
 CHAPITRE XXVII.

Sorte IV. DU CHARBON DE TERRE.

ON donne le nom de *charbon fossile*, charbon de terre, de pierre, *lithantrax*, *houille*, &c. à une matière bitumineuse, noire, feuilletée, luisante ou terne, qui se casse facilement, & qui n'a pas la consistance & la pureté des bitumes décrits jusqu'à présent.

Ce bitume a reçu le nom qu'il porte, en raison de sa propriété combustible & de l'usage qu'on en fait dans plusieurs pays. On le trouve dans l'intérieur de la terre, au dessous de pierres plus ou moins dures & de schistes alumineux & pyriteux. Ces derniers portent constamment l'empreinte de plusieurs végétaux de la famille des fougères, qui pour la plupart sont exotiques, suivant l'observation de Bernard de Jussieu. Le charbon de terre est placé plus ou moins profondément dans l'intérieur de la terre. Il est toujours disposé par couches horizontales ou inclinées; cette dernière disposition est la plus fréquente. Les lits ou couches dont il est composé diffèrent par l'épaisseur, la consistance, la couleur, la pesanteur, &c. On observe sou-

vent au-dessus de ce bitume des lits plus ou moins étendus de coquilles & de madrépores fossiles ; ce qui a fait penser à quelques modernes, & particulièrement à M. Parmentier, que le charbon de terre avoit été formé dans la mer, par le dépôt & l'altération des matières huileuses ou graisseuses des animaux marins. La plupart des naturalistes le regardent comme le produit d'un résidu des bois enfouis & altérés par les acides.

On exploite les carrières de charbon fossile comme les mines, en creusant des puits & des galeries, & en détachant ce bitume à l'aide de pics ou espèces de pioches. Les ouvriers qui le retirent, sont souvent exposés au danger de perdre la vie par les fluides élastiques qui s'en dégagent. Cette espèce de mofette est nommée *pouffe* ou *touffe* par les ouvriers ; elle éteint les lampes, & paroît être du gaze acide carbonique. Il se développe aussi dans ces mines une espèce de gaze inflammable très-délétaire qui produit quelquefois des explosions dangereuses.

Le charbon fossile est très-abondant dans la nature. On en trouve en Angleterre, en Ecosse, en Irlande, dans le Hainaut, le pays de Liège, la Suède, la Bohême, la Saxe, &c. Plusieurs provinces de la France en fournissent beaucoup

& spécialement la Bourgogne, le Lyonnais, le Forez, l'Auvergne, la Normandie, &c.

Le charbon fossile se distingue en charbon de pierre & charbon de terre, suivant sa dureté ou sa friabilité; mais la manière dont il brûle, & les phénomènes qu'il présente dans sa combustion, fournissent des caractères bien plus importants pour en faire reconnoître les différentes sortes. Wallerius en distingue trois espèces sous ce point de vue : 1°. Le charbon de terre écaillé, qui reste noir après sa combustion : 2°. Le charbon de terre compact & feuilleté, qui, après avoir été brûlé, donne une matière spongieuse, semblable à des scories : 3°. Le charbon de terre fibreux comme le bois, & qui le réduit en cendres par la combustion.

Ce bitume chauffé avec le contact d'un corps en combustion & de l'air, s'embrase d'autant plus lentement & difficilement, qu'il est plus pesant & plus compact; une fois embrasé, il répand une chaleur vive & durable, & il est long-tems en ignition avant d'être consumé. On peut même l'éteindre & le faire servir plusieurs fois de suite à de nouvelles combustions. Sa matière inflammable paroît très-dense, & comme fixée par une autre substance non combustible qui en arrête la destruction. Il exhale en brûlant une odeur forte particulière, mais qui

qui n'est nullement sulfureuse lorsque le charbon de terre est bien pur & ne contient pas de pyrites. La combustion de ce bitume paroît être fort analogue à celle des matières organiques, en ce qu'elle est susceptible de s'arrêter & d'être partagée en deux tems. En effet, la partie combustible huileuse la plus volatile que contient le charbon de terre, se dissipe & s'enflamme par la première action du feu ; & si lorsque tout ce principe est dissipé, on arrête la combustion, le bitume ne retient que la portion la plus fixée & la moins inflammable de son huile réduite dans un véritable état charbonneux, & combinée avec une base terreuse. C'est par un procédé de cette nature que les anglois préparent leurs *coaks* qui n'est que du charbon de terre privé de sa partie huileuse fluide par l'action du feu.

On voit très-bien ce qui se passe dans cette expérience, en chauffant ce bitume dans des vaisseaux fermés & dans un appareil distillatoire. On en obtient un phlegme alcalin, du carbonate ammoniacal concret, une huile qui se fonce en couleur, & devient plus pesante à mesure que la distillation avance. Il passe en même tems une grande quantité de fluide élastique & inflammable, que l'on regarde comme une huile en vapeurs, mais qui est du gaz hy-

drogène mêlé de gaz azote, de carbone qui y est dissous, & de gaz acide carbonique. Il reste dans la cornue une matière scorifiée, charbonneuse, qui est encore susceptible de brûler; c'est le *coaks* des anglois. Si l'on observe avec soin l'action du feu sur le charbon de terre pur, on voit qu'il éprouve un ramollissement évident, & qu'il semble passer à une demi-fusion (1): or on conçoit que cet état pouvant nuire à la fonte des mines, il est essentiel de priver le charbon de terre de cette propriété. On y réussit en lui enlevant le principe de ce ramollissement, c'est-à-dire, l'huile qu'il contient en grande abondance, & en le réduisant dans un état analogue à celui du charbon fait avec les végétaux. N'oublions pas de faire observer que l'ammoniaque fournie en assez grande quantité

(1) Il y a quelques espèces de charbon de terre qui n'éprouvent point cette fusion, ou plutôt ce ramollissement par l'action du calorique; ces espèces ne paroissent pas contenir tant d'huile que celles qui se ramollissent au feu; mais les dernières sont les plus nombreuses & les meilleures. La distinction des charbons de terre d'après leur nature intime n'est pas encore à beaucoup près aussi exacte qu'elle pourra l'être quelque jour. M. Faujas a donné quelques lumières nouvelles à cet égard dans la dissertation qu'il a publiée, il y a quelques mois, sur le charbon de terre.

par le charbon de terre, favorise l'opinion que nous avons exposée sur son origine animale; puisque, comme on le verra ailleurs, les corps qui appartiennent au regne animal donnent toujours ce sel dans leur distillation. Cette analyse est faite en grand dans plusieurs parties de l'Angleterre, & l'on recueille dans un appareil distillatoire particulier les différens produits du charbon de terre; l'huile est employée comme goudron, l'ammoniaque sert aux fabriques de muriate ammoniacal, & le résidu est un très-bon *coaks*. M. Faujas de Saint - Fond a transporté cet art utile en France, & les expériences qu'il a faites au jardin des plantes, ont très-bien réussi en petit; malgré cela, il n'y a encore aucun établissement de ce procédé en grand.

Le charbon de terre est singulièrement utile dans les pays où il n'y a pas de bois. On l'emploie comme matière combustible, & sans qu'on puisse craindre les dangers que quelques personnes ont attribués à son usage. La vapeur sulfureuse que l'on croit qu'il répand dans la combustion, ne doit pas être redoutée, puisque l'analyse la plus exacte a prouvé à tous les chimistes que lorsque le charbon de terre est pur, il ne contient pas un atôme de soufre. On voit, d'après cela, combien est fausse & trompeuse

la prétention de quelques hommes peu instruits, qui annoncent des procédés pour *désoufrer* ce bitume. Une autre considération qui doit engager à tirer tout le parti possible du charbon de terre, sur-tout en France, c'est que les travaux des mines consommant des quantités énormes de charbon de bois, il est à craindre que le bois ne manque quelque jour; c'est spécialement dans ces sortes de travaux que l'industrie doit chercher à employer le charbon de terre, comme le font depuis long-tems les anglois. Déjà l'usage du charbon de terre commence à s'établir dans beaucoup d'ateliers, & les fameuses fonderies de fer du Creusot près Montcenis, en Bourgogne, en montrent un grand & utile exemple.

Le charbon de terre épuré n'est autre chose que celui qui a été privé de son huile par l'action du feu; cette espèce de charbon brûle sans fumée, sans ramolissement, sans odeur forte, c'est, en un mot, du véritable coaks, & il est préféré pour les cheminées des appartemens, en raison de ces propriétés.

Un des grands inconvéniens du charbon de terre, outre la fumée très-abondante & très-épaisse qu'il exhale & qui noircit tous les meubles, c'est que le courant d'air très-rapide & très-abondant qu'il exige pour sa combustion,

enlève & volatilise une partie de ses cendres, qui s'attachent sur tous les corps environnans. Mais on remédiera en grande partie à ces deux inconvéniens par une construction bien entendue des cheminées, & telle que le courant excité par la combustion soit tout entier entraîné au-dehors, & qu'il n'y en ait aucune portion refoulée dans les chambres.

La grande utilité que ce combustible aura en France, est plus relative encore aux arts & aux manufactures de toutes les espèces; on ménagera singulièrement par son usage, les bois pour le chauffage & la construction.

CHAPITRE XXVIII.

Sorte V. DU PÉTROLE.

ON a donné le nom de *pétrole* ou d'*huile de pierre*, à une substance bitumineuse liquide, qui coule entre les pierres sur les rochers, ou dans différens lieux de la surface de la terre. Cette huile diffère par sa légèreté, son odeur, sa consistance & son inflammabilité. Les auteurs en ont distingué un assez grand nombre de variétés. Ils ont donné le nom de *naphte* au pétrole le plus léger, le plus transparent & le