

et Gubler ont remplacé l'eau simple par l'eau distillée d'Eucalyptus, M. Delieux par l'eau de menthe, M. Luton (de Reims) par l'eau de laurier-cerise, M. Adrian par un mélange d'eau, d'alcool et de glycérine.

M. le docteur C. Paul a tenté récemment l'emploi de la glycérine pure, et a reconnu que les dissolutions médicamenteuses obtenues au moyen de cet agent se conservent très-longtemps et ne sont jamais envahies par les végétations parasitaires.

Dans une note inédite qui m'a été communiquée par M. le docteur C. Paul, cet habile observateur ajoute : « Il restait à savoir si l'injection sous-cutanée faite avec la glycérine ne serait pas irritante. Or la glycérine suffisamment pure et neutre n'a jamais amené chez mes malades ni abcès ni phlegmon. La douleur provoquée par l'opération a toujours été passagère et n'a guère dépassé celle que produit l'injection d'eau distillée, car il ne faut pas oublier que l'injection d'eau distillée pure est souvent douloureuse et a pu même être employée à titre de substitutif dans des affections névralgiques.

» Je suis donc autorisé à penser que lorsqu'on a le soin de choisir de la glycérine pure, on peut se munir de solutions très-stables et non irritantes.

» Je dois cependant faire une remarque : toutes les solutions aqueuses destinées aux injections sous-cutanées ne s'altèrent pas avec la même rapidité, il en même qui se conservent parfaitement intactes.

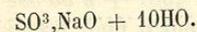
» Tandis que les solutions de *chlorhydrate de narcéine*, de *sulfate de quinine acidifié*, de *sulfate d'atropine* et de *chlorhydrate de morphine* se sont promptement couvertes de conferves, il en est qui ont parfaitement résisté. Ce sont celles de *chlorhydrate de quinine*, de *sulfovinat de quinine*, de *sulfate de strychnine*, de *nitrate de véraltrine*. Il est probable qu'il en serait de même de celle de sublimé corrosif, c'est-à-dire qu'il est des substances dont la présence s'oppose au développement de ces végétaux et qui peuvent par conséquent être conservées sans inconvénient en solutions aqueuses. Hors de ces conditions, il y a avantage à prendre la glycérine, qui n'altère pas sensiblement les éléments du tissu conjonctif, et se trouve certainement le liquide le moins étranger pour le tissu cellulo-graisseux. »

SELS PURGATIFS

Un grand nombre de sels métalliques possèdent des propriétés purgatives; mais, dans le langage habituel de la matière médicale, la dénomination de *Sels purgatifs* est appliquée à quelques combinaisons salines du sodium, du potassium et du magnésium. Parmi ces

composés, le sulfate de soude et le sulfate de magnésie sont les plus fréquemment prescrits.

A haute dose, ces sels agissent comme médicaments purgatifs; à dose faible, ils sont absorbés, produisent un effet diurétique et, par leur usage prolongé, amènent dans l'économie des modifications qui les font classer parmi les altérants.

SULFATE DE SOUDE :

Le sulfate de soude cristallisé contient 55 p. 100 d'eau, ou 10HO; ce sel est incolore, inodore; sa saveur est amère et désagréable. Il cristallise en prismes à quatre pans terminés par des sommets dièdres, appartenant au type rhomboïdal oblique. Presque tout le sulfate de soude livré par l'industrie est constitué par des masses confuses de cristaux agglomérés. Ce sel s'effleurit à l'air, et finit par devenir opaque et par perdre une grande partie de son eau de cristallisation.

Le sel cristallisé soumis à l'action de la chaleur commence par se liquéfier dans l'eau de cristallisation, il se dessèche ensuite, et sous l'influence d'une chaleur rouge assez intense, il fond sans subir de décomposition.

La solubilité du sulfate de soude dans l'eau éprouve des variations remarquables, avec la température; elle croît rapidement depuis 0° jusqu'à + 32°,73, puis elle diminue lentement depuis cette limite jusqu'à + 103°,17, température d'ébullition de la solution saturée. Voici quelques-uns des termes qui expriment cette solubilité (Gay-Lussac) : 100 parties d'eau à zéro dissolvent 5,02 de sel; à + 17,91 degrés, 16,73 parties; à + 30,75 degrés, 43,05 parties; à + 32,73 degrés, 50,65 parties; à + 33,9 degrés, 50,4 parties; à + 70,61 degrés, 44,35 parties, et à + 103,17 degrés, 42,65. Le sulfate de soude est sensiblement soluble dans l'alcool.

Le commerce fournit le sulfate de soude provenant de l'évaporation des eaux salines, sous le nom impropre de *Sel d'Epsom de Lorraine*. Celui-ci est en petits cristaux confus, qui imitent le sulfate de magnésie. Il est employé le plus souvent dans cet état; mais on lui fait subir quelquefois aussi une cristallisation lente, de façon à l'obtenir sous la forme de prismes volumineux; il reçoit alors le nom de *Sel de Glauber*.

Essai. — Pour essayer le sulfate de soude, on constate que : 1° le sel broyé avec la potasse caustique ne donne pas lieu à un dégagement d'ammoniaque; 2° la solution dans l'eau distillée ne doit être précipitée ni par le carbonate de soude, ni par l'azotate d'argent, ni par l'acide sulfhydrique.

Le sulfate de soude purge à la dose de 10 à 60 grammes ; son effet est rapide et de peu de durée. L'usage de ce sel peut être continué pendant longtemps : aussi a-t-on souvent recours à son ingestion dans les maladies chroniques de la peau ; il produit des selles séreuses.

SULFATE DE SOUDE PURIFIÉ. — Syn. : *Sel de Glauber, Sel admirable de Glauber.*

Pr. : Sulfate de soude du commerce.....	1000
Eau distillée.....	1000

On fait dissoudre le sel à la température de l'ébullition, et l'on concentre la solution jusqu'à ce qu'elle marque environ 1,180 D. = 22° de l'aréomètre de Baumé ; on la filtre bouillante, et on la fait cristalliser dans des assiettes. Après 24 heures, on décante l'eau mère, et aussitôt que les cristaux commencent à s'effleurir, on les enferme dans des vases que l'on bouche avec soin.

En opérant dans des assiettes, on obtient des cristaux plus nets et mieux isolés. Ceux-ci seraient plus volumineux mais confus, si la solidification du sel avait lieu dans des terrines profondes.

SEL DE GUINDRE.

Pr. : Sulfate de soude effleuri.....	25 gr.
Sel de nitre.....	50 cent.
Émétique.....	25 mill.

Pulvérisez et mélangez les sels.

On prend ce mélange, dissous dans de l'eau ou du bouillon aux herbes, comme purgatif. Les 25 grammes de sulfate de soude effleuri équivalent à environ 55 grammes de sel cristallisé.

Ce mélange représente, suivant Soubeiran, la véritable composition du remède secret connu sous le nom de *Sel de Guindre*. Le Codex de 1866 n'a pas adopté cette formule et il a donné la suivante : Pour préparer le sel de Guindre, prenez 250 grammes de sulfate de soude effleuri, et mélangez-les avec 1 gramme de chlorure de potassium : divisez le mélange en treize doses.

SULFATE DE MAGNÉSIE :

$\text{SO}_3, \text{MgO} + \text{HO}$. — Syn. : *Sel de Sedlitz, Sel d'Epsom.*

Les propriétés purgatives du sulfate de magnésie sont les mêmes que celles du sulfate de soude. On l'emploie aux mêmes doses que ce dernier ; il est la base de l'*Eau de Sedlitz*. (Voy. EAUX MINÉRALES.)

Le sulfate de magnésie, cristallisé à la température ordinaire, renferme 7 équivalents d'eau (51 p. 100) ; ses cristaux sont des prismes rhomboïdaux droits, incolores, transparents, inodores et doués d'une

saveur amère. Abandonné à l'air, le sulfate de magnésie s'effleurit ; cependant celui du commerce est rarement efflorescent, parce qu'il contient souvent une petite quantité de chlorure de magnésium. 100 parties d'eau à zéro dissolvent 25,76 parties de sel anhydre, et pour chaque degré d'élévation dans la température, elles en prennent 0,478 partie ; de sorte qu'à 100° elles en renferment 72,6 ; l'alcool ne dissout pas ce sel. Pur, le sulfate de magnésie s'effleurit incomplètement à l'air ; dans le vide sec ou à + 100, il perd 2 éq. d'eau. Sous l'influence de la chaleur, ce sel fond d'abord dans son eau de cristallisation et se dessèche partiellement, il retient 1 équivalent d'eau à 132°, et ne devient anhydre qu'à 210°. Il fond à la température rouge.

Essai. — L'industrie fournit le sulfate de magnésie sous la forme de petits prismes aiguillés ; le sulfate de soude lui a été quelquefois entièrement substitué ; on distingue facilement ce dernier à sa saveur, et à ce qu'il ne donne pas de précipité blanc par les carbonates alcalins. Mais, quand on doit reconnaître un mélange des deux sels précédents, l'essai devient plus compliqué.

Notons d'abord que le sulfate de magnésie contenant du sulfate de soude, mélangé avec du charbon et chauffé sur un charbon au moyen du chalumeau, laisse un résidu qui, refroidi, donne, lorsqu'il est traité par un acide, un abondant dégagement d'acide sulfhydrique. La quantité de ce gaz, si l'on opère avec le sulfate de magnésie, est extrêmement faible. Dans le cas où la première réaction a lieu, on a recours au procédé suivant, indiqué par Liebig.

On ajoute une dissolution de sulfure de baryum dans la solution de sulfate de magnésie, tant qu'elle y fait naître un précipité. Celui-ci est constitué par toute la magnésie et par du sulfate de baryte ; la liqueur est chauffée et filtrée. On précipite l'excès de baryte à l'aide d'une solution de carbonate d'ammoniaque, et l'on filtre. La liqueur est enfin évaporée, puis calcinée dans une capsule de platine. Le sulfate de magnésie pur ne fournit pas de résidu alcalin, tandis que, si l'on a opéré sur un mélange de sulfates de magnésie et de soude, on trouve dans la capsule du carbonate de soude.

Le sulfate de magnésie du commerce contient presque constamment des traces de chlorure de magnésium, dont la séparation est inutile pour l'usage de la pharmacie. Lorsqu'il contient du fer, on parvient à isoler ce métal en le faisant passer à l'état de sel ferrique et en ajoutant à la dissolution un léger excès d'hydrate de magnésie, qui précipite l'oxyde ferrique par l'ébullition. La liqueur est ensuite concentrée, jusqu'à ce qu'elle cristallise. Si l'on veut que le sulfate de magnésie prenne la forme aciculaire, il faut agiter légèrement la dissolution pendant que la cristallisation s'opère.

SULFATE DE POTASSE :

SO_3, KO . — *Sel de duobus, Tartre vitriolé.*

Le Sulfate de potasse est un purgatif, prescrit habituellement au moment où l'on supprime l'allaitement des nourrices. Au point de vue des doses, le sulfate de potasse doit être soigneusement distingué des deux sels précédents; il ne peut guère être ingéré à une dose dépassant 10 ou 15 grammes, car 30 grammes produisent des accidents assez graves et une sorte d'empoisonnement.

Le sulfate de potasse est anhydre, incolore, inodore et possède une saveur amère et désagréable. Ce sel cristallise en prismes hexagonaux courts, terminés par un pointement à six faces, et ne renfermant pas d'eau de cristallisation. Il est peu soluble dans l'eau froide; 100 parties d'eau en dissolvent 8,36 parties à zéro; pour chaque degré d'accroissement dans la température, cette quantité augmente de 0,741, de sorte qu'à 100° l'eau en dissout 25,77. Il est insoluble dans l'alcool.

Essai. — Le sulfate de potasse est fourni par le commerce à un état de pureté suffisant. La dissolution de ce sel, légèrement acidulée par l'acide chlorhydrique, ne doit pas se colorer ni se troubler par l'acide sulfhydrique; elle ne doit pas rougir la teinture de tournesol. Il importe, pour constater l'absence du chlorure de sodium, d'aciduler la liqueur avec l'acide azotique et d'y verser une solution d'azotate d'argent. L'absence des sels de soude en général se vérifie au moyen de la solution d'antimoniate de potasse.

On peut le préparer dans les laboratoires, en saturant par le carbonate de potasse le bisulfate de potasse provenant de la préparation de l'acide azotique, et faisant cristalliser le sel à plusieurs reprises.

Le bisulfate de potasse $\text{K}_2\text{H}_2\text{SO}_4$ n'est pas employé en médecine, mais Soubeiran a trouvé une application pharmaceutique de ce sel, en le substituant à l'acide tartrique dans la préparation économique des eaux gazeuses, au moyen des appareils Briet des hôpitaux. Ce sel a une saveur acide très-intense, il est caustique et très-dangereux; sa grande solubilité dans l'eau le rend déliquescent lorsque l'air est humide. Voici comment Soubeiran prescrit de préparer le bisulfate de potasse destiné à la confection des eaux gazeuses.

On introduit dans une capsule de porcelaine, et si l'on opère sur de grandes quantités, dans une chaudière de fonte blanche bien décapée, 60 parties d'acide sulfurique, marquant 1,84, auxquelles on ajoute par fraction 100 parties de sulfate neutre de potasse pulvérisé, et l'on chauffe le mélange en le remuant continuellement. Il arrive un moment où la masse s'épaissit beaucoup; alors on retire

le vase du feu et l'on agite jusqu'à ce que le refroidissement soit complet. Grâce à cet artifice, on obtient du sulfate de potasse granulé, forme très-commode pour l'usage spécial auquel le sel est destiné.

On remplace actuellement le bisulfate de potasse par le sel de soude correspondant; le bisulfate de soude exerce sur le bicarbonate de soude une action identique et son prix est moins élevé.

PHOSPHATE DE SOUDE :

$\text{PhO}_3, 2\text{NaO}, \text{HO} + 24\text{HO}$.

Le phosphate de soude dont nous donnons la composition est désigné en pharmacie sous le nom de *Phosphate de soude neutre*; il a été quelquefois employé, comme purgatif, à des doses variant depuis 30 jusqu'à 60 grammes. La saveur de ce sel est faible et beaucoup moins désagréable que celle du sulfate.

Le phosphate de soude est incolore et inodore; il cristallise en prismes rhomboïdaux obliques, terminés par un pointement à quatre faces; les arêtes du prisme sont souvent modifiées par des facettes. Il s'effleurit à l'air, en perdant des quantités d'eau qui varient suivant l'état hygrométrique de l'air. A +15°, il se dissout dans 4 parties d'eau, et à +100°, dans le double de son poids d'eau; il est insoluble dans l'alcool.

On l'obtient de la manière suivante :

Pr. : Os calcinés à blanc.....	600
Acide sulfurique à 1,84.....	500
Eau.....	1800

On délaye les os dans l'eau, et l'on ajoute au mélange l'acide sulfurique par parties et en remuant avec une spatule. Après quelques jours, on délaye la masse dans l'eau bouillante, et l'on filtre sur des toiles; on lave avec de l'eau bouillante le dépôt resté sur les filtres. Les liqueurs réunies sont évaporées en consistance sirupeuse; on les étend d'eau, et on les filtre de nouveau, pour séparer le sulfate de chaux déposé. La liqueur est une dissolution de phosphate acide de chaux. On ajoute dans les liqueurs une solution de carbonate de soude, jusqu'à ce que le liquide verdisse nettement le sirop de violettes. Il se dégage de l'acide carbonique, et le phosphate neutre de soude se forme, tandis qu'il se dépose du phosphate de chaux $\text{PhO}_3, 2\text{CaO}, \text{HO}$; on filtre, on lave le dépôt pour séparer entièrement le phosphate de soude dont il est imprégné, et l'on fait évaporer les liqueurs, jusqu'à ce qu'elles marquent 1,210 dens. = 25° ar. B. On les abandonne à la cristallisation, et on les purifie par une nouvelle cristallisation.

Les liqueurs doivent verdire le sirop de violettes, car le phosphate neutre de soude possède cette propriété. Il arrive souvent que les eaux mères qui surnagent les premiers cristaux sont acides; il importe de les saturer au moyen du carbonate de soude, avant de les concentrer et de les faire cristalliser de nouveau.

Essai. — Le phosphate de soude neutre est cristallisé, transparent et incolore. La solution aqueuse de ce sel verdit le sirop de violette et ne brunit pas le papier de curcuma; acidulée par l'acide acétique pur, elle ne précipite ni par le chlorure de baryum, ni par l'azotate d'argent. Si le sel est mélangé de carbonate de soude, il fait effervescence avec les acides.

Pyrophosphate de soude : $\text{PhO}^3, 2\text{NaO} + 10\text{HO}$. — Le phosphate de soude hydraté soumis à la dessiccation, puis chauffé au rouge, perd non-seulement son eau de cristallisation, mais encore une molécule d'eau basique et se transforme en pyrophosphate de soude. Ce nouveau sel se distingue aisément du précédent; ses dissolutions donnent, en effet, un précipité blanc avec les sels d'argent au lieu du dépôt jaune produit par le phosphate ordinaire $\text{PhO}^3, 2\text{NaO}, \text{HO} + 24\text{HO}$. Il fournit, avec les sels ferriques, un dépôt coloré en jaune blanchâtre, soluble dans un excès de pyrophosphate de soude; cette dissolution est incolore.

Pour préparer le pyrophosphate de soude cristallisé, on introduit le phosphate de soude sec dans un creuset de platine et l'on porte la température au rouge, jusqu'au moment où les dernières traces de vapeur d'eau cessent de se dégager et où le sel éprouve la fusion ignée.

On coule le sel fondu; on le pulvérise et on le soumet à une ébullition prolongée dans environ 12 parties d'eau. La solution bouillante est filtrée et concentrée, jusqu'à ce qu'elle marque 1,20 au densimètre; elle cristallise par le refroidissement. Le sel cristallisé a pour formule $\text{PhO}^3, 2\text{NaO} + 10\text{HO}$.

Ce sel est utilisé dans la préparation du pyrophosphate de fer. (Voy. *Sels de fer.*)

TARTRATE NEUTRE DE POTASSE :

$\text{C}^8\text{H}^4\text{K}^2\text{O}^{12}$. — Syn. : *Sel végétal, Tartre tartarisé.*

Le Tartrate neutre de potasse est un sel incolore, dont la saveur est amère et désagréable; il cristallise en prismes rhomboïdaux obliques hémédriques, ne contenant pas d'eau de cristallisation. Les cristaux sont inaltérables à l'air. Ce sel est beaucoup plus soluble que le bitartrate de potasse (*Tartrate acide de potasse; Crème de*

tartre); il exige seulement 4 parties d'eau à $+ 15^\circ$ pour se dissoudre; il est soluble en très-grande proportion dans l'eau bouillante. La dissolution du tartrate neutre de potasse est troublée par les acides, qui s'emparent d'une partie de la base et donnent lieu à un dépôt cristallin de crème de tartre. Dans les formules, il importe donc de ne pas associer ses dissolutions à des acides.

Le tartrate neutre de potasse est employé en médecine aux doses de 1 à 4 grammes, à titre de diurétique et d'alcalin; à plus haute dose (15 à 20 grammes), il était anciennement prescrit comme laxatif.

Pour préparer le tartrate neutre de potasse, on introduit dans une capsule 1 partie de crème de tartre pulvérisée et 4 parties d'eau, que l'on porte à l'ébullition. On ajoute peu à peu dans la liqueur du carbonate de potasse, jusqu'à ce que la saturation soit complète, c'est-à-dire jusqu'au moment où la liqueur est sans action sur le papier de tournesol. On filtre alors, afin de séparer un dépôt de tartrate de chaux provenant de la crème de tartre incomplètement purifiée, et quelquefois un précipité d'acide silicique et d'alumine fourni par le carbonate alcalin. Le plus souvent, on évapore la solution jusqu'à siccité dans une bassine d'argent, en ayant soin de modérer le feu vers la fin de l'opération.

La saturation de la crème de tartre exige un poids de potasse égal à celui qu'elle contient. La cristallisation du sel présente quelques difficultés, à cause de la grande solubilité du tartrate neutre de potasse, et elle est inutile pour le sel destiné à l'usage médical. On ne parvient à obtenir le sel bien cristallisé que si la liqueur manifeste une réaction alcaline.

Essai. — L'essai du tartrate neutre de potasse consiste à chercher si ce sel ne fait pas effervescence avec les acides; ce qui serait l'indice de la présence des carbonates. De plus, une solution étendue de ce sel, additionnée d'un léger excès d'acide azotique et séparée, s'il y a lieu, du bitartrate déposé, ne doit être précipitée ni par le chlorure de baryum (*sulfates*) ni par l'azotate d'argent (*chlorures*). La même solution aqueuse, additionnée d'un petit excès d'acide chlorhydrique et séparée du dépôt de bitartrate, n'est ni précipitée ni colorée par l'acide sulfhydrique. La réaction inverse serait l'indice de la présence du cuivre, du plomb ou de l'étain.

TARTRATE DE SOUDE :

$\text{C}^8\text{H}^4\text{N}^2\text{O}^{12} + 8\text{HO}$. — Syn. : *Tartrate sodique.*

Le tartrate de soude a été anciennement préconisé en médecine comme purgatif, il est peu employé aujourd'hui, si ce n'est à faible dose et à titre de diurétique alcalin. Une partie de ce sel est soluble dans 5 parties d'eau froide et presque en toute proportion dans l'eau

bouillante. On l'obtient en saturant à chaud une dissolution concentrée de carbonate de soude par l'acide tartrique. La liqueur évaporée donne facilement des cristaux prismatiques, incolores, transparents et inaltérables à l'air.

L'emploi du tartrate neutre de soude a été recommandé à cause de sa saveur peu marquée; la dose purgative pour un adulte est de 40 grammes; on édulcore la solution avec un sirop acidulé agréable.

LIMONADE AU TARTRATE DE SOUDE.

Pr. : Bicarbonate de soude	30 gr.
Acide tartrique.....	30
Eau.....	450
Sirop de sucre.....	50
Alcoolature de zeste de citron.....	S.Q.

Si l'on veut que la limonade soit gazeuse, on met en réserve 4 à 5 grammes de bicarbonate de soude, que l'on introduit dans la bouteille au moment de la boucher.

On prétend que souvent cette limonade au tartrate de soude est substituée à la limonade au citrate de magnésie. Rien ne serait plus facile que de découvrir et de démontrer cette fraude, en se bornant à constater l'absence des caractères si tranchés des sels solubles de magnésie.

TARTRATE DE POTASSE DE SOUDE :

$C^8H^4KNaO^{12} + 8HO$. — Syn. : *Sel de Seignette, Sel de la Rochelle*.

Le tartrate de potasse et de soude cristallisé est incolore et inodore; sa saveur est légèrement amère; ses cristaux sont remarquables par leur régularité et leur volume. Ce sont des prismes rhomboïdaux droits à 8 faces; le plus ordinairement, le prisme semble avoir été coupé perpendiculairement à la direction de l'axe, ce qui a fait dire aux anciens que ce sel cristallise en tombeaux. Les cristaux s'effleurissent légèrement à l'air. Le tartrate de potasse et de soude est soluble dans 2 1/2 parties d'eau froide, il est plus soluble à chaud, et insoluble dans l'alcool.

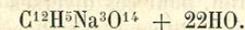
Le sel de Seignette est employé comme purgatif, à la dose de 30 à 60 grammes, et à titre de diurétique alcalin, à la dose de 1 gramme par litre d'eau. Ce sel est préparé de la manière suivante :

Pr. : Crème de tartre.....	4
Carbonate de soude cristallisé (environ).....	3
Eau.....	12

Dans une bassine contenant l'eau bouillante, on introduit par parties et successivement la crème de tartre et le carbonate de soude. Quand

les deux sels sont dissous, on essaye la liqueur, à laquelle on ajoute un excès de carbonate de soude, suffisant pour qu'elle présente une légère réaction alcaline. On filtre la solution, afin de séparer le tartrate de chaux déposé, et l'on évapore jusqu'à ce que les liqueurs bouillantes marquent 1,38 dens. = 40 degrés B.; on place les vases qui les contiennent dans un lieu froid, et on a soin de ne pas les agiter, afin de ne pas troubler la cristallisation. Les premières eaux mères fournissent de nouveaux cristaux assez purs, mais les suivants ne donnent plus qu'un sel aiguillé. Henry et Guibourt se sont assurés que les liqueurs contiennent alors un excès de tartrate de soude. Il convient de redissoudre le sel dans l'eau, et d'ajouter à la solution un poids de tartrate acide de potasse suffisant pour reconstituer le sel sodico-potassique, qui se sépare facilement, grâce à sa tendance à cristalliser. On purifie d'ailleurs, par de nouvelles dissolutions et cristallisations, les portions de sel qui ne se sont pas déposées en cristaux nets et incolores.

CITRATE DE SOUDE :

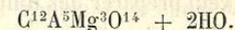


L'emploi du citrate de soude comme purgatif a été proposé par Blanquinque. Ce pharmacien croit que ce sel, dont la saveur est très-faible, doit être préféré au citrate de magnésie, auquel il attribue la propriété de former des calculs vésicaux.

Le citrate de soude cristallise en pyramides à six faces, il s'effleurit à l'air, bien que très-soluble dans l'eau. On l'obtient en saturant par l'acide citrique une dissolution concentrée de carbonate de soude purifié. La présence du sulfate de soude donnerait au produit une saveur désagréable.

Les pharmaciens peuvent préparer des solutions de ce sel, en partant des données suivantes : Pour obtenir 10 parties de citrate neutre de soude cristallisé, il faut employer 5,7 d'acide citrique cristallisé et 7,5 de bicarbonate de soude. Veut-on préparer une limonade, il faut édulcorer la solution au moyen d'un sirop acide; si l'on désire qu'elle soit gazeuse, il faut réserver 4 à 5 grammes de bicarbonate de soude, qu'on introduit dans la bouteille au moment de la boucher.

CITRATE DE MAGNÉSIE :



Le citrate de magnésie diffère de la plupart des autres sels magnésiens solubles par son insipidité presque complète. Il est incolore et se dissout en faible proportion dans l'eau froide. Par la chaleur, la dissolution aqueuse de ce sel se partage en citrate avec excès d'acide

qui se dissout, et en citrate basique qui se dépose. Pour dissoudre le citrate de magnésie sans qu'il subisse cette décomposition, il suffit de projeter le sel par portions dans une quantité suffisante d'eau portée à l'ébullition.

M. Roger a eu le premier l'idée d'utiliser le citrate de magnésie comme médicament purgatif, et il est parvenu, en l'associant au sucre et à un excès d'acide citrique, à préparer une limonade magnésienne purgative d'une saveur assez agréable. 40 à 50 grammes de citrate sont nécessaires pour produire sur l'intestin un effet comparable à celui de 30 ou 40 grammes de sulfate de magnésie; le mode d'action des deux sels n'est pas tout à fait identique, sous le rapport de la rapidité et de la durée. Les évacuations déterminées par le citrate de magnésie sont moins séreuses, et leur excrétion a lieu pendant plus longtemps.

Les limonades au citrate de magnésie se préparent avec diverses doses de sel; elles s'obtiennent au moyen de la magnésie calcinée ou de l'hydrocarbonate de magnésie; elles sont tantôt gazeuses, tantôt non gazeuses.

Voici, suivant Soubeiran, pour ces diverses préparations, les quantités de chaque substance qu'il convient d'employer.

10 gr.	30 gr.	40 gr.	50 gr.	60 gr.
5,5	17	22	28	33
1,76	5	7	8,8	10,6
ou				
4	12	16	20	24

Quelques pharmaciens prétendent que la magnésie calcinée donne aux limonades une saveur désagréable; le fait n'est pas exact lorsqu'on se sert de magnésie pure.

Quand on fait usage de l'hydrocarbonate de magnésie, M. Massignon conseille de ne pas recourir à la magnésie blanche du commerce. Il importe, suivant lui, de préparer l'hydrocarbonate en décomposant, à la température de l'ébullition, deux solutions filtrées de magnésie et de carbonate de soude; enfin, le précipité doit être lavé avec soin et séché. Soubeiran fait observer qu'il est facile de trouver dans le commerce de la magnésie blanche donnant des solutions de citrate transparentes et très-peu sapides.

L'emploi partiel ou exclusif de l'hydrocarbonate de magnésie est indispensable quand on veut préparer des limonades gazeuses.

LIMONADE SIMPLE AU CITRATE DE MAGNÉSIE A 50 GRAMMES.	
Pr. : Magnésie calcinée	8 gr.
Acide citrique	28
Eau	300
Sirop de limons	70

On peut remplacer la magnésie calcinée par 20 grammes de magnésie blanche. On fait dissoudre la magnésie en la triturant avec l'eau et l'acide citrique dans un vase de verre ou d'argent; on filtre et l'on ajoute le sirop.

Cette préparation est éminemment magistrale; elle se décompose et se trouble peu de temps après sa préparation.

LIMONADE GAZEUSE AU CITRATE DE MAGNÉSIE A 50 GRAMMES.

Pr. : Magnésie calcinée	5 gr.
Acide citrique	28
Hydrocarbonate de magnésie	8
Sirop de limons	80
Eau	S. Q.

On dissout dans l'eau la magnésie calcinée ou la quantité de magnésie blanche correspondante, et 18 grammes d'acide citrique. On filtre la liqueur dans une bouteille à eau gazeuse. On ajoute à la solution refroidie le sirop et le reste des cristaux d'acide. Alors on finit de remplir la bouteille avec l'hydrocarbonate de magnésie délayé dans l'eau; on assujettit fortement le liège au moyen d'une ficelle. On agite pour faciliter la réaction de l'acide citrique sur l'hydrocarbonate de magnésie.

Souvent on substitue dans cette formule 5 grammes de bicarbonate de soude aux 8 grammes de magnésie blanche. La limonade contient alors une petite quantité de citrate de soude; ce qui n'a aucun inconvénient.

La limonade au citrate de magnésie présente le très-grave inconvénient de se décomposer peu de jours après qu'elle a été préparée. Elle se conserve plus longtemps si elle a été préparée à froid et si l'on exclut de sa préparation tout sirop clarifié à l'aide de l'albumine. Pour obvier à cette rapide altération des limonades magnésiennes, on a préparé un citrate de magnésie sec et granulé que l'on dissout dans l'eau au fur et à mesure du besoin.

On a souvent recours au procédé de Duclou, qui consiste à conserver le citrate de magnésie sec, et à le projeter par petites portions dans l'eau tenue en ébullition.

On peut également suivre le procédé donné par E. Robiquet, et se servir du citrate de magnésie solide préparé à froid, lequel fournit des solutions qui ne se troublent qu'après un temps assez long. On prépare ce sel de la manière suivante :

Pr. : Acide citrique	1000 gr.
Hydrocarbonate de magnésie	630
Eau	350

On dissout l'acide citrique dans l'eau, et, quand la dissolution est refroidie, on fait tomber à la surface, au moyen d'un tamis, tout l'hydrocarbonate de magnésie, et on laisse la réaction s'accomplir. Quand elle est terminée, on mélange intimement les matières, et au bout de 24 heures on les sèche à une température de 15 à 20 degrés. Le citrate est alors soluble dans l'eau. Il faut éviter que la température ne s'élève pendant la réaction; pour plus de sûreté, on doit tremper le vase dans l'eau froide. Ce procédé est d'une exécution assez compliquée.

On arrive plus simplement à un résultat satisfaisant en préparant, à l'aide des éléments qui doivent composer la limonade et de 50 gram. de sucre aromatisé, une poudre dans laquelle l'acide citrique est introduit en fragments.

Si cette poudre doit servir à préparer une limonade gazeuse, il faut n'y laisser, à l'état de carbonate, que la portion de magnésie nécessaire pour produire le gaz carbonique.

M. Lefort a exposé les résultats d'expériences comparatives sur différents procédés propres à la préparation de limonades magnésiennes susceptibles de se conserver. Nous décrivons textuellement le procédé de M. Lalouet, qui a donné les meilleurs produits, en faisant observer que, dans le mode opératoire de cet habile pharmacien, on se sert exclusivement du carbonate de magnésie. Les proportions de ce sel et de l'acide citrique doivent être réglées d'après le tableau de Soubeiran pour les limonades purgatives à différents degrés de concentration.

Procédé de M. Lalouet. — On délaye le carbonate de magnésie dans un mortier avec 250 ou 500 grammes d'eau, suivant que l'on veut obtenir une demi-bouteille ou une bouteille de limonade. Le mélange est introduit dans une bouteille dite à eau de Seltz, en verre très-résistant; on y met l'acide citrique en cristaux, on bouche le vase avec soin, et l'on maintient le bouchon à l'aide d'une ficelle ou mieux avec un serre-bouchon, qui peut servir très-longtemps.

Après six, huit, dix heures, selon la force de la limonade et la qualité du carbonate de magnésie employé, tout le sel a disparu et les bouteilles sont conservées à la cave. La fermeture des bouteilles doit être aussi exacte que possible afin d'éviter toute perte d'acide carbonique.

On peut préparer à l'avance un nombre suffisant de ces solutions, en indiquant sur chaque bouteille le titre de la limonade dont elle est la base.

Pour obtenir la limonade, on débouche une bouteille, on jette la

solution gazeuse sur un filtre et l'on reçoit le liquide dans une autre bouteille contenant, quel que soit le poids du citrate de magnésie, 8 grammes d'acide citrique en cristaux et 60 grammes d'un sirop non clarifié au blanc d'œuf. Le sirop garantit les cristaux d'acide contre le contact du liquide; on peut donc filtrer toute la solution de citrate et de bicarbonate de magnésie, sans qu'il se dégage d'acide carbonique.

On finit de remplir le vase avec de l'eau ordinaire, on le bouche avec soin et l'on fixe le bouchon à l'aide d'une ficelle disposée en croix. En retournant le vase, le sirop se délaye dans la solution saline, l'acide citrique décompose tout le bicarbonate de magnésie, en reformant du citrate de magnésie, et l'acide carbonique, mis en liberté, se dissout sous l'influence de la forte pression à laquelle il est soumis.

POUDRE POUR LIMONADE NON GAZEUSE A 50 GRAMMES.

Pr. : Magnésie calcinée.....	8 gr. 80
Sucre au citron.....	50
Acide citrique en cristaux.....	30

Conservez dans un flacon bien bouché.

POUDRE POUR LIMONADE GAZEUSE A 50 GRAMMES.

Pr. : Magnésie calcinée.....	5 gr.
Hydrocarbonate de magnésie.....	8
Acide citrique en cristaux.....	30
Sucre aromatisé au citron.....	50

Conservez dans une bouteille bien bouchée.

Au moment de l'emploi, on introduit cette poudre dans une bouteille à eau gazeuse, on remplit d'eau, on bouche exactement, et l'on attend que la dissolution soit terminée.

M. V. Garnier a reconnu que le *Tartrate de magnésie* est dépourvu, comme le citrate, de la saveur amère des sels magnésiens, il conseille de se servir de ce tartrate pour la confection de limonades purgatives. Les formules correspondent à celle du citrate de magnésie, si ce n'est que le poids de l'acide tartrique est à celui de l'acide citrique dans le rapport de 7 à 6,2. Cette substitution n'a pas été acceptée; ce qui tient probablement à ce que les solutions de tartrate de magnésie ont une saveur plus désagréable que celles du citrate.

Ainsi que nous l'avons dit à l'article *Tartrate de soude*, il paraît que, depuis un certain temps, l'usage s'est établi dans plusieurs pharmacies de substituer le tartrate de soude au citrate de magnésie dans la préparation officinale de prétendues limonades magnésiennes.