

## Seconde – Exercices QDM

### Exercice 1.

- Déterminer la quantité de matière  $n$  d'un échantillon contenant :
  - $4,86 \times 10^{21}$  atomes de carbone ;
  - $8,35 \times 10^{24}$  molécules d'eau.
- Déterminer le nombre  $N$  d'entités contenues dans les échantillons suivants :
  - $5,00 \times 10^{-3}$  mole de cuivre ;
  - 12 moles de dioxyde de carbone.

### Exercice 2.

Calculer la masse molaire moléculaire :

- de l'acide ascorbique (vitamine C)  $C_6H_5O_6$  ;
- de la caféine  $C_8H_{10}N_4O_2$
- du nitrate de cuivre :  $Cu(NO_3)_2$
- d'une substance de masse 101,2 g contenant 2,3 moles.

### Exercice 3.

- Calculer la quantité de matière d'un javelot de 600g. Un javelot est en aluminium.
- Calculer la masse de 5,26 moles d'eau.
- De nombreuses pièces de vélo sont en carbone. Calculer la quantité de matière d'un pédalier de masse 0,910 kg entièrement en carbone.



### Exercice 4.

- En détaillant tous les calculs, compléter le tableau suivant.

| Nom                | Formule        | $M$ (g · mol <sup>-1</sup> ) | $m$     | $n$ (mol) |
|--------------------|----------------|------------------------------|---------|-----------|
| Glucose            | $C_6H_{12}O_6$ |                              | 250 g   |           |
| Chlorure de sodium | $NaCl$         |                              | 100 mg  |           |
| Éthanol            | $C_2H_6O$      |                              | 0,50 kg |           |

- Calculer la masse des échantillons suivants :
  - $5,00 \times 10^{-3}$  mole de glucose ;
  - $2,50 \times 10^2$  moles de chlorure de sodium ;
  - $1,20 \times 10^{-2}$  mole d'éthanol.

## Histoire de projectile en biathlon.

### Quel est le projectile le plus lourd ?

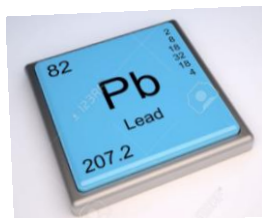


Document 1 : projectiles en biathlon.

Dans le cadre de l'épreuve de tir en biathlon, les projectiles peuvent être de deux types :

- Projectiles « high velocity » constitué de  $7,4 \cdot 10^{21}$  d'atomes de plomb
- Projectiles « standard » constitué de  $1,3 \cdot 10^{-2}$  mol de plomb.

Document 2 : Le plomb.



### Exercice 5.

Le sucre est un solide moléculaire constitué de saccharose, de formule  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . Un sachet-dosette de sucre en poudre a une masse  $m = 5,0$  g.

- Calculer la masse molaire moléculaire du saccharose.
- Calculer la quantité de matière en saccharose.
- En déduire le nombre de molécules de saccharose contenues dans le sachet.

### Exercice 6.

Un échantillon de 5,20 g de nitrate de magnésium hydraté  $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$  commercial contient  $1,7 \cdot 10^{-2}$  mol.

- Ce produit commercial est-il pur ?
- Sinon, quel est son degré de pureté en masse ?

### Exercice 7.

Au cours de l'effort, de l'acide lactique ( $C_3H_6O_3$ ) se forme dans les muscles. Son accumulation a longtemps été considérée comme étant la cause des courbatures.

- Déterminer la masse molaire de l'acide lactique.
- Calculer la masse d'un échantillon de volume  $V = 30$  mL d'acide lactique.
- En déduire la quantité de matière d'acide lactique contenue dans l'échantillon.
- Déterminer le volume occupé par une mole d'acide lactique.

Donnée. Masse volumique de l'acide lactique :  $\rho = 1,24$  g · mL<sup>-1</sup>.

### R 100

\*\*\*\*\* la perfection supersonique

50 2,6 g 40 gr 22 h

- le haut de gamme RWS aux performances de pointe
- recommandée par des tireurs sportifs de réputation internationale
- vitesse supersonique
- aussi bien adaptée au tir à 50 qu'à 100 mètres
- grande précision pour le tir sur petites cibles avec arme d'épaule et de poing
- très bien adaptée au biathlon
- disponible en calibre .22 LR pour carabines
- balle en plomb, 2,6g, V0 345 m/s (pour canon de 65 cm)