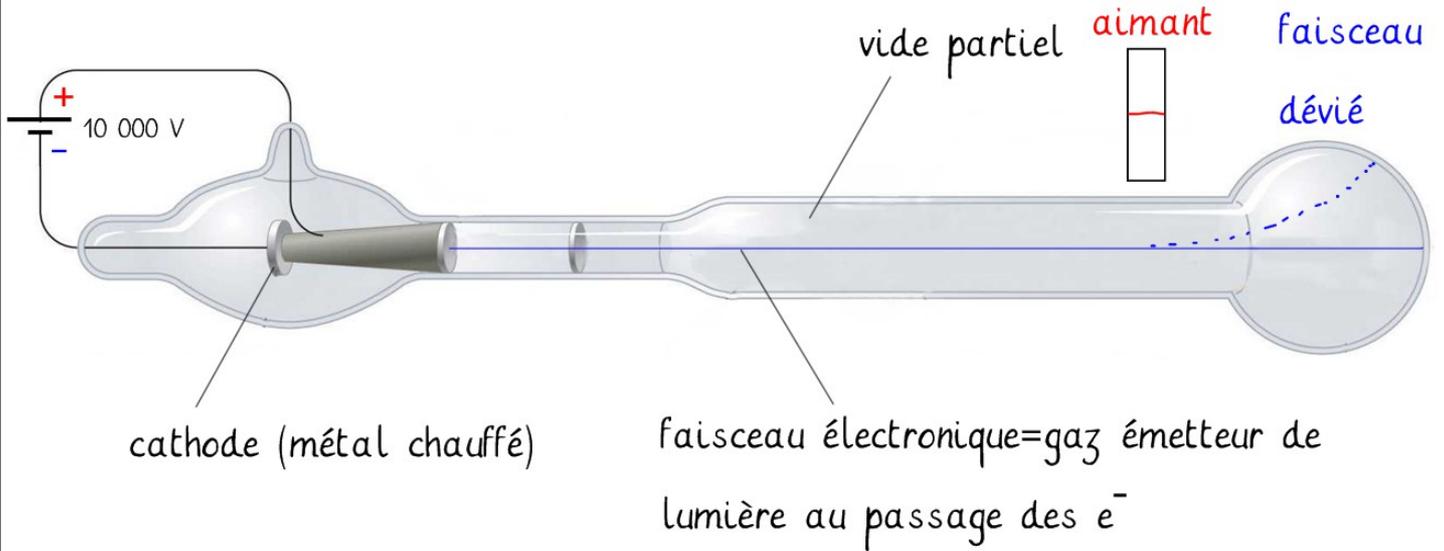
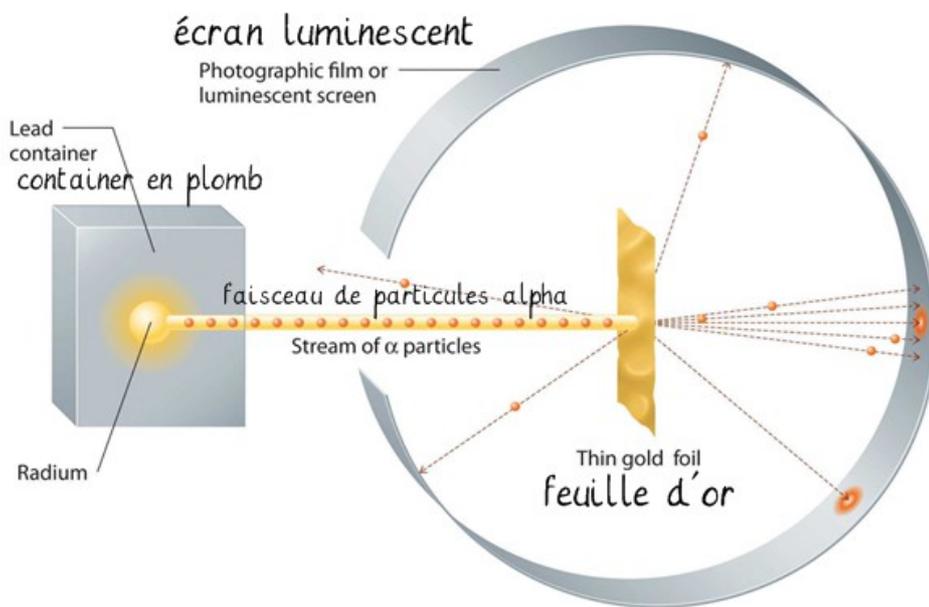


Document 1



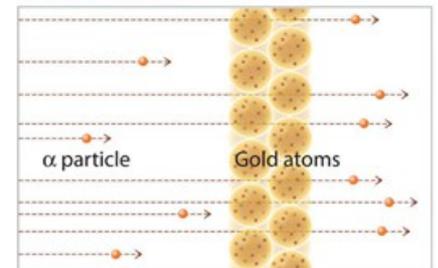
Expérience de Thomson

Document 2

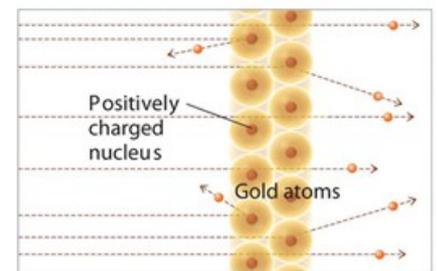


(a) Rutherford's experiment

Résultat attendu par Rutherford avec le modèle de Thomson



(b) What Rutherford expected if Thomson's model were correct



(c) What Rutherford actually observed
Observation effective



Document 3

Classification périodique des éléments 2nde étape

Pour trouver une explication à l'inversion tellure iode, les chimistes ont fait appel aux physiciens et à leur modèle atomique de la matière.

Le nombre d'éléments va bientôt atteindre le nombre de 92 éléments. Du plus « léger » l'hydrogène au plus « lourd » l'uranium.

Cependant la nouvelle définition de l'élément proposée à partir du modèle de Rutherford ne permettait pas d'expliquer le rangement des familles par colonne.

De plus restait inexplicée la stabilité de la matière. C'est Bohr qui le premier proposa un nouveau modèle atomique qui répondra à ces deux questions.



Document 4

Saut quantique et couches électroniques

Le concept de couches électroniques introduit par Bohr va s'affiner petit à petit. Par calculs et observations le modèle va devenir plus précis.

Ainsi les couches vont être désignées par des lettres.

La première couche K, la plus proche du noyau, est suivie des couches L, M etc ...

Le nombre d'électrons pouvant remplir les couches va être lui aussi déterminé :

2 pour la couche K

8 pour la couche L

18 pour la couche M etc ...

Quand une couche est pleine, on passe à la suivante.

Document 5

Représentation de Lewis

A partir du remplissage des couches électroniques proposées par Bohr, il est apparu que les propriétés chimiques des éléments étaient directement liées au nombre d'électrons présents dans la couche externe ou périphérique. Ainsi les éléments les plus réactifs avaient 1 ou 7 électrons sur leur couche externe et les éléments les moins réactifs en avaient 8.

C'est pourquoi **Gilbert Lewis** a proposé une représentation des atomes et des molécules faisant apparaître la **couche périphérique**. Cette représentation est aujourd'hui l'outil le plus simple et le plus utilisé par les chimistes.

Exemples de représentation de Lewis



Votre travail

- 1) Légender le schéma de l'expérience de Thomson
- 2) Légender en français le schéma de l'expérience de Rutherford
- 3) Rappeler :
 - La constitution de l'atome de Rutherford
 - La définition d'un élément chimique
 - Les critères de classification des éléments à partir du modèle de Rutherford
- 4) Quelles sont les deux questions restées sans réponse après la proposition du modèle de Rutherford.
- 5) Qui a proposé un nouveau modèle ? **Niels BOHR**
- 6) Quelle est le concept nouveau introduit sans explication dans ce modèle ?
Le concept nouveau introduit par Bohr est le saut quantique des électrons d'une couche électronique à une autre
- 7) A partir de quelles observations Bohr a-t-il eu l'idée de ce nouveau concept ?
Bohr a eu cette idée à partir de l'observation des raies colorées (spectre) émis par la matière (exemple spectre de l'hydrogène).
- 8) A quelle question répond ce concept ?
Ce concept répond à la question sur la stabilité observée de la matière en désaccord avec le modèle de Thomson.
- 9) Remplir les deux premiers tableaux réduits

10) Quel est le nom des familles d'éléments les plus réactifs ? Les moins réactifs ?

Les éléments les plus réactifs sont les alcalins et les halogènes, les moins réactifs sont les gaz rares.

11) A partir du concept de couche électronique comment est définie une famille ? Comment cette définition répond-elle à la dernière question restée en suspens ?

Une famille d'éléments est définie par le nombre d'électrons de la couche périphérique.

12) Remplir le dernier tableau réduit avec les représentation de Lewis des atomes.