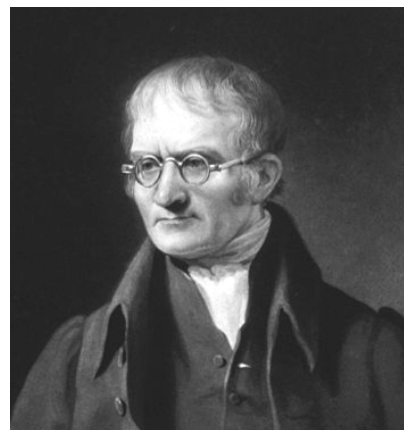


## Biographie: John Dalton

*John Dalton (1766 - 1844) est un physicien et chimiste anglais, enseignant de Manchester et professeur de l'Université d'Oxford. Dalton était un homme aux intérêts variés, bien que ses réalisations les plus importantes soient dans le domaine de la chimie. Dalton introduisit la théorie atomique en expliquant la loi de composition chimique constante et en formulant les lois des pressions partielles et des proportions multiples. Il fit également beaucoup de tests sur l'absorption des gaz par des liquides ainsi que sur l'expansion thermique des gaz, en plus de décrire le daltonisme. Il observait régulièrement le temps, étudia le phénomène de l'aurore boréale et expliqua la cause des alizés.*



John Dalton naquit le 6 septembre 1766 à Eaglesfield dans le Cumberland en Angleterre, d'une famille pauvre. Son père était un tisseur et possédait un petit terrain. Malgré leur mauvaise situation financière, John reçut une bonne éducation générale. Cependant il quitta rapidement l'école et commença à aider son père.

A l'âge de 12 ans, John commença à travailler en temps qu'enseignant dans une école de village. Il gagnait sa vie et coulait des jours tranquilles. Sa passion était la météorologie, et il construisit des baromètres et d'autres instruments scientifiques utilisés dans ce domaine. Il commença un journal dans lequel il notait systématiquement ses observations météorologiques. Au cours de sa vie, il fit plus de 200,000 observations et les publia toutes dans un ouvrage en 1793.

Le jeune Dalton était occupé par son enseignement à l'école, l'aide à son père et l'étude du Latin, du Grec et des Sciences naturelles. Après deux ans, il déménagea à Kendal où il donna cours à l'école tenue par son frère aîné, Jonathan. Douze ans plus tard, il se rendit à Manchester où il fut nommé professeur à l'Académie de Warrington (Warrington Academy). A cette époque, il utilisait chaque minute de son temps libre à des expériences de physique.

En 1781, il devint professeur de mathématiques de Lycée, et en 1793 il commença à enseigner les mathématiques et la philosophie naturelle au New College de Manchester. Il y rencontra Robert Owen qui l'introduisit auprès d'une société savante fort active, la Manchester Literary and Philosophical

Society. Dalton en devint rapidement secrétaire, et à partir de 1817, fut le président de ce Cercle.

Au cours d'un demi-siècle, il publia 116 de ses oeuvres scientifiques. De plus, il créa son laboratoire privé dans le bâtiment appartenant à la Manchester Literary and Philosophical Society, où il poursuivit ses expériences chimiques et ses observations météorologiques. En 1799, le Cercle déménagea hors de Manchester, mais Dalton resta en ville où il donnait des leçons privées pour deux shillings de l'heure.

Dalton était un Quaker, il portait un manteau gris traditionnel, un foulard blanc à son cou, des culottes courtes, des bas gris et des bottes à boucles. Il était tendu en présence d'autres personnes et souvent mal à l'aise. Il ne fut jamais un grand orateur, faute de charisme. Il ne se maria jamais non plus, répétant à ceux qui lui posaient la question qu'il ne pouvait se permettre d'avoir une femme.

Dalton portait un intérêt considérable à la météorologie et il fit donc des recherches sur la composition de l'atmosphère. En collectionnant des échantillons de différents endroits de la Terre, il se rendit compte que la composition de l'atmosphère était la même partout. Dalton prouva également que l'atmosphère n'était pas une seule substance chimique mais plutôt un mélange de divers gaz, confirmant ainsi les conclusions de Lavoisier.

Il énonça que la pression totale exercée par ce mélange de gaz est égale à la somme des pressions partielles des gaz individuels, une observation qui devint plus tard la loi des pressions partielles de Dalton, ou simplement la loi de Dalton.

Ce scientifique remarquable était très curieux d'un aspect particulier des gaz. John savait que le dioxyde de carbone était assez lourd, que l'oxygène était plus léger, l'azote encore plus léger, et la vapeur d'eau la plus légère de tous, étant deux fois plus légère que le dioxyde de carbone. Conscient de ce fait, Dalton se demandait comment il pouvait y avoir une couche de vapeur d'eau à la surface de la terre, plutôt qu'une couche de dioxyde de carbone. Dalton essaya d'imaginer la structure des composés ci-dessus pour expliquer le concept de diffusion (le mélange de l'atmosphère, par opposition à des couches de gaz du plus lourd au plus léger). Ce fut le début de ses études détaillées qui résultèrent en la création d'une théorie très controversée, dans laquelle il dit que *tout est fait d'atomes*.

La théorie atomique de Dalton peut être décrite à l'aide de quatre points principaux:

- 1) Toutes les substances sont faites d'atomes.
- 2) Les atomes d'une même substance sont identiques et ont la même masse; les atomes de substances différentes sont différents et ont des masses différentes.
- 3) Dans une réaction chimique, les atomes sont connectés, séparés et/ou échangés. En d'autres mots, l'atome est l'unité de base dans les réactions chimiques et ne peut être subdivisé.
- 4) Si deux composés ou plus peuvent être formés avec les mêmes éléments, le plus simple des composés contiendra un atome de chacun des éléments présents.

Dalton présenta cette théorie à la Royal Institution en 1803. Des détails plus précis et une forme plus élaborée de son hypothèse atomique furent inclus dans le « System of Chemistry » plus général, qui fut écrit plus tard par le chimiste Thomas Thomson.

Dalton fit l'analyse de deux molécules de monoxyde de carbone et découvrit que dans l'une des deux la masse de l'oxygène était deux fois plus grande que celle du carbone. Il suspecta qu'une règle devait exister pour expliquer ce phénomène et fit des analyses sur de l'oxyde nitrique. Cette fois, il examina avec attention les trois gaz et trouva que le rapport entre la masse d'azote et la masse d'oxygène était 7:8, dans un deuxième composé 7:16, et dans un troisième 7:4.

Il basa la loi des proportions multiples sur ces observations. Cette loi formule que si deux éléments (A et B) peuvent former plus d'un composé, alors les rapports entre les différentes masses de B ayant réagi avec une masse spécifique de A sont des nombres entiers, dans les proportions les plus simples possibles.

En 1822, Dalton fut élu membre de la Royal Society, et huit ans plus tard il fut nommé associé étranger de l'Académie des Sciences, en France. Il était très respecté par beaucoup de scientifiques d'Europe, et le Roi d'Angleterre lui accorda une pension qui lui permit de quitter son emploi de professeur de l'Académie.

Un événement de la vie de Dalton est particulièrement intéressant: un jour, Dalton décida de rendre visite à sa mère et il lui offrit un beau tissu coloré en cadeau. Il fut surpris quand sa mère lui annonça que le tissu était rouge, car il était convaincu qu'il était aussi gris que son manteau. Il était assez inquiet de ne pouvoir faire la différence entre gris, vert et rouge. Plus tard, cette déficience fut appelée daltonisme, d'après lui.

John Dalton mourut à Manchester le 27 Juillet 1844. En sa mémoire, l'Owens College créa une bourse d'études. Un des premiers étudiants à la recevoir fut le célèbre J.J. Thompson. L'unité de masse atomique (le Da) fut nommée en l'honneur de Dalton.

#### Références:

- Fierz-Dawid, H. E. (1958). *Historia rozwoju chemii*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.  
<http://www.encyklopedia.pwn.pl>  
<http://www.britannica.com>  
<http://www.portalwiedzy.onet.pl>  
<http://www.wikipedia.pl>  
 Wróblewski, A. K. (1998). *Wiedza i Życie*.  
 Wróblewski, A. K. (2007). *Historia fizyki*. Warszawa: PWN.  
 Wróblewski, A. K. (1999). *Uczeni w anegdocie*. Warszawa: Prószyński i Ska.

La traduction a été réalisée par Ludovic Urbain et revue par Brigitte Van Tiggelen et Mathilde Urbain.

**Biography:** John Dalton was edited by Stephen Klassen and Cathrine Froese Klassen and is based, in part on **Historical Background: Atoms** written by Peter Heering.

**Biography:** John Dalton was written by Emilia Dobrowolska with the support of the European Commission (project 518094-LLP-1-2011-1-GR-COMENIUS-CMP) and Polish Association of Science Teachers, Poland. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.