

le plus & même le seul connu de ces acides étant le produit d'une altération qui a lieu dans des liqueurs déjà fermentées, nous en placerons l'histoire immédiatement après celle de la fermentation vineuse & de son produit.

CHAPITRE VIII.

De la Matière sucrée, des Gommés & des Mucilages.

LA matière sucrée que beaucoup de chimistes ont regardée comme une espèce de sel essentiel, se trouve dans un grand nombre de végétaux, & doit être rangée parmi leurs principes immédiats. L'érable, le bouleau, la betterave, le panais, le raisin, le froment, le bled de Turquie, &c. en contiennent. Margraf en a retiré de la plus grande partie de ces végétaux. Les pétales de beaucoup de fleurs, les nectaires placés dans ces organes préparent un principe de cette espèce.

La canne à sucre, *arundo saccharifera*, est la plante qui en contient le plus, & dont on l'extrait avec le plus d'avantage. Ces cannes mûres sont écrasées entre deux cylindres de fer posés perpendiculairement. Le suc exprimé

tombe sur une plaque placée au-dessous : on le nomme *vesou*. Il coule dans une chaudière où on le fait bouillir avec la cendre & de la chaux : on l'écume, on le fait ainsi bouillir & écumer avec des cendres & de la chaux dans trois autres chaudières ; on lui donne alors le nom de *sirop*. On le fait ensuite bouillir de nouveau à gros bouillons avec de la chaux & de l'alun : quand il est assez cuit, on le verse dans une bassine nommée *rafrâchissoir* ; lorsqu'il est refroidi au point qu'on puisse y tenir le doigt, on le jette dans des barriques posées sur des citernes, & dont le fond est percé de plusieurs trous bouchés avec des cannes. Le sirop se prend en masse solide dans les barriques, une portion s'écoule dans la citerne. Le sucre ainsi rendu concret, est jaune & gras ; on l'appelle *moscpuade*. On le raffine dans les isles, en le faisant cuire & en le versant dans des cônes de terre renversés qu'on appelle formes. Le sucre, qui ne peut pas devenir concret, coule par le trou des formes dans un pot placé au-dessous. On le nomme *gros sirop*. On enlève la base des pains de sucre, on met à sa place du sucre blanc en poudre, que l'on tape bien : on recouvre le tout avec de l'argile détrempée & claire. L'eau de l'argile se filtre à travers le sucre, & entraîne une portion d'eau,

mère du sucre qui s'écoule par le trou des formes, & est reçue dans de nouveaux pots. On la nomme *sirop fin*, parce qu'elle est plus pure que le premier. On remet une seconde couche d'argile lorsque la première est sèche, on laisse l'eau se filtrer une seconde fois; & lorsque cette terre est épuisée d'eau, on porte les pains dans une étuve pour les faire sécher. Au bout de huit à dix jours on casse ces pains, & on envoie les différentes cassonnades qu'ils forment, en Europe, où on les raffine pour en former les sucres de diverses qualités.

Le travail des raffineries consiste à faire bouillir le sucre dans de l'eau de chaux, & avec du sang de bœuf, à enlever les écumes deux ou trois fois, à filtrer cette liqueur & à la couler dans des formes pour la faire prendre en pains. On terre ensuite les pains avec une couche d'argile délayée, on les laisse filtrer. On recommence cette espèce de filtration à l'aide de l'argile délayée jusqu'à ce que le sucre soit assez blanc; on porte les pains dans une étuve, & au bout de huit jours on les enveloppe de papiers & de ficelles pour les envoyer dans le commerce. Les sirops qui ne peuvent plus se cristalliser se vendent sous le nom de *mélasse*.

Tous les chimistes ont pensé que ces diffé-

rentes opérations séparent une matière grasse du sucre, & rendoient ce sel susceptible de cristallisation. Bergman croit que la chaux sert à lui enlever l'excès d'acide qui l'empêche de prendre de la solidité. Cet acide ne pourroit être que celui qui est formé par la chaleur, ou l'acide pyro-muqueux dont nous avons parlé dans le chapitre précédent. Comme la liqueur est fortement évaporée dans tout ce travail, elle se prend en une masse grenue & informe, ainsi que nous avons vu que cela arrivoit au sulfate de zinc.

Le sucre est une matière tenant en quelque sorte le milieu entre les sels essentiels, & les mucilages. Il a la propriété de cristalliser : la forme la plus ordinaire de ses cristaux est un octaèdre cunéiforme incomplet par ses deux sommets, dont chacun est remplacé par un rectangle. On l'appelle, en cet état de cristallisation, *sucre candi*. Il donne à la distillation de l'eau, de l'acide pyro-muqueux, & quelques gouttes d'huile empyreumatique. Il se dégage en même-tems une grande quantité de gaz acide carbonique & de gaz hydrogène tenant du carbone en dissolution. Il reste un charbon spongieux & léger, qui contient un peu de carbonate de potasse.

Le sucre est inflammable ; mis sur les charbons ardents, il se fond & se boursouffle forte-

ment ; il exhale une vapeur acide très-piquante ; il devient d'un jaune brun , & forme le caramel. Il est très-dissoluble dans l'eau. Il lui donne beaucoup de consistance , & constitue une sorte de mucilage sucré , auquel on a donné le nom de *sirop*. Ce sirop étendu d'eau , & mêlé à quelque corps étranger est susceptible de devenir une liqueur vineuse , & de former de l'acohol.

Bergman a préparé avec toutes les matières sucrées , & spécialement avec le sucre , l'acide oxalique pur par le moyen de l'acide nitrique. Pour l'obtenir , on met dans une cornue une partie de sucre en poudre , avec six parties d'acide nitrique ; on chauffe doucement ce mélange. On continue l'évaporation quelque tems après qu'il ne passe plus de vapeurs rouges ; on laisse refroidir cette dissolution , & il se précipite des cristaux blancs aiguillés ou prismatiques , qui sont l'acide oxalique concret.

Le sucre est d'un usage très-étendu. C'est un aliment dont la grande quantité est capable d'échauffer. On l'emploie beaucoup dans la pharmacie ; il fait la base des sirops , des tablettes & des pâtes. Il est fort utile pour favoriser la dissolution ou la suspension dans l'eau , des résines , des huiles ; &c. Il sert à conserver les sucres des fruits que l'on réduit en gelée ; il peut même être considéré comme un médicament ,

puisqu'il est incisif, apéritif, légèrement tonique & stimulant; aussi rapporte-t-on quelques faits sur des maladies dépendantes d'engorgement, guéries par un usage habituel du sucre.

Il y a quelques sucs qui découlent des plantes & qui ont une saveur sucrée. La manne & le nectar sont de cette espèce. La manne est produite par les feuilles du pin, du chêne, du genévrier, du saule, du figuier, de l'érable, &c. Le frêne très-abondant en Calabre & en Sicile, fournit celle du commerce. Elle coule naturellement de ces arbres; mais on l'obtient en plus grande abondance en faisant des incisions à leur écorce. Celle qui se ramasse sur des pailles ou sur des petits bâtons introduits dans les ouvertures artificielles, forme des espèces de stalactites percées dans leur milieu; on l'appelle *manne en larmes*. La *manne en sortes* coule sur l'écorce, & contient quelques impuretés. La *manne grasse* est chargée de beaucoup de matières étrangères, elle est formée du débris des deux premières; elle est toujours humectée & souvent altérée. La saveur de la manne est douce & fade. Celle que fournit le mélèze abondant dans le Dauphiné, & celle de l'alhagi qui croît en Perse aux environs de Tauris, ne sont point d'usage; cette dernière porte le nom de *térénabin*. La

manne est soluble dans l'eau; elle fournit à la distillation les mêmes produits que le sucre. On en retire, à l'aide de la chaux & des blancs d'œufs, une matière semblable au sucre & traitée par l'acide nitrique, elle donne l'acide oxalique concret.

On l'emploie comme purgative à la dose d'une once jusqu'à deux ou trois, ou à celle de quelques gros étendus dans un grand véhicule, si on l'administre comme fondante.

Une autre espèce de suc propre est celui qu'on appelle *gomme* ou *mucilage*. Cette substance est très-abondante dans le règne végétal. On la trouve dans un grand nombre de racines; les jeunes tiges & les feuilles nouvelles en contiennent beaucoup; en les écrasant entre les doigts, on reconnoît ce principe à sa propriété visqueuse & collante. Dans la saison où le suc est le plus abondant, il découle naturellement par l'écorce des arbres, & il s'épaissit en gomme à leur surface. La gomme est dissoluble dans l'eau, à laquelle elle donne une consistance épaisse & visqueuse. Cette dissolution, connue sous le nom de *mucilage*; évaporée, devient sèche, transparente & friable.

La gomme brûle sans flamme sensible; elle se fond & se boursouffle sur les charbons; elle
donne

donne à la distillation beaucoup d'eau & d'acide pyro-muqueux, un peu d'huile épaisse & brune & du gaz acide carbonique mêlé de gaz hydrogène; son charbon très-volumineux contient un peu de carbonate de potasse.

On connoît trois espèces de gommes dont on fait usage en médecine & dans les arts.

1°. La gomme de pays qui coule de l'abricotier, du poirier, du prunier, &c. Elle est blanche, jaune ou rougeâtre; celle qui est bien choisie peut être employée aux mêmes usages que les autres. Il découle de l'orme une espèce de suc gommeux d'une belle couleur orangée, qu'on trouve quelquefois en assez grande quantité sur son écorce. Cette gomme m'a présenté l'insipidité, la dissolubilité, la viscosité, & tous les caractères des sucs de cette nature.

2°. La gomme arabique qui coule de l'acacia en Egypte & en Arabie. La gomme du Sénégal est de la même nature; on l'emploie en médecine comme un remède adoucissant & relâchant; on en fait la base des pâtes & des pastilles. Elle sert dans plusieurs arts.

3°. La gomme adraganthe qui découle de l'adragant de Crète: *Astragalus tragacantha*. On l'administre comme la précédente. Sa dissolution est un peu plus épaisse que la sienne; elle laisse

facilement déposer des flocons visqueux , & elle exige plus d'eau pour être dissoute.

On retire de beaucoup de plantes des mucilages de la même nature que les gommes. Les racines de mauve , de guimauve , de grande consoude , l'écorce d'orme , la graine de lin , les pépins de coings , &c. fournissent par la macération dans l'eau des fluides visqueux , qui , lorsqu'on les évapore à siccité , donnent de véritables gommes. On substitue ces plantes en décoction aux dissolutions de gommes pour l'usage de la médecine.

Toutes ces matières , considérées chimiquement , semblent au premier coup-d'œil n'être que des corps peu composés , puisque les expériences chimiques présentent souvent des substances dont la forme gélatineuse se rapproche des gommes & des mucilages. Cependant on extrait de ces produits de la végétation , qui semblent constituer une humeur excrémentitielle , de l'eau , de l'acide pyro-muqueux liquide , de l'acide carbonique , un principe huileux , & de l'alcali fixe lié au résidu charbonneux. Ce résidu contient lui-même une terre fixe dont la nature n'est pas encore connue.

Lorsqu'on traite les gommes & les mucilages par l'acide nitrique aidé de la chaleur , e les fournissent de l'acide oxalique cristallise. Elles contiennent donc le principe huileux ou le radical , dont

la combinaison avec l'oxigène constitue cette espèce d'acide.

Cette analogie entre le mucilage & la matière sucrée est encore remarquable par l'odeur de la gomme brûlée, qui approche de celle du caramel, par la nature des produits que donnent l'un & l'autre principe à la distillation, par le volume & la légèreté de leurs charbons. Parmi les fruits qui deviennent sucrés, il en est, tels que les abricots, les poires, &c. d'où il suinte, avant leur maturité, une véritable gomme. L'espèce de mucilage sec que nous examinerons plus bas sous le nom de *fécule amyliacée*, paroît devenir matière sucrée par la germination. Ces faits, & beaucoup d'autres qu'il seroit possible de rassembler, annoncent qu'il y a un grand rapport entre le sucre & la gomme; peut-être le mucilage fade ou gommeux passe-t-il à l'état de corps sucré par une espèce de fermentation. Si ce fait étoit reconnu, il faudroit placer cette fermentation avant celle que Boerhaave a appelée *fermentation spiritueuse*, & elle la précéderoit toujours, soit dans le travail de la végétation, soit dans les procédés que l'art met en usage pour développer la saveur sucrée de l'orge, &c.

