



EXERCICES

Modélisation de la matière à l'échelle microscopique

<http://www.capneuronal.fr/>

13 Des atomes précieux

Recopier et compléter le tableau suivant.

		Atome			
		Platine Pt	Cuivre Cu	Or Au	Argent Ag
Symbole du noyau				$^{197}_{79}\text{Au}$	
Nombre	électrons	78	29		47
	protons				
	neutrons		34		
	nucléons	195			108

14 À propos du soufre

On considère un atome de soufre dont le noyau a pour symbole $^{32}_{16}\text{S}$.

- Combien d'électrons possède-t-il ?
- De quoi son noyau est-il constitué ?
- Quel est l'ordre de grandeur de cet atome ?

15 Un si petit noyau...

Si l'on représentait le noyau d'un atome par une tête d'épingle de diamètre 1 mm, l'atome aurait, à la même échelle, un diamètre de 100 m, soit environ celui des arènes de Nîmes.



- Calculer le quotient de ces deux diamètres.
- Un atome d'hydrogène a un diamètre de l'ordre de 1×10^{-10} m. Calculer le diamètre approximatif de son noyau.
- Quelle conclusion tirer de la réponse à la question 2 ?

16 Combustible nucléaire

L'uranium 235 est utilisé comme combustible dans le cœur des réacteurs des centrales nucléaires. C'est l'énergie libérée par sa fission qui permet d'obtenir plus de 70 % de l'électricité produite en France, un pourcentage qui devrait diminuer dans l'avenir.



Données :

Masse du nucléon : $m_{nu} = 1,67 \times 10^{-27}$ kg.

Masse de l'électron : $m_e = 9,11 \times 10^{-31}$ kg.

VOCABULAIRE

► **Fission :**
éclatement
d'un noyau.

- Indiquer la composition du noyau d'uranium, dont le symbole est $^{235}_{92}\text{U}$.
- Calculer la masse :
 - du noyau ;
 - de l'atome correspondant.
- Que peut-on dire de la masse des électrons du cortège électronique par rapport à celle de l'atome ?

17 Isotopie

Le tableau ci-dessous propose une liste de numéros atomiques Z de quelques atomes et leur nombre de masse A correspondant.

Z	6	17	12	17	8	6	8	8
A	12	35	24	37	17	14	16	18

- Définir l'isotopie.
- D'après le tableau, combien l'atome d'oxygène, de symbole O et de numéro atomique $Z = 8$, a-t-il d'isotopes ?
 - Pour chacun de ces isotopes, donner la composition du noyau.
- Reprendre les questions 2. a et 2. b pour le chlore Cl dont le numéro atomique est $Z = 17$.