

Réactions nucléaires provoquées - Correction

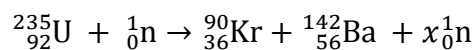
Exercice 01 : Choisir la (les) bonne(s) réponse(s)

1. Une réaction au cours de laquelle deux noyaux légers s'unissent pour donner un noyau plus lourd est une :

- Fission
- **Fusion**
- Réaction chimique

Une fusion est une réaction nucléaire au cours de laquelle il y a transformation de noyaux atomiques, elle se distingue d'une réaction chimique qui concerne les électrons ou les liaisons entre atomes.

2. L'équation de la réaction de fission d'un noyau d'uranium 235 est :



Le nombre x de neutrons produits lors de cette réaction est :

- $x=0$
- $x=3$
- **$x=4$**

La loi de conservation du nombre de masse permet d'écrire :

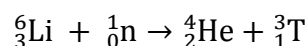
$$1 + 235 = 90 + 142 + x \Rightarrow x = 236 - 90 - 142 = 4$$

3. Une réaction de fission est une réaction :

- Chimique
- **Nucléaire**
- Spontanée

Une réaction de fission est une réaction nucléaire provoquée : elle se produit si un noyau cible est frappé par un noyau projectile.

4. Au cours d'une réaction nucléaire, le lithium peut se transformer en hélium selon l'équation



Cette réaction est une :

- **Fission nucléaire**
- Fusion nucléaire
- Désintégration α

La réaction nucléaire décrite par l'équation ne peut être une désintégration α car la réaction n'est pas spontanée (un neutron doit rentrer en collision avec le noyau de lithium). En outre, cette réaction transforme un noyau comportant 6 nucléons en deux autres noyaux plus légers ($A = 4$ et $A = 3$), auquel cas il s'agit d'une fission nucléaire.

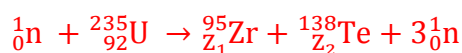
Exercice 02 :

1. Écrire l'équation de la réaction de fusion entre deux noyaux d'hélium 3 qui donne un noyau d'hélium 4 et deux noyaux d'hydrogène 1.

Équation de la réaction : ${}^3_2\text{He} + {}^3_2\text{He} \rightarrow {}^4_2\text{He} + 2{}^1_1\text{H}$

2. Écrire l'équation de la réaction de fission d'un noyau d'uranium 235 qui donne un noyau de zirconium 95, un noyau de tellure 138 et 3 neutrons.

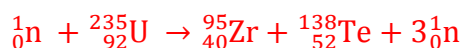
Équation de la réaction de fission d'un noyau d'uranium 235 :



Dans la classification périodique, on trouve

Pour le zirconium Zr, $Z_1 = 40$

Pour le Tellure Te, $Z_2 = 52$



Cette réaction produit plus de neutrons qu'elle n'en consomme.

Vérification :

$$1 + 235 = 95 + 138 + 3 \times 1 \text{ et } 92 = 40 + 52 + 0$$

3. Le polonium 210 a été l'un des premiers isotopes radioactifs découverts par Pierre et Marie Curie. Lors de sa désintégration, il donne du plomb et un noyau d'hélium 4.

a. Quelles sont les représentations symboliques du polonium 210 et de l'hélium 4.

Représentations symboliques du polonium 210 et de l'hélium 4 :

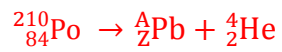
Polonium 210 : ${}_{84}^{210}\text{Po}$

Hélium 4 : ${}^4_2\text{He}$ (particule α : alpha)

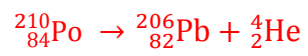
b. Écrire l'équation de la réaction en citant les lois utilisées

Équation de la réaction et les lois utilisées :

- Lois de Soddy :
- Conservation du nombre de masse.
- Conservation de la charge.



$$210 = A + 4 \text{ et } 84 = Z + 2 \text{ et } A = 206 \text{ et } Z = 82$$



c. S'agit-il de fission, fusion ou autres réactions nucléaires ? Préciser.

Il s'agit de la désintégration α .

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Première - 1ère Physique - Chimie : Lois et modèles Radioactivité et réactions nucléaires Réaction nucléaires provoquées - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Réactions nucléaires provoquées - Première - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Première - 1ère Physique - Chimie : Lois et modèles Radioactivité et réactions nucléaires Energie libérée par une réaction nucléaire - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Première - 1ère Physique - Chimie : Lois et modèles Radioactivité et réactions nucléaires Réactions nucléaires spontanées - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Première - 1ère Physique - Chimie : Lois et modèles Radioactivité et réactions nucléaires

- [Cours Première - 1ère Physique - Chimie : Lois et modèles Radioactivité et réactions nucléaires Réaction nucléaires provoquées](#)

- [Vidéos pédagogiques Première - 1ère Physique - Chimie : Lois et modèles Radioactivité et réactions nucléaires Réaction nucléaires provoquées](#)