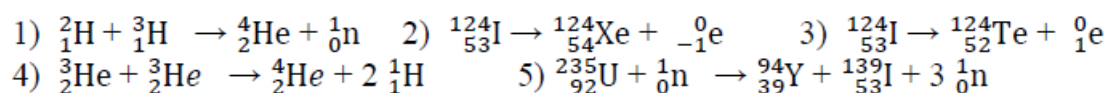


Série de TD N°2

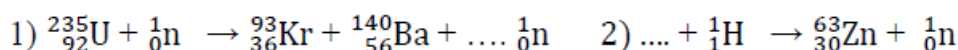
Chapitre II : La radioactivité

Exercice N° 1

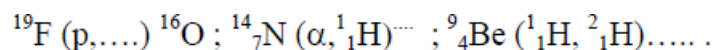
1- Définir les réactions nucléaires suivantes (Utiliser les termes suivants, en justifiant : fusion, fission, provoquée, spontanée, α , β^+ , β^-) :



2- Compléter les équations suivantes et préciser le type de réaction nucléaire :

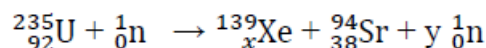


3- Ecrire les équations des réactions nucléaires suivantes et compléter les éléments manquants :



Exercice N°2 :

Dans une centrale nucléaire, une des réactions possibles est représentée par :



1- Calculer les valeurs de x et y en justifiant.

2- Calculer en eV l'énergie libérée au cours de cette réaction.

3- L'uranium 235 est radioactif de type α . Le noyau fils obtenu est le Thorium (Th).

Ecrire l'équation de cette désintégration.

4- La demi-vie de l'uranium 235 vaut $t_{1/2} = 4,5 \times 10^9$ ans.

Quelle est l'activité (en d.p.s) de 1 g d'uranium 235 ?

Données : $m_{\text{U}} = 235,0134$ u.m.a ; $m_{\text{Sr}} = 93,8946$ u.m.a ; $m_{\text{Xe}} = 138,8882$ u.m.a ;

m (neutron) = 1,00866 u.m.a ; 1 u.m.a = 1,67 10^{-27} kg ; $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$ mol $^{-1}$.

Exercice N°3 :

Le radon ${}^{222}_{86}\text{Rn}$ est la cause principale de la radioactivité atmosphérique naturelle. Son temps de demi-vie est $t_{1/2} = 3,8$ jours.

1. Calculer le nombre de noyaux N_0 de radon 222 contenus dans la masse de 1 g de radon 222 pur.

2. Calculer la constante radioactivité du radon 222.

3. Calculer l'activité initiale d'un échantillon de Radium 222 de masse 1 g.

4. Calculer l'activité de cet échantillon 11.4 jours plus tard puis 30 jours plus tard.