**Exercice 1 :**  Compléter les réactions nucléaires suivantes :

$a/\rightarrow +….. b/ \rightarrow +….. c/\rightarrow +….. $

$d/ +\rightarrow +….. e/\rightarrow +… f/ \rightarrow +…$ $ $

g/ $(P,….)$  ;

**Exercice 2 :** La réaction nucléaire du bore après irradiation par une source de particules α donne naissance à l'azote 13. Son équation est : **105B** (α,…) **137N**

1- Compléter l’équation de la réaction nucléaire en donnant le type de cette réaction.

2- Vérifier que le défaut de masse ∆m est égale à - 1,147000 10-3 u.m.a.

3- Calculer la variation d'énergie ∆E au cours de cette réaction en Joule puis en MeV.
 Cette énergie est-elle libérée au cours de la réaction ? Justifier.

4- Quelle est l'énergie libérée par nucléon de matière participant à la réaction ?

Masses des noyaux en (u.m.a) : **105B :**10,010194, **42He :** 4,001506, **137N:**13,001898, **10n =**1,008655;c = 3,00 108 m/s.

**Exercice 3 :** Une certaine substance radioactive dont la demi-vie est de 10 s émet 2.107 particules alpha par seconde.

1- Calculer la constante de désintégration de cette substance ?

2- Calculer l'activité de cette substance en d.p.s en Bq et en Curie ?

3-a Combien y a-t-il de noyaux radioactifs dans cette substance ?

 b- Combien en restera-t-il après 30 secondes ?

**Exercice 4 :** Le potassium (Z=19) existe sous forme de trois isotopes : 39K, 40K et 41K dont les masses atomiques respectives sont : 38,9637 ; 39,9640 ; 40,9618 u.m.a. L'isotope 40K est le plus rare, son abondance naturelle est de 0,012 %.

1. Sachant que la masse molaire du potassium naturel est 39,102 u.m.a, calculer les abondances naturelles des isotopes 39 et 41 dans le potassium naturel.

**Exercice 5 :**

 **1/**  La période du soufre radioactif S est 88 jours; sachant que la masse initiale du soufre est 1g. Calculer la masse du soufre non désintégré après 176jours.

**2/** Quel est le temps nécessaire pour la désintégration de 99,9% d’atomes d’une substance radioactive dont la période est T1 = 30 ans ?

**Exercice 6 :** Un échantillon de l’isotope  131 I a eu son activité divisée par 16 en 32 jours.

1. Déduire sa période T.
2. Calculer la masse de 131I  correspondante à l’activité A=1,85 108Bq