

ACTIVITE DOCUMENTAIRE **LA RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE**

CORRECTION

Activité 2 p. 157

La première partie de cette activité traite de la découverte de la radioactivité artificielle par les époux Joliot-Curie. La seconde partie de l'activité aborde les lois de conservation des équations nucléaires, à travers un extrait original de la Conférence Nobel de Frédéric Joliot.

Réponses aux questions :

1. a. La particule α est un noyau d'hélium 4 (${}^2_4\text{He}$), comportant deux protons et deux neutrons.

b. Phosphore 30 : ${}_{15}^{30}\text{P}$; silicium 30 : ${}_{14}^{30}\text{Si}$; positon : ${}^0_1\text{e}$.

2. a. Le phosphore 30 est un isotope radioactif du phosphore qui n'existe pas dans la nature : il a été créé artificiellement.

b. La particule émise par un échantillon radioactif β^+ est un positon (${}^0_1\text{e}$).

3. a. C'est le noyau de l'atome.

b. Certains noyaux transmutent uniquement lorsqu'ils sont bombardés par des particules : il s'agit de transmutations « provoquées ». D'autres noyaux sont instables et transmutent « spontanément ». La radioactivité relève des transmutations spontanées.

4. Conservation du nombre de masse et du nombre de charge.

5. a. ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + {}_0^1\text{n}$

b. ${}_{15}^{30}\text{P} \rightarrow {}_{14}^{30}\text{Si} + {}^0_1\text{e}$

c. En sommant les deux équations précédentes, on retrouve celle proposée par Frédéric Joliot. On remarque que positon + neutron donne proton.

6. Dans la radioactivité artificielle, un isotope radioactif est créé (artificiellement) par bombardement d'un isotope stable.