

## 1<sup>ère</sup> spécialité physique-chimie

### Exercice 1 :

On verse une masse  $m_1=12,8\text{g}$  de fer en poudre dans une coupelle.

Déterminer la quantité de matière  $n_1$  que cela représente ainsi que le nombre  $N_1$  d'atomes de fer correspondant.

Données :  $M(\text{Fe})=55,8\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

### Exercice 2 :

Un coureur prépare  $V = 1,0\text{ L}$  d'eau sucrée en plaçant 6 morceaux de sucre dans un bidon et en le remplissant d'eau à ras bord. Chaque morceau de sucre (saccharose de formule brute  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ) a une masse de 5,6 g.

1. Comment s'appelle la 1<sup>ère</sup> opération effectuée par le coureur lors de la préparation de la solution ?
2. Calculer la concentration massique (ou titre massique)  $t$  en saccharose de la boisson sucrée.
3. Questions indépendantes de la suite : calculer la masse molaire  $M$  du saccharose puis déterminer la concentration molaire  $C$  de la solution.

Données :  $M(\text{C}) = 12,0\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{H}) = 1,0\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{O}) = 16,0\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

4. Après plusieurs kilomètres de course, le coureur a bu les trois-quarts du bidon. Il remplit de nouveau son bidon avec l'eau potable d'une fontaine. Comment s'appelle cette 2<sup>nde</sup> opération ?

Calculer la nouvelle concentration molaire (bonus).

### Exercice 3 :

Une bouteille de dioxygène utilisée au laboratoire de chimie a une masse à vide de  $m = 7,2\text{ kg}$ . Sa contenance est de 9,2 L.

1. Calculer sa masse lorsqu'elle est remplie de gaz dioxygène. Le volume molaire du dioxygène dans les conditions du stockage vaut  $V_m = 0,16\text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ .
2. De quel volume de dioxygène pourra-t-on disposer dans les conditions du laboratoire pour lesquelles le volume molaire vaut  $V'_m = 24\text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ ?