

les aliments du feu, et il ne peuvent prendre en feu sans la présence de l'oxygène.

Si vous prenez une allumette en feu, et que vous éteignez la flamme, il reste sur le bout un peu de feu qui, laissé à lui-même, ne tarde pas à disparaître parce que l'air tranquille ne lui fournit pas assez d'oxygène pour continuer la combustion, mais si vous soufflez fortement dessus, vous pouvez faire revenir la flamme, parce que l'air se renouvelle et fournit une plus grande quantité d'oxygène actif. Mais si vous plongez cette allumette ayant encore un peu de feu au bout dans de l'oxygène pur, alors, la flamme reparaît instantanément avec un vif éclat et l'allumette se consumera avec rapidité.

Mettez une bougie allumée sous une cloche de verre de manière à intercepter le renouvellement de l'air, par exemple en posant la cloche sur une soucoupe pleine d'eau. Elle continuera à brûler quelque temps, mais la flamme diminuera peu à peu d'intensité et s'éteindra enfin quand tout l'oxygène de l'air aura disparu. De même si vous remplacez la bougie par un animal, un oiseau, par exemple, peu à peu vous voyez l'animal pris de torpeur puis tomber complètement paralysé jusqu'à la mort. C'est que l'acte de la respiration, qui n'est en réalité qu'une combustion, absorbe bientôt tout l'oxygène de l'air contenu dans la cloche, et que sans oxygène, aucun être ne peut respirer ni vivre.

La cloche étant posée sur une nappe d'eau, il semblerait qu'à mesure que l'oxygène disparaît l'eau excitée par la pression extérieure de l'air sur la nappe devrait être refoulée et monter dans l'intérieur de la cloche. Cependant, il n'en est pas ainsi, parce que la combustion engendre elle-même un nouveau gaz, l'acide carbonique, dont le volume est sensiblement le même que celui de l'oxygène disparu. Ce nouveau gaz, produit de la combustion, est formé pour 100 parties :

Carbone.....	27. 68
Oxygène.....	72. 32

Mais si nous remplaçons la bougie ou l'animal sous la cloche posée sur l'eau par un morceau de phosphore allumé placé sur une petite soucoupe supportée par un disque en liège, la combustion se continuera également jusqu'à extinction de l'oxygène. Alors, au lieu d'acide carbonique, il se produit de l'acide phosphorique qui se dissout dans l'eau, et comme l'oxygène n'est remplacé par aucun autre gaz, l'eau monte à mesure que la combustion s'opère pour s'arrêter quand elle est achevée.

Dans l'oxygène pur, le soufre et le phosphore s'enflamment spontanément, celui-ci produisant une lumière tellement vive que l'œil ne peut la supporter.

L'oxygène est un gaz incolore sans saveur ni odeur. Sa densité est de 1.10563, celle de l'air étant 1. Un volume d'eau pesant 1000, le même volume d'oxygène pèse 1.429, et d'air, 1.2932.

L'air atmosphérique est un mélange et non une combinaison du gaz oxygène et du gaz azote dans la proportion suivante en volume :

Oxygène.....	20. 9
Azote.....	79. 1
	100. 0
ou en poids:	
Oxygène.....	23. 1
Azote.....	76. 9
	100. 0

La vie serait impossible dans une atmosphère d'oxygène pur, parce qu'elle en recevrait une activité telle qu'elle s'userait en un temps excessivement court, de même qu'un charbon allumé placé sous une cloche d'oxygène pur brûle et disparaît avec une rapidité extrême. Mais étendu d'azote qui en est en quelque sorte le dissolvant, et qui est un gaz inerte, en tant que la respiration est concernée, il devient l'aliment essentiel de la chaleur et de la vie animale.

L'oxygène, dans des circonstances diverses, il est vrai, attaque tous les autres corps simples et se combine avec eux par le fait d'une véritable combustion; mais les produits de la combinaison offrent des différences caractéristiques du plus haut intérêt. Avec certains de ces corps, l'oxygène forme des composés qui rougissent la teinture bleue du tournesol et que l'on appelle *acides*. Tels sont l'azote, le soufre, le chlore, le phosphore, le bore, le carbone, donnant les acides azotique ou nitrique, sulfurique, chlorique, phosphorique, borique, carbonique. Ces corps prennent en chimie le nom de *métalloïdes*.

En se combinant avec d'autres corps simples qui ont reçu le nom de métaux, l'oxygène forme des composés que l'on appelle *oxydes* et qui sont quelquefois désignés par des noms distincts: les oxydes de potassium de sodium, de calcium, de baryum, de magnésium, de strontium, d'aluminium appelés plus communément *potasse, soude, chaux, baryte, magnésie, strontiane, alumine*; dont les dissolutions ramènent au bleu la teinture de tournesol rougie par un acide; les oxydes de fer, de cuivre, de plomb, de zinc, d'étain.

Les oxydes se combinent avec les acides pour former des sels. Le carbonate de chaux, composé d'acide carbonique et de chaux; le phosphate de soude, le chlorate de potasse, le borate de soude, le sulfate de fer, de cuivre, le nitrate d'argent.

METALLISATION DU BOIS.

Pour métalliser le bois, on le plonge d'abord pendant deux ou trois jours, suivant la dureté, dans un bain de potasse ou de soude caustique maintenu à une température de 164 à 197° Fahrenheit (73 à 92° Centigrades). Ensuite on le plonge dans un second bain de sulfure de calcium auquel on ajoute après 24 ou 36 heures, une solution concentrée de soufre. Après 48 heures, le bois est mis dans un troisième bain d'acétate de plomb pendant 20 à 50 heures, à une température de 95 à 120° F. (35 à 50° C.) Le bois étant bien séché, on peut lui donner un beau poli, surtout si l'on frotte la surface avec du plomb, du zinc ou de l'étain, et si on le finit avec un brunissoir de verre ou de porcelaine. Il acquiert alors l'aspect d'un miroir métallique et il est à l'abri de toute détérioration naturelle.