

1ere spé	<b>Physique Chimie</b>	Date :
<b>Partie</b> : Ondes et signaux	<b>Onde ou corpuscule ?</b>	<b>Activité 4</b>

### activité 4 : Atomes et photons :

**Document 1** : Description du modèle de l'atome de Rutherford . En 1911, Ernest Rutherford réalise une expérience décisive : il bombarde une feuille d'or très fine par des particules alpha (noyaux d'hélium obtenus par radioactivité). Ces particules, beaucoup plus petites que les atomes d'or, pour la plupart ne rebondissent pas sur la feuille d'or comme on pourrait le penser, et ne sont pas déviées par la traversée de la feuille.

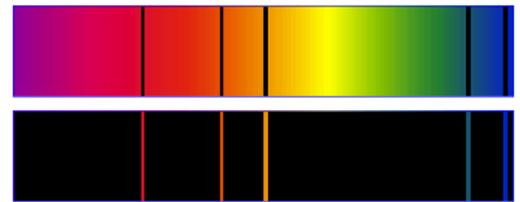
Rutherford en déduit donc que la matière est "pleine de trous". Certaines particules alpha, sont déviées, voire rebroussement chemin ; Rutherford imagine donc que c'est parce que ces particules (chargées positivement) ont rencontré des "îlots" de matière chargés également positivement. Il en déduit alors un modèle atomique planétaire où l'atome est constitué d'un noyau positif très petit, et d'électrons tournant autour comme un satellite autour d'une planète.

**Document 2 : le modèle de l'atome de Bohr :**

En 1913, Niels Bohr propose un modèle atomique quantique dans lequel les électrons ont des orbites de rayons définis. Seules existent quelques orbites "autorisées", ainsi les échanges d'énergie quantifiés correspondent à des sauts entre les orbites définies, et lorsque l'électron est sur l'orbite la plus "basse", il ne peut aller plus proche du noyau ni s'écraser dessus

**document 3 :**

Spectre d'absorption du mercure :



Spectre d'émission du mercure

**QUESTIONS :**

1. Rappeler comment on répartissait les électrons dans l'atome d'oxygène ( ${}_8\text{O}$ ) en seconde ?
  
2. Comment doit être organisé le nuage électronique pour rendre possible ces émissions sous forme de raies ?
  
3. Expliquer ce que l'on appelle quantification d'énergie