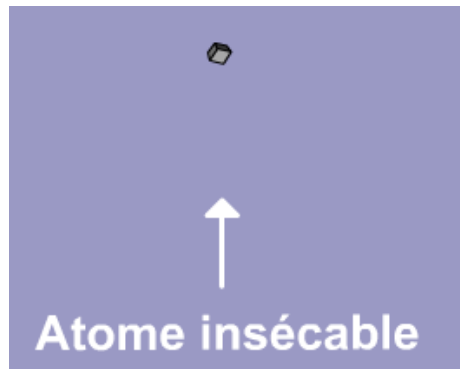
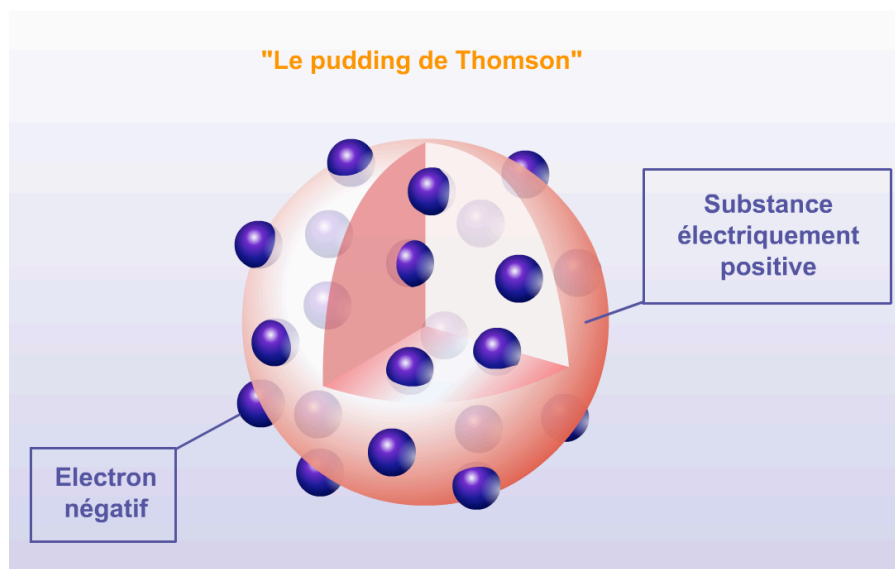


Schématiser les modèles atomiques proposés par les différents scientifiques au cours de l'histoire.

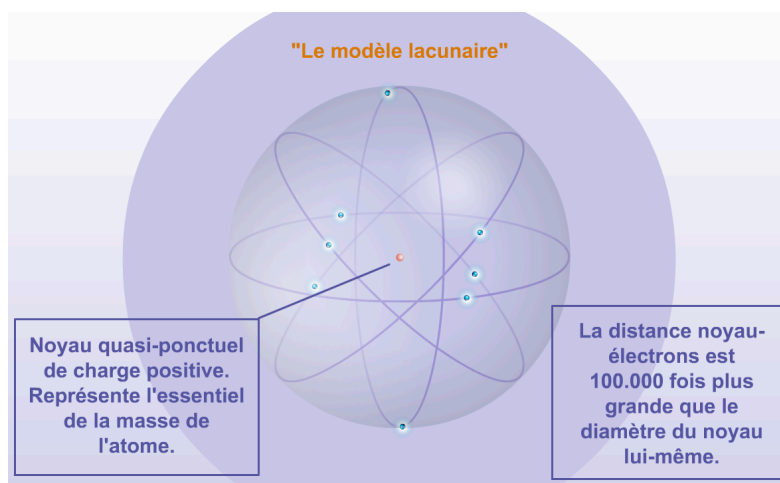
Modèle de Démocrite et Lucrèce : Antiquité



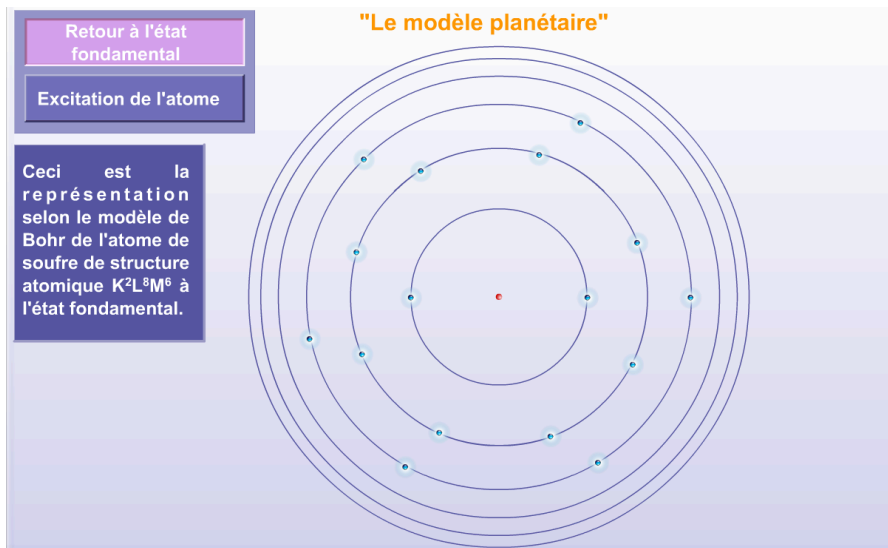
Modèle de Thomson (1902)



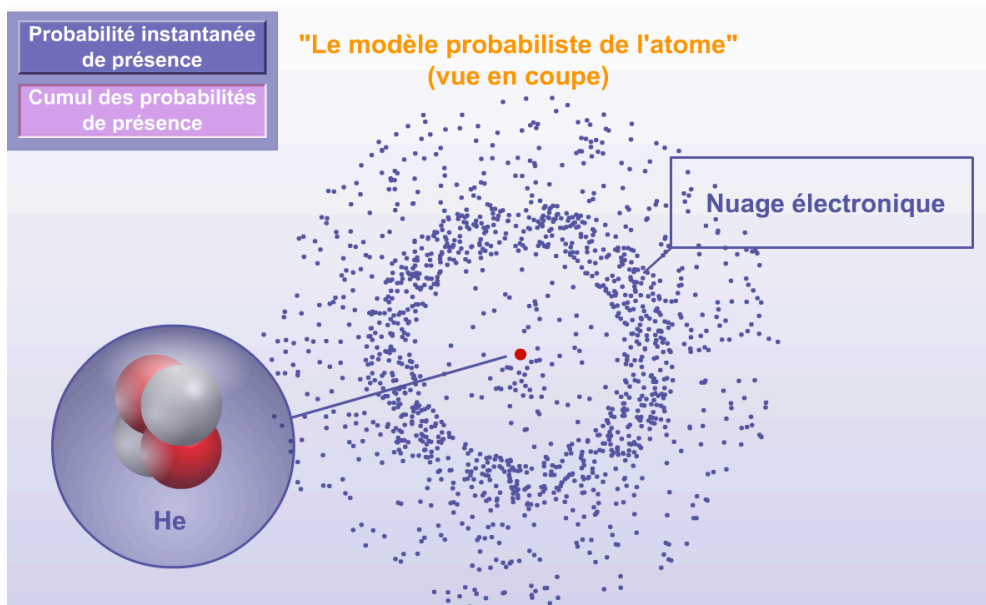
Modèle lacunaire de Rutherford (1911)



### Modèle planétaire de Bohr (1913)



### Modèle probabiliste de Schrödinger (Depuis 1927)



**Indiquer pour chaque modèle atomique, la modification apportée.**

Entre le modèle atomique de Démocrite et celui de Thomson:

L'atome est constitué de deux ensembles chargés positivement pour l'un et négativement pour l'autre.

Entre le modèle atomique de Thomson et celui de Rutherford:

L'atome est constitué de deux parties distinctes : un noyau (positif) et des électrons qui gravitent autour (chargés négativement).

Entre le modèle atomique de Rutherford et celui de Bohr :

Les électrons sont organisés sur des couches électroniques.

Entre le modèle de Bohr et celui de Schrödinger, les électrons ont une probabilité de présence autour du noyau.

**Dans tous ces modèles, quelle est la charge électrique totale de l'atome ?**

Quel que soit le modèle, l'atome est électriquement neutre.

**L'expérience de Rutherford**

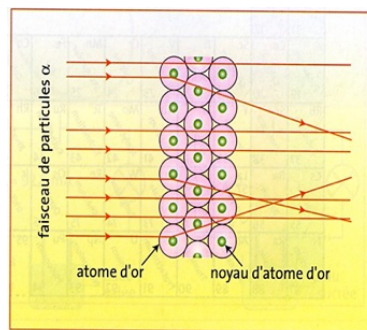
**Si la feuille d'or était constituée d'atomes comme le décrivaient Thomson, qu'observerait-on ?**

Les électrons ne pourraient pas traverser l'atome.

**Quelle observation a amené Rutherford à modéliser le modèle atomique en vigueur et à conclure que la matière est essentiellement constituée de vide ?**

Le fait que la plupart des particules  $\alpha$  traversent la feuille montre que l'atome est essentiellement constitué de vide.

**Illustrer par un schéma le trajet des particules  $\alpha$  traversant (ou pas) la feuille d'or.**



**Sachant que les particules  $\alpha$  sont chargées positivement, que peut-on en déduire sur la charge du noyau d'un atome ?**

**Remarque : Deux corps de charges électriques opposées s'attirent tandis que deux corps de mêmes charges électriques se repoussent.**

Le fait que certaines particules  $\alpha$ , chargées positivement soient déviées par une petite région de l'atome (le noyau), montre que le noyau possède la même charge que les particules  $\alpha$  : le noyau est chargé positivement

**Structure lacunaire**

Dimensions (ordre de grandeur) :

$$R_{\text{atome}} = 1,5 \cdot 10^{-10} \text{m}$$

$$R_{\text{noyau}} = 5,3 \cdot 10^{-15} \text{m}$$

1. En conservant les mêmes proportions, si on assimile le noyau d'un atome à une balle de ping-pong de rayon  $r=1,0$  cm, à quelle distance de la balle l'électron va-t-il se trouver ?

Taille réelle (m)	Taille à l'échelle (cm)
$5,3 \cdot 10^{-15}$	1,0
$1,5 \cdot 10^{-10}$	$1,5 \cdot 10^{-10} / 5,3 \cdot 10^{-15} = 2,8 \cdot 10^4 \text{ cm (= 280 m)}$

**Conclusion : Que peut-on dire du remplissage de la matière à l'échelle atomique ?**

**La matière à l'échelle atomique est principalement constituée de vide, La matière à l'échelle atomique possède une structure lacunaire.**