

## 1 Noyaux isotopes

1.

a. Tous les noyaux représentés possèdent le même numéro atomique  $Z$  (ou le même nombre de protons), mais des nombres de masse  $A$  (ou des nombres de nucléons différents). Ce sont par définition des isotopes.

b.  ${}_{92}^{238}\text{U}$  : 92 protons et 146 neutrons.

${}_{92}^{239}\text{U}$  : 92 protons et 147 neutrons.

${}_{92}^{234}\text{U}$  : 92 protons et 142 neutrons.

${}_{92}^{233}\text{U}$  : 92 protons et 141 neutrons.

2. Tous les noyaux d'hydrogène ont un seul proton. Les autres nucléons présents sont des neutrons.

$A = 1$  : un proton seulement ;

$A = 2$  : un proton et un neutron ;

$A = 3$  : un proton et deux neutrons ;

a. Ces noyaux ont le même numéro atomique mais des nombres de masse différents. Ce sont des isotopes.

b.  ${}^1_1\text{H}$      ${}^2_1\text{H}$      ${}^3_1\text{H}$

## 2 Lois de conservation

1. Le nombre de charge  $Z$  et le nombre de masse  $A$ .

2. a. Conservation du nombre de charge  $Z$  :

$$84 = Z + 2 \quad \text{d'où } Z = 82$$

Conservation du nombre de masse  $A$  :

$$213 = A + 4 \quad \text{d'où } A = 209$$

D'après la classification périodique,  $Z = 82$  correspond à l'élément plomb => notation symbolique :  ${}_{82}^{209}\text{Pb}$

b. Conservation du nombre de charge  $Z$  :

$$82 = Z + (-1) \quad \text{d'où } Z = 83$$

Conservation du nombre de masse  $A$  :

$$209 = A + 0 \quad \text{d'où } A = 209$$

D'après la classification périodique,  $Z = 83$  correspond à l'élément bismuth => notation symbolique :  ${}_{83}^{209}\text{Bi}$

c. Conservation du nombre de charge  $Z$  :

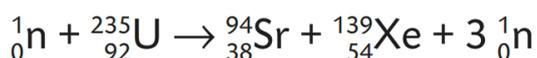
$$0 + 94 = 38 + Z + 3 \times 0 \quad \text{d'où } Z = 56$$

Conservation du nombre de masse  $A$  :

$$1 + 239 = 94 + A + 3 \times 1 \quad \text{d'où } A = 143$$

D'après la classification périodique,  $Z = 56$  correspond à l'élément baryum => notation symbolique :  ${}_{56}^{143}\text{Ba}$

## 3 Fission de l'Uranium



## 4 Nucléosynthèse dans les étoiles

1. L'équation de la transformation est :



2. Equation de la transformation nucléaire :



Conservation du nombre de charge  $Z$  :

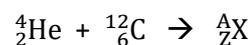
$$2 + Z = 6 \quad \text{d'où } Z = 4$$

Conservation du nombre de masse  $A$  :

$$4 + A = 12 \quad \text{d'où } A = 8$$

D'après la classification périodique,  $Z = 4$  correspond à l'élément béryllium => notation symbolique :  ${}^8_4\text{Be}$

3. Equation de la transformation nucléaire :



Conservation du nombre de charge  $Z$  :

$$2 + 6 = Z \quad \text{d'où } Z = 8$$

Conservation du nombre de masse  $A$  :

$$4 + 12 = A \quad \text{d'où } A = 16$$

D'après la classification périodique,  $Z = 8$  correspond à l'élément oxygène => notation symbolique :  ${}^{16}_8\text{O}$

## 5 Les transformations de la matière

1. Il s'agit d'une transformation nucléaire.
2. Il s'agit d'une transformation physique.
3. Il s'agit d'une transformation chimique.
4. Il s'agit d'une transformation nucléaire.
5. Il s'agit d'une transformation physique.
6. Il s'agit d'une transformation chimique.
7. Il s'agit d'une transformation nucléaire.
8. Il s'agit d'une transformation nucléaire.

## 6 Les transformations de la matière

- a. Transformation chimique.
- b. Transformation nucléaire.
- c. Transformation physique.