

1) Composition d'un atome : - A nucléons  $\left\{ \begin{array}{l} Z \text{ protons} \\ N \text{ neutrons} \end{array} \right.$   
- Z électrons

2) d'atome étant neutre, il y a autant de protons positifs que d'électrons négatifs.

3)  $\left. \begin{array}{l} Z = 28 \text{ protons} \\ N = 31 \text{ neutrons} \end{array} \right\} A = Z + N = 59 \text{ nucléons}$

symbole :  ${}^A_Z X$  d'où  $\boxed{\begin{array}{c} 59 \\ 28 \end{array} \text{Ni}}$

4) Composition atome de fer :

${}^A_Z X \Rightarrow \left. \begin{array}{l} A = 56 \text{ nucléons} \\ Z = 26 \text{ protons} \end{array} \right\} N = A - Z = 56 - 26 = 30 \text{ neutrons}$

Comme l'atome est électriquement neutre il y a autant de protons que d'électrons donc il y a  
Z = 26 électrons

5) Pour comparer, on calcule  $q = \frac{m_p}{m_e}$

$q = \frac{1,673 \cdot 10^{-27}}{1,675 \cdot 10^{-27}} \approx 1 \Rightarrow$  les deux masses sont identiques

⚠ utiliser la bonne touche sur la calculatrice pour la puissance de 10!

6)  $q = \frac{m_p}{m_e} = \frac{1,673 \cdot 10^{-27}}{9,109 \cdot 10^{-31}} \approx 1837 > 1000$  donc la masse de l'électron est négligeable par rapport à la masse du proton

2nd / 4)

$$m_{\text{noyau}} = \text{masse des protons} + \text{masse des neutrons}$$

$$m_{\text{noyau}}^{\text{fer}} = 26 \times m_p + 30 \times m_n$$

$$m_{\text{noyau}}^{\text{fer}} = 26 \times 1,673 \cdot 10^{-27} + 30 \times 1,675 \cdot 10^{-27}$$

$$m_{\text{noyau}}^{\text{fer}} = \underline{9,375 \cdot 10^{-26} \text{ kg}}$$

$$m_{\text{atome}} = m_{\text{noyau}} + m_{\text{électrons}}$$

$$m_{\text{atome}}^{\text{fer}} = 9,375 \cdot 10^{-26} + 26 \times 9,109 \cdot 10^{-31}$$

$$m_{\text{atome}}^{\text{fer}} = \underline{9,377 \cdot 10^{-26} \text{ kg}}$$

8) des deux résultats sont pratiquement identiques la masse d'un atome est concentrée essentiellement dans le noyau de l'atome car la masse des électrons est négligeable (question 6).  
On peut donc écrire  $m_{\text{atome}} = \text{masse des protons} + \text{masse des neutrons}$ .

et comme  $m_p \approx m_n$  on a aussi:  $m_{\text{atome}} = \text{masse des nucléons}$ .  
(question 5)