

17 1. Les deux lois de conservation permettant d'écrire l'équation d'une réaction nucléaire sont :

- la conservation de la charge électrique ;
- la conservation du nombre de nucléons.

2. a. et b. La radioactivité β^- s'accompagne de l'émission d'un électron de symbole : ${}^0_{-1}\text{e}$.

La radioactivité β^+ s'accompagne de l'émission d'un positon de symbole : ${}^0_1\text{e}$.

3. Pour le noyau d'argent 108, une désintégration β^- s'écrit : ${}^{108}_{47}\text{Ag} \rightarrow {}^A_Z\text{X} + {}^0_{-1}\text{e}$

En appliquant les lois de conservation, on a :

- $108 = A + 0$ donc $A = 108$;
- $47 = Z - 1$ donc $Z = 48$.

Donc X est l'élément Cadmium Cd : ${}^{108}_{47}\text{Ag} \rightarrow {}^{108}_{48}\text{Cd} + {}^0_{-1}\text{e}$

Pour le noyau d'argent 108, une désintégration β^+ s'écrit : ${}^{108}_{47}\text{Ag} \rightarrow {}^A_Z\text{Y} + {}^0_1\text{e}$

En appliquant les lois de conservation, on a :

- $108 = A + 0$ donc $A = 108$;
- $47 = Z + 1$ donc $Z = 46$.

Donc Y est l'élément palladium Pd : ${}^{108}_{47}\text{Ag} \rightarrow {}^{108}_{46}\text{Pd} + {}^0_1\text{e}$