

CHAPITRE XXI.

Des Sels fixes & des Terres des végétaux.

LORSQUE l'on a brûlé un charbon végétal, il reste une matière grise, noirâtre ou blanche, suivant la nature de ce charbon; cette matière nommée *cendre*, est fort composée; lorsqu'elle est bien faite, elle ne contient que différentes substances salines & terreuses, mêlées avec du fer & un peu de manganèse; lorsque le charbon étoit peu combustible, la cendre qui en provient contient encore quelquefois un peu de matière inflammable. M. Lavoisier, en examinant les cendres de bois employées par les salpêtriers, y a trouvé des matières extractives & résino-extractives. On a donné le nom de sels fixes des plantes aux substances salines que l'on retire par la lessive de leurs cendres. On se sert de l'incinération des végétaux pour obtenir trois espèces de sels qu'il est nécessaire de connoître.

1°. La potasse que l'on prépare dans le nord, en brûlant le bois, qui y est fort abondant. Ce sel est fort impur; il contient souvent

des matières combustibles qui en altèrent la blancheur ; beaucoup de sels neutres, tels que des sulfates de potasse, de soude & de chaux, des muriates de potasse & de soude, un peu de carbonate de soude, de l'oxide de fer & des substances terreuses. Pour purifier ce sel, & en extraire la potasse pure, on le fait dissoudre dans la plus petite quantité possible d'eau froide. Ce fluide se charge de l'alcali, & de quelques sels neutres, & on le sépare par le filtre, de la terre, du charbon, du fer & du sulfate de chaux que contient souvent la potasse. On évapore cette dissolution jusqu'à pellicule, & on y laisse se former par le repos & le refroidissement les cristaux de divers sels neutres qu'elle contient ; lorsqu'après plusieurs filtrations, évaporations & cristallisations, cette lessive ne donne plus de sels neutres, on l'évapore à ficcité, & on la calcine. Ce sel est alors du carbonate de potasse, mêlé de potasse caustique ; il contient cependant toujours quelques sels neutres, & un peu de matières terreuses, qu'on peut encore en séparer en laissant reposer une dissolution bien chargée de cette potasse purifiée, & en séparant par le filtre le dépôt qui s'y forme. On peut alors l'employer avec sûreté aux expériences de chimie les plus délicates.

2°. La soude du commerce est le résidu de la combustion des plantes qui croissent sur le bord de la mer. On la prépare à Alicante en Espagne , dans le Languedoc , à Cherbourg , &c. Elle se fait en brûlant différentes sortes de plantes ; à Alicante on emploie les kalis , à Cherbourg on se sert des algues & des fucus sous le nom communs de *varech* ; la première plante contient beaucoup plus de soude que la seconde , qui n'en donne presque point. On brûle ces diverses plantes bien sèches au - dessus d'une fosse. A Cherbourg , lorsque la combustion est avancée , & que les cendres sont très-chaudes , on les agite & on les pêtrît fortement avec de gros bâtons. Par ce mouvement , cette substance , qui est assez chaude pour éprouver une sorte de demi-vitrification , se met en morceaux durs & solides , qu'on envoie dans le commerce sous les noms de *soude en pierre* , *salicore* , *salicote* , *la marie* , *alin-catin*. Les noms qui la distinguent le plus , & qui annoncent son état , sont ceux du pays d'où on la tire , ou de la plante qui la fournit. La soude d'Alicante , appelée aussi *soude de barille* , est la meilleure pour la chimie & tous les arts où l'on a besoin de beaucoup d'alcali fixe.

La soude de Cherbourg ou de *varech* , est

celle qui contient le moins d'alcali & qu'on doit rejeter en chimie, quoique pour la verrerie on l'emploie avec beaucoup de succès, parce que la fritte vitreuse qu'elle présente remplit les vues des verriers, & facilite la vitrification.

La soude du commerce, considérée chimiquement, est un composé de soude caustique, de carbonate de soude, de carbonate de potasse en petite dose, de sulfates de potasse & de soude, de muriate de soude, de charbon, de fer à l'état de prussiate ou *bleu de Prusse*, suivant l'observation de Henckel, & de terre en partie libre, en partie combinée avec l'alcali fixe, comme dans celle de Cherbourg. Pour séparer ces substances, & obtenir le carbonate de soude pur, on la lessive avec de l'eau distillée froide; on filtre cette lessive pour séparer la terre, le fer & les matières charbonneuses; ensuite on l'évapore, comme nous l'avons dit pour la potasse. On purifie cet alcali plus facilement que celui de la potasse, parce que comme il cristallise plus facilement, il se sépare mieux de la portion de soude caustique; cependant il entraîne dans sa cristallisation quelques-uns des sels neutres & du bleu de prusse qu'il contient, & il faut les en séparer par plusieurs dissolutions & cristallisations successives.

3°. On prépare en pharmacie des sels fixes, qui ont été fort recommandés par Takenius, & qui portent encore son nom. Le procédé de ce chimiste consiste à mettre dans une marmite de fonte la plante dont on veut retirer le sel; on fait chauffer ce vaisseau jusqu'à ce que son fond soit bien rouge; la plante, qu'on remue continuellement, exhale beaucoup de fumée; elle s'enflamme, alors on couvre la marmite avec un couvercle qui laisse dissiper la fumée en suffoquant la flamme. Par ce moyen, la plante se consume peu-à-peu; lorsqu'elle est réduite en une espèce de cendre noirâtre, on la lessive avec l'eau bouillante, & en évaporant cette lessive à siccité, on obtient un sel jaunâtre ou brun. Ce sel est souvent alcalin; mais il est fort impur; il contient beaucoup de matière extractive qui le colore, & qui se trouve mêlée avec tous les sels neutres que la plante contenoit; il est dans une sorte d'état savoneux, ce qui le fait employer en médecine avec quelque succès; mais il ne faut pas croire qu'il ait les mêmes vertus que la plante d'où on l'a extrait, puisque la combustion en a altéré nécessairement les principes. Il seroit important d'examiner par l'analyse chimique les différens sels fixes des plantes préparées à la manière de Takenius, pour découvrir les

substances salines & extractives qu'ils contiennent, & pour pouvoir déterminer leurs vertus & la dose à laquelle chacun d'eux doit être administré.

4°. Lorsqu'on a enlevé par la lessive des cendres des végétaux, tout ce qu'elles contenoient de matières salines, il ne reste plus qu'une substance pulvérulente, plus ou moins blanche ou colorée, insipide, insoluble dans l'eau, & qu'on a regardée jusqu'à présent comme formée par des terres.

On peut en retirer du fer par le barreau aimanté. Ce métal étoit tout formé dans le végétal, ainsi que le manganèse qu'on y a trouvé il y a quelque temps. Plusieurs naturalistes ont pensé que c'est au fer que sont dues les couleurs des plantes. M. Baumé qui, dans son mémoire sur les argiles, a fait mention du résidu terreux des végétaux, assure qu'il forme avec l'acide sulfurique de l'alun & du sulfate de chaux un peu différent de celui qui est produit par la terre calcaire pure. M. Baumé croit, d'après cela, que la terre des végétaux est formée d'alumine, & d'une terre voisine des terres calcaires, quoiqu'elle diffère sensiblement, suivant lui, de ces dernières, en ce qu'elle ne forme point de chaux vive par l'action du feu. Il pense que l'alumine est formée dans ces êtres par les collisions qu'y

éprouve la terre silicée , & par l'action des acides auxquels elle se combine ; que l'alumine, une fois formée , passe à l'état de terre calcaire , par les nouvelles élaborations qu'elle subit dans les filières des végétaux.

Nous ferons remarquer que les découvertes faites en Suède sur la nature saline des os des animaux , qui sont pour ces êtres ce que paroît être le tissu fibreux des plantes pour les végétaux , semblent annoncer que le résidu de ces derniers n'est rien moins qu'une terre. Peut-être qu'une analyse exacte , telle qu'on n'en a point encore faite sur cet objet , apprendroit que ce qu'on a pris pour une matière terreuse n'est que du phosphate calcaire. Au moins est-il permis de le soupçonner , d'après les travaux de Margraf , de M. Berthollet , qui ont retiré du phosphore de la graine de sinapi , du gluten & de plusieurs autres matières végétales , & ceux de M. Hassenfratzs , qui a extrait de l'acide phosphorique de beaucoup de plantes des marais.

