

# LE MODÈLE DE L'ATOME



## Notion(s) mise(s) en jeu durant l'activité :

- ✓ Constituants de l'atome, structure interne d'un noyau atomique (nucléon : protons, neutrons), électrons.

## Documents

### Doc.1 : Histoire du modèle de l'atome

Dès l'antiquité, la constitution de la matière a été un sujet d'étude des philosophes. Mais c'est à début du XX<sup>e</sup> siècle que le modèle de l'atome, constituant de la matière, s'est considérablement développé.

## Animation

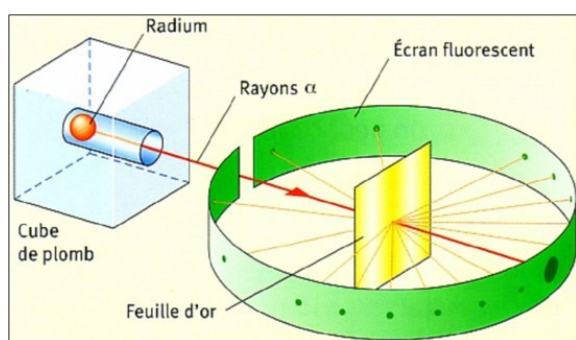
[http://monsieur.bareilles.free.fr/animations/fichiers/model\\_atome.swf](http://monsieur.bareilles.free.fr/animations/fichiers/model_atome.swf)

Source : Paraschool

### Doc.2 : Doc.3 : L'expérience de Rutherford

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, Ernest Rutherford cherche à savoir comment les charges positives et négatives, récemment découvertes, sont organisées dans un atome.

L'idée est de déterminer la structure de l'atome en étudiant la trajectoire des particules  $\alpha$  lorsqu'elles rencontrent une feuille métallique. Une feuille d'or de quelques micromètres d'épaisseur est placée dans une enceinte vide. Elle est bombardée par des particules  $\alpha$  (Fig.1).



Un écran fluorescent est placé autour de la feuille d'or. Un point lumineux se forme sur l'écran chaque fois qu'il est percuté par une particule .

Une tache fluorescente très intense apparaît au centre de l'écran. L'intensité lumineuse de cette tache est très légèrement inférieure à celle que l'on obtient en enlevant la feuille d'or.

Par ailleurs, quelques points fluorescents apparaissent aussi ailleurs sur l'écran.

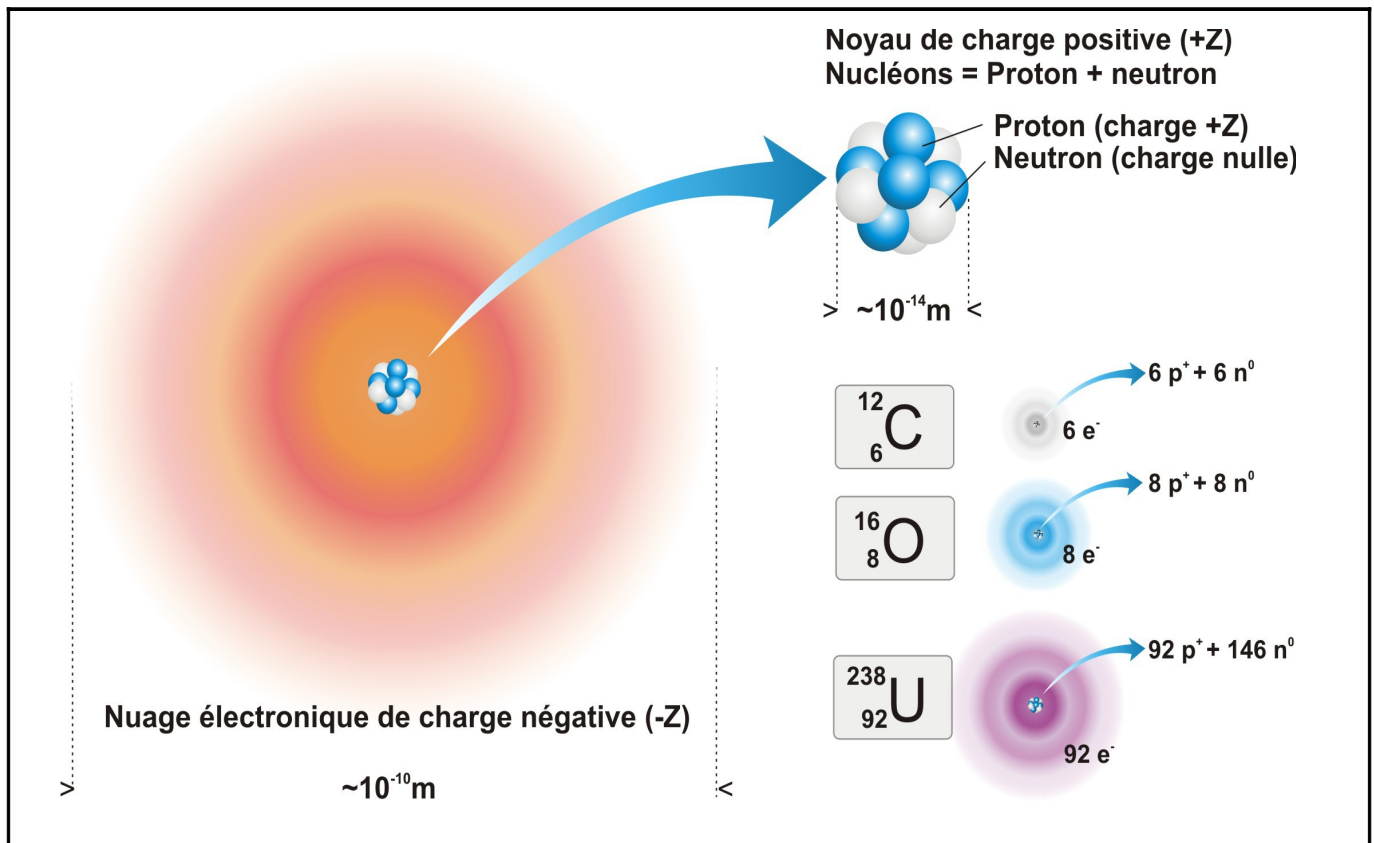
Fig.1 Expérience de Rutherford

## Animation

[http://www.paraschool.com/animations/lycee/flash/2\\_phch\\_atom\\_rutherford.swf](http://www.paraschool.com/animations/lycee/flash/2_phch_atom_rutherford.swf)

Source : Paraschool

### Doc.3 : Constitution du noyau d'un atome



### Quelques questions :

1. Indiquer pour chaque nouveau modèle atomique proposé du **Doc.1**, la modification apportée par rapport au précédent.
2. Dans tous les modèles du **Doc.1**, quelle est la charge électrique totale de l'atome ?
3. Dans l'expérience du **Doc.2**, si la feuille d'or était constituée d'atomes comme le décrivaient Dalton ou Thomson, Qu'observerait-on ?
4. Quelle observation a amené Rutherford à modifier le modèle atomique en vigueur et à placer un noyau dur chargé électriquement positif au centre de l'atome ?
5. Citer les différents constituants du noyau d'un atome. Comment les appelle-t-on ?
6. Pourquoi dans un atome il y a autant d'électrons que de protons ?
7. Un atome qui perd ou gagne un ou plusieurs électrons s'appelle un ion. En déduire la propriété d'un ion ?

### Conclusion :

- Conclure sur la constitution d'un atome et sa taille ainsi que la constitution du noyau.