

Ex chimie : **Espèce chimiques utilisées pour la conservation de fruits**  
**Entités chimiques contenue dans un sachet de Kroc Pom'**

A) 1) La vitamine C a pour formule brute  $C_6H_8O_6$

1) a) (3) Noms et types de particules) **CON – REA**. Un atome de carbone  $^{12}_6C$  se compose de **6 protons  $p^+$  (1)**, **6 électrons (1) (charge neutre électriquement pour l'atome) (+0,5)** et de 12 nucléons (constituants du noyau :  $p^+$  et neutrons) soit  $A - Z = 12 - 6 = 6$  **neutrons (1)**

**EN2** Un atome d'oxygène  $^{16}_8O$  se compose de **8  $p^+$  (1)**, **8 électrons (0,5) (charge neutre) (0,5)** et **8 neutrons (1)**

1) b) (3) **ANA – REA**. En notation scientifique, valeur de la masse d'un atome de  $^{12}_6C$  :  $m$  (atome  $^{12}_6C$ ) **EN2  $^{16}_8O$**

La masse d'un atome de carbone  $^{12}_6C$  :  **$m$  (atome  $^{12}_6C$ ) = nb (nucléons) x m (nucléon) (+0,5)**

En effet , **la masse d'un atome est concentrée dans le noyau, OU vu que ma masse des électrons est négligeable (+0,5) devant celle des nucléons (+0,5)**.  **$m$  (atome  $^{12}_6C$ ) =  $12 \times 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 20,0 \times 10^{-27} \text{ kg} = 2,00 \times 10^{-26} \text{ kg}$**   
 (0,5) (0,5) (0,5) (0,5) (0,5) (0,5) (0,5) **nb chif signif +0,25**

**EN2  $^{16}_8O$** .  **$m$  (atome  $^{16}_8O$ ) =  $16 \times 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 26,7 \times 10^{-27} \text{ kg} = 2,670 \times 10^{-26} \text{ kg}$**  Abs not scient (- 0,5)

1) c) **ANA – REA. (5)** Donnez le type et nombre de chaque atome intervenant dans une molécule de vitamine C, puis le nombre de nucléons présents dans la molécule de vitamine C. En déduire la masse de cette molécule.

**La formule brute de la vitamine C est  $C_6H_8O_6$ . (0,5) Elle contient 6 atomes de carbone, 8 atomes d'hydrogène et 6 atomes d'oxygène (0,5\*3)**. Le nombre de nucléons présents dans la molécule de vitamine C correspond au nombre de tous les nucléons de tous les atomes présents :  **$nb$  (nucléons) =  $(6 \times 12) + (8 \times 1) + (6 \times 16) = 176$  (1)**  
 (0,5) (0,5) (0,5) (0,5)

page / 11 mn

1) d) (2) Calculer la charge de cette molécule. **ANA – REA**.

**Une molécule est constituée d'atomes électriquement neutre (1), sa charge électrique est nulle. (1)**  
 **$q$  (molécule) = 0 C (+0,5)**

2) a) (3) La formule brute de l'ion sodium est  $Na^+$ . **EN2 chlorure** Donnez la composition (noms et nombres de particules) de cet ion **ANA – REA**.

Un ion sodium  $^{23}_{11}Na^+$  se compose de **11 protons  $p^+$  (1)**, **10 électrons (0,5) (car il possède un électron de moins que l'atome) (0,5)** et de 23 nucléons (constituants du noyau :  $p^+$  et neutrons) soit  $A - Z = 23 - 11 = 12$  **neutrons (1)**

Un ion chlorure  $^{35}_{17}Cl^-$  se compose de **17 protons  $p^+$  (1)**, **18 électrons (0,5) (car il possède un électron de plus que l'atome) (0,5)** et de 35 nucléons (constituants du noyau :  $p^+$  et neutrons) soit  $A - Z = 35 - 17 = 18$  **neutrons (1)**

2) b) (3) Donnez, en notation scientifique, la valeur de la masse de l'ion sodium  $^{23}_{11}Na^+$ . **ANA – REA**.

La masse de l'ion sodium  $^{23}_{11}Na^+$  :  **$m$  (ion  $^{23}_{11}Na^+$ ) = nb (nucléons) x m (nucléon) (+0,5)**

En effet , **la masse d'un atome est concentrée dans le noyau, OU vu que ma masse des électrons est négligeable (+0,5) devant celle des nucléons (+0,5)**.

**$m$  (ion  $^{23}_{11}Na^+$ ) =  $m$  (atome  $^{23}_{11}Na$ ) =  $23 \times 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 38,41 \times 10^{-27} \text{ kg} = 3,84 \times 10^{-26} \text{ kg}$**   
 (0,5) (0,5) (0,5) (0,5) (0,5) (0,5) (0,5) **nb chif signif +0,25**

**$m$  (ion chlorure  $^{35}_{17}Cl^-$ ) =  $m$  (atome  $^{35}_{17}Cl$ ) =  $35 \times 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 58,45 \times 10^{-27} \text{ kg} = 5,84 \times 10^{-26} \text{ kg}$**

2) c) (4) Calculer la charge de cet ion.

**L'ion  $Na^+$  porte une seule charge électrique positive ou cet ion a perdu 1 électron par rapport à l'atome (1) correspondant :**

**$q$  (ion  $Na^+$ ) =  $1 \times 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$**   
 (0,5) (0,5) (0,5) (0,5) (0,5) (0,5) **nb chif signif**

**L'ion  $Cl^-$  porte une seule charge électrique négative ou cet ion a gagné 1 électron par rapport à l'atome (1) correspondant :**

**$q$  (ion  $Cl^-$ ) =  $-1 \times 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$**