

et l'on fait bouillir encore la masse avec de nouvelle eau. Le silicium ainsi obtenu contient un peu d'hydrogène et de la silice; on le débarrasse de l'hydrogène par une calcination ménagée qui le rend, en même temps insoluble, et permet de le mettre en contact avec l'acide fluorique qui dissout la silice sans attaquer le silicium que la calcination y a rendu insoluble. Si cependant le silicium n'était pas pur, qu'il contient, par exemple, un peu de fer ou de manganèse, il se dissoudrait dans l'acide, en donnant lieu à un dégagement d'hydrogène. 100 parties de silicium absorbent 108,22 d'oxygène pour passer à l'état de silice. On voit, d'après ce qui précède, que le silicium ne peut pas être placé parmi les métaux; en supposant que, par la fusion, il puisse en prendre l'éclat, ses autres propriétés, et particulièrement celle de ne pas conduire l'électricité, l'en éloigneraient toujours. On voit qu'il n'a pas une grande affinité pour l'oxygène, et il est possible que l'on puisse juger de l'affinité d'un corps simple pour l'oxygène par sa tendance à se combiner avec d'autres corps, et surtout par l'affinité de son oxyde pour les acides. Si l'on admettait ce principe, on regarderait le potassium comme le corps qui a peut-être le plus d'affinité pour l'oxygène, et le silicium comme un de ceux qui en ont moins. C'est ce que l'expérience n'a pas parfaitement constaté jusqu'ici; mais les caractères du silicium ajoutent un nouveau degré de probabilité à cette hypothèse. M. Berzélius est tenté de placer le silicium avec le bore et le carbone.

СИФОН. On donne ce nom à un tube recourbé de manière à former deux branches dont l'une soit plus longue que l'autre: ce tube est souvent en verre, ou quelquefois en métal. Les siphons sont employés pour transvaser des

liquides: à cet effet, on plonge dans le liquide la branche la plus courte, et l'on aspire par l'autre, de manière à remplir le tube du liquide. Si le liquide est caustique, ou bien que l'on craigne d'en avoir dans la bouche, on amorce le siphon en l'emplissant d'eau, ou bien on emploie un siphon particulier qui porte un petit tube fixé presque à l'extrémité de la branche la plus longue, et qui sert à aspirer le liquide. Si l'on avait, par exemple, de l'acide sulfurique à extraire d'une dame-jeanne, on peut faire passer la branche la plus courte d'un siphon simple dans le bouchon, la faire enfoncer dans le liquide, et adapter à ce même bouchon un petit tube par lequel on souffle pour amorcer le siphon. Nous avons vu fréquemment employer cette méthode dans les fabriques de Rouen.

SODIUM. La découverte du sodium est due, comme celle du potassium, à M. Davy; mais ce métal ayant été étudié particulièrement par MM. Gay-Lussac et Thénard, ce que nous en dirons sera extrait des travaux de ces deux savans français. Ce métal a beaucoup d'analogie avec le potassium, et présente beaucoup de propriétés semblables; aussi nous renvoyons à l'article de ce dernier métal pour son extraction, et pour plusieurs propriétés. Il est solide, inodore, mou et ductile comme de la cire; d'un gris de plomb et très-éclatant dans la cassure récente: sa densité est de 0,972 à la température de 15°. Si on l'expose à l'action du calorique, il fond à 90°, et ne se volatilise pas en élevant même beaucoup la température. Exposé dans le gaz oxygène ou à l'air bien sec, il ne s'y détruit pas comme le potassium; ce n'est qu'en le fondant dans ces gaz qu'il absorbe l'oxygène, et donne lieu, dans l'oxygène pur, à un composé jaune qui est un mélange de proto et de deutoxyde. Il décompose l'eau

comme le potassium, mais sans dégagement de lumière. Il ne forme pas de combinaison avec l'hydrogène, mais s'unit du reste à presque tous les corps combustibles, même à l'azote. On conçoit qu'un corps qui a tant de tendance à former des combinaisons, ne peut pas exister pur dans la nature; mais il est très-abondant à l'état de sel et en combinaison avec le chlore.

SOLANINE. Substance végétale particulière qui a été trouvée dans les fruits du *solanum nigrum*, dans les feuilles et les tiges du *solanum dulcamara*, en combinaison avec l'acide malique. C'est une substance blanche, pulvérulente, opaque, ayant quelquefois l'aspect nacré, d'une saveur très-amère, fusible à 100°, et décomposable à une température beaucoup plus élevée. Comme les alcalis végétaux, elle est très-soluble dans l'alcool, insoluble, ou à peine soluble dans l'éther, les huiles essentielles et l'eau bouillante. Elle forme, avec les acides, des sels incristallisables très-amers. M. Desfosses, qui a découvert la solanine, l'obtient en versant de l'ammoniaque dans le suc filtré des baies de morelle. Il se forme un précipité gris qu'il recueille sur un filtre, et qui, lavé et traité par l'alcool bouillant, laisse déposer la solanine par l'évaporation.

SOLEIL. Les anciens chimistes nommaient ainsi l'or qui était pour eux le roi des métaux, et qui avait la couleur du soleil.

SOLUTION. Elle diffère de la dissolution. (Voy. ce dernier mot.)

SORBATES. Voy. *Malates*.

SOUDE. Voy. *Oxide de sodium*.

SOUDE VITRIOLÉE. C'est un des anciens noms du sulfate de soude.

SOUFRE. Corps indécomposé, solide, d'une belle couleur jaune, insipide et inodore, très-fragile; sa pesanteur spécifique est de 1,99. Il acquiert de l'odeur par le frottement, et souvent même s'échauffe assez pour se briser en produisant un petit craquement. Ce même frottement y détermine l'électricité résineuse comme sur le succin. Il est très-mauvais conducteur du fluide électrique. Il fond à 108 degrés, à peu près à la même température que le sélénium. Si on décante la partie liquide lorsque la croûte extérieure est solidifiée, on obtient un grand nombre de cristaux aciculaires dont la forme n'est pas bien déterminée. Les cristaux naturels sont des octaèdres à base rhombe, souvent très-translucides, et qui offrent alors la réfraction double, comme la chaux carbonatée rhomboïdale. Si on tient le soufre en fusion pendant un certain temps, et qu'ensuite on le verse dans l'eau froide, il devient d'un rouge-brun, et reste mou pendant long-temps: on s'en sert même dans cet état pour prendre des empreintes. Enfin, si l'on élève la température, le soufre se volatilise, et va se condenser dans les récipients. Chauffé avec le contact de l'air ou de l'oxygène, il absorbe ce dernier gaz, et se transforme en acide sulfureux, en donnant lieu à une flamme blanche dans l'oxygène, et bleue dans l'air atmosphérique. Il se combine encore avec l'oxygène, de manière à donner naissance à l'acide sulfurique, à l'acide hypo-sulfurique et à l'acide hypo-sulfureux. Il forme aussi des combinaisons avec presque tous les corps simples métalliques et non métalliques. L'eau est sans action sur lui; mais il se dissout dans les huiles essentielles, les huiles grasses, le per-carbure de soufre, et peut cristalliser par l'évaporation. En contact avec les différens composés chimiques, il agit à l'aide de la

chaleur, comme un corps désoxygénant, et donne lieu presque toujours à del'acide sulfureux, à moins qu'il ne se trouve en présence d'un corps pour lequel l'acide sulfurique aurait beaucoup d'affinité. Le soufre est très-abondant dans la nature; M. de Humboldt en a observé des masses considérables dans les Cordillères. Il se trouve en abondance dans les terrains volcaniques, disséminé dans les matières terreuses ou en beaux cristaux translucides; d'autres fois il forme des stalactites, des concrétions dans des bassins où séjournent des eaux qui le tiennent en dissolution à la faveur de l'hydrogène, ou bien il entre dans des combinaisons nombreuses connues sous les noms de sulfures et de sulfates: il existe même, en petite quantité à la vérité, dans quelques matières végétales et animales, comme les crucifères, les œufs. Le soufre étant volatil, et presque toujours mêlé ou combiné avec des matières qui ne le sont pas, son extraction n'offre aucune difficulté. On l'extrait des terrains qui le renferment, en plaçant la mine dans de grands creusets que l'on chauffe tous ensemble dans un long fourneau nommé *galère*. Ces creusets sont recouverts par des couvercles de terre, et communiquant par des tuyaux dans des pots fermés à la partie supérieure, ouverts à la partie inférieure, et plongeant dans l'eau. Le soufre que l'on obtient est purifié, par une nouvelle distillation, des impuretés qu'il entraîne toujours: cette distillation se fait dans une grande chaudière de fonte qui communique avec une chambre latérale. Si l'on suspend l'opération au bout de 8 à 10 heures, selon la capacité de la chambre, le soufre n'a pas le temps de se réunir en masse, et l'on obtient de la fleur de soufre; dans le cas contraire, il se rassemble sur le sol de la chambre, et on le retire par

des robinets pour le faire couler dans des moules de bois coniques que l'on a soin de mouiller auparavant. On peut encore extraire le soufre du sulfure de fer, en le chauffant assez fortement dans des vases de fonte ou d'argile apire. On ne peut, par ce procédé, décomposer entièrement le sulfure de fer, on ne peut que ramener les pyrites, qui sont du persulfure de fer, à l'état de proto-sulfure. Le soufre a des usages très-nombreux; il est fréquemment employé en médecine, mais des quantités très-considérables sont consommées dans la préparation de l'acide sulfurique de la poudre à canon; on le brûle en préparant l'acide sulfureux pour le blanchiment de la soie, le mutage du vin, les bains de vapeurs sulfureux, etc.

SOUFRE DORÉ D'ANTIMOINE. Voy. *Sulfure d'antimoine*.

SOUFRE HYDROGÉNÉ. Voy. *Hydrure de soufre*.

SOUFRE OXI-MURIATÉ. Voy. *Chlorure de soufre*.

SOUS-SELS. Ce sont les sels avec excès de base. (Voy. *Sels*.)

SPATH - FLUOR. C'est le fluat de chaux naturel.

SPATH D'ISLANDE. On donne souvent ce nom à une variété du carbonate de chaux naturel.

SPATH PESANT. On a long-temps désigné sous ce nom le sulfate de baryte naturel.

STÉARATES. L'acide stéarique se combine en plusieurs proportions avec les bases salifiables; il peut, selon M. Chevreul, former des stéarates neutres et des stéarates acides ou bi-stéarates: dans les premiers, la quantité d'oxigène de l'oxide est à la quantité d'acide, comme 3 : 100; et, dans les stéarates acides, dans le rapport de 3 à 200.

STÉARATE D'AMMONIAQUE. Blanc, presque inodore,

d'une saveur alcaline, peut se sublimer dans le vide. Si on le chauffe dans une cornue avec le contact de l'air, il se décompose; il y a apparition d'eau, dégagement d'ammoniaque, et il se sublime un seul stéarate mêlé d'une huile empyreumatique. Il est soluble dans l'eau chaude, surtout avec un petit excès d'alcali, et la solution, en se refroidissant, laisse déposer un bi-stéarate sous forme d'écailles brillantes. On l'obtient en mettant l'acide stéarique hydraté et fondu en contact avec le gaz ammoniac. L'absorption se fait d'abord très-promp-tement, et continue pendant long-temps. Le stéarate d'ammoniaque bien sec est formé de 100 d'acide, et de 6,68 de base.

STÉARATE DE BARYTE. Blanc, insipide, inodore, assez fusible; s'obtient directement, mais en opérant, autant que possible, à l'abri du contact de l'air, à cause de l'acide carbonique qu'il contient. Il est formé de 100 d'acide, et de 28,72 de base.

STÉARATE DE CHAUX. Le stéarate de chaux s'obtient en versant, dans une solution bouillante de chlorure de calcium, une solution également bouillante de stéarate neutre de potasse. Il est formé de 100 d'acide, et de 11,06 de base.

STÉARATE DE PLOMB. Le stéarate neutre de plomb s'obtient en mêlant deux solutions aqueuses bouillantes de stéarate de potasse et de nitrate de plomb. Il est formé de 100 d'acide, et de 41,84 de base. Le sous-stéarate de plomb, qui est incolore, très-fusible, friable, s'obtient, comme le précédent, en employant une solution de sous-acétate de plomb au lieu de nitrate. Il est formé de 100 d'acide, et de 85,18 de base.

STÉARATE DE POTASSE. Le stéarate neutre est en pe-

tites paillettes, ou en larges écailles, brillantes, transparentes, douces au toucher, et d'une saveur un peu alcaline. 100 parties d'alcool bouillant peuvent en dissoudre 15 parties. Il se prend en masse par le refroidissement. Il se dissout aussi dans l'éther; mais ce dernier, dissolvant mieux l'acide stéarique que la potasse, change la composition du sel, et dissout proportionnellement plus d'acide que de base. L'eau ne dissolvant pas l'acide stéarique, ne dissout le stéarate de potasse qu'en élevant la température. A froid et employée en petite quantité, elle forme avec ce sel un mucilage épais, tandis qu'employée en assez grande quantité, elle se transforme en potasse qui se dissout, et en bi-stéarate insoluble; alors il ne se forme pas de mucilage. On obtient le stéarate neutre de potasse en faisant chauffer 2 parties d'acide stéarique, et 2 parties de potasse à l'alcool dans 20 parties d'eau; le stéarate formé est ensuite purifié par l'alcool. Il est formé de 100 d'acide, et de 18 de base. Le bi-stéarate de potasse est en petites écailles brillantes, inodores, douces au toucher. Il ne fond pas à 100°. L'eau froide n'a presque pas d'action sur lui; mais l'eau bouillante en sépare une portion d'alcali, et le résidu non dissous peut former, avec l'alcool bouillant, une dissolution qui se réduit par le refroidissement en bi-stéarate de potasse qui cristallise, et en acide stéarique qui reste dans la liqueur avec une portion de bi-stéarate. On obtient le bi-stéarate de potasse en versant une solution bouillante de stéarate neutre dans une grande quantité d'eau froide, recueillant le précipité, et le dissolvant dans l'alcool; il cristallise par le refroidissement. Il est formé de 100 d'acide, et de 8,97 de base.

STÉARATE DE SOUDE. Ce sel est en cristaux brillans,

ou en plaques demi-transparentes, d'une saveur d'a-bord nulle, et ensuite alcaline. Il est soluble dans 20 parties d'alcool bouillant dont la densité est 0,821. La solution se trouble déjà de 71° à 69°, et laisse déposer la presque totalité du sel à la température ordinaire. L'éther sulfurique bouillant en sépare un peu d'acide stéarique qui retient une trace de soude. Le stéarate de soude peut solidifier une grande quantité d'eau; il se dissout dans l'eau bouillante. Cette solution, mise en contact avec une grande quantité d'eau froide, se décompose, et donne lieu à un précipité nacré de bi-stéarate de soude; la liqueur est par conséquent alcaline. On obtient le stéarate neutre de soude en chauffant ensemble 20 parties d'acide stéarique, 13 parties de soude, et 300 parties d'eau, et traitant le produit qui se forme par l'alcool. Ce sel est formé de 100 d'acide, et de 12,33 de soude. Le *bi-stéarate de soude* est blanc, insipide, inodore, plus fusible que le stéarate neutre, insoluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool. La solution alcoolique rougit la teinture de tournesol, et devient au contraire alcaline par l'addition d'une certaine quantité d'eau. On l'obtient en dissolvant à chaud le stéarate neutre dans une grande quantité d'eau, laissant refroidir la liqueur, et traitant le précipité par l'alcool. Il est formé de 100 d'acide, et de 6,01 de base. Les stéarates de potasse et de soude entrent dans la composition de la majeure partie des savons.

STÉARATE DE STRONTIANE. Blanc, inodore, insipide; se prépare comme celui de baryte. Il est formé de 100 d'acide, et de 19,54 de strontiane. Ce que nous avons dit des stéarates est extrait des Recherches de M. Chevreul.

STÉARINE. Matière grasse, blanche, peu éclatante en

comparaison de l'acide stéarique, de la cétine, de la cholestérine, fusible à 44°; susceptible de cristalliser en aiguilles déliées. Elle peut se volatiliser dans le vide sans se décomposer: elle acquiert de l'odeur par le contact de l'air. La stéarine est soluble dans l'alcool; la potasse la transforme en glycérine, en acides stéarique, margarique et oléique, dont l'ensemble est fusible à 53°. Chauffée avec le contact de l'air, elle brûle comme du suif, mais si on la chauffe dans une cornue, une partie se décompose en donnant lieu à différens produits non azotés, et l'autre se volatilise. Les acides sulfurique et nitrique peuvent aussi la décomposer. Telles sont les propriétés que présente la stéarine extraite des graisses de bœuf, de porc et de mouton: celle que l'on extrait de la graisse d'homme en diffère principalement en ce qu'elle ne donne pas d'acide stéarique par la saponification. On obtient la stéarine en traitant, à plusieurs reprises, la graisse par l'alcool qui dissout une bien plus grande quantité d'oléine que de stéarine. On regarde celle-ci comme pure, lorsque son degré de fusibilité est constant. La stéarine est formée d'oxigène 9,454, carbone 78,776, hydrogène 11,770. (Chevreul, Rech. chim. sur les corps gras.)

STRONTIANE. Voy. *Oxide de strontium*.

STRONTIUM. Les propriétés du strontium sont à peine connues. Il ressemble beaucoup au calcium, et, comme ce dernier, on ne l'a encore obtenu qu'au moyen de la pile. (Voy. *Calcium*.)

STRYCHNINE. Base salifiable végétale, blanche, pulvérulente, d'une saveur excessivement amère. Si on l'examine à la loupe, on voit qu'elle est formée d'une infinité de petits cristaux prismatiques. Elle est à peine soluble dans l'eau, même bouillante, dans l'éther, et se dissout

très-bien dans l'alcool et dans les huiles volatiles. Exposée à l'action du feu, elle se décompose sans se fondre, et donne des produits ammoniacaux. Elle s'unit très-bien aux acides, et forme avec eux des sels que l'eau peut dissoudre, et qui sont susceptibles de cristalliser. Ces sels sont tantôt neutres, tantôt acides, et quelquefois avec excès de base. On les obtient directement ou par double décomposition. La strychnine existe dans les différentes parties des strychnos en combinaison avec l'acide igazurique; on l'extrait ordinairement de la noix vomique qui contient en outre une certaine quantité de brucine. A cet effet, on fait bouillir une forte infusion de noix vomiques avec une certaine quantité de magnésie. On traite le précipité par l'alcool faible qui enlève la majeure partie de la brucine, et ensuite par l'alcool concentré et bouillant qui s'empare de la strychnine, et la laisse déposer par le refroidissement: on la purifie par de nouvelles cristallisations. Elle est composée de carbone 78,22, azote 8,92, hydrogène 6,54, oxygène 6,38. Sa découverte est due à MM. Pelletier et Caventou.

SUBÉRATES. Tout ce que l'on sait sur les subérates est dû à M. Bouillon-Lagrange. Selon ce chimiste, ceux de potasse de soude et d'ammoniaque sont très-solubles. Tous les autres, excepté ceux de baryte, de chaux, de magnésie et d'alumine qui sont un peu solubles, sont tout-à-fait insolubles. Presque tous les acides décomposent les subérates de potasse, de soude et d'ammoniaque, et en précipitent l'acide. (Voyez, pour plus de détails, le Mémoire de M. Bouillon-la-Grange, Ann. de Chimie, t. XXIII, p. 52.)

SUBÉRINE. Nom donné par M. Chevreul au tissu cellulaire du liège, qui offre la propriété de se transfor-

mer en acide subérique par l'action de l'acide nitrique.

SUBLIMATION. On donne généralement ce nom à la distillation lorsque le produit que l'on obtient est solide. Les solides se condensent toujours bien plus facilement que les liquides; on n'emploie pas ordinairement de réfrigérant dans cette sorte de distillation; les vapeurs viennent se condenser dans la partie supérieure du vase que l'on emploie.

SUCCIN. Voy. *Bitume.*

SUCCINATES. On sait très-peu de chose sur les succinates. Celui de potasse est déliquescent; ceux de soude, d'ammoniaque, sont très-solubles; ceux de magnésie, d'alumine, de manganèse et de zinc le sont beaucoup moins; les autres paraissent être insolubles. Plusieurs acides peuvent les décomposer. On les obtient directement ou par double décomposition. Le succinate d'ammoniaque est employé pour séparer l'oxide de fer de l'oxide de manganèse. Il ne précipite pas le dernier. On peut très-bien lui substituer celui de soude ou de potasse. Selon M. Berzélius la quantité d'oxygène de l'oxide est à la quantité d'acide dans le rapport de 1 à 6,28.

SUCRE. On donnait autrefois le nom de sucre à toutes les substances dont la saveur approchait un peu de celle du sucre de canne, et qui ne s'en éloignaient pas trop par leur aspect. Aujourd'hui on a restreint cette dénomination à toutes les substances qui, mises en contact avec l'eau et une petite quantité de ferment, peuvent donner lieu à de l'alcool. Les autres caractères pouvant varier, il en est résulté plusieurs espèces de sucre. Nous nous occupons d'abord du sucre de canne comme du plus important. Ce sucre, lorsqu'il est pur, est incolore, d'une saveur très-agréable, inodore, d'une densité de 1,6065.

Soluble dans la moitié de son poids d'eau froide, et en toute proportion dans l'eau bouillante, susceptible de cristalliser en octaèdres rectangulaires dont les deux pyramides sont tronquées près de leur base. Ces cristaux sont assez durs et contiennent très-peu d'eau de cristallisation. Le sucre peut, dans certaines circonstances, perdre la propriété de cristalliser. C'est ce qui a lieu si on tient pendant long-temps sa solution aqueuse exposée au contact de l'air, à une température de 70°. Il se transforme alors en sucre incristallisable que l'on connaît sous le nom de *Mélasse*. Si on l'expose à l'action du feu, il se boursouffle, répand une odeur particulière, que l'on nomme *odeur de caramel*, et laisse un charbon volumineux. L'alcool dissout le sucre d'autant mieux qu'il contient plus d'eau, quand il est très-pur il en dissout très-peu. Le sucre forme des combinaisons, très-faibles à la vérité, avec des oxides métalliques. Si l'on fait bouillir de la chaux, de la baryte ou de la strontiane avec une solution de sucre, celle-ci devient amère, astringente, et refuse de cristalliser. En y ajoutant la quantité d'un acide quelconque, suffisante pour neutraliser l'oxide, le sucre reprend ses propriétés. Les acides sulfurique et nitrique décomposent le sucre, le dernier le transforme en acide oxalique. Sa solution n'est pas précipitée par celle du sous-acétate de plomb. Quoique cette espèce de sucre existe dans un grand nombre de plantes, c'est principalement de la canne à sucre et de la betterave qu'on l'extrait.

Lorsque les cannes sont mûres, on les coupe, on les réunit par paquets et on les porte au moulin. Là, on les fait passer à plusieurs reprises entre des cylindres qui les compriment fortement, et font écouler le suc qui se

rassemble et coule dans des bassins communs. On a soin de laver deux fois par jour les cylindres et les tables sur lesquelles s'écoule le jus de canne, afin d'empêcher celui qui s'y colle de s'aigrir et de communiquer sa mauvaise qualité à celui qu'on exprime. La canne étant exprimée deux fois, prend le nom de *bagasse*. On la lie par gros paquets et on la laisse sécher; elle sert à chauffer les fourneaux de la sucrerie. Le suc de canne qui vient d'être exprimé est composé d'eau, de sucre cristallisable et de sucre incristallisable, d'un peu d'albumine, de gomme, de ferment, de parenchyme et de quelques sels. Ce suc ne tarderait pas à fermenter si on ne le faisait passer de suite dans une grande chaudière de cuivre où on le soumet, à l'ébullition après y avoir ajouté une petite quantité de chaux. L'albumine contenue dans le suc se coagule, entraîne le parenchyme qui est en suspension et vient former, à la surface, des écumes que l'on enlève soigneusement; on fait passer la liqueur dans une autre chaudière chauffée par le même fourneau; on continue l'évaporation et l'on ne cesse qu'elle marque 24 à 26° à l'aréomètre. Elle prend alors le nom de *vesou*. On filtre ce vesou à travers des claies d'osier, recouvertes de laine. On le laisse bien déposer, on le décante, et on recommence l'évaporation jusqu'à ce qu'il soit en sirop très-épais ou jusqu'à ce qu'il marque 110° au thermomètre centigrade. On le fait alors passer dans un bassin nommé *rafratchisoir*, et de là on le distribue dans des caisses percées, mais dont les trous sont bouchés avec des chevilles de bois entourées de paille ou de feuilles de cannes. Le lendemain on agite le liquide, afin de faciliter la cristallisation, et lorsqu'elle est terminée, on débouche les trous des caisses. Le sirop non cristallisé s'écoule, et quand le sucre est bien égoutté, on l'expose au grand

air, puis on l'enferme dans des tonneaux. Le sirop est mis de nouveau sur le feu, et donne encore du sucre par de nouvelles cristallisations. Enfin, il vient une époque où il ne peut plus donner de cristaux : c'est qu'il ne contient plus que de la mélasse. Le sucre que l'on a obtenu de cette manière n'est pas pur, il retient une certaine quantité de mélasse qui le colore plus ou moins, et quelques autres matières étrangères. On le raffine en le dissolvant dans l'eau, ajoutant à la solution un peu d'eau de chaux et du sang de bœuf, et la soumettant à l'ébullition, on enlève toute l'écume qui se forme, et quand la liqueur est à demi refroidie, on la clarifie de nouveau en y ajoutant les mêmes substances, on la clarifie ainsi trois fois, et chaque fois on a soin de la filtrer à travers une étoffe de laine. On la fait évaporer en consistance de sirop très-épais, on fait passer ce sirop dans un vase nommé *rafraichissoir*, dans lequel on l'agite jusqu'à ce que sa température soit ramenée à 40°. On le distribue alors dans des formes coniques, dont l'extrémité percée est bouchée avec une cheville. Il est très-avantageux dans le raffinage du sucre d'employer la vapeur d'eau pour la cuite du sirop; on la fait alors circuler dans des cylindres de cuivre qui font plusieurs circonvolutions dans l'intérieur des chaudières, et avancent considérablement la cuite sans crainte de brûler le sirop que l'on fait évaporer.

Les formes dans lesquelles on a coulé la liqueur pour la laisser cristalliser, sont renversées sur des pots dans lesquels s'écoule le sirop non cristallisé, lorsqu'on débouche l'extrémité des formes. Lorsque ce sirop est écoulé, on achève le raffinage du sucre par une opération que l'on nomme *terrage*. Le terrage se fait en enlevant, dans la partie la plus large de la forme, une cou-

che de sucre d'une certaine épaisseur, remplaçant cette couche par une couche de sucre blanc pulvérisé, et versant par dessus une bouillie claire que l'on prépare en délayant de l'argile dans de l'eau. Cette eau abandonne peu à peu l'argile qui reste à la surface, forme une croûte très-facile à enlever, et s'infiltré dans le pain de sucre qu'elle traverse, entraînant avec elle la majeure partie du sirop dont il est imbibé. Quand l'opération est terminée, ce qui a lieu ordinairement au bout de huit jours, on la recommence de même, puis une troisième et quelquefois une quatrième fois; on ôte alors le sucre des moules dans lesquels il a pris de la consistance; et on le laisse assez long-temps dans l'étuve où il acquiert toute la dureté qu'il doit avoir. Pour obtenir le sucre de betteraves, on lave ces racines, on les réduit en pulpe dans un moulin, et on en exprime le suc en soumettant cette pulpe à la presse. Ce suc est composé d'une grande quantité d'eau, d'une certaine quantité de sucre cristallisable et incristallisable, d'albumine, de ferment, de parenchyme, d'acide acétique et de différens sels; on transporte de suite ce suc dans une grande chaudière, on y ajoute une certaine quantité de lait de chaux, et, lorsque sa température est à 100°, et qu'elle va entrer en ébullition, on éteint le feu tout d'un coup. Il se forme un dépôt assez considérable, et une écume verdâtre, solide et d'une certaine épaisseur. On sépare le suc clarifié du dépôt et des écumes qui se sont formées, et on le fait passer dans une seconde chaudière dans laquelle on le fait évaporer; on le clarifie de nouveau avec du charbon animal et du sang de bœuf, puis on continue l'évaporation jusqu'à ce que le sirop marque 27° à l'aréomètre de Baumé; on le filtre dans un panier garni de toile in-

térieurement; on fait cuire le sirop filtré jusqu'à ce qu'il puisse cristalliser; alors on le fait passer dans un rafraichissoir pour l'amener à la température de 40°; et, quand il a acquis cette température, on le coule dans de grandes formes coniques dont l'extrémité est bouchée: il cristallise en quelques jours, et se raffine comme celui que l'on extrait de la canne. Selon MM. Gay-Lussac et Thénard, le sucre est composé de carbone 42,47, oxygène 50,63, hydrogène 6,90 en poids.

SUCRE D'AMIDON. L'amidon réduit à l'état d'empois et abandonné à lui-même pendant un certain temps, peut, selon M. Théodore de Saussure, donner une certaine quantité de sucre. Il peut se faire même que l'amidon soit entièrement transformé en sucre. C'est ce qui a lieu par l'action d'un acide et de l'eau, et particulièrement de l'acide sulfurique. Si l'on fait bouillir pendant un certain temps un mélange d'eau, d'amidon et de quelques centièmes d'acide sulfurique, ce dernier ne sera pas décomposé, il pourra se combiner au carbonate de chaux que l'on y projettera, et former du sulfate de chaux. La liqueur alors, à part un peu de sulfate de chaux, en contiendra plus que du sucre analogue au sucre de raisin. Comparant alors le poids du sucre, obtenu avec le poids de l'amidon employé, M. Théodore de Saussure a trouvé que le poids du sucre était plus considérable que le poids de l'amidon; que 100 parties d'amidon avaient donné 110,14 de sucre, d'où il a conclu que nécessairement une portion d'eau était solidifiée, et que l'acide n'agissait qu'en augmentant la fluidité de la liqueur. C'est sur la propriété que possède l'amidon d'être transformé en sucre par l'acide sulfurique qu'est fondée la préparation des eaux-de-vie de fécule.

SUCRE DE CANNE. Voyez *Sucre*.

SUCRE CANDI. C'est le sucre cristallisé. Quand il est pur, il est tout-à-fait incolore, mais dans le commerce il est presque toujours coloré.

SUCRE DE CHAMPIGNONS. Ce sucre est blanc, n'a pas la saveur agréable du sucre de canne, et cristallise très-facilement en prismes allongés, et à 4 pans. Si on l'expose à l'action de la chaleur, il fond, se boursouffle et répand une odeur de caramel. L'acide nitrique le transforme en acide oxalique et le fermente en alcool. On l'obtient en broyant des champignons dans un mortier de marbre, délayant la matière pulpeuse dans l'eau, filtrant la liqueur, la faisant évaporer, et traitant à plusieurs reprises, par l'alcool, la masse brune que l'on obtient. (Braconnot.)

SUCRE DE DIABÈTES. Ce sucre est blanc, quand il est pur; il a rarement la saveur bien sucrée; cependant il peut toujours donner de l'alcool par la fermentation, et présente à peu près les mêmes propriétés que le sucre de raisin. Il existe dans les urines des diabétiques. On l'obtient en versant dans ces urines un excès d'acétate de plomb, y faisant passer un courant d'acide hydro-sulfurique, filtrant et faisant évaporer la liqueur en consistance sirupeuse. Elle se prend en masse par le refroidissement.

SUCRE DE GÉLATINE. Nom proposé par M. Braconnot pour désigner une substance particulière qui se forme par l'action de l'acide sulfurique sur la gélatine. Cette matière, qui ne donne pas d'alcool par la fermentation, est en cristaux grenus, groupés, très-durs. Ils croquent sous la dent et ont une saveur sucrée. Si on les expose à l'action de la chaleur dans une cornue, ils fondent