

Les écarts sont toutefois peu sensibles pour l'air et pour l'azote ; mais ils le sont davantage pour l'acide carbonique, qui est, il faut bien le remarquer, plus facilement liquéfiable.

L'hydrogène a donné des diminutions de volume moindres que ne l'indique la loi.

Enfin, en agissant sur des gaz qui, dans les conditions ordinaires, sont voisins de leur point de liquéfaction, comme le gaz ammoniac, l'acide sulfureux, on a trouvé constamment une réduction de volume plus grande que ne l'indique la loi de Mariotte.

La loi de Mariotte doit donc être considérée comme applicable, sans erreur sensible, quand il s'agit d'un gaz éloigné de son point de liquéfaction.

— 0 —  
**CHIMIE**

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

—  
**AZOTE (Az)**

L'azote est le corps gazeux qui, mêlé à l'oxygène, constitue l'air atmosphérique, dont il forme les 4 cinquièmes en volume. Il tempère l'action trop vive de l'oxygène dans la respiration et dans les combustions.

On trouve l'azote à l'état de combinaison dans un grand nombre de substances animales, végétales ou minérales. Il entre abondamment dans la constitution des substances animales, et les *aliments azotés* sont indispensables à la conservation de la vie. Le blé contient de l'azote. Le nitre ou salpêtre, qui entre dans la composition de la poudre, contient de l'azote, en combinaison avec l'oxygène et le potassium ; l'eau forte n'est autre chose que de l'acide azotique ou nitrique en dissolution ; l'alcali ou ammoniaque est un azoture d'hydrogène dissous dans l'eau.

L'azote est un gaz incolore, inodore et sans saveur, dont le poids est les 97 centièmes du poids d'un égal volume d'air. Un litre d'azote (1 pinte  $\frac{2}{3}$ ) pèse 1 gramme 256 millièmes (le gramme vaut 15 grains).

L'atome chimique de l'azote pèse 14 fois comme celui de l'hydrogène, et a un volume double ; ce qui fait dire que l'équivalent de l'azote est 14 en poids, et 2 en volume.

Longtemps regardé comme un gaz permanent, l'azote a été liquéfié par M. Cailletet en 1877.

L'eau peut dissoudre un 40<sup>e</sup> de son volume d'azote.

L'azote ne s'enflamme pas au contact de l'air ; il n'est donc pas combustible ; il n'est pas non plus comburant, car il éteint les corps en combustion ; respiré seul, il ne peut entretenir la vie.

A la température ordinaire, l'azote ne se combine avec aucun corps ; mais, sous l'influence des étincelles électriques, et en présence de corps capables d'absorber le produit de la combinaison, il s'unit à l'oxygène de l'air pour former de l'acide azotique (AzO<sup>5</sup>), ou avec l'hydrogène de l'eau pour former du gaz ammoniac (AzH<sup>3</sup>), qui, dissous dans l'eau, forme l'alcali ou ammoniaque liquide.

A une température élevée, l'azote se combine avec le bore, ainsi qu'avec divers métaux.

C'est de l'air ordinairement que l'on extrait l'azote : il suffit de faire absorber l'oxygène par une combinaison ; l'azote reste libre. Voici les principaux procédés

1<sup>o</sup> On met un morceau de phosphore dans une petite coupelle de terre, qu'on place sur un large morceau de liège flottant sur l'eau ; on enflamme le phosphore, et l'on recouvre aussitôt avec une cloche de verre que l'on enfonce un peu ; le phosphore s'empare de l'oxygène ; l'acide phosphorique qui résulte de la combustion se dissout peu à peu dans l'eau, et il reste de l'azote, ayant encore toutefois une petite quantité d'oxygène et de l'acide carbonique.

2<sup>o</sup> On met des rognures de cuivre dans un tube de verre que l'on tient chauffé au rouge, et l'on fait passer par ce tube de l'air préalablement dépouillé de son acide carbonique ; il se forme de l'oxyde de cuivre, et l'azote se dégage pur.

— 0 —  
**INDUSTRIE**

—  
**LES MACHINES DANS LE MONDE**

Un rapport publié par le bureau de statistique de Berlin nous montre que les quatre cinquièmes des machines fonctionnant sur le globe ont été construites depuis environ 25 ans.

Sans parler des nombreuses machines