

prennent une grande quantité de variétés que nous indiquerons. Ces cinq sortes, dont nous allons faire l'histoire, sont le succin, l'asphalte ou bitume de Judée, le jayet, le charbon de terre & le pétrole. Nous ne rangeons plus l'ambre gris parmi les bitumes, mais parmi les produits des animaux.

CHAPITRE XXIV.

Sorte I. DU SUCCIN & DE L'ACIDE SUCCINIQUE

LE succin nommé *ambre jaune* ou *karabé*, est le plus beau de tous les bitumes par ses caractères extérieurs; il est en morceaux irréguliers d'une couleur jaune ou brune, transparents ou opaques, formés par couches ou par écailles. Il est susceptible d'un très-beau poli. Lorsqu'on le frotte quelque tems, il devient électrique & capable d'attirer des pailles. Les anciens qui connoissoient cette propriété avoient donné au succin le nom d'*electrum*, d'où est venu celui d'électricité.

Ce bitume est d'une consistance assez dure, & qui approche de celle de certaines pierres; ce qui a engagé quelques auteurs & en particulier Hårtman, naturaliste qui vivoit sur la fin

du dernier siècle, à le ranger parmi les pierres précieuses. Cependant il est friable & cassant. Lorsqu'on le pulvérise, il répand une odeur assez agréable. On rencontre souvent dans son intérieur des insectes très bien conservés & très-reconnoissables, ce qui prouve qu'il a été liquide, & que dans cet état, il a enveloppé les corps qu'on y trouve. Le succin est le plus souvent enfoui à une plus ou moins grande profondeur; il se trouve sous des sables colorés, en petites masses incohérentes & dispersées sur des lits de terre pyriteuse; on rencontre au-dessus de lui des bois chargés de matière bitumineuse noirâtre; on croit d'après cela qu'il est formé par une substance résineuse, qui a été altérée par l'acide sulfurique des pyrites. Il nage encore sur les bords de la mer: on le ramasse sur les bords de la mer Baltique dans la Prusse ducale. Les montagnes de Provence près la ville de Sisteron, la Marche d'Ancône, & le duché de Spolète en Italie, la Sicile, la Pologne, la Suède & plusieurs autres pays en fournissent aussi. La couleur, la texture, la transparence ou l'opacité de ce bitume en ont fait reconnoître un assez grand nombre de variétés; on peut d'après Wallerius, les réduire aux suivantes.

Variétés.

1. Succin transparent blanc.
2. Succin transparent d'un jaune pâle.
3. Succin transparent d'un jaune citron.
4. Succin transparent d'un jaune d'or ; *chryseledrum* des anciens.
5. Succin transparent d'un rouge foncé.
6. Succin opaque blanc, *leuceledrum*.
7. Succin opaque jaune.
8. Succin opaque brun.
9. Succin coloré en vert, en bleu, par des matières étrangères.
10. Succin veiné.

On pourroit encore en distinguer un plus grand nombre de variétés, d'après les accidens qu'il offre souvent dans son intérieur. Mais on doit être prévenu relativement aux prix que l'on attache aux échantillons du succin, remarquables par leur grosseur, leur transparence, & les insectes bien conservés qu'ils offrent dans son intérieur, qu'il est possible d'être trompé sur cet article, puisque plusieurs personnes possèdent l'art de lui donner de la transparence, de le colorer à volonté, & de le ramollir assez pour pouvoir y introduire des corps étrangers. Wallerius avertit que le succin couleur d'or ne doit jamais sa transparence qu'à la nature, &

que celui que l'art a rendu transparent est toujours d'une couleur pâle.

Quoiqu'il soit très vraisemblable que ce bitume doit sa naissance à des matières résineuses végétales, plusieurs naturalistes ont eu des opinions différentes sur sa formation. Quelques-uns l'ont regardé comme de l'urine durcie de certains quadrupèdes, d'autres comme un suc de la terre que la mer a détaché, & qui, porté par les eaux sur le rivage, s'y est desséché & durci par les rayons du soleil. Cette classe de naturalistes le désigne comme un suc minéral particulier. Telle étoit l'opinion d'un ancien naturaliste nommé Philémon, & cité par Pline. George Agricola l'a ensuite fait revivre. Frédéric Hoffman croyoit qu'il étoit formé d'une huile légère, séparée du bois bitumineux par la chaleur, & épaissie par l'acide des vitriols. On ne peut admettre cette opinion d'Hoffman, car on ne conçoit pas comment une huile séparée dans les entrailles de la terre, pourroit contenir des animaux qui ne vivent qu'à la surface. On a cru jusqu'ici que le succin étoit dû à un suc résineux qui a coulé d'abord fluide de quelqu'arbre; que ce suc enfou plus ou moins profondément dans la terre, par des bouleversemens que le globe a éprouvés, s'étoit durci & imprégné des vapeurs minérales & salines qui circulent dans son intérieur.

rier. Il n'y a pas même d'apparence qu'il ait été altéré par des acides concentrés, car l'expérience nous apprend que l'action de ces acides l'auroit noirci & mis dans un état charbonneux. Pline pensoit que le succin n'étoit autre chose que la résine du pin durcie par la fraîcheur de l'automne. M. Girtanner croit que c'est une huile végétale rendue concrète par l'acide des fourmis. C'est l'espèce appelée *formica rufa* par Linneus, qui le prépare suivant cet auteur. Ces insectes habitent les anciennes forêts de sapins, où l'on trouve le succin fossile, qui est ductile comme de la cire fondue & qui se sèche à l'air.

Le succin exposé au feu ne se liquéfie qu'à une chaleur assez forte; il se ramollit & se boursouffle beaucoup. Lorsqu'on le chauffe avec le contact de l'air, il s'enflamme, & répand une fumée très-épaisse & très-odorante. Sa flamme est jaunâtre, variée de vert & de bleu. Il laisse après sa combustion, un charbon noir luisant, qui donne par l'incinération une terre brune en très-petite quantité. Bourdélín, dans son Mémoire sur le succin (*Acad. 1742*), n'a obtenu que dix-huit grains de cette terre, en brûlant deux livres de succin dans un têt. Une demi-livre du même bitume, brûlé & calciné dans un creuset, lui a fourni dans une seconde opé-

ration douze grains de résidu terreux, d'où il a retiré du fer à l'aide du barreau aimanté.

Si l'on distille le succin dans une cornue & par un feu gradué, on obtient d'abord un phlegme qui se colore en rouge, & qui est manifestement acide. Cette liqueur acide retient l'odeur forte du succin; il passe ensuite un sel volatil acide qui se cristallise en petites aiguilles blanches ou jaunâtres dans le col de la cornue; à ce sel succède une huile blanche & légère, d'une odeur très-vive. Cette huile prend peu à peu de la couleur, à mesure que le feu devient plus fort, & elle finit par être brune, noirâtre, épaisse, visqueuse, comme les huiles empyreumatiques. Il se sublime pendant que ces deux huiles passent, une certaine quantité de sel volatil de plus en plus coloré. Il reste dans la cornue, après cette opération, une masse noire moulée sur le fond de ce vaisseau, cassante & semblable au bitume de Judée; George Agricola avoit déjà fait cette observation, il y a près de trois siècles, sur le résidu du succin distillé. Si l'on conduit l'opération par un feu doux & bien ménagé, & si l'on opère sur une grande quantité de succin, on peut obtenir séparément tous ces produits en changeant de récipient. Ordinairement on les reçoit dans le même, & on les rectifie ensuite à une chaleur

douce. L'acide se décolore en partie par cette rectification. L'huile qui ne devient noire sur la fin de l'opération, que parce qu'elle entraîne une portion charbonneuse, & parce que l'acide a réagi sur ses principes, peut être rendue très-blanche & très-légère par plusieurs distillations successives. Rouelle l'aîné a donné un très-bon procédé pour l'obtenir dans cet état par une première opération. Il faut pour cela mettre cette huile avec de l'eau dans un alambic de verre, & la distiller à la chaleur de l'eau bouillante; la portion la plus pure, la seule qui soit volatile à ce degré de chaleur, à cause de sa légèreté, passe avec l'eau au-dessus de laquelle elle se rassemble. Si on veut la conserver dans cet état, il faut la renfermer dans des vaisseaux de grès; car dans des vaisseaux de verre, les rayons lumineux qui traversent cette matière, lui donnent au bout d'un certain tems une couleur jaune & même brune.

Cette analyse démontre que le succin est formé d'une grande quantité d'huile rendue concrète par un acide. Il contient encore une très-petite quantité de terre, dont on n'a point examiné la nature, & quelques atômes de fer.

L'huile de succin paroît se rapprocher des huiles essentielles; elle a leur volatilité, leur odeur; elle est très-inflammable, elle paroît

susceptible de former des savons avec les alcalis.

Le sel volatil de succin a été regardé pendant quelque tems comme un sel alcali. Glafer, Lefevre, Charas & Jean-Maurice Hoffman professeur à Altdorf, étoient de ce sentiment. Barchusen & Boulduc le père sont les deux premiers chimistes qui, dans le dernier siècle, ont reconnu la nature acide de ce sel. Depuis eux tous les chimistes ont adopté cette découverte, mais ils n'ont point été d'accord entr'eux sur la nature de cet acide. Frédéric Hoffman, fondé sur ce que le succin se trouve en Prusse sous des couches de matières remplies de pyrites, a imaginé que son sel étoit formé d'acide sulfurique. Neuman paroît avoir eu le même sentiment. Bourdelin, dans le mémoire que nous avons cité, rapporte plusieurs expériences qu'il a faites pour déterminer la nature de ce sel. Il observe d'abord que le sel du succin obtenu par la distillation de ce bitume, quelque blanc & quelque pur qu'il soit, contient toujours une matière huileuse; c'est sans doute à cette substance huileuse qu'est due son odeur & l'espèce de combustibilité dont il jouit, & qu'il présente lorsqu'on le jette sur des charbons ardens. Il a tenté plusieurs moyens pour le débarrasser de cette substance. Nous verrons, lorsque nous examinerons la nature & les propriétés de

l'alcool, que ce fluide n'a pas pu remplir ses vues. L'alcali fixe seul digéré sur le succin, dans le dessein de lui enlever sa partie grasse & huileuse, & d'obtenir son sel séparé, n'a pas eu plus de succès; il a seulement dissous un peu de bitume, & il a pris une saveur lixivielle & salée comme le sel marin. Enfin, Bourdelin n'a pas trouvé de meilleur procédé pour unir l'acide du succin pur & privé de matières huileuses, avec l'alcali fixe, que de faire détoner un mélange de deux parties de nitre avec une partie de ce bitume. Il a lessivé le résidu de cette détonation avec de l'eau distillée. Cette lessive étoit ambrée; elle a précipité la dissolution d'argent en caillé blanc, celle du mercure avec la même couleur. Plusieurs autres dissolutions métalliques ont été également décomposées; mais Bourdelin n'a regardé que les deux premières comme concluantes. Elles lui ont paru indiquer que l'acide du succin étoit le même que celui du sel marin, puisqu'il présentoit les mêmes phénomènes que ce dernier, avec les dissolutions nitriques de mercure & d'argent. La lessive du résidu de la détonation du succin avec le nitre, ayant été évaporée à l'air, a donné une matière mucilagineuse, au milieu de laquelle se font peu à peu déposer des cristaux quarrés allongés, dont la forme, la sa-

veur salée, la décrépitation sur les charbons ardens, & sur-tout l'effervescence considérable & l'odeur d'acide muriatique qu'ils exhâlèrent par l'affusion de l'acide sulfurique concentré, indiquèrent à l'auteur que cet acide muriatique y étoit uni à la base du nitre. Malgré cette analyse qui est fort exacte pour le tems où Bourdelin travailloit, les chimistes qui ont examiné depuis lui le sel de succin, ne l'ont point trouvé analogue à l'acide muriatique, & y ont découvert tous les caractères d'un acide végétal huileux. Bergman qui paroît avoir adopté cette opinion, donne les détails suivans sur les propriétés & les affinités électives de sel. L'acide succinique retiré par la sublimation & purifié par des dissolutions & des cristallisations successives, forme avec la potasse & l'ammoniaque des sels neutres cristallisables & déliquesçens. Avec la soude il donne un sel qui n'attire point l'humidité de l'air. Uni à la chaux & à la baryte, il constitue des sels peu solubles; la magnésie forme avec lui une matière épaisse comme une gomme. Il dissout les oxides métalliques, & les succinates produits par ces dissolutions, sont la plupart cristallisables & permanens.

La baryte, la chaux & la magnésie enlèvent, suivant lui, l'acide succinique aux alcalis. La baryte décompose les succinates de chaux & de

magnésie, & l'eau de chaux précipite la magnésie unie à cet acide.

On n'a pas suivi plus loin l'examen des propriétés chimiques de ce bitume. On ne connoît même pas la manière dont les acides sont susceptibles d'agir sur lui. Frédéric Hoffman assure qu'on peut le dissoudre en entier dans la lessive d'alcali caustique & dans l'acide sulfurique. On fait encore que l'huile volatile de succin peut s'unir avec l'ammoniaque caustique, & former par le simple mélange & l'agitation une sorte de savon liquide, d'un blanc laiteux, d'une odeur très-pénétrante, qu'on connoît en pharmacie sous le nom d'eau de luce; enfin, que cette même huile dissout le soufre à l'aide de la chaleur d'un bain de sable, & constitue un médicament appelé *baume de soufre succiné*.

Le succin est d'usage en médecine, comme anti-spasmodique; on l'a recommandé dans les affections hystériques & hypocondriaques, la suppression des règles, la gonorrhée, les fleurs blanches, &c. On l'emploie en nature après l'avoir lavé avec de l'eau chaude, & réduit en poudre fine sur le porphyre. On s'en sert pour des fumigations fortifiantes & résolatives, en jetant ce bitume en poudre sur une brique bien chaude, & en dirigeant la fumée qu'il exhale,

sur la partie qu'on se propose de soumettre à son action. L'acide liquide & le sel de succin sont regardés comme béchiques, incisifs, cordiaux & anti-septiques; on les administre aussi comme des puissans diurétiques. L'huile de succin est employée extérieurement & intérieurement aux mêmes usages que le succin lui-même; on la prescrit à des doses moins fortes, à cause de son activité plus grande. Le baume de soufre succiné que l'on donne à la dose de quelques gouttes dans les boissons appropriées, ou mêlé avec d'autres substances pour en former des pilules, a du succès dans les affections humorales & pituiteuses de la poitrine, des reins, &c. On fait avec l'acide liquide du succin & l'opium un sirop appelé *sirop de karabé*, que l'on emploie avec avantage comme calmant, anodin & anti-spasmodique. L'eau de luce que l'on prépare en versant quelques gouttes d'huile de succin dans un flacon plein d'ammoniaque caustique, & en agitant ce mélange jusqu'à ce qu'il ait pris une couleur blanche laiteuse, est depuis long tems en usage comme un irritant très-actif, dans les asphixies; on l'approche des narines, dont elle stimule les nerfs, & c'est par les secousses qu'elle excite, qu'elle ranime le mouvement des fluides, & fait revenir les malades.

Les plus beaux morceaux de succin font taillés & tournés pour en faire des vases, des pommes de cannes, des colliers, des bracelets, des tabatières, &c. Ces sortes de bijoux ne font plus recherchés chez nous depuis que les diamans & les pierreries font connus; mais on les envoie en Perse, en Chine & chez plusieurs nations qui les estiment encore comme de grandes raretés. Wallenius dit qu'on peut employer les morceaux les plus transparens pour faire des microscopes, des verres ardents, des prismes, &c. On assure que le roi de Prusse avoit un miroir ardent de succin d'un pied de diamètre, & qu'il y a dans le cabinet du duc de Florence une colonne de succin de dix pieds de haut, & un lustre très-beau. On peut réunir deux morceaux de ce bitume en les enduisant de dissolution de potasse, & en les rapprochant après les avoir chauffés.

CHAPITRE XXV.

Sorte II. DE L'ASPHALTE.

L'ASPHALTE ou *bitume de Judée*, nommé aussi *gomme des funérailles*, *karabé de Sodôme*, *poix de montagne*, *baume de momies*, &c. est un bitume noir, pesant, solide, assez brillant.