

# DEVOIR DE SCIENCES PHYSIQUES N°1

## PARTIE PHYSIQUE (sur 10 points)

### *Questions de cours :*

- 1) Définir l'année-lumière
- 2) Sachant que la vitesse de la lumière est de  $3,00 \times 10^5$  km/s, calculer la distance parcourue par la lumière en un an en km. On notera le résultat sous forme scientifique

### *Exercice 1:*

L'étoile Véga, la plus brillante de notre ciel se trouve à  $2,37 \times 10^{14}$  km de la Terre.

- a) A quelle distance en année-lumière se trouve cette étoile?
- b) Etiez-vous né lorsqu'a été émise la lumière qui vous parvient quand vous observerez ce soir Véga dans le ciel? Expliquez
- c) Pourquoi peut-on dire « qu'observer loin dans l'univers, c'est remonter loin dans le temps »?

### *Exercice 2 :*

- a) Compléter le tableau suivant:

Objet	Taille	Ecriture scientifique	Conversion en m	Ordre de grandeur
a) Acide aminé	812 pm			
b) ADN	2 nm			
c) Homme	1.7m			
d) Atome	0,105 nm			
e) Rayon du soleil	700000 km			
f) amibe	90 $\mu$ m			

- b) Placer ces différents objets sur un axe de puissance de 10

Savoirs	Autres
1	1
	1
1/2	1/2
1	
1.5	1.5
1	1

# DEVOIR DE SCIENCES PHYSIQUES N°1

Savoirs	Autres
1	
1	
1	
1/2	
1/2	1/2
1/2	1
1	
	1/2
	1/2
1	
	1
Sur 11.5	sur 8.5

## PARTIE CHIMIE (sur 10 points)

### Questions de cours :

- 1) De quoi est constitué l'atome ? Faire un schéma représentant un atome. On indiquera la taille du noyau et celle de l'atome.
- 2) Qu'appelle-t-on "nucléon" ?
- 3) Que représentent les lettres A et Z qui caractérisent un atome de symbole X ?

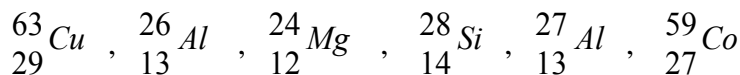
### Exercice 1 :

- 1) Dans l'écriture  ${}_{26}^{56}\text{Fe}$ , à quoi correspond le nombre 56 ? le nombre 26 ? et Fe ?
- 2) On considère l'atome représenté à la question 1,
  - a) Donner le nombre de protons, d'électrons et de neutrons en justifiant vos réponses
  - b) Calculer la masse du noyau de Fe. Calculer la masse totale de l'atome de Fe. Comparer les résultats. (on prendra les valeurs numériques)
  - c) Quel est le nombre d'atomes contenus dans 32 g de fer ?
- 3) Donner la configuration électronique de l'atome de fer

### Exercice 2 :

Le noyau d'un atome porte une charge de  $20,8 \times 10^{-19}$  C. La masse de l'atome est de  $45,9 \times 10^{-27}$  kg. Dans tout l'exercice, on considérera que **la masse d'un neutron et d'un proton sont égales**.

- 1) Quel est son numéro atomique ?
- 2) Combien de nucléons comporte-t-il ?
- 3) Déduire des questions 1 et 2 les nombres de protons, de neutrons et d'électrons de cet atome
- 4) Parmi la liste des éléments suivants, quel est celui qui correspond à la question précédente ? :



### Données :

la masse d'un neutron et d'un proton sont considérées égales et  $m_n = m_p = 1,7 \times 10^{-27}$  kg, et celle de l'électron est  $m_e = 9,109 \times 10^{-31}$  kg. La charge d'un proton est :  $q(p) = +e = 1,6 \times 10^{-19}$  C.