

Connaissances et capacités du chapitre C4

La radioactivité

Prérequis : vocabulaire, grandeurs, savoir-faire (seconde et enseignement scientifique)

Composition et symbole du noyau d'un atome, isotopes, transformation nucléaire, caractère aléatoire de la désintégration radioactive, temps de demi-vie, datation, équivalence masse-énergie.

Connaissances : ce qu'il faut savoir

Les grandeurs physiques à savoir définir et utiliser :

- Constante radioactive
- Temps de demi-vie

Le vocabulaire à savoir utiliser correctement :

- Stabilité / instabilité des noyaux
- Radioactivité α , β et γ
- Probabilité de désintégration
- Loi de décroissance radioactive

Les relations et lois à connaître (ou à savoir retrouver), et à savoir exploiter :

- Lois de conservation lors d'une réaction nucléaire

- Loi de décroissance radioactive

- Relation entre temps de demi-vie et constante radioactive.

Capacités : ce qu'il faut savoir faire

| Capacités : ce qu'il faut savoir faire | Activité(s) | Exercices |
|--|-------------|-----------|
| • Déterminer les isotopes radioactifs d'un élément à partir d'un diagramme (N,Z) | | |
| • Écrire une équation de réaction nucléaire en utilisant les lois de conservation | | |
| • Identifier le type de radioactivité à partir d'une équation de réaction | | |
| • Établir l'expression de l'évolution temporelle de la population de noyaux radioactifs. | | |
| • Exploiter la loi et une courbe de décroissance radioactive, par exemple pour déterminer la constante radioactive. | | |
| • Expliquer le principe de la datation à l'aide de noyaux radioactifs et dater un événement. | | |
| • Citer quelques applications de la radioactivité dans le domaine médical. | | |
| • Citer des méthodes de protection contre les rayonnements ionisants et les facteurs d'influence de ces protections. | | |

Capacité mathématique : résoudre une équation différentielle linéaire du premier ordre à coefficients constants.