

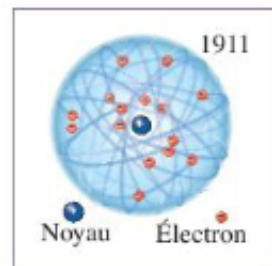
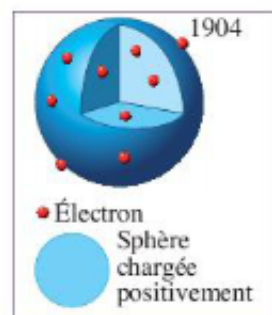
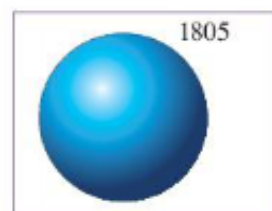
→ Le modèle de l'atome a évolué au fil du temps.

Quelles ont été les grandes étapes de cette évolution ?

Antiquité

● Dès 400 ans av. J.-C., le philosophe grec DÉMOCRITE (460-370 av. J.-C.) (**doc. 1**) a l'intuition que la matière est constituée de petits « grains » indivisibles qu'il appelle **atomes** (du grec *a-tomos* littéralement *in-sécable*). Il imagine les atomes éternels, pleins et immuables. Selon lui, ils ont une infinité de formes qui permettent d'expliquer, par leur assemblage, la diversité des matières qui nous entourent.

● Le philosophe grec ARISTOTE (384-322 av. J.-C.) (**doc. 2**) conteste l'existence des atomes. Pour lui, la matière est constituée de quatre « éléments » : le feu, l'air, la terre et l'eau. Son prestige est tel que l'intuition de DÉMOCRITE est abandonnée.



● En 1805, l'Anglais John DALTON (1766-1844) (**doc. 3**) reprend l'hypothèse atomique de DÉMOCRITE. Selon lui, l'atome est une **sphère pleine de matière**. Son modèle permet d'expliquer les réactions chimiques par assemblage ou séparation des atomes selon des proportions simples.

● En 1897, le physicien anglais John Joseph THOMSON (1856-1940) (**doc. 4**) découvre l'un des composants de l'atome : l'**électron**, particule chargée **négativement**. En 1904, il propose un modèle dans lequel l'atome est constitué d'une **sphère chargée positivement** parsemée d'électrons en mouvement. L'ensemble est électriquement neutre.

● En 1911, le physicien anglais Ernest RUTHERFORD (1871-1937) propose un modèle précisant la répartition des charges positives et négatives dans l'atome. L'atome est constitué d'un **noyau** chargé positivement autour duquel les électrons sont en mouvement (**doc. 5 et activité 2**).

● De nos jours, le modèle d'atome utilisé par les physiciens fait intervenir la **physique quantique**. Cette théorie établit que les électrons n'ont pas d'orbite définie, mais une « probabilité de présence » autour du noyau au sein d'un « nuage électronique ». Ce modèle n'autorise plus la schématisation de l'atome.



doc. 1 DÉMOCRITE.



doc. 2 ARISTOTE.



doc. 3 John DALTON.



doc. 4 John Joseph THOMSON.



doc. 5 Ernest RUTHERFORD.

1. Que signifient les termes « insécable » et « immuable » ?
2. Quelle découverte montre que l'atome n'est pas insécable ?
3. Quelle différence existe-t-il entre le modèle de THOMSON et celui de RUTHERFORD ?
4. @ Rechercher les noms de quelques physiciens du XX^e siècle ayant contribué au développement de la physique quantique.