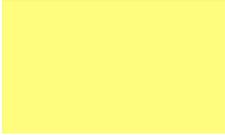
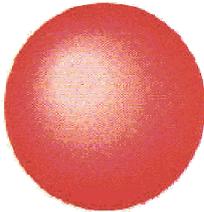
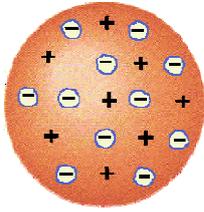


Modèles atomiques

<p>~ 5^e siècle avant J.C. (Théorie basée sur le raisonnement) LEUCIPPE / DÉMOCRITE (GRECS ANCIENS) – DISCONTINUITÉ</p> <p>Leucippe nous dit que la matière est constituée de très petites particules indivisibles : les ATOMES.</p> <p>Selon Démocrite, les atomes sont en mouvement et ils se combinent. Entre les atomes, c'est le VIDE : il y a <u>discontinuité</u> de la matière.</p>	
<p>~ 5^e siècle avant J.C. ARISTOTE / EMPÉDOCLE (GRECS ANCIENS) – CONTINUITÉ</p> <p>Selon Aristote et Empédocle, il n'y a <u>pas d'atomes</u>. Il y a <u>continuité</u> de la matière. Ils ont tort mais cette théorie s'impose.</p>	
<p>1807 (Théorie basée sur des expériences et la méthode scientifique) DALTON – Boule de billard – ATOMES</p> <p>La matière est constituée de très petites particules <u>indivisibles</u> appelées <u>atomes</u>. Les éléments ou les corps simples sont faits d'atomes identiques possédant la même masse. Les corps composés sont faits d'une combinaison d'atomes différents. Les atomes sont en mouvement. Lors d'une réaction chimique, il y a réarrangement des atomes. On ne connaît pas la structure de l'atome.</p>	
<p>1903 THOMSON – Gâteau aux raisins – ÉLECTRONS</p> <p>Dans un tube cathodique, on peut provoquer un courant de charges négatives mobiles. Donc :</p> <p>Il y a de l'<u>électricité</u> dans la matière. Ces particules mobiles de charge <u>négative</u> sont appelées <u>électrons</u>. Comme l'atome est neutre, une charge positive immobile doit exister.</p> <p>Des électrons négatifs mobiles sont dispersés dans une pâte positive immobile. L'atome est <u>divisible</u>. On ne connaît toujours pas la structure de l'atome.</p>	

1911

RUTHERFORD – Modèle nucléaire ou planétaire – **NOYAU**

Des particules alpha (chargées +2) bombardent une mince feuille d'or.
La majorité de ces particules ne sont pas déviées. **Donc :**

La majeure partie de l'atome est vide.

D'autres particules alpha sont déviées, certaines rebondissent. **Donc :**

Il y a un noyau très petit et massif.

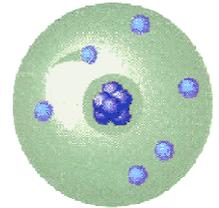
Ce noyau est constitué de protons chargés positivement.

Les électrons de charge négative tournent autour du noyau et occupent presque tout le volume de l'atome. Il y a autant de protons que d'électrons.

On se pose des questions :

- Comment les électrons se répartissent-ils autour du noyau ?
- Sur quelles orbites tournent-ils ?

- Pourquoi la répulsion entre les protons ne fait-elle pas éclater le noyau ?



1913

BOHR – Modèle quantique – **COUCHES ÉLECTRONIQUES**

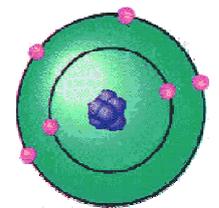
Le modèle de BOHR reprend les éléments du modèle de RUTHERFORD mais la nouveauté, c'est qu'on répond aux questions suivantes :

- Comment les électrons se répartissent-ils autour du noyau ?
- Sur quelles orbites tournent-ils ?

Les électrons tournent autour du noyau.

Ils sont distribués sur des orbites stables de niveaux d'énergie définis.

Ils forment des couches électroniques.



1932

CHADWICK – Modèle actuel simplifié – NEUTRONS

Le modèle de CHADWICK reprend les éléments du modèle de BOHR mais la nouveauté, c'est qu'on répond à la question suivante :

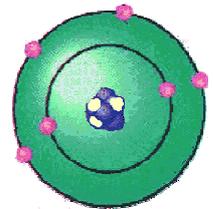
- Pourquoi la répulsion entre les protons ne fait-elle pas éclater le noyau ?

Le noyau contient des protons mais il y a aussi des neutrons. Un neutron a une masse très proche de celle du proton mais il n'a pas de charge électrique.

Donc : il n'y a pas de répulsion électrique 'neutron-neutron' et 'neutron-proton' alors qu'il y a répulsion électrique 'proton-proton'.

Par contre, il y a attraction par la force nucléaire 'neutron-neutron' et 'neutron-proton' identique à 'proton-proton'.

Les neutrons stabilisent le noyau car ils ajoutent de l'attraction nucléaire sans provoquer de répulsion électrique.



RÉSUMÉ – Modèle actuel simplifié

La majeure partie de l'atome est vide.

L'atome possède un noyau (charge positive) très petit et massif. Les particules qui composent le noyau se nomment des nucléons. Il y a 2 sortes de nucléons dans le noyau :

- des protons (charge positive) ;
- des neutrons (neutre: pas de charge).

Les protons et les neutrons ont à peu près la même masse.

Autour du noyau, il y a des électrons (charge négative) qui sont plus légers que les protons et les neutrons.

Ils circulent sur des couches électroniques d'énergie définie.

L'atome neutre comporte le même nombre d'électrons négatifs que de protons positifs.

