

Colle 9 Semaine 48**Atomistique 1 : NOYAU ATOMIQUE**

- 1 - Rappels sur l'atome et l'élément chimique :
- 2 - Masse, énergie et stabilité des noyaux :
 - 2-1- Approche documentaire :
 - 2-2- Masse et énergie :
 - 2-3- Défaut de masse et énergie : ♥
 - Utilisation : unité de masse atomique ; MeV
 - 2-4- Types de réactions nucléaires :
 - 2-5- Exploitation de la courbe d'Aston :
- 3 - Réactions nucléaires provoquées de fission et de fusion :
 - 3-1- Fission nucléaire :
 - 3-2- Fusion nucléaire :
- 4 - Réactions nucléaires spontanées : La radioactivité:
 - 4-1- Stabilité des noyaux :
 - 4-2- Les différents types de radioactivité : ♥
 - Radioactivité α : β^- β^+ : Désexcitation γ :
- 5 - Bilan de masse et d'énergie d'une réaction nucléaire : ♥
 - 5-1- Cas général :
 - 5-2- Réactions nucléaires spontanées : radioactivité α et β :
 - 5-3- Réaction nucléaire provoquées : fission et fusion :
- 6 - Décroissance radioactive:
 - 6-1- Approche du phénomène aléatoire de radioactivité :
 - 6-2- Loi de décroissance exponentielle : ♥
 - 6-3- Paramètres caractéristiques et représentation graphique: ♥
 - 6-3-1 Demi-vie radioactive :
 - 6-3-2 Activité et représentation graphique :
 - 6-4- Application de la radioactivité à la datation (Exemple du ^{14}C): ♥

Atomistique2 : Configuration électronique des atomes**II- Niveaux d'énergie quantifiés**

- 1- Nature de la lumière : aspect ondulatoire $\lambda = c/v$ - aspect corpusculaire $E = h\nu$
- ♥2- Quantification de l'énergie : Postulats de Bohr –
Niveaux d'énergie de l'atome H - Spectre – Relation de Ritz
Énergie $E_n = -13,6/n^2$ (eV) - Calcul de $\lambda_{p \rightarrow n}$
- ♥III- **Nombres quantiques** : n, l, m_l - cases quantiques - spin m_s

IV- Configuration électronique des atomes

- ♥- Règles de remplissage
 - a)- Principe d'exclusion de Pauli
 - b)- Principe de stabilité : Règle de Klechkowsky
 - c)- Règle de Hund
- Configuration électronique (à savoir établir)
- Exemples de promotion de valence



Rappels des capacités exigibles :

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Atomistique 1 - <u>Noyau atomique</u></p> <p>Composition. Isotopie. Stabilité des noyaux. Principe de la fission. Radioactivités α, β, γ Décroissance radioactive.</p>	<p>Commenter les ordres de grandeurs des énergies mises en jeu dans les unités adaptées. Écrire le bilan d'une réaction nucléaire. Approche documentaire : mettre en évidence le rôle des isotopes radioactifs dans le domaine médical ou dans celui de la radioprotection.</p>
<p>Atomistique 2 :</p> <p><u>Structure électronique des atomes</u></p> <p>Quantification de l'énergie dans les atomes ; lampes spectrales. Notion de fonction d'onde et densité de probabilité de présence ; application à l'électron. Nombres quantiques orbitaux. Représentation géométrique des OAs et p. Spin électronique ; nombre quantique de spin. Principe de Pauli. Règles de remplissage. Électrons de cœur et électrons de valence. Structure du tableau périodique ; familles. Électro négativité.</p>	<p>Interpréter l'existence des longueurs d'onde d'émission à l'aide d'un diagramme d'énergie. Déterminer à l'aide de la règle de Klechkowski la configuration électronique fondamentale d'un atome et en déduire celle de ses ions usuels. Construire un schéma de remplissage des sous-couches de valence et déterminer le nombre d'électrons célibataires Relier la structure électronique d'un élément et sa place dans la classification. Extraire des informations (Z, A, électro négativité ...) à partir d'une classification périodique légendée.</p>