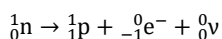


Profil b : Conversion β^-

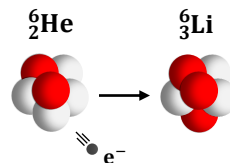
La conversion β^- est une conversion nucléaire qui arrive lorsque le noyau atomique a un faible nombre de protons et un grand nombre de neutrons. Dans le but d'atteindre un **état stable** (configuration nucléaire stable) à partir de cet **excès de neutrons**, un neutron est converti en proton dans le noyau. Cette conversion produit aussi un **électron e^-** et un **Neutrino ν** , qui sont émis en tant que rayonnements. Le neutrino peut être négligé pour nos considérations, mais l'électron constitue ce que l'on appelle le **Rayonnement Bêta-Moins**. Bien que celui-ci ait un faible pouvoir de pénétration, il est nocif pour le corps humain à haute dose.

En résumé, la réaction suivante a lieu dans le noyau :



Le Neutron est converti en Proton, libérant un Electron et un Neutrino

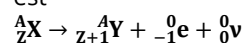
Pour le noyau entier, cela signifie qu'un nouvel élément chimique est créé (puisque le noyau fils a un proton de plus). Le nombre de masse totale reste le même au cours de la réaction.



Un noyau stable de lithium peut être créé à partir d'un noyau d'hélium avec un excès de neutron avec l'aide d'une conversion bêta-moins

! En résumé

✓ La réaction générale est



✓ Se produit lors :

Excès de neutrons

✓ Rayonnement émis :

Electron

Tâche d'Experts | Médecine Nucléaire

En médecine, les noyaux radioactifs sont souvent utilisés pour la thérapie par radio-isotopes. Par exemple, les émetteurs bêta-moins sont introduits dans l'organisme, où ils se désintègrent et libèrent des radiations. Un exemple typique est **I-131** (iode), qui s'accumule dans la glande thyroïde et y effectue une désintégration bêta-moins.

- a) Mettez en place l'équation de la réaction de I-131 et trouvez quel élément est produit. Utilisez le tableau des noyaux et la formule générale de l'encadré En résumé.

- b) En réalité, il peut être utile d'un point de vue médical d'introduire une espèce radioactive, telle que I-131, dans le corps humain. Faites des suppositions pour répondre à la question suivante :

Quel but médical pourrait avoir l'iode 131 radioactif ?

Tâche de Groupe

Ce qu'il faut expliquer :

- Choisissez n'importe quel noyau radioactif bêta-moins dans le tableau des noyaux et écrivez l'équation de la réaction. À l'aide de l'équation, résumez brièvement la conversion bêta-moins et ses propriétés.
- Décrivez brièvement le principe de la thérapie par radio-isotopes. Discutez de vos hypothèses concernant le point b) avec les membres de votre groupe et, si nécessaire, vérifiez vos idées en effectuant une recherche Internet sur la thérapie par radio-isotopes.

Ce que vous devez trouver :

- À l'aide du groupe II, comparez la conversion bêta-moins avec la conversion bêta-plus et la capture d'électrons. Considérez les trois équations de réaction et décrivez la relation entre les trois réactions.