

## Propriétés des atomes

## 1 Taille d'un atome

## Doc. 1 – Taille d'un atome.

Le diamètre d'un atome est de l'ordre d'un centième de millionième de centimètre. Le noyau atomique est beaucoup plus petit : son diamètre est de l'ordre d'un dixième de millionième de millionième de centimètre. L'essentiel de l'atome est donc vide : on parle de **structure lacunaire** de l'atome.

- Écrire l'ordre de grandeur du diamètre d'un atome et de son noyau à l'aide d'une puissance de 10, puis à l'aide d'une sous-unité du mètre adaptée.
- Combien de fois le diamètre d'un atome est-il plus grand que celui de son noyau ?
- (a) Si l'on souhaite modéliser un atome à taille humaine, en représentant le noyau par une balle de 10 cm de diamètre, quelle devrait être la taille de l'atome ?  
(b) Justifier alors que l'atome ait une structure lacunaire.

## 2 Masse d'un atome

## Doc. 2 – Masses des particules élémentaires.

Particule	Proton	Neutron	Électron
Masse	$m_p = 1,673 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$m_n = 1,675 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$m_e = 9,109 \times 10^{-31} \text{ kg}$

- Le noyau d'un atome d'azote 13 a pour représentation conventionnelle  ${}^{13}_7\text{N}$ .  
(a) Indiquer la composition de cet atome (nombre de protons, de neutrons et d'électrons).  
(b) Calculer la masse du **noyau** de cet atome.  
(c) Calculer la masse totale de cet atome.
- Expliquer pour quelle raison la masse de l'atome est pratiquement égale à celle du noyau.