantage marqué. Il a en outre été recommandé dans la diathèse urique; mais on ne lui a trouvé aucune supériorité sur les carbonates alcalins, employés surtout sous la forme d'eaux minérales. Dans ces derniers temps, Stephenson l'a prescrit, à petites doses, contre la diarrhée des enfants, particulièrement chez les enfants nourris au biberon ou sevrés; des observations plus nombreuses sont nécessaires pour qu'on puisse se prononcer sur sa valeur, dans ce cas. Sa seule utilité qui soit bien établie, c'est celle qu'il doit à ses propriétés purgatives; mais il ne se distingue des autres purgatifs salins que par son goût plus agréable (et son prix plus élevé).

PRÉPARATIONS ET DOSES. — 1. Phosphate de soude : 0,5-2,0, en poudre, en solution; comme purgatif, 15,0-30,0 (1). Chez les enfants atteints de diarrhée, 0,1-0,5, au moment des repas.

2. Pyrophosphate de soude, tout à fait superflu. Usages et doses comme le précédent.

§ 5. — SULFATES ALCALINS.

Importance physiologique. — Les sulfates de potasse et de soude font partie normalement de l'organisme. Ils y pénètrent avec les aliments, mais ils y prennent aussi naissance par suite de l'oxydation du soufre contenu

(1) La dose habituellement prescrite en France est de 30 gr. à 60 gr., dans un litre de bouillon d'herbes.

dans les substances albuminoïdes; cette oxydation produit de l'acide sulfurique, qui se combine avec les alcalis en présence desquels il se trouve. Les sulfates s'éliminent principalement par les reins; on les trouve en grande quantité dans l'urine, à la suite d'une alimentation animale abondante; en moindre quantité, après une alimentation végétale; ils représentent sans doute un produit de métamorphose régressive, un produit excrémentitiel (Gorup, Lehmann); leur excrétion est donc en rapport avec celle de l'urée. Ce n'est qu'à la suite de l'ingestion d'une quantité considérable de sulfates alcalins que leur élimination peut aussi se faire par la muqueuse intestinale (Laveran et Millon).

Dans l'intestin, une partie de ces sels se réduit en sulfures.

C'est sur l'intestin que les sulfates alcalins exercent leurs effets médicamenteux les plus importants.

SULFATE DE SOUDE, SEL DE GLAUBER. — Le sulfate neutre de soude (Na°SO⁴ + 10 H°O) représente de gros cristaux transparents qui, exposés à l'air, perdent peu à peu leur eau de cristallisation et se désagrègent en une poudre blanche. Saveur salée et amère, solubilité facile (dans un tiers de son poids d'eau à 30°).

- Action physiologique. — Canal digestif. — Une petite dose (jusqu'à 5 grammes) ne produit absolument aucun effet. Il en est de même si cette petite dose est répétée, mais à intervalles un peu longs, de cinq heures par exemple. Si, au contraire, les intervalles ne sont que d'une heure, des effets purgatifs finissent par se manifester, comme à la suite de l'ingestion d'une dose élevée.

A haute dose (15-30 grammes), le sulfate de soude provoque, au bout de quelques heures, des selles fortement aqueuses, qui s'accompagnent d'un développement abondant de gaz, de borborygmes et de flatuosités à odeur fétide; ces selles se répètent plusieurs fois. Vingt-quatre heures après, les matières fécales sont encore plus molles qu'à l'état normal. Le plus ou moins de concentration de la solution saline n'a qu'une faible influence sur la production de ces effets : la dose ci-dessus indiquée purge également, qu'elle ait été dissoute dans 100 ou dans 1000 grammes d'eau.

L'appétit et la digestion n'éprouvent le plus souvent aucun trouble; ce n'est qu'exceptionnellement qu'on voit se produire des nausées et des vomissements, et ces phénomènes sont dus sans doute à un acte réflexe ayant son point de départ dans l'organe du goût. Les coliques sont rares, et, quand elles se présentent, elles sont très légères. A la suite d'un usage prolongé, au contraire, on voit l'appétit diminuer peu à peu, la diarrhée persister, et le malade perdre de sa graisse et de son poids.

Excrétion urinaire et échanges organiques. — Des doses petites, point ou peu purgatives, n'exercent aucune modification appréciable sur la quantité d'urine excrétée. Les urines contiennent une plus forte proportion d'acide sulfurique, surtout si le sulfate de soude a été pris à doses petites, fréquemment répétées. Mais elles seraient moins acides, et elles deviendraient