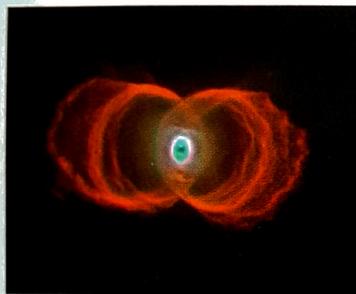


8 Les réactions nucléaires stellaires



Au sein des étoiles, les noyaux de carbone se forment à partir des noyaux de béryllium et d'hélium selon l'équation de réaction suivante.



1. L'équation précédente traduit-elle une réaction de fusion ou de fission nucléaire? Justifier.

2. Modéliser la réaction nucléaire permettant de former un noyau de carbone 12. On représentera : un proton par un rond noir et un neutron par un rond blanc.

4 La formation des éléments chimiques

Les noyaux des atomes de la centaine d'éléments chimiques résultent de réactions nucléaires stellaires, à partir de l'hydrogène initial. Par exemple :

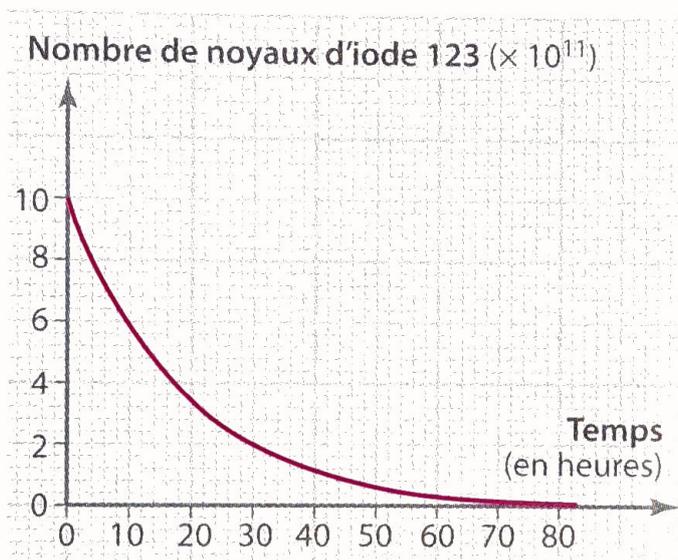


1. Comment ce type de réactions nucléaires se nomme-t-il?
2. Expliquer comment, d'après ces équations de réaction, les éléments chimiques plus lourds se forment dans les étoiles.

2 Troubles de la thyroïde

La thyroïde est une glande endocrine située à l'avant du cou et sécrétant des hormones essentielles au bon fonctionnement de l'organisme.

Une patiente souffrant de troubles thyroïdiens doit pratiquer une scintigraphie. De l'iode 123 (${}^{123}\text{I}$) lui est injecté par intraveineuse une heure avant l'examen.



1. Pourquoi utilise-t-on des doses limitées de produits radioactifs lors d'une scintigraphie?
2. Combien de noyaux radioactifs d'iode 123 ont-ils été injectés à la patiente? Déterminer graphiquement la demi-vie de l'iode 123.
3. Calculer le nombre de noyaux d'iode 123 restants au bout de trois demi-vies.
4. Déterminer la durée au bout de laquelle il ne reste qu'un dixième du nombre initial des noyaux injectés.