
TROISIÈME SECTION.
DE LA MINÉRALOGIE.
CORPS COMBUSTIBLES.

CHAPITRE PREMIER.

Des corps combustibles en général.

Nous avons déjà parlé de la combustion dans l'histoire de l'air. L'ordre que nous avons adopté exige que nous rappelions en peu de mots ce qui a été dit sur cet objet.

Un corps combustible est, suivant Stahl, un composé qui contient le feu fixe ou le phlogistique. La combustion n'est, d'après sa théorie, que le dégagement de ce feu fixé, & son passage à l'état de feu libre; ce dégagement se manifeste par la lumière & par la chaleur. Lorsqu'il est entièrement fini, le corps qui l'a éprouvé rentre dans la classe des matières incombustibles, & on peut lui rendre sa première combustibilité, en lui rendant son phlogistique, ou en lui unissant la matière du feu, fixée dans un autre corps. Nous avons trouvé

quatre grandes difficultés dans cette théorie ; 1°. l'impossibilité de démontrer la présence du phlogistique ; 2°. l'augmentation de poids par la combustion, qui ne peut pas se concevoir avec la perte d'un principe ; 3°. la perte de poids du corps par l'addition du phlogistique, lorsqu'on le fait passer de l'état incombustible à l'état inflammable ; 4°. le peu d'attention que Stahl avoit faite à la nécessité de l'air.

Ce dernier phénomène mieux observé, & l'augmentation de poids des corps incombustibles pendant leur combustion, a fait naître la théorie suivante.

Un corps n'est combustible que parce qu'il tend fortement à se combiner avec la base de l'air vital ou l'oxigène. La combustion n'est que l'acte même de cette combinaison, elle n'a lieu qu'autant que l'oxigène perd le calorique qui le tenoit en état d'air. Cette opinion est fondée sur les quatre faits suivans : 1°. Un corps ne peut brûler sans air vital ; 2°. plus l'air est pur, plus la combustion est rapide ; 3°. dans la combustion, il y a absorption de l'air & l'augmentation de poids dans le corps brûlé ; 4°. enfin, le corps brûlé dans l'atmosphère contient en oxigène la partie en poids que l'air atmosphérique a perdue, & on peut souvent extraire cet oxigène par différens moyens que nous connoîtrons plus bas.

Macquer avoit réuni cette théorie avec celle de Stahl, en regardant la lumière fixée comme le phlogistique, & en admettant l'air vital comme précipitant de la lumière; il pensoit que dans toute combustion, le phlogistique étoit séparé dans l'état de lumière par l'air vital qui prenoit sa place dans le corps combustible, & il regardoit ces deux matières, la lumière & l'air vital, comme les précipitans l'une de l'autre; ainsi, lorsqu'on faisoit passer la lumière fixée d'un corps combustible dans un corps déjà brûlé, il croyoit que ce passage n'avoit lieu qu'à mesure que l'air vital, uni au corps brûlé, cédoit sa place à la matière de la lumière, & se transportoit dans celui d'où la lumière s'échappoit. La forme exacte & rigoureuse que la doctrine moderne a acquise depuis quelques années n'exige, ne permet même plus qu'on ait recours à ces théories compliquées & forcées; en la rappelant ici, nous ne ferons qu'ajouter à la simplicité & à la clarté.

L'air vital est composé d'une base fixable appelée *oxigène*, & qui est tenue en dissolution dans l'état de fluide élastique par le calorique & la lumière. Lorsqu'on chauffe un corps combustible dans ce fluide, ce corps décompose l'air vital, en s'emparant de sa base ou de son *oxigène*, & alors le calorique & la lumière

devenues libres , reprennent tous leurs droits ; & s'échappent avec les caractères qui les distinguent ; savoir , le premier sous forme de chaleur , & la seconde sous forme de flamme. Suivant cette doctrine , l'air vital est le véritable & le seul corps combustible. Cette théorie semble ne pas détruire la présence du phlogistique dont la lumière joue ici le rôle , mais elle diffère de celle de Stahl par le lieu du phlogistique ou du feu fixé , que nous admettons dans le corps qui sert à la combustion , tandis que Stahl l'admettoit dans le corps combustible. Quoiqu'on puisse faire contre le principe oxigène de l'air vital une partie de l'objection qu'on a faite contre le phlogistique de Stahl , puisqu'on ne connoît pas plus ce principe isolé ou pur , puisqu'il est toujours ou combiné avec le calorique dans l'air vital , ou avec les corps combustibles lorsqu'ils ont brûlé ; puisqu'enfin il ne fait , comme le phlogistique , que passer d'un corps dans un autre , & changer de combinaison sans pouvoir être séparé & présenté dans un état de pureté ; il y a cependant une très-grande différence entre les deux théories ; la dernière , celle que nous admettons , a tous les caractères de l'exactitude & de la vérité ; elle est fondée sur l'addition ou la soustraction du poids , ce qui n'a jamais pu être fait dans la doctrine de Stahl.

Les

Les différens corps combustibles présentent beaucoup de degrés ou de différences dans leur tendance à se combiner avec l'oxigène ; & il paroît que le plus ou le moins de combustibilité dépend des rapports variés qui existent entre ce principe & les corps combustibles ; de sorte qu'on pourroit établir un ordre de leur combustibilité , & construire une table de leur affinité avec la base de l'air vital.

Cette variété d'affinité entre les corps combustibles & l'oxigène , est la cause des différens phénomènes que ces corps présentent dans leur combinaison avec ce fluide.

On pourroit, d'après cela , distinguer quatre sortes de combustions.

1°. La combustion, avec flamme & chaleur ; comme celle du soufre , &c.

2°. La combustion avec chaleur sans flamme ; comme celle de plusieurs métaux , &c.

3°. La combustion avec flamme sans chaleur ; comme celle des phosphores , &c.

4°. La combustion très-lente , sans flamme ni chaleur apparentes , comme cela a lieu par le contact de certains corps combustibles avec l'air , ou lorsque l'oxigène , fixé dans un corps et dépourvu de calorique , passe immédiatement , tacitement , pour ainsi dire , de ce corps dans un autre.

Il faut observer qu'outre cette distinction ,

la combustion diffère encore par un grand nombre d'autres phénomènes particuliers à chaque corps combustible. La rapidité, la couleur, l'étendue de la flamme, l'odeur qui l'accompagne, la quantité d'oxygène absorbée, la forme, la couleur, la pesanteur, l'état du résidu du corps brûlé, & plusieurs autres circonstances, qu'il seroit inutile de développer ici, & qui seront traitées, avec toute l'importance qu'elles méritent, à l'article de chaque corps combustible, établissent les différences essentielles, & propres à caractériser chacun des êtres qui appartiennent à cette classe.

En considérant toutes les variétés que présentent les corps combustibles pendant leur combustion, on ne peut s'empêcher de convenir que leur cause n'est point encore connue, & qu'il reste des découvertes importantes à faire sur ce point de la théorie chimique; déjà les degrés d'affinité différens, que paroissent avoir les divers corps combustibles, pour s'unir à l'oxygène, peuvent servir à expliquer une partie de ces phénomènes; en effet, il est naturel de croire qu'un corps, qui a une grande attraction pour se combiner avec ce principe, offrira dans cette combinaison plus de chaleur, plus de mouvement & plus de lumière, parce que celle-ci sera séparée de l'air vital avec plus d'énergie. Mais cette doctrine n'explique point encore quelle est la cause

de la couleur si variée de la flamme des différens corps inflammables ; pourquoi , par exemple , le cuivre brûle en verd , &c. Elle n'explique point non plus , au moins par des expériences , comment quelques matières combustibles brûlent sans flamme apparente , à moins qu'on ne croie , avec plusieurs physiciens , que la matière de la lumière est la même que celle de la chaleur , & n'en diffère que parce qu'elle est plus divisée , plus éparpillée ; or , on fait combien cette opinion souffre encore de difficultés. Si l'on se rappelle que la lumière est un des principes de l'air vital , & qu'elle s'en dégage pendant la combustion , on pourroit croire que ce corps est dégagé diversement de l'air vital par les différentes matières combustibles ; qu'il y en a , par exemple , où toute la lumière , l'ensemble de ses sept rayons ou principes , est séparée ; qu'il en est d'autres où il n'y a que le rayon orangé de dégagé comme par le gaz nitreux , le jaune ou le verd comme par le zinc & le cuivre ; mais cette hypothèse , dont il a déjà été question dans l'histoire de la combustion , traitée à l'article de l'air , n'est point encore appuyée par l'expérience. Il suffit qu'il soit presque démontré que la lumière est plutôt contenue dans l'air vital que dans les corps combustibles. En effet , comment concevoir qu'un corps aussi divisé & aussi élastique en même-temps , que la lumière , puisse se fixer & prendre de la solidité

N'est-il pas plus naturel & plus conforme à toutes les idées de la saine physique, de penser que, loin de pouvoir prendre ainsi une forme solide, la lumière est plutôt capable de la faire perdre à ceux qui en jouissent, & qu'elle est une des causes de l'élasticité de l'air vital, qui n'est que l'oxigène solide par lui-même uni au calorique & à la lumière ?

Quoiqu'il reste donc encore quelques difficultés à résoudre dans l'histoire de la combustion, il est bien prouvé, aujourd'hui, que les corps combustibles, qui ont brûlé, ont tout-à-fait changé de nature; que l'oxigène qui est fixé, leur donne toujours plus de pesanteur absolue; & que ce principe y prend lui-même une forme plus solide que celle qu'il avoit dans sa combinaison avec le calorique & la lumière qui le constituent air vital.

Nous divisons les matières combustibles du règne minéral en cinq genres; savoir, le diamant, le gaz hydrogène ou inflammable, le soufre, les matières métalliques & les bitumes.

