

Modèles de l'atome

Étude de documents

Au xx^e siècle, les physiciens anglais Joseph John Thomson (1856-1940) et français Jean Perrin (1870-1942) découvrent l'existence des électrons. Ce sont des particules qui ont une charge électrique négative.



Joseph John Thomson

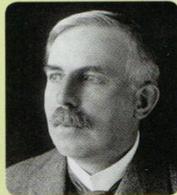


Jean Perrin

Or, la matière, et donc les atomes, sont électriquement neutres. Outre les électrons, les atomes doivent donc aussi comporter un autre constituant chargé positivement.

Pour représenter ces atomes, deux modèles s'opposent : celui de Thomson, qui imagine l'atome comme un pudding, c'est-à-dire une « pâte » positive contenant des raisins négatifs (les électrons), et celui de Jean Perrin, qui imagine un modèle planétaire, c'est-à-dire des électrons négatifs qui « gravitent » autour d'un noyau central positif.

Quelques années plus tard, le physicien anglais Ernest Rutherford (1871-1937) met en évidence l'existence de vide entre le noyau et les électrons. L'hypothèse de Perrin est donc confirmée.



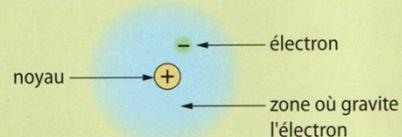
Ernest Rutherford

Doc. 1 Des hypothèses historiques

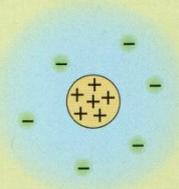
La sphère représentative d'un atome est essentiellement constituée de vide. Son centre est un noyau très petit, chargé d'électricité positive. Des électrons, encore plus petits, sont présents autour du noyau.

Voici les représentations de trois atomes :

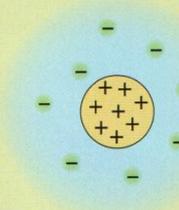
hydrogène



carbone

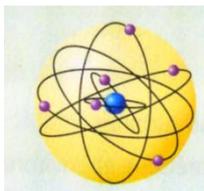


oxygène

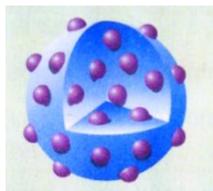


Doc. 2 Une représentation du modèle actuel

1. Parmi les deux représentations de l'atome ci-dessous, laquelle correspond au modèle de Joseph John Thomson ? de Jean Perrin ?



A



B

2. Lequel de ces deux modèles a été retenu ensuite ? Pourquoi ?
3. Qu'est ce qui distingue des atomes différents ?
4. Chercher dans le tableau périodique le numéro atomique Z des éléments hydrogène, carbone et oxygène. Au vu des représentations des atomes du document 2, à quoi correspond ce numéro ?