


NOM	EVALUATION 9  - PHYSIQUE-CHIMIE-2 <sup>NDE</sup> -CORRECTION	avril 2017	2 <sup>nde</sup>
PRENOM			

### EXERCICE 1 (/7)

1. La masse molaire moléculaire d'une espèce chimique représente la masse d'une mole d'une même molécule, soit  $6,02 \cdot 10^{23}$  molécules.

2. La masse molaire d'une molécule est égale à la somme des masses molaires atomique des atomes qui la constitue.

$$M(C_{10}H_{15}NO) = 10 \cdot M(C) + 15 \cdot M(H) + 1 \cdot M(N) + 1 \cdot M(O)$$

$$M(C_{10}H_{15}NO) = 10 \cdot 12 + 15 \cdot 1 + 1 \cdot 14 + 1 \cdot 16$$

$$M(C_{10}H_{15}NO) = 165 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

3.

3. a) Dans l'ampoule la quantité de matière  $n$  est  $n = \frac{m(\text{éphédrine})}{M(\text{éphédrine})} = \frac{m}{M}$

3. b)  $n = \frac{m}{M}$  soit  $n = \frac{30 \cdot 10^{-3}}{165}$   $n = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$

3. c) Par définition  $n = \frac{N}{N_A}$  d'où  $N = n \cdot N_A$

3. d)  $N = 1,8 \cdot 10^{-4} \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$  soit  $N = 1,1 \cdot 10^{20}$  molécules

3. e)

### EXERCICE 2 (/8)

1. Par définition la concentration massique est  $C_m = \frac{m}{V}$

2. Dans ce flacon  $C_m = \frac{0,2600}{100 \cdot 10^{-3}}$  soit  $C_m = 2,6 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$

3. La quantité de matière  $n$  est donnée par  $n = \frac{m}{M}$

4. Soit  $n = \frac{0,2600}{156}$  soit  $n = 1,67 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

5. Par définition la concentration molaire est  $C = \frac{n}{V}$

6. On a donc dans une ampoule :  $C = \frac{1,67 \cdot 10^{-3}}{100 \cdot 10^{-3}}$  soit  $C = 1,67 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

7.  $\frac{C_m}{C} = \frac{2,6}{1,67 \cdot 10^{-2}}$  soit  $\frac{C_m}{C} = 156 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

Le rapport des concentrations est égal à la masse molaire de la molécule considérée. Cela est cohérent avec l'analyse des unités et la relation déduite des définitions  $C_m = C \cdot M$

### EXERCICE 3 (si orientation en 1<sup>ère</sup> S) (/4)

Pour soulager une contracture musculaire une injection a base de thiocolchicoside ( $C_{27}H_{33}NO_{10}S$ ) peut être prescrite. On considère une solution de thiocolchicoside de concentration  $C = 3,55 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .

1. Par définition  $C = \frac{n}{V}$  d'où  $n = C \cdot V$

$$n = 3,55 \cdot 10^{-4} \cdot 2 \cdot 10^{-3} \text{ soit } n = 7,1 \cdot 10^{-7} \text{ mol}$$

2. Par définition  $n = \frac{m}{M}$  d'où  $m = n \cdot M$

$$m = 7,1 \cdot 10^{-7} \cdot 563 \text{ soit } m = 4,0 \cdot 10^{-4} \text{ g} \quad \text{ou} \quad m = 0,40 \text{ mg}$$