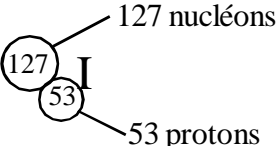


Exercice 3 - L'iode naturel et l'iode radioactif.

1. Le noyau $^{127}_{53}\text{I}$ est constitué



On en déduit $127 - 53 = 74$ neutrons

2. Des isotopes ont le même numéro atomique mais pas le même nombre de masse. Ils ont donc dans leur noyau, le même nombre de protons mais pas le même nombre de neutrons.

3. Dans le texte on nous indique que la glande qui fixe l'iode est la glande thyroïde. A lieu alors une transformation chimique pour fabriquer les hormones thyroïdiennes.

4.1. La particule émise lors d'une radioactivité β^- est un électron e^- .

4.2. L'iode 131 a pour représentation symbolique $^{131}_{53}\text{I}$, car étant un isotope de l'iode donné à la question 1, il a donc le même numéro atomique $Z = 53$, mais la dénomination iode 131, signifie que son nombre de masse A vaut 131.

Ce noyau ayant une radioactivité β^- , on peut donc en déduire l'équation de la désintégration



En application les lois de Soddy (conservation du nombre de charge et du nombre de masse).

Pour trouver le noyau fils, on se réfère au tableau donné dans l'énoncé: l'élément chimique de numéro atomique $Z = 54$ est le Xenon.

4.3. En cas de fuite radioactive, il y aura dispersion dans l'environnement proche de la centrale d'iode radioactif, dangereux pour notre santé. Les comprimés d'iode 127 naturels et non radioactifs, permettent alors de « saturer » la glande en iode non toxique et donc d'éviter de fixer l'iode radioactif.

5. La période d'un échantillon est le temps nécessaire pour que le nombre N de noyaux radioactifs présents dans un échantillon soit divisé par deux. On parle également de temps de demi-vie.

6. Le temps de demi-vie de l'iode étant de 8 jours, on en déduit qu'un échantillon contenant $m_0 = 1,0$ g d'iode radioactif n'en comptera plus que $m_{8 \text{ jours}} = 0,5$ g au bout de 8 jours. Au bout de 16 jours (soit 2×8 jours), à nouveau la masse de noyaux radioactifs sera divisée par deux: il ne restera donc plus que 0,25 g de noyaux radioactifs.