

1 Déterminer la masse d'une molécule (1)

Extraire et exploiter des informations.

Le modèle d'une molécule d'eau est donné ci-dessous.



- Calculer la masse d'une molécule d'eau.

Utiliser le réflexe 1

Données

- Hydrogène : \circ ; $m(\text{H}) = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.
- Oxygène : \bullet ; $m(\text{O}) = 2,67 \times 10^{-26} \text{ kg}$.

2 Déterminer la masse d'une molécule (2)

Effectuer des calculs.

L'ozone O_3 est naturellement présent dans l'atmosphère terrestre et absorbe une grande partie des rayonnements UV dangereux pour la santé.

- Calculer la masse d'une molécule d'ozone.

Données

- Nombre de masse d'un atome d'oxygène : $A = 16$.
- Masse d'un nucléon : $m_{\text{nucléon}} = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.

3 Déterminer un nombre d'entités (1)

Effectuer des calculs.

Une bassine à confiture en cuivre a une masse :

$$m = 1,06 \text{ kg}.$$

- Déterminer le nombre d'atomes de cuivre composant la bassine.

Utiliser le réflexe 2

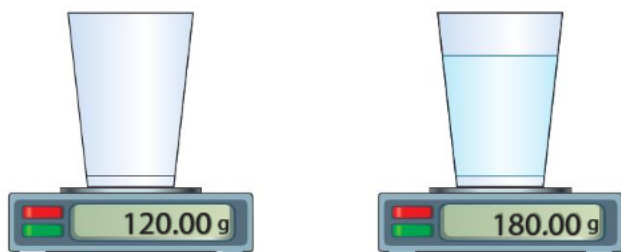
Donnée

- Masse d'un atome de cuivre : $m(\text{Cu}) = 1,06 \times 10^{-22} \text{ g}$.

4 Déterminer un nombre d'entités (2)

Extraire et exploiter des informations.

On réalise l'expérience suivante :



- Déterminer le nombre de molécules d'eau contenues dans le verre.

Donnée

- Masse d'une molécule d'eau : $m(\text{H}_2\text{O}) = 3,01 \times 10^{-26} \text{ kg}$.

6 Calculer un nombre de molécules

Restituer ses connaissances ; effectuer des calculs.

Un comprimé contient une quantité de matière $n = 6,6 \times 10^{-3} \text{ mol}$ de paracétamol.



- Exprimer puis calculer le nombre de molécules N de paracétamol contenues dans un comprimé.

Donnée

- Constante d'Avogadro : $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

12 Résolution de problème

> Aide p. 335

Le rouge de cochenille

Construire les étapes d'une résolution d'un problème.

Certains bonbons contiennent un colorant rouge, le rouge de cochenille, qui doit son nom aux insectes utilisés pour sa fabrication : 15 000 insectes sont nécessaires pour fabriquer 0,030 mol de ce colorant. Un paquet contient 30 bonbons rouges.



- Déterminer le nombre d'insectes nécessaires à la coloration des bonbons d'un paquet.

Données

- Formule brute du rouge de cochenille : $\text{C}_{22}\text{H}_{20}\text{O}_{13}$.
- Masse des atomes : $m(\text{C}) = 1,99 \times 10^{-26} \text{ kg}$; $m(\text{O}) = 2,67 \times 10^{-26} \text{ kg}$ et $m(\text{H}) = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.
- Un bonbon rouge contient environ 1,6 mg de colorant.
- Constante d'Avogadro : $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

17 Esprit critique

→ Fiche 5 p. 12

Différences de point de vue

Identifier les biais de raisonnement.



$m(\text{Fe}) = 55,8 \text{ g}$

$m(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g}$

Le bécher **b** contient plus d'atomes que le bécher **a** car la masse du contenu est plus grande.



- Identifier l'élève qui a donné la bonne réponse. Justifier.
- Identifier une raison qui a pu motiver la réponse fausse.
- Justifier l'expression « nos sens peuvent nous tromper ».

Données

- Masse d'une mole de cuivre : 63,5 g.
- Masse d'une mole de fer : 55,8 g.