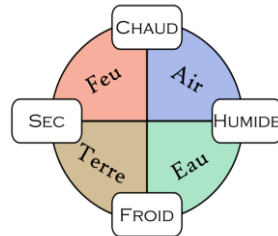


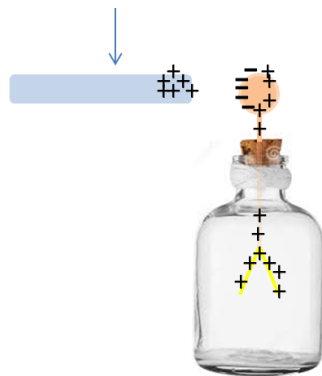
## Quelques jalons de l'histoire des modèles de l'atome :

**Antiquité** : 4 éléments composent tous les matériaux existant (théorie d'Aristote) :

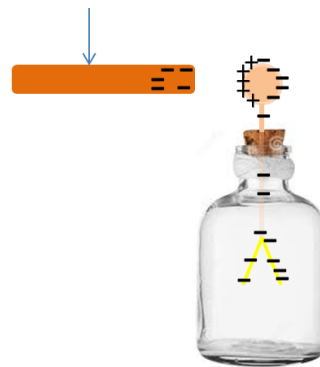


**De l'antiquité à 1800** : Mise en évidence de deux fluides distincts par frottements de deux corps : l'électricité vitreuse (qui apparaît sur le verre) et l'électricité résineuse (qui apparaît sur une résine : l'ambre).

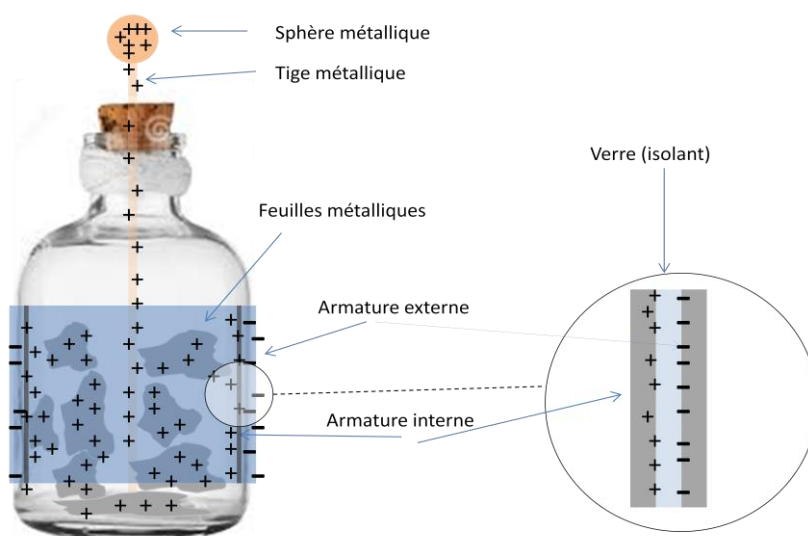
Bâton de verre frotté avec de la soie



Bâton d'ambre frotté avec de la laine



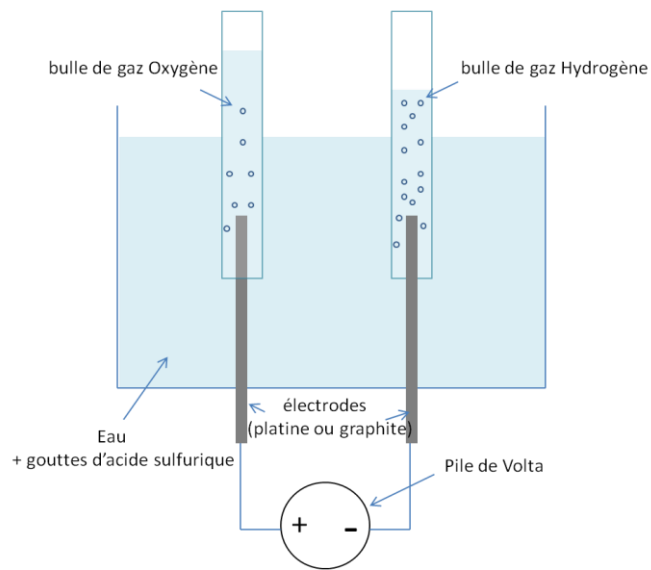
Stockage de cette électricité statique dans des condensateurs (bouteilles de Leyde)



**1800** : Invention par Volta d'une pile produisant un courant continu puis électrolyse de l'eau en hydrogène et oxygène gazeux



Pile de Volta



Electrolyse de l'eau

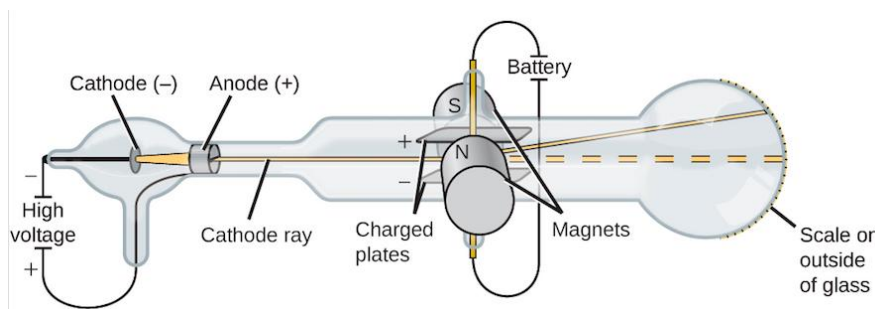
La preuve est apportée que l'eau n'est pas un élément. L'idée de l'atome refait surface avec comme modèle un petit grain de matière insécable porteur des deux électricités sous forme de fluides en quantités égales.

**1807-1808** : L'anglais Sir Humphry Davy découvre le sodium par électrolyse de soude caustique ainsi que le potassium par électrolyse de potasse caustique, puis par le même procédé le strontium, le baryum et le calcium

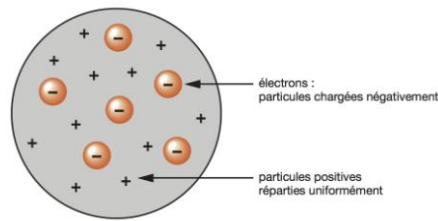


Sodium conservé à l'abri de l'eau dans de l'huile minérale

**1895** : Thomson met en évidence dans un tube où règne un vide poussé des rayons déviés vers la plaque chargée positivement d'un condensateur. Il interprète ces rayons comme étant formés de particules porteuses d'électricité négative, qu'il appelle électrons (en grec elektron désigne l'ambre)

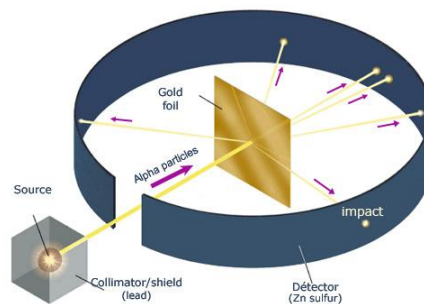


Thomson élabore un modèle de l'atome dit du Plum Pudding :



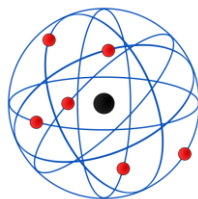
L'atome est une sorte de pudding dont la gelée est formée de charges positives dans laquelle se trouvent des grains de raisin (les électrons)

**1909** : En bombardant une feuille d'or avec les rayons émis par du Polonium, élément radioactif isolé par Marie Curie en 1898, l'américain Rutherford constate que les rayons ne sont quasiment jamais déviés (seuls 0,01 % le sont)

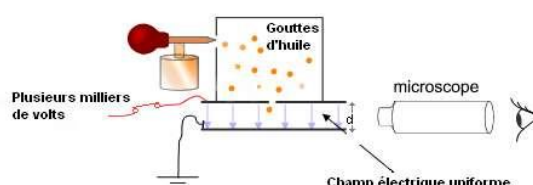


Il en déduit un nouveau modèle de l'atome :

L'atome est formé d'une charge positive se trouvant concentrée dans un noyau très petit par rapport à la taille de l'atome (comme une tête d'épingle dans une cathédrale). Autour de lui gravitent, comme les planètes autour du soleil, les électrons. C'est le modèle planétaire

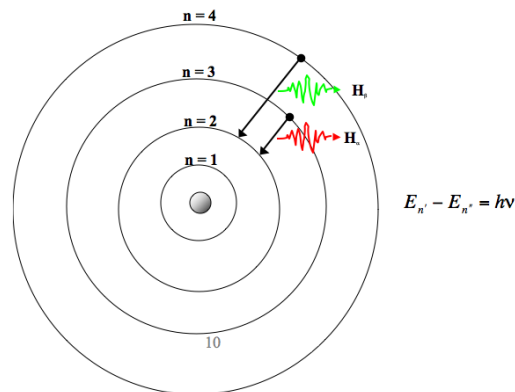


**1910** : En pulvérisant des gouttes d'huile qui se chargent par frottement et retombent entre les deux plaques d'un condensateur, l'américain Millikan parvient à montrer que les charges électriques négatives portées par les différentes gouttes d'huile qu'il étudie sont toutes multiples d'une même valeur qu'il interprète comme étant la charge d'un électron :  $e = -1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$



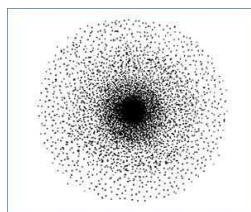
**1913** : Afin de rendre compte des spectres discrets d'émission lumineuse, le danois Niels Bohr établit un nouveau modèle de l'atome :

L'atome est toujours constitué du même noyau que l'atome de Rutherford et d'électrons qui gravitent autour, mais les rayons des orbites ne peuvent pas prendre des valeurs quelconques mais des valeurs bien définies et repérées par des nombres entiers. C'est le premier modèle quantique de l'atome



**1926** : L'autrichien Schrödinger cherche à représenter l'électron dans un atome par une onde (comme les ondulations dans une piscine à vague). Il échoue partiellement dans sa tentative mais de ses idées découle un nouveau modèle de l'atome, celui qui a encore cours aujourd'hui :

L'atome est constitué d'un noyau formé de protons et de neutrons. Tout autour peuvent exister un ou plusieurs électrons, mais il n'est plus associé à ces derniers de trajectoire comme dans les modèles classiques précédents. Une fonction d'onde calculée par une abstraction mathématique poussée permet cependant de définir une carte des lieux où les électrons sont susceptibles de se trouver avec une certaine probabilité. On parle de nuage électronique



**1932** : L'américain James Chadwick met en évidence une particule neutre située dans le noyau de l'atome : le neutron