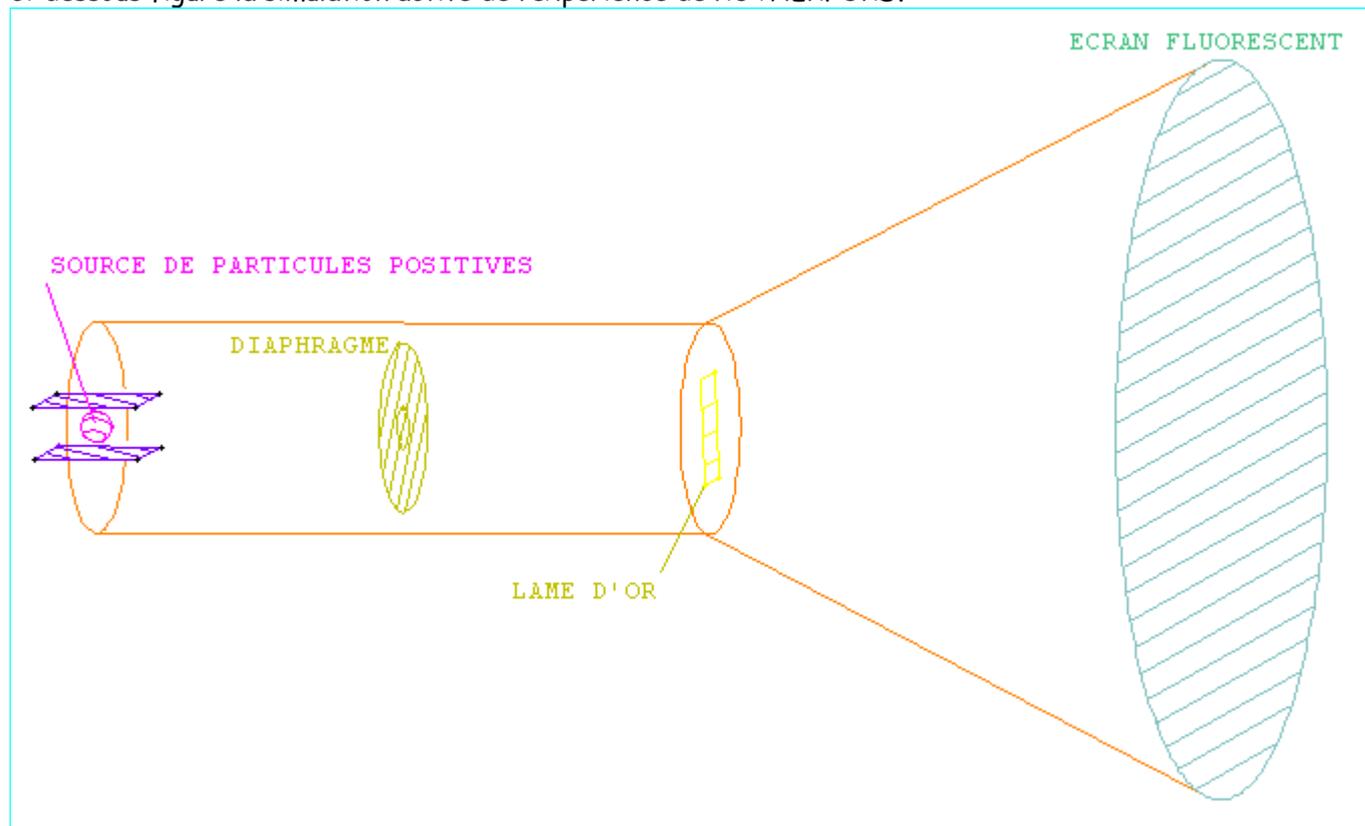


En 1911, l'anglais Ernest RUTHERFORD place une lame d'or très fine dans une enceinte. Il fait le vide puis bombarde la lame d'or avec des particules positives (les particules alpha radioactives).

Ci-dessous figure la simulation active de l'expérience de RUTHERFORD.



Avant l'expérience, RUTHERFORD sait que la feuille d'or est constituée d'atomes d'or.

On suppose alors que les atomes ont une forme sphérique.

Un atome d'or a un rayon d'environ $1,44 \times 10^{-10}$ m ($1,44 \text{ \AA}$). Une particule alpha a un rayon d'environ 31×10^{-12} m.

1. Calculer le rapport de taille entre les atomes d'or et les particules alpha. Arrondir à l'unité.
2. La lame d'or arrête-t-elle les particules positives ? Justifier.
3. Qu'observe-t-on sur l'écran ?
4. Où se situe la tache la plus importante sur l'écran lorsque le flux de particules positives s'interrompt ?
5. Les résultats de l'expérience amenèrent les scientifiques à dire « la matière c'est du vide ». Pourquoi ?
6. RUTHERFORD pense que l'atome contient un noyau en son centre car : (cocher la bonne réponse)
 - La plupart des particules positives sont déviées
 - Quelques particules sont déviées.
7. Il en conclut donc que : (cocher la bonne réponse)
 - Le noyau doit être très petit par rapport à la taille de l'atome d'or.
 - Le noyau doit être très grand par rapport à la taille de l'atome d'or.
8. En observant la trajectoire des particules positives déviées, RUTHERFORD note que :
 - Les particules positives sont attirées par le noyau de l'atome d'or.
 - Les particules positives sont repoussées par le noyau de l'atome d'or.
9. Il en conclut donc que : (cocher la bonne réponse)
 - Le noyau de l'atome d'or est chargé positivement.
 - Le noyau des atomes d'or est chargé négativement.