
LP 5
ATOMES ET NOYAUX

Bibliographie :

- Dictionnaire de physique, TAILLET
- Mémorisation visuelle, FAINI
- Livres scolaires de seconde générale
- Livres scolaires de terminale spécialité
- Livres scolaires de terminale enseignement scientifique
- Mécanique, fondements et applications, J.P. PÉREZ

Programmes :

SECONDE GÉNÉRALE :

Le noyau de l'atome

- écriture conventionnelle A_ZX ou AX
- élément chimique
- propriétés du proton, du neutron et de l'électron
- neutralité de l'atome

Modélisation de transformations nucléaires

- isotopes
- écriture symbolique d'une réaction nucléaire
- aspects énergétiques des transformations nucléaires

Le cortège électronique

- configuration électronique (1s, 2s, 2p, 3s, 3p) d'un atome à l'état fondamental
- électrons de valence
- familles chimiques

TERMINALE SPÉCIALITÉ :

Evolution temporelle d'une transformation nucléaire

- stabilité et instabilité des noyaux : diagramme (N,Z), radioactivité α et β , équation d'une réaction nucléaire, lois de conservation
- radioactivité γ
- évolution temporelle d'une population de noyaux radioactifs
- applications à la datation et dans le domaine médical

TERMINALE ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE :

Le futur des énergies - énergie nucléaire

Expériences :

- spectre d'une lampe à vapeur de mercure, mesure de la longueur d'onde associée aux raies via la formule des réseaux.
- mesure de la constante de Rydberg à partir du spectre de raies d'émission de l'hydrogène (FRUCHART p.354)
- programme Python : modélisation de l'évolution temporelle d'une population de noyaux radioactifs
- simulation sur l'expérience de Rutherford

Éléments imposés possibles :

DIFFUSION DE RUTHERFORD

I - Stabilité des noyaux

- 1) Diagramme (N,Z)
- 2) Différents types de radioactivité
- 3) Application de la radioactivité *alpha* : diffusion de Rutherford

II - Décroissance radioactive

- 1) Loi de décroissance radioactive
- 2) Comparaison du modèle avec une loi générée aléatoirement