26/12/20 :

Seconde : Physique - Chimie - Transformat° nucléaires.

Transformations nucléaires.

- Spontanées → Radioactivité
  - α : ${}^{4}_{2}He$
  - β^+ : ${}^{0}_{1}e$
  - β^- : ${}^{0}_{-1}e$
- Provoquées → Fission ou fusion.

$${}^{A}_{Z}X + {}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{M}_{Z_1}Y + {}^{N}_{Z_2}Z + 3\,{}^{1}_{0}n$$

Lois de Soddy.

$$\begin{cases} M+N+3 = A+1 \\ Z_1 + Z_2 = Z \end{cases}$$

$${}^{2}_{1}H + {}^{3}_{1}H \longrightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{1}_{0}n$$

n°5 : ${}^{24}_{12}Mg$: 12 protons et 12 neutrons $(24-12=12)$

${}^{25}_{12}Mg$: 12 protons et 13 neutrons $(25-12=13)$

n°6 :

$${}^{8}_{4}Be \longrightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{4}_{2}He$$

n°7 :

$${}^{77}_{33}As \longrightarrow {}^{77}_{34}Se + {}^{0}_{-1}e$$

n°8 : $^{86}_{40}Zr \longrightarrow {}^{86}_{39}Y + {}^{0}_{1}e$

n°9 : Fusion thermonucléaire : deux noyaux légers s'assemblent pour former un noyau plus lourd. Conditions :
+ plusieurs millions de degrés.

n°10 :

$$^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{137}_{52}Te + {}^{97}_{40}Zr + 2\,{}^{1}_{0}n$$

n°19 : a) Chimique car il s'agit de la réorganisation des liaisons inter-atomiques.

b) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$ physique (changement d'état).

c) Transformation nucléaire car pas de conservation des noyaux des atomes.

d) Physique (changement d'état.

e) Chimique.

n°22 : 1) Dans 90% des cas : $^{40}_{19}K \longrightarrow {}^{40}_{20}Ca + {}^{0}_{-1}e$

Dans 10% des cas : $^{40}_{19}K \longrightarrow {}^{40}_{18}Ar + {}^{0}_{1}e$

2) $A = 8000\ Bq$.

3) $E = 4000 \times 0{,}90 \times 2{,}1 \times 10^{-13} + 4000 \times 0{,}10 \times 2{,}4 \times 10^{-13}$

$E = 8{,}52 \times 10^{-10}\ J$.

4) $\frac{0,7}{8,52\times10^{-10}} = 8,21\times10^{8}$. $0,7 >> 8,52\times10^{-10}$.

n°27 : 1) $2\ {}^{4}_{2}He \longrightarrow {}^{8}_{4}Be$

2) ${}^{4}_{2}He + {}^{8}_{4}Be \longrightarrow {}^{12}_{6}C$

3) ${}^{4}_{2}He + {}^{12}_{6}C \longrightarrow {}^{16}_{8}O$

n°28 : 1) Conservat° de la charge et du nombre de masse.

2) ${}^{12}_{6}C + {}^{12}_{6}C \longrightarrow {}^{20}_{10}Ne + {}^{4}_{2}He$.

${}^{12}_{6}C + {}^{12}_{6}C \longrightarrow {}^{24}_{11}Na + {}^{0}_{1}e$

$2\ {}^{12}_{6}C \longrightarrow {}^{23}_{12}Mg + {}^{1}_{0}n$