

## La lumière - L'atome

☆ Ce symbole indique une question plus difficile !

### Questions de cours :

#### Modèle de l'atome

- Donner le symbole et la définition du numéro atomique
- Exprimer en fonction du numéro atomique le nombre d'électrons d'un atome isolé, en justifiant
- Donner la valeur et l'unité de la charge électrique élémentaire  $e$ .

### Exercice 1 : Conversions

Compléter puis donner le résultat en notation scientifique :

$$415 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ m}$$

$$300 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ ha} \quad (1\text{ha} = 10\,000 \text{ m}^2)$$

$$450 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ m}^3$$

$$7,5 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m}$$

$$95 \text{ } \mu\text{m} = \dots\dots\dots \text{ m}$$

### Exercice 2 : Chiffres significatifs

Pour mesurer le diamètre d'un cylindre, on utilise successivement différents instruments :

- au double décimètre, on trouve  $D = 2,5 \text{ cm}$
  - au pied à coulisse, la mesure est  $D = 2,48 \text{ cm}$
  - avec l'instrument le plus précis, le palmer, on obtient  $D = 2,482 \text{ cm}$ .
- Quel est le nombre de chiffres significatifs de chaque mesure ?
  - Calculer l'aire de la base du cylindre en exprimant le résultat avec un nombre de chiffres significatifs en adéquation avec la précision de chaque mesure.

### Exercice 3 : Structure des atomes

Compléter le tableau ci-dessous :

|                    |                    |                         |    |                 |                     |
|--------------------|--------------------|-------------------------|----|-----------------|---------------------|
| Symbole de l'atome | ${}_{82}\text{Pb}$ | ${}^{235}_{92}\text{U}$ | P  | ${}^7\text{Li}$ | ${}^{108}\text{Ag}$ |
| Nombre de protons  |                    |                         |    | 3               |                     |
| Nombre de neutrons | 125                |                         | 16 |                 |                     |
| Nombre d'électrons |                    |                         | 15 |                 | 47                  |

### Exercice 4 : Combien pèse cet atome ?

L'aluminium métallique  $\text{Al}$  est formé d'atomes d'aluminium. Le symbole d'un noyau d'atome d'aluminium est  ${}^{27}_{13}\text{Al}$ .

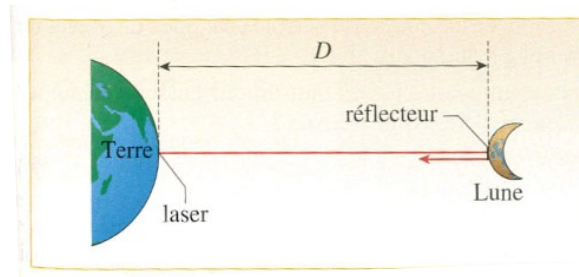
Une feuille d'aluminium alimentaire de  $3,0 \text{ g}$  contient  $6,5 \cdot 10^{22}$  atomes d'aluminium.

☆ Déterminer la masse d'un atome d'aluminium de deux façons différentes.

Donnée : masse d'un nucléon  $m_n = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

### Exercice 5 : Distance Terre-Lune

Lors d'une mission spatiale Apollo, un miroir a été déposé sur le sol lunaire. Depuis cette mission, un flash laser émis par un laboratoire terrestre en direction de la Lune peut se réfléchir sur le miroir. Le reflet du flash peut être perçu du laboratoire après un temps  $\Delta t = 2,56$  s.



- Déterminer la distance  $D$  entre la Terre et la Lune.
- ☆ Avec quelle précision faudrait-il déterminer l'intervalle de temps entre l'émission et la réception du flash laser pour déterminer  $D$  à 1km près ?