

dant, à la formation d'une nouvelle couche de bois et d'écorce.

Pendant tous ces mouvements la sève subit d'ailleurs des transformations chimiques fort importantes. Dans bien des cas, ainsi qu'on le voit ici, l'Histoire Naturelle, la Physique, et la Chimie concourent à l'étude d'un même phénomène, et l'homme sérieux ne peut se lasser d'admirer la sagesse, la puissance et la bonté du Créateur, qui a placé tant de merveilles à la portée et au service de l'homme.

—o—
Chimie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

OXYGÈNE (O)

Equivalent en poids.....8
Equivalent en volume.....1

Le mot *oxygène* dérive des mots grecs *oxus*, acide, aigre, et *genos*, naissance ; c'est l'oxygène qui donne naissance à la plupart des acides, c'est-à-dire des corps analogues au vinaigre.

L'oxygène est un gaz qui entre pour un cinquième en volume dans l'air atmosphérique et pour un tiers en volume dans la vapeur d'eau.

Dans l'air, il est simplement mélangé avec l'azote, qui tempère la vivacité de l'oxygène ; dans l'eau, il est combiné avec l'hydrogène et constitue les 8/9 du poids du liquide.

C'est le corps le plus répandu dans la nature : outre qu'il fournit presque tout le poids des eaux, l'air, à lui seul, en contient un quadrillon 370 trillions de tonnes, poids qui ferait équilibre à 27 billions de locomotives de 50 tonnes !

Découvert en 1774 par Priestley en Angleterre et par Scheele en Suède, l'oxygène a été caractérisé en 1776 par Lavoisier, qui en a fait connaître les propriétés principales, et le rôle essentiel dans la respiration et la combustion.

L'oxygène pèse 1 fois et 1/10 comme l'air ; 1 mètre cube (220 gallons) d'oxygène pèse 1 kilogramme 430 grammes, soit environ 3 livres.

L'oxygène est peu soluble dans l'eau ; à la température zéro (glace fondante), il faut 24 litres d'eau pour dissoudre 1 litre d'oxygène (le litre égale 1 pinte et 3/4).

Longtemps regardé comme un gaz permanent, l'oxygène a été enfin liquéfié, dans les derniers jours de l'année 1877, par MM. Cailletet et Pictet.

L'oxygène n'existe isolé nulle part, sauf dans l'air, où il est simplement mélangé avec l'azote.

Combiné avec les autres corps, il peut, dans plusieurs cas, entrer en diverses proportions avec un même corps ; il forme d'abord des *oxydes*, puis des *acides*.

C'est ainsi qu'avec l'azote il peut former : le protoxyde d'azote, le bioxyde d'azote, l'acide azoteux, l'acide hypozotique, l'acide azotique. Ce dernier acide, étendu d'eau, est ce qu'on nomme vulgairement l'eau forte.

—o—
Histoire naturelle

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

LA CIRCULATION CHEZ LES INVERTÉBRÉS

Dans le plus grand nombre des animaux invertébrés, il n'y a de vaisseaux sanguins que sur une faible partie du parcours du sang, de sorte que le sang tombe dans les lacunes ou interruptions des vaisseaux.

Toutefois, chez les vers, l'appareil vasculaire est clos, et se compose de vaisseaux disposés longitudinalement le long du corps, et reliés entre eux par quelques branches transversales. Il n'existe pas de cœur ; mais les parois des vaisseaux sont contractiles, et mettent ainsi le sang en mouvement.

Chez les autres articulés, le système circulatoire n'est pas complet, c'est-à-dire que les vaisseaux perdent leurs parois sur une partie de leur parcours, et le sang tombe dans les interstices des organes.

Les insectes ont sur le dos un vaisseau contractile suspendu par des brides musculaires, et présentant de distance en distance des étranglements. Des ouvertures sont placées sur les côtés, et garnies de valvules qui permettent au sang d'entrer. Le sang entre dans le vaisseau dorsal par l'extrémité postérieure et par les ouvertures latérales ; les contractions du vaisseau le chassent en avant jusque dans la région encéphalique ou de la tête, où il tombe dans le système lacunaire. Ces animaux n'ont ni artères ni veines.