

## Vitamine C

L'acide ascorbique est le nom de la vitamine C, de formule  $C_6H_8O_6$ .

1. Calculer la masse molaire moléculaire de la vitamine C.
2. Donner la relation (c'est-à-dire la formule littérale) entre la quantité de matière contenue dans un échantillon et la masse de cet échantillon.
3. L'analyse d'un comprimé de vitamine C montre que ce comprimé contient  $2,84 \cdot 10^{-3}$  mol d'acide ascorbique. Calculer la masse d'acide ascorbique contenu dans ce comprimé.
4. Sur la boîte de comprimés, il est inscrit « vitamine C-500 ». Que signifie d'après vous cette inscription ?
5. On dissout ce comprimé dans 20 cL d'eau. Quelle est la concentration molaire en vitamine C dans le verre d'eau ?

Données :

*Masses molaires atomiques :*  
**H: 1 g.mol<sup>-1</sup> ; O:16 g.mol<sup>-1</sup> ;**  
**N : 14 g.mol<sup>-1</sup> ; C :12 g.mol<sup>-1</sup>.**

## Vitamine C

L'acide ascorbique est le nom de la vitamine C, de formule  $C_6H_8O_6$ .

1. Calculer la masse molaire moléculaire de la vitamine C.
2. Donner la relation (c'est-à-dire la formule littérale) entre la quantité de matière contenue dans un échantillon et la masse de cet échantillon.
3. L'analyse d'un comprimé de vitamine C montre que ce comprimé contient  $2,84 \cdot 10^{-3}$  mol d'acide ascorbique. Calculer la masse d'acide ascorbique contenu dans ce comprimé.
4. Sur la boîte de comprimés, il est inscrit « vitamine C-500 ». Que signifie d'après vous cette inscription ?
5. On dissout ce comprimé dans 20 cL d'eau. Quelle est la concentration molaire en vitamine C dans le verre d'eau ?

Données :

*Masses molaires atomiques :*  
**H: 1 g.mol<sup>-1</sup> ; O:16 g.mol<sup>-1</sup> ;**  
**N : 14 g.mol<sup>-1</sup> ; C :12 g.mol<sup>-1</sup>.**

## CORRECTION

Un comprimé de « vitamine C 500 » contient une masse  $m = 500$  mg de vitamine C de formule  $C_6H_8O_6$

1. Calculer la masse molaire moléculaire de la vitamine C.

$$M(C_6H_8O_6) = 6M_C + 8M_H + 6M_O = 6 \times 12 + 8 \times 1 + 6 \times 16 = 176 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

2. Donner la relation entre la quantité de matière contenue dans un échantillon et la masse de cet échantillon.

**La masse d'un échantillon  $m$  (en g) peut être calculée grâce à la quantité de matière  $n$  (en mol) et la masse molaire moléculaire  $M$  (en  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) :  $n = m/M$**

3. L'analyse d'un comprimé de vitamine C montre que ce comprimé contient  $2,84 \cdot 10^{-3}$  mol d'acide ascorbique. Calculer la masse d'acide ascorbique contenu dans ce comprimé.

La masse d'acide ascorbique  $m$  peut être calculée grâce à la quantité de matière  $n$  (en mol) et la masse molaire moléculaire  $M(C_6H_8O_6)$  :

$$n = m / M(C_6H_8O_6) \text{ donc } m = n \cdot M(C_6H_8O_6)$$

$$n = 2,84 \cdot 10^{-3} \text{ mol et } M(C_6H_8O_6) = 176 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \text{ donc } m = 2,84 \cdot 10^{-3} \times 176 = 5,00 \cdot 10^{-3} \text{ g} = 500 \text{ mg}$$

4. Sur la boîte de comprimés, il est inscrit « vitamine C 500 ». Que signifie cette inscription ?

Nous avons calculé que le comprimé contient  $5,00 \cdot 10^{-3}$  g de vitamine C.

$5,00 \cdot 10^{-3}$  g = 500 mg : Il s'agit de comprimés contenant 500 mg de vitamine C.

$$5. C = n/V = 2,84 \cdot 10^{-3} / 0,2 = 1,42 \text{ mol/L}$$