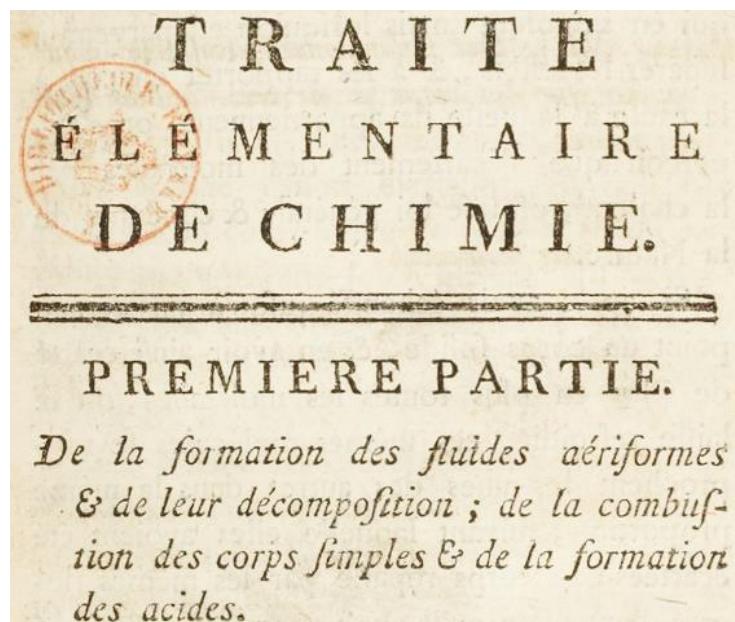


**Consigne : peut-on vérifier les résultats des mesures obtenues par Lavoisier (données actuelles : C = 12 et O = 16 en g.mol<sup>-1</sup>) ? Quelle loi est vérifiée Lavoisier ?**



[https://fr.wikisource.org/wiki/Livre:Lavoisier\\_-\\_Trait%C3%A9\\_%C3%A9l%C3%A9mentaire\\_de\\_chimie.djvu](https://fr.wikisource.org/wiki/Livre:Lavoisier_-_Trait%C3%A9_%C3%A9l%C3%A9mentaire_de_chimie.djvu)

**Antoine Laurent de Lavoisier - Traité élémentaire de chimie - 1789  
Première partie - Chapitre 5 - page 66 et suivantes.**

***De la décomposition du gaz oxygène par le soufre,  
le phosphore & le charbon, & de la formation des acides en général.***

Un des principes qu'on ne doit jamais perdre de vue dans l'art de faire des expériences, est de les simplifier le plus qu'il est possible & d'en écarter toutes les circonstances qui peuvent en compliquer les effets. Nous n'opérerons donc pas, dans les expériences qui vont faire l'objet de ce Chapitre, sur de l'air de l'atmosphère, qui n'est point une substance simple. Il est bien vrai que le gaz azotique, qui fait une partie du mélange qui le constitue, paroît être purement passif dans les calcinations & les combustions : mais, comme il les ralentit, & comme il n'est pas impossible même qu'il en altère les résultats dans quelques circonstances, il m'a paru nécessaire de bannir cette cause d'incertitude.

J'exposerai donc, dans les expériences dont je vais rendre compte, le résultat des combustions tel qu'il a lieu dans l'air vital ou gaz oxygène pur, & j'avertirai seulement des différences qu'elles présentent quand le gaz oxygène est mêlé de différentes proportions de gaz azotique.

[...] Cette conversibilité d'une substance combustible en un acide par l'addition de l'oxygène, est, comme nous le verrons bientôt, une propriété commune à un grand nombre de corps : or en bonne logique, on ne peut se dispenser de désigner sous un nom commun toutes les opérations qui présentent des résultats analogues ; c'est le seul moyen de simplifier l'étude des Sciences, & il seroit impossible d'en retenir tous les détails, si on ne s'attachoit à les classer. Nous nommerons donc *oxygénéation* la conversion du phosphore en un acide, & en général la combinaison d'un corps combustible quelconque avec l'oxygène.

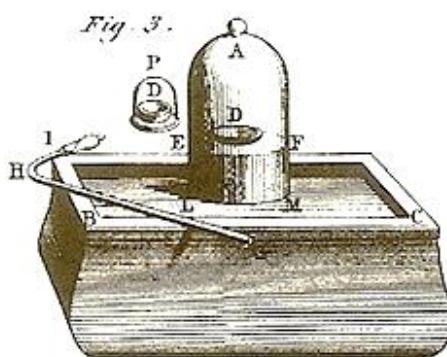
Nous adopterons également l'expression d'*oxygénier*, & je dirai en conséquence qu'en *oxygénant* le phosphore, on le convertit en un acide.

Le soufre est également un corps combustible, c'est-à-dire, qui a la propriété de décomposer l'air, & d'enlever l'oxygène au calorique. On peut s'en assurer aisément par des expériences toutes semblables à celles que je viens de détailler pour le phosphore ; mais je dois avertir qu'il est impossible, en opérant de

la même manière sur le soufre, d'obtenir des résultats aussi exacts que ceux qu'on obtient avec le phosphore ; par la raison que l'acide qui se forme par la combustion du soufre est difficile à condenser, que le soufre lui-même brûle avec beaucoup de difficulté, & qu'il est susceptible de se dissoudre dans les différens gaz. Mais ce que je puis assurer, d'après mes expériences, c'est que le soufre en brûlant, absorbe de l'air ; que l'acide qui se forme est beaucoup plus pesant que n'étoit le soufre ; que son poids est égal à la somme du poids du soufre, & de l'oxygène qu'il a absorbés ; enfin, que cet acide est pesant, incombustible, susceptible de se combiner avec l'eau en toutes proportions : il ne reste d'incertitude que sur la quantité de soufre & d'oxygène qui constituent cet acide.

Le charbon, que tout jusqu'à présent porte à faire regarder comme une substance combustible simple, a également la propriété de décomposer le gaz oxygène & d'enlever sa base au calorique : mais l'acide qui résulte de cette combustion ne se condense pas au degré de pression & de température dans lequel nous vivons ; il demeure dans l'état de gaz, & il faut une grande quantité d'eau pour l'absorber. Cet acide, au surplus, a toutes les propriétés communes aux acides, mais dans un degré plus foible, & il s'unit comme eux à toutes les bases susceptibles de former des sels neutres.

On peut opérer la combustion du charbon, comme celle du phosphore, sous une cloche de verre A, *planche IV, figure 3*, remplie de gaz oxygène, & renversée dans du mercure : mais comme la chaleur d'un fer chaud & même rouge, ne suffiroit pas pour l'allumer, on ajoute par-dessus le charbon, un petit fragment d'amadou & un petit atome de phosphore. On allume facilement le phosphore avec un fer rouge ; l'inflammation se communique ensuite à l'amadou, puis au charbon.



Pl. IV - Fig. 3

On trouve le détail de cette expérience, Mémoires de l'Académie, année 1781, page 448. On y verra qu'il faut 72 parties d'oxygène en poids, pour en saturer 28 de charbon, & que l'acide aériforme qui est produit, a une pesanteur justement égale à la somme des poids du charbon & de l'oxygène qui ont servi à le former. Cet acide aériforme a été nommé air fixe, ou air fixé par les premiers Chimistes qui l'ont découvert ; ils ignoroient alors si c'étoit de l'air semblable à celui de l'atmosphère ou un autre fluide élastique, vicié & gâté par la combustion ; mais puisqu'il est constant aujourd'hui que cette substance aériforme est un acide, qu'il se forme comme tous les autres acides, par l'oxygénéation d'une base, il est aisé de voir que le nom d'air fixe ne lui convient point.

Ayant essayé, M. de la Place & moi, de brûler du charbon dans l'appareil propre à déterminer la quantité de calorique dégagée, nous avons trouvé qu'une livre de charbon, en brûlant, fonde 96 liv. 6 onces de glace : 2 liv. 9 onces, 1 gros, 10 grains<sup>1</sup> d'oxygène se combinent avec le charbon dans cette opération, & il se forme 3 liv. 9 onces, 1 gros, 10 grains de gaz acide ; ce gaz pèse 0,<sup>grain</sup> 695 le pouce cube, ce qui donne 34242 pouces cubiques pour le volume total de gaz acide qui se forme par la combustion d'une livre de charbon. [...]

<sup>1</sup> Avant l'adoption du système métrique par la loi du 7 avril 1795, l'unité de référence en France était la livre de Paris, livre de poids de marc qui valait 460,8 g. Elle était divisée en 16 onces de 8 gros, chaque gros valant 72 grains.