

Modèles atomiques

<https://energie-nucleaire.net/atome/modeles-atomiques/lewis>

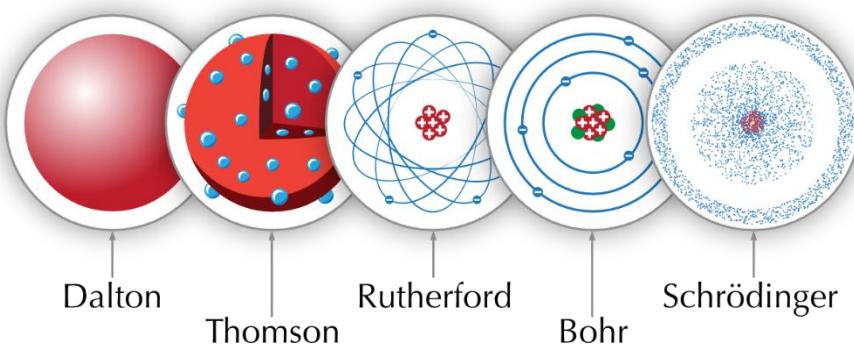
Le modèle de Thomson, proposé à la fin du 19e siècle, décrivait l'atome comme une sphère positive avec des électrons intégrés, semblable au "pudding aux raisins secs". Cependant, ce modèle ne pouvait pas expliquer la stabilité des atomes ou la distribution des électrons.

Par la suite, le modèle de Rutherford, proposé en 1911, a suggéré que les atomes avaient un noyau central dense et chargé positivement, tandis que les électrons tournaient autour de ce noyau. Bien que ce modèle expliquait mieux la stabilité des atomes, il ne fournissait toujours pas une description complète de la façon dont les électrons étaient répartis sur leurs orbites.

C'est alors que Gilbert N. Lewis a proposé son modèle atomique en 1916, connu sous le nom de modèle de Lewis. Ce modèle s'est concentré sur la distribution des électrons de valence, qui sont les électrons de la couche la plus externe des atomes.

Lewis a proposé que les électrons de valence étaient répartis par paires autour de l'atome et que les atomes interagissaient les uns avec les autres en partageant ou en transférant des électrons pour obtenir une configuration stable.

<https://chimiegenerale.ch/historique.html>



<https://www.utinam.cnrs.fr/histoire-de-la-classification-des-elements/> Extraits

5. Les briques élémentaires de la matière

Parallèlement à l'édification de la table périodique des éléments, la question de la nature réelle des éléments chimiques se posa. L'idée selon laquelle **un élément correspondait à un atome**, c'est à dire à une brique insécable de matière, fit son chemin. C'est John Dalton qui remit cette idée dans l'actualité scientifique en 1808 dans son ouvrage *New system of chemical philosophy*. La thèse atomiste de Dalton fut néanmoins très débattue par les chimistes. Il faudra attendre l'article d'Albert Einstein de 1905 interprétant le mouvement Brownien comme la manifestation du mouvement aléatoire de molécules, et les expériences vérifiant cette hypothèse de Jean Perrin en 1908, pour prouver définitivement la validité de l'hypothèse de l'atome. Les éléments de la table de Mendeleïev correspondent donc à des briques élémentaires de la matière. Mais très vite, la question d'une possible structure interne aux atomes se posa. L'expérience d'Ernest Rutherford 1911 consistant à bombarder une feuille d'or avec des atomes légers, prouva que l'atome était un édifice constitué d'un petit noyau présentant une charge électrique positive autour duquel gravitent des particules appelées électrons, de charge négative. Entre 1913 et 1930, des physiciens vont développer une nouvelle physique, la mécanique quantique, pour rendre compte du mouvement des atomes. Walter Heitler en 1927 et Linus Carl Pauling en 1928 montreront que la mécanique quantique explique les liaisons chimiques. Le principe d'exclusion de Pauli (un postulat fondamental de la mécanique quantique), explique lui l'organisation en couches des électrons en orbite autour du noyau. Les électrons cherchent à occuper les couches les plus basses disponibles, sans « partager » leur place avec d'autres. C'est le niveau de peuplement de la dernière couche occupée (le nombre de places encore disponibles sur cette dernière) qui explique les propriétés chimiques des atomes. Il en résulte que **la table périodique de Mendeleïev s'avère en fait un classement des atomes en fonction de la structure de leurs couches électroniques**. L'émergence de la mécanique quantique réconcilie la physique et la chimie. Comme l'avaient espéré les cartésiens à leur époque, les propriétés chimiques s'expliquent par la mécanique des briques élémentaires de la matière.