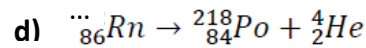
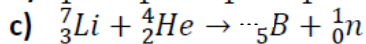
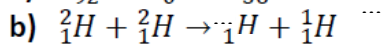
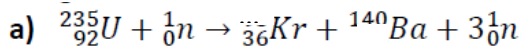


EXERCICES D'APPLICATION

Exercice 1. Fusion ou fission

Identifier parmi les réactions suivantes celles qui relèvent d'une fusion, d'une fission et les équilibrer.

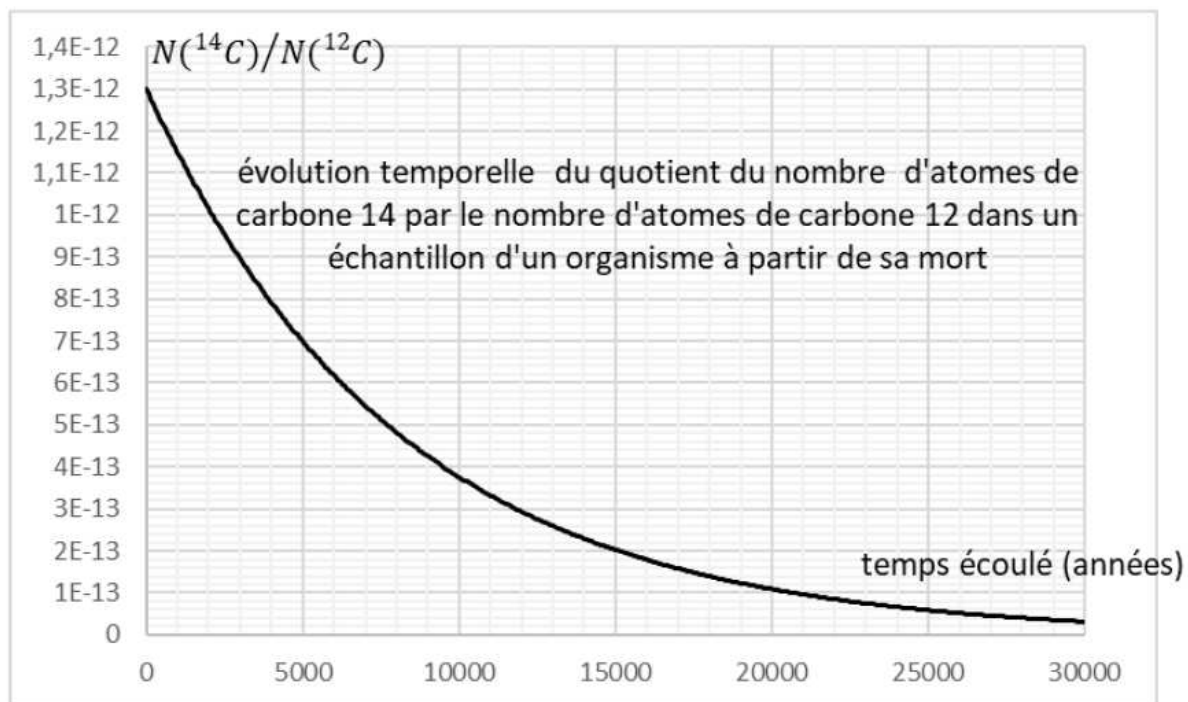


Exercice 2. Datation d'un gisement

Lors d'explosions volcaniques récentes en Auvergne, des forêts ont été enfouies sous les cendres. On peut aujourd'hui dater ces éruptions en déterminant le quotient du nombre d'atomes de carbone 14 par le nombre d'atomes de carbone 12 dans les bois fossilisés :

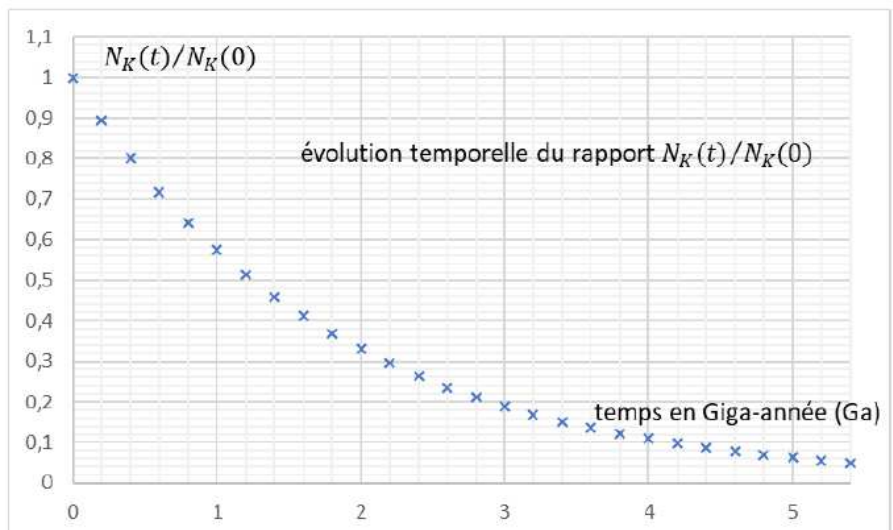
Lieu du gisement en Auvergne	Quotient $N({}^{14}\text{C})/N({}^{12}\text{C})$
Montcyneire	$5,0 \times 10^{-13}$
Lassolas	$3,8 \times 10^{-13}$

- Déterminer graphiquement l'âge des éruptions volcaniques sur les différents lieux de gisement.



Exercice 3. Datation de roches lunaires

Lors de la mission Apollo XI, les astronautes ont rapporté des pierres lunaires recueillies sur la mer de la Tranquillité. Une des méthodes utilisées pour dater les roches lunaires est basée sur le couple potassium/argon. Le potassium 40 radioactif se trouvant initialement dans la roche contrairement à l'argon, il se désintègre en Argon 40 selon l'équation : ${}^{40}_{19}\text{K} \rightarrow {}^{40}_{18}\text{Ar} + {}^0_{+1}\text{e}$. Dans un échantillon de 1 g de roche lunaire on a déterminé les nombres d'atomes de potassium 40 et d'argon 40 : $N_K = 2,51 \times 10^{16}$ noyaux de potassium 40 et $N_{Ar} = 2,15 \times 10^{17}$ noyaux d'argon 40.

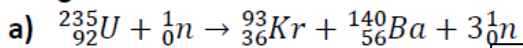


- Déterminer la demi-vie du potassium 40.
- À l'aide de la courbe, déterminer l'âge de l'échantillon et comparer cette donnée à l'âge de la Terre.

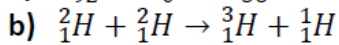
Correction :

Exercice 1. Fusion ou fission

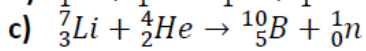
Identifier parmi les réactions suivantes celles qui relèvent d'une fusion, d'une fission ou encore d'une désintégration radioactive :



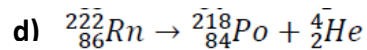
Fission



Fusion



Fusion



Fission

Exercice 2

Datation d'un gisement :

1. Montcyrneine :

Par lecture graphique, $t = 7700$ ans

Echelle : 30 000 ans sur 12,1 cm
? ans sur 3,1 cm

Lassolas :

Par lecture graphique, $t = 9900$ ans

Echelle : 30 000 ans sur 12,1 cm
? ans sur 4,0 cm

Exercice 3

Datation de roches lunaires

1. Par lecture graphique, $t_{1/2} = 1,25$ Ga

Echelle : 5 Ga sur 9,6 cm
? Ga sur 2,4 cm

2. $2,15 \times 10^{17}$ noyaux ont réagi

$$N_K(0) = 2,51 \times 10^{16} + 2,15 \times 10^{17} = 2,40 \times 10^{17} \text{ noyaux}$$

$$\frac{N_K(t)}{N_K(0)} = \frac{2,51 \times 10^{16}}{2,40 \times 10^{17}} = 0,105$$

Par lecture graphique, $t = 4,2$ Ga
Âge de la Terre : 4,5 Ga