

sont liées à des troubles mécaniques de la circulation et dans les épanchements séreux inflammatoire (péricardite, pleurésie).

2. Diurétiques rénaux.

A) **Diurétiques épithéliaux.** — L'action diurétique semble tenir à une propriété spéciale, inhérente à la vie des cellules épithéliales.

Cette proposition a été établie par G. Sée à propos des propriétés diurétiques de la lactose, qui est le type des médicaments de ce genre. Elle repose sur ce fait que la lactose, prise à la dose de 100 grammes par jour, provoque la diurèse sans l'intervention du système vasculaire et sans la participation d'un phénomène d'exosmose, puisque, d'une part, le pouls ne subit aucune modification et la pression reste normale, et que, d'autre part, on ne retrouve dans l'urine ni le sucre de lait, ni aucun produit de transformation (acide lactique ou lactate alcalin); donc « la lactose ne franchit pas les cellules sécrétoires, mais elle les excite au travail. » (G. Sée.)

G. Sée ajoute une preuve pathologique de cette action élective de la lactose pour l'épithélium rénal; elle est tirée de la différence d'action diurétique de la lactose sur des maladies de même genre: « Tant que les reins laissaient passer les urines normales, dit-il, la diurèse ne fit pas défaut une seule fois; il en fut encore de même quand l'albumine ne dépassa pas 20 à 30 centigrammes par litre d'urine; mais dès que l'albumine s'accrut et atteignit un gramme, la lactose n'agit plus. Cela tenait évidemment à l'imperméabilité du rein par suite d'altérations plus graves que les stases veineuses simples, qui manquent si rarement dans les cardiopathies. » Dans le cas où la diurèse manque, c'est que les cellules épithéliales des tubes rénaux se trouvent détruites; « le rein devient insuffisant et ne sait plus produire une hypersécrétion. »

La théorie des diurétiques épithéliaux nous paraît de-

voir remplacer celle des diurétiques dialytiques, attendu que les données relatives aux phénomènes de dialyse, observées sur des membranes mortes, ne sauraient s'appliquer aux tissus vivants, dont les éléments vitaux modifient les propriétés physiques; mais il se peut que le mode d'action soit complexe: les sels neutres et alcalins, par exemple, dilatent les vaisseaux du rein et augmentent la vitesse de la circulation dans cet organe (Grützner, Roy, Munk), en même temps qu'ils provoquent une irritation épithéliale, mais cette dernière paraît prépondérante. Autre exemple: il est deux substances, la caféine et la strychnine, qui font contracter presque également les vaisseaux du rein; or, la première jouit de propriétés diurétiques incontestables, alors que la seconde n'en possède pas. Il faut donc que la caféine excite spécifiquement l'épithélium rénal (Schroeder).

Les diurétiques de cette classe sont la *théobromine*, le *lait*, la *lactose* et les *sels* dits *diurétiques*. Nous avons étudié, t. I, p. 630 et 631, l'action diurétique du *calomel* et page 780 celle de la *caféine*.

* Lait et lactose, glucose.

Quand on ingère deux ou trois litres de lait en vingt-quatre heures, la polyurie *dépasse* de beaucoup celle qui serait due exclusivement à l'eau ingérée. Le lait n'est donc pas un diurétique simplement aqueux. G. Sée a établi que cette propriété résultait de l'action du sucre de lait ou lactose sur l'épithélium rénal.

Le *sucre de lait*, $C^{12}H^{22}O^{11} + H^2O$, se trouve dans le lait de tous les mammifères; il en existe dans le lait de vache de 4 à 4,8 pour 100, soit 40 à 48 grammes par litre; 5 pour 100 dans le lait de femmes, 6 pour 100 dans le lait d'ânesse. Il reste dans le petit lait quand on précipite la caséine à l'aide de la présure; aussi l'obtient-on industriellement par l'évaporation du petit lait qui résulte de la fabrication des fromages. Il cristallise en prismes quadratiques, très durs, de saveur douce et agréable, solubles dans six parties d'eau froide et deux parties d'eau chaude, peu solubles dans l'alcool. La lactose se transforme en galactose sous l'influence des acides étendus (chlorhydrique ou sulfurique). Par fermentation, elle

donne de l'acide lactique ou de l'alcool, suivant que le ferment est altéré ou pur.

Action physiologique. — La lactose subit dans l'économie une combustion complète et se transforme en acide carbonique et en eau ; elle joue donc le rôle d'aliment comme les autres hydrates de carbone. Si la quantité de lactose ingérée est excessive (200 grammes), toute la lactose n'est pas brûlée dans l'économie ; elle apparaît dans l'urine (lactosurie), où on la reconnaît, soit par la déviation à droite qu'elle imprime au plan de polarisation (déviation qui augmente après l'action à chaud de l'acide sulfurique), soit par le réactif de Fehling, soit enfin en provoquant la fermentation alcoolique par un ferment *pur*. Mais, en restant dans les limites de 100 grammes de lactose, la lactosurie ne se produit pas, parce que l'absorption du sucre de lait est assez lente pour que celui-ci soit détruit au fur et à mesure de son passage dans le sang. Au contraire, 200 grammes de lactose en vingt-quatre heures rendent à la fois *diabétique* et *polyurique* (G. Sée). Une pareille dose provoque en même temps une perte considérable d'urée. Ch. Richet et Moutard-Martin avaient signalé ce fait, que le sucre de lait injecté dans les veines active l'excrétion urinaire. Dupleix avait constaté que 90 grammes de lactose produisaient les mêmes effets diurétiques que 2 litres de lait. G. Sée, étudiant de plus près cette question, a vu que l'ingestion de 100 grammes de lactose détermine une diurèse énorme ; elle dépasse toutes les polyuries médicamenteuses. Elle atteint le chiffre de 2 litres $\frac{1}{2}$ d'urine par jour, s'élève presque constamment à 3 litres $\frac{1}{2}$ et même 4 litres $\frac{1}{2}$ vers le troisième jour. A partir de ce moment, elle reste stationnaire ou s'abaisse à 2 litres et $\frac{1}{2}$ pendant quelques jours. Après quelques jours de répit, on peut, par le même moyen, obtenir une nouvelle diurèse excessive.

Nous avons dit plus haut que la diurèse se produit sans modification du sang ni de la pression sanguine ; ce fait a été prouvé par Ch. Richet et R. Moutard-Martin. L'in-

jection intra-veineuse de 30 centimètres cubes d'une solution de glycose ou de sucre de lait établit la diurèse sans glycosurie, il se fait donc une véritable déshydratation du sang (G. Sée).

Glucose. — Après avoir reconnu de son côté le pouvoir diurétique de la lactose, Dujardin-Beaumetz¹ a expérimenté la glycose et a vu que 100 grammes de cette substance produisaient des effets diurétiques semblables à ceux de la lactose. Pas plus que cette dernière, la glycose ne passe dans les urines, mais Dujardin-Beaumetz suppose avec raison que, si l'expérience se prolongeait, on l'y retrouverait ; glycosurie passagère, il est vrai, mais dont on ne peut affirmer le pronostic.

Tolérance. — Le médicament est, en général, parfaitement supporté. Dans les expériences cliniques qu'il a entreprises, G. Sée n'a noté d'inconvénients que deux fois : le médicament avait provoqué la diarrhée. Celle-ci diminue naturellement la diurèse ; il en est de même des sueurs profuses habituelles ou accidentelles que peut présenter le malade.

Indications. — G. Sée a expérimenté la lactose dans les hydropisies cardiaques et brightiques. Il n'a eu d'insuccès que dans les *cardiopathies compliquées d'albuminurie* s'élevant à 0^{gr},80 au moins. Au-dessous de ce chiffre, l'albuminurie ne paraissait se rattacher qu'à une stase veineuse sans dégénérescence rénale et, dans ces conditions, la lactose ne perdait ni son pouvoir polyurique, ni son pouvoir déshydratant du sang ou des tissus infiltrés.

Dans la maladie de Bright proprement dite, une diurèse suffisante pour dissiper les hydropisies a rarement été observée. G. Sée attribue ce fait à ce que les cellules épithéliales des tubes rénaux se trouvant détruites, le rein devient insuffisant et incapable de produire une hypersécrétion.

On peut donc conclure que le sucre de lait est parti-

1. Dujardin-Beaumetz, *Acad. de méd.*, 18 juin 1889.

culièrement indiqué dans les *hydropisies d'origine cardiaque*; la dyspnée sera combattue en même temps par l'iodure de potassium. Le sucre de lait n'échoue, suivant G. Sée, que lorsque le rein est dégénéré et quand l'albumine atteint 60 à 90 centigrammes par litre d'urine.

Modes d'administration et doses. — On doit prescrire la lactose pendant six ou huit jours. On en interrompt alors l'usage pendant quelques jours pour le reprendre à nouveau. Si le médicament est mal toléré, ce qui est exceptionnel, on additionne la tisane lactosique d'un peu d'eau-de-vie ou d'eau de menthe. Il importe de rationner ou même de supprimer toutes les autres boissons. Le malade peut reprendre toute espèce d'aliment, on lui recommandera en particulier le régime carné qui a l'immense avantage, pour un cardiaque, d'être très nutritif.

La lactose entre pour une assez forte proportion dans la *poudre diurétique dite des voyageurs*, au nitrate de potasse. Nous précisons ses indications à propos de l'étude que nous ferons de cette dernière substance comme diurétique. On donne cette tisane à la dose de 2 à 3 litres, pure ou additionnée d'eau de Vichy, ce qui semble augmenter la diurèse. Si celle-ci ne se produisait pas au bout d'une huitaine de jours, on n'insisterait pas sur le médicament (Dujardin-Beaumetz).

Dans la néphrite aiguë, la diète lactée doit être *exclusive*, il en est de même au début du traitement de la néphrite chronique; mais, quand celle-ci persiste, on devra la mitiger (voir t. I, p. 734). Dans l'hydropisie cardiaque, le régime lacté doit être mixte (G. Sée).

Le *petit-lait*, qui contient la lactose du lait, rend naturellement les urines plus abondantes, mais il est surtout employé comme laxatif: 500 à 1,000 grammes par jour (voir *lait* et *petit-lait*).

* Théobromine et diurétine.

La théobromine est une diméthylxanthine; c'est un homologue inférieur de la caféine qui est une triméthylxanthine. Elle a été retirée du

cacao par Woskressouski (1842). Le chocolat en contient de 0^{gr},50 à 1 gramme pour 100.

La théobromine se présente sous forme de cristaux blancs d'une saveur un peu amère, insolubles dans l'eau même bouillante. Elle ne forme pas comme la caféine de solution avec le benzoate ou le salicylate de soude, aussi s'est-on servi quelquefois de la *diurétine*, qu'on a dit être un salicylate de théobromine et de soude (Gram), mais qui, en réalité, suivant G. Sée et Marette, est de la théobromine à 18 pour 100, dissoute dans la soude caustique à 4 pour 100, et à laquelle on aurait ajouté du salicylate de soude (16 pour 100)¹.

La théobromine passe inaltérée dans l'urine suivant Villejean, mais d'après de nouvelles expériences de Bondzinski et Gottlieb elle se transformerait dans l'organisme en méthylxanthine.

Elle est très peu *toxique* pour l'homme comme pour les animaux. Il a fallu 6 grammes dans une expérience de M^{me} Kouindjy-Pomerantz² pour tuer un chien de 5,500 grammes. La toxicité de la diurétine peut être estimée à 1 gramme environ par kilogramme d'animal (Kouindjy-Pomerantz) ou 0^{gr},70 (Sabashnikoff).

En injection intra-musculaire, la diurétine provoque quelquefois des abcès (Kouindjy).

La théobromine est généralement sans action sur les voies *digestives*, cependant G. Sée l'a vue quelquefois déterminer des vomissements et des nausées. Il suffit de fractionner les doses par 0^{gr},50, pour éviter ces inconvénients.

Ce médicament passait pour être sans action sur les centres nerveux (v. Schrøder). Il ne produirait suivant G. Sée du côté du *système nerveux* ni excitation, ni insomnie, ni agitation, ni somnolence, ni tremblements, quelle que soit la dose prescrite; mais Huchard³ a observé qu'elle peut déterminer (10 fois sur 100 environ), à des doses très différentes suivant les sujets, une violente céphalalgie en casque, plus rarement quelques phéno-

1. G. Sée, *Acad. de méd.*, 1^{er} août 1893.

2. Thèse de Paris, 1890.

3. Huchard, *Soc. de thérap.*, 8 janv. 1896 et *Traité de thérap. appliquée* fasc. x.

mènes d'excitation cérébrale, des nausées et des vomissements. Toutefois les malades les plus intolérants supportent 1 à 2 grammes en deux ou quatre fois, beaucoup supportent 4 ou 6 grammes.

L'influence de la diurétine sur la *circulation* a été niée (v. Schröder, Gram). Par contre, Geissler, cité par G. Sée, a signalé des cas où, après huit jours de médication par la diurétine, on a noté des maux de tête avec *irrégularité et accélération du pouls, cyanose*. Geissler a noté en outre l'augmentation de la pression sanguine. Rien de semblable ne s'observerait avec la théobromine pure suivant (G. Sée). Cette substance n'élève pas la pression sanguine (Cohnstein). Huchard a vu sous son influence l'impulsion cardiaque devenir plus forte et moins accélérée.

La théobromine est un puissant *diurétique* (v. Schröder, M^{me} Kouindjy, G. Sée, Huchard). Elle agit *en excitant l'épithélium rénal* (v. Schröder). Cependant, suivant quelques auteurs (Geissler, Pawinski), elle augmenterait la pression sanguine; mais nous avons vu que cette opinion n'est généralement pas admise. La diurèse peut être considérable (3, 4 et 5 litres d'urine) et la quantité d'urine dépasser quatre fois la quantité primitive dans les hydrophisies. Elle est manifeste même à l'état normal. Au-dessous de 1^{er},50 l'effet est peu marqué.

La théobromine serait inoffensive pour le rein, suivant G. Sée; Huchard est plus réservé à ce sujet.

On n'a observé ni effet d'accumulation, ni accoutumance.

Indications. — La théobromine est indiquée comme diurétique dans les *hydrophisies cardiaques* et dans les scléroses cardiaques avec sclérose rénale. Elle s'est montrée moins utile dans l'anasarque brightique et l'ascite de la néphrite parenchymateuse.

Doses. — L'insolubilité de la théobromine oblige d'administrer ce médicament sous forme de pastilles ou de cachets. G. Sée prescrivait: 1^{er} jour, 2 grammes en 2 ou en 4 cachets au moment de prendre des aliments ou du lait; le 2^e jour, 3 grammes; le 3^e jour, 4 grammes; le 4^e jour,

5 grammes; le 5^e jour et pendant 4 jours, il suspend le traitement, puis, s'il y a lieu, il prescrit à nouveau 2 grammes par jour pendant 3 jours. Huchard conseille avec raison de fractionner les doses par cachets de 0^{sr},50 par jour. Il ne dépasse généralement pas 2 à 3 grammes et n'arrive qu'exceptionnellement à 4 ou 5 grammes pour éviter l'altération de l'épithélium rénal. Voici sa pratique: 2 grammes le 1^{er} jour en cachets de 0^{sr},50; 3 grammes le second jour, 4 grammes le troisième, et ainsi pendant 3 à 4 jours. Puis prolonger l'emploi du médicament pendant une semaine environ à la dose quotidienne de deux à trois cachets de 0^{sr},50. Quand la théobromine est mal tolérée par l'estomac ajouter 0^{sr},25 de phosphate de soude par dose de 0^{sr},50.

On a noté du *collapsus* dans plusieurs cas d'administration de la *diurétine* (Askanazy¹). Il vaut mieux prescrire directement la théobromine.

* Azotate de potasse.

Le nitrate ou azotate de potasse (nitre, salpêtre), AzO³K, se trouve en grandes quantités dans la nature, soit en nitrières, soit mélangé à la terre, soit sur les matériaux de construction et dans les caves; il existe aussi dans un très grand nombre de végétaux, *pariétaire, bourrache*, etc. (Chatin) et dans certaines eaux naturelles. Il se présente sous l'aspect de prismes à six pans, incolores, transparents, d'une saveur fraîche et piquante, solubles dans 4 parties d'eau froide et 0,4 d'eau bouillante, presque insolubles dans l'alcool. Projeté sur des charbons ardents, il produit une vive déflagration.

Action physiologique. — L'absorption et l'élimination sont rapides, ce qui explique comment on peut ingérer par doses fractionnées jusqu'à 60 grammes de nitre par jour, alors que l'absorption de 30 grammes, *en une seule fois*, amènerait fatalement la mort, suivant Rabuteau, si cette dose était totalement absorbée sans produire d'effets purgatifs.

1. Askanazy, *Deutsches Arch. f. kl. Med.*, 1896.

Toxicité. — A la dose de 80 grammes, le nitre a pu causer la mort en produisant des symptômes de gastro-entérite (vomissements, coliques, diarrhée) et des troubles nerveux (tendance syncopale, dilatation pupillaire, refroidissement des membres, paralysies partielles, tremblements, convulsions, collapsus).

Appareil digestif. — Ingéré à faible dose (5 grammes par exemple dans un verre d'eau), même à plusieurs reprises, le nitrate de potasse produit la constipation; à haute dose au contraire, et suffisamment dilué, il provoque des effets purgatifs. L'appétit n'est en rien troublé, à moins que la solution ne soit trop concentrée ou que l'action n'en soit trop prolongée; dans le premier cas, on observe des éructations et une sensation de brûlure à l'épigastre; dans le second, des troubles dyspeptiques. A l'inverse de ce que l'on croyait sur la foi d'Orfila, le nitre ne serait donc ni irritant, ni corrosif (Rabuteau).

Nutrition. — Dans les expériences de Jovitzu sur lui-même, faites en collaboration avec Rabuteau, l'urée a diminué d'une quantité notable sous l'influence de 10 grammes de nitrate de potasse en vingt-quatre heures, pris en deux fois, avant le déjeuner et avant le coucher. Les effets du médicament se continuèrent pendant un certain temps après qu'on eut cessé d'en faire usage.

Circulation et température. — Dans l'expérience précédente, le nombre de pulsations descendit de 72-76, chiffre habituel, à 66-67; le ralentissement s'accrut encore les jours suivants. Les résultats furent les mêmes sous l'influence du nitrate de soude, mais moins marqués. Suivant Nothnagel et Rossbach, les doses de 50 centigrammes à 5 grammes ne donnent lieu à aucune modification du pouls ni de la température; si, à plus forte dose, le pouls et la température s'abaissent, ces phénomènes seraient dus aussi bien à la gastrite qu'à l'action particulière du potassium; mais l'expérience de Jovitzu est décisive car il y eut un *ralentissement du pouls sans troubles gastriques*.

L'injection intra-veineuse d'une solution de 1 à 2 grammes

de nitrate de potasse dans 40 grammes d'eau, à un chien, provoque la mort à la façon des sels de potasse, c'est-à-dire qu'elle foudroie l'animal en produisant un arrêt instantané des battements du cœur. Porté à forte dose dans l'estomac, ce sel rend les contractions cardiaques plus faibles, et détermine un affaiblissement musculaire général, un abaissement de température, des sueurs froides, des nausées, de la diarrhée et une augmentation de la sécrétion urinaire (Rabuteau). A dose plus élevée, il produit de l'algidité et de la cyanose; l'excrétion urinaire est parfois diminuée ou même supprimée. La mort arrive par syncope.

Sang. — Chez les chiens qui succombent à une injection de nitrate de potasse, le sang est moins coagulable et plus rutilant (Rabuteau).

Urines. — Jovitzu a reconnu, dans l'expérience précitée, l'action diurétique du nitre, mais cette action a été faible (augmentation moyenne de 117 grammes d'urine par jour sous l'influence de 10 grammes de nitre). Rabuteau conclut également de ses expériences que l'action diurétique est certaine et il ajoute qu'elle est *rapide et passagère*; elle se produit presque aussitôt que le nitre a été ingéré, puis se ralentit et cesse bientôt.

On fait généralement du nitrate de potasse un diurétique dialytique; en réalité son mode d'action est inconnu. En le classant parmi les diurétiques rénaux, nous ne prétendons pas préjuger définitivement de son mode d'action qui reste inconnu. Il semble toutefois que les sels neutres aient une action semblable à celle du sucre, attendu qu'un mélange de sucre et d'un sel neutre, tel que chacune de ces substances soit à une dose trop faible pour avoir une action diurétique sensible, détermine une forte diurèse (Munk). Il paraît donc rationnel d'admettre une action élective sur l'épithélium sécrétoire du rein, plutôt qu'un phénomène hypothétique de dialyse, plus facile à concevoir pour une membrane morte que pour une membrane vivante.

Indications. — Le nitre a été parfois préconisé comme

anti-fébrile, notamment dans le rhumatisme articulaire aigu (Martin-Solon, Soquet), dans la pleurésie, la pneumonie, la fièvre intermittente (Briquet), etc. Ce que nous savons de son action sur la température, montre qu'il ne peut agir qu'à dose dangereuse, aussi cet emploi est-il abandonné. Comme diurétique, le nitre a été recommandé dans la néphrite aiguë (Leyden), contrairement à l'opinion généralement admise. La supériorité du régime lacté exclusif rend ce médicament au moins inutile dans cette affection.

Dans les hydropisies cardiaques, l'importance du nitrate de potasse est secondaire, parce qu'il y a avantage à produire la diurèse en augmentant la tension artérielle. Rien ne prouve que ce médicament exerce une action quelconque sur la résolution des exsudats pleurétiques, péricardiques, etc.

On a aussi proposé le nitrate de potasse comme préventif du scorbut, sous l'empire des idées de Garrod qui attribuait cette maladie au déficit des sels de potasse dans le sang. Mais ce médicament, essayé par Bryson à bord des bâtiments transports de la marine royale anglaise, a semblé inerte et même nuisible. D'un autre côté, Burner a montré que les bûcherons du Canada, qui se nourrissent de porc salé avec du nitre, ne sont point exempts du scorbut.

Contre-indications. — On considère généralement le nitre comme contre-indiqué lorsqu'il existe une affection inflammatoire aiguë de l'estomac ou de l'intestin, et lorsqu'il existe une prostration notable des forces.

Modes d'administration et doses. — Dose diurétique, 50 centigrammes à 4 grammes, surtout en dissolution dans des tisanes, et en particulier dans celles de chiendent et de pariétaire. On a donné de 4 à 8 grammes comme contro-stimulant. Les doses supérieures à 10 grammes (on a prescrit jusqu'à 50 et 60 grammes, Martin-Solon) ne sont pas sans danger et n'offrent aucun avantage.

Le nitre forme avec le sucre de lait la base de la poudre dite *poudre des voyageurs*.

Poudre de gomme arabique.	60 grammes.
Nitrate de potasse.	10 —
Guimauve.	10 —
Réglisse.	20 —
Sucre de lait.	60 —

Une cuillerée à café dans un verre d'eau.

Il entre aussi dans la poudre de Dower. — Les fumigations qu'on obtient en faisant brûler du papier imprégné d'une solution de nitrate de potasse influencent souvent d'une manière favorable la respiration des asthmatiques. Dans cette combustion, suivant Gubler, le nitrate est décomposé, l'azote est mis en liberté; une portion de l'oxygène se combine avec le carbone du papier et forme CO^2 qui s'unit à la potasse; une autre partie de l'oxygène se dégage. Il est à peu près certain que l'efficacité de cette pratique est due à la pyridine qui résulte de la combustion du papier.

Azotate de soude.

L'azotate de soude, AzO^3Na , cristallise en rhomboèdres incolores, transparents et déliquescents, solubles dans 1,2 d'eau froide, peu solubles dans l'alcool. Ce sel se rencontre dans divers végétaux, dans quelques eaux minérales et parfois en masses agglomérées. Il doit être conservé à l'abri de l'humidité.

L'azotate de soude jouit de propriétés diurétiques plus accusées que le nitrate de potasse (Jovitzu et Rabuteau). Introduit à haute dose (16 à 32 grammes) dans les voies digestives, il devient purgatif et favorise les sueurs (Rabuteau).

Suivant Rabuteau, ce sel est beaucoup moins toxique que le nitrate de potasse: cet auteur a pu en injecter 5 grammes dans les veines d'un chien de taille moyenne sans provoquer d'accident; mais il semble qu'il n'en soit plus de même lorsque le nitrate de soude est ingéré par les animaux. A la suite de nombreux cas de mort observés chez des bœufs, des chevaux, des brebis qui avaient bu de l'eau chargée de ce sel, Barth en vint à penser que le *nitrate de soude* se réduit dans l'intestin et dans les tis-

sus en *nitrite de soude*, beaucoup plus toxique et capable de provoquer à faible dose (0^{gr},50 pour un chien de 3 kilogrammes) des vomissements, de la diarrhée, une dépression générale, des spasmes musculaires, de la salivation, une augmentation d'urine et une altération du sang.

Jovitzu ayant pris 10 grammes de nitrate de soude pendant cinq jours n'observa aucun phénomène d'intoxication. Löffler a vu chez l'homme des doses quotidiennes de 10 à 15 grammes, prolongées au delà de huit jours, déterminer un sentiment de lassitude générale, de l'affaiblissement des forces avec ralentissement du pouls, de la pâleur et de l'amaigrissement; l'urine, augmentée au début de l'expérience, était diminuée à la fin; les globules rouges du sang étaient plus vivement colorés, les globules blancs plus nombreux et agrandis; la coagulation du sang était devenue plus rapide; — aucun trouble digestif.

Usages. — L'azotate de soude est peu usité; il serait supérieur au nitre comme diurétique quand il existe une lésion rénale (Bouchard); mais d'après ce que nous venons de voir, il ne faudrait pas en prolonger trop longtemps l'usage à des doses supérieures à 8 ou 10 grammes; les doses habituelles sont d'ailleurs de 2 à 5 grammes, à prendre comme l'azotate de potasse.

Acétates de potasse et de soude. — L'*acétate de potasse*, $C^2H^3O^2K$ (terre foliée de tartre), est un sel blanc, léger, extrêmement déliquescent, inodore, d'une saveur savonneuse, salée et piquante. Il est soluble dans l'eau et dans l'alcool. Il ne doit pas présenter de réaction alcaline. Suivant Gubler, c'est un léger diaphorétique et un bon diurétique. A la dose de 8 à 16 grammes, il purge en provoquant quelques coliques. Il se transforme dans le sang, du moins partiellement, en carbonate (Golding-Bird) en rendant, lorsque la dose est suffisante, les urines alcalines. « La poitrine s'irrite chez les personnes délicates qui font usage de ce sel » (Gubler), ce qui permet de supposer qu'une partie s'élimine par les sécrétions bronchiques.

L'acétate de potasse est utile dans la diathèse urique; par contre, il est contre-indiqué chez les sujets affectés de catarrhe vésical, d'urine ammoniacale ou de gravelle phosphatique, parce qu'en rendant les urines alcalines, il favoriserait ces états.

Doses: 1 à 5 grammes en solution.

L'*acétate de soude*, $C^2H^3NaO^2 + 3H^2O$, cristallise en cristaux incolores, transparents, de saveur amère et piquante, solubles dans 3 parties d'eau froide, inaltérables à l'air et à l'humidité; il possède à peu près les mêmes propriétés que l'acétate de potasse. Gubler pense qu'il est moins diurétique et doit agir davantage comme alcalin. — Mêmes doses que le précédent.

Diurétiques végétaux.

Le nombre des végétaux auxquels on a attribué, à tort ou à raison, des propriétés diurétiques est très nombreux; la plupart n'agissent que par l'eau qu'ils font ingérer. Nous ne ferons que citer les plus usités. Ce sont des remèdes auxquels on attribue, dans la médecine populaire, plusieurs propriétés, souvent opposées d'un pays à l'autre.

Semences d'aneth, *Anethum graveolens* (Ombellifères), s'emploient en Angleterre pour dissiper les flatulences et les coliques, surtout chez les enfants; elles sont considérées aussi comme stimulantes et stomachiques (dose: 0,30 à 2 grammes pour l'adulte, trois à six fois moins pour les enfants).

Racine de livèche, *Levisticum officinalis* (Ombellifères). — On fait usage des semences et des racines de livèche comme stimulant diffusible: infusion (8 à 20 grammes pour 1000).

Les queues ou pédoncules de cerises, *Cerasus caproniana* (Rosacées); 100 grammes pour 1000; la **pariétaire** (Urticées), qui croît sur les vieux murs et la **bourrache**, *Borrago officinalis* (Borraginées), qui renferment des nitrates; le **petit houx** (Asparaginées), qui contient de l'acétate de potasse: 30 grammes pour 1000 d'eau; le **sureau**: 15 pour 1000; les **fleurs du genêt**, *Genista scoparia* (Légumineuses), en infusion à la dose de 15 grammes, dans 500 à 1000 grammes d'eau (voir *Spartéine*); le **cerfeuil**, la **tomate**, etc., etc., passent pour diurétiques.

Les substances suivantes méritent une mention spéciale.

Asperge. — Le rhizome de l'asperge, *Asparagus officinalis* (Liliacées), est un diurétique à la dose de 20 grammes par litre en décoction. Les jeunes pousses, moins actives, contiennent, entre autres substances, de l'*asparagine*, une résine acre et visqueuse, de l'acétate et du phosphate de potasse (Robiquet); elles s'emploient surtout comme aliment. Les urines des sujets qui en ont ingéré prennent une odeur spéciale, bien connue, qui se change en odeur de violette par l'addition de quelques gouttes d'essence de térébenthine. Suivant Rabuteau, cette odeur spéciale n'est pas due à l'asparagine, car, ayant pris 2 grammes de cette substance dans 100 grammes d'eau, les urines ne présentèrent aucune odeur anormale quelconque.

Par ses propriétés diurétiques, l'asperge peut exercer une influence sédative sur le cœur; c'est à ce titre que Broussais l'avait préconisée. On la considère aussi comme apéritive.

On la dit généralement contre-indiquée dans les maladies aiguës de l'appareil génito-urinaire.

On en fait usage en *infusion*, en *décoction* ou en *sirop*.

Chiendent. — Le rhizome du chiendent, *Triticum repens* (Graminées), contient quelques sels de potasse. Il est considéré comme diurétique. Associé à la réglisse, il sert à confectionner la tisane commune de la plupart des hôpitaux. Cette tisane se fait avec 20 grammes de rhizome pour 1000 d'eau; elle est souvent additionnée de nitrate de potasse.

Violette. — Les racines de violette, *Viola odorata* (Violacées), contiennent un alcaloïde amer, peu soluble dans l'eau, la *violine*, qui, à haute dose, produit des effets vomitifs; l'infusion des fleurs est, au contraire, employée comme calmante de la toux.

Les fleurs de **pensée sauvage**, *Viola tricolor arvensis* (Violacées), sont considérées comme diurétiques et comme dépuratives (?) en infusion à 10 pour 1000.

Stigmates de maïs. — Les stigmates de maïs possèdent, suivant la plupart des auteurs, une action diurétique, niée pourtant par quelques observateurs, entre autres C. Paul. Dans la cystite aiguë, la tisane de ces stigmates produit une exacerbation des douleurs; dans la gravelle, au contraire, et dans la cystite chronique, si souvent liée à cette dernière, elle paraît avoir donné de bons résultats. On emploie les stigmates de maïs en infusion (10 pour 1000), en extrait ou en sirop.

Persil. — Le persil, *Apium sativum* (Ombellifères), contient une huile volatile, de l'*apiol*, une huile essentielle, du tanin, des sels, etc.; sa racine est une des *cinq racines apéritives majeures*; elle est très faiblement diurétique et s'emploie en décoction (10 à 20 pour 1000).

B. Diurétiques rénaux irritants. — On n'a jamais avantage à irriter le rein; les substances qui activent la diurèse en congestionnant le rein sont employées à modifier la qualité des urines; tels sont les baumes et les résines. On utilise les modifications qu'elles apportent sur la muqueuse génito-urinaire; quant à l'action rénale, elle est un inconvénient et non un avantage, aussi étudierons-nous les substances de ce genre comme modificatrices de la qualité de l'urine.

Une seule est employée à titre de diurétique, c'est le genévrier.

Les fruits du **genévrier commun**, *Juniperus communis* (Conifères), dits *baies de genièvre*, sont des cônes charnus qui contiennent une *huile volatile* à laquelle ils doivent leurs propriétés, une résine, des acétate et malate de potasse et de chaux, et la *junipérine* (Donath), substance amorphe, soluble dans l'eau chaude.

Les fruits du genévrier agissent comme les térébenthines et passent pour *stomachiques*, *diaphorétiques* et *emménagogues*, mais sont surtout utilisés pour leurs propriétés *diurétiques*. Gubler les considère « comme un des meilleurs diurétiques, sinon le plus puissant »; ils font partie de la plupart des vins diurétiques. A haute dose, ils irritent les voies urinaires et peuvent même provoquer l'hématurie (Ch. Lepois). Ils ont les mêmes usages que les balsamiques, mais sont surtout employés dans le traitement des hydropisies. On se sert aussi du genièvre comme excitant cutané dans le rhumatisme chronique.

Doses. — 4 à 8 grammes en infusion dans 500 grammes d'eau; — huile volatile de genièvre: 2 à 6 gouttes en pilules ou dans de l'eau sucrée.

A l'extérieur. — Le genièvre est employé comme excitant cutané; c'est à ce titre qu'il entrait autrefois dans le baume opodeldoch; on le prescrit quelquefois en *fumigations*, dans le même but, contre le rhumatisme chronique.

II. Anuriques.

Les *anuriques* ou *anurétiques* sont les agents qui possèdent la propriété de diminuer l'excrétion urinaire. On peut les diviser en quatre catégories:

1° *Anuriques par action dérivative*: ce sont les purgatifs et surtout les sudorifiques, qui dérivent, au profit de l'intestin ou de la peau, une partie de l'eau qui serait passée par les reins. Il est toujours indiqué de combattre la polyurie par l'excitation des fonctions cutanées;

2° La *diète de boissons* est un moyen de diminuer l'excrétion urinaire; mais ce n'est un bon moyen que lorsque la polyurie dépend d'une hypertension artérielle. Dans les autres cas il est dangereux de réduire la diurèse par la privation des boissons, parce que la soif révèle d'ordinaire une souffrance de l'organisme que l'élimination rénale peut combattre;

3° L'*électricité* a la propriété de modifier la quantité des urines;

4° Enfin il est un certain nombre de *médicaments*,