

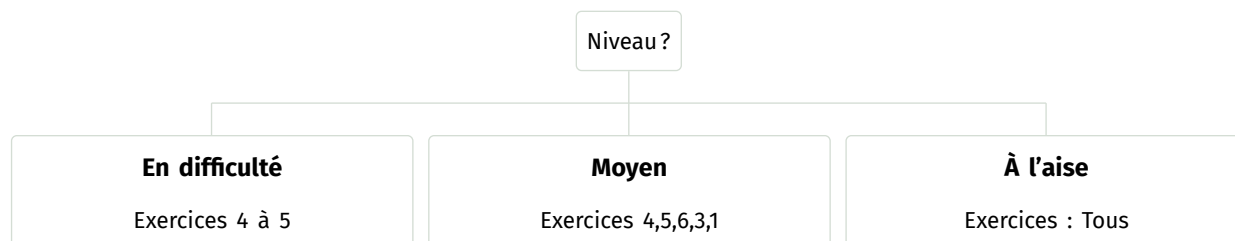


TD C1 | Chimie

Atomes et molécules



Difficulté croissante au long de la fiche. Consigne : rédiger au propre, faire figurer les unités à chaque étape.



Exercices complémentaires disponibles dans le cahier d'entraînement.



QR vers le cahier

Exercice 1 : isotope

L'iode compte 37 isotopes, parmi lesquels un seul est stable : $^{127}_{53}\text{I}$. Les autres sont radioactifs.

- 1 Définir "isotope".
- 2 Donner la composition de l'atome d'iode et de son isotope 127.
- 3 Préciser la composition des isotopes 123 et 125.
- 4

Exercice 2 : masse d'un élément

Le magnésium, $Z = 12$, existe sous forme de trois isotopes de nombre de masse 24, 25 et 26.

- 1 Calculer en unité de masse atomique (u) la masse du noyau $^{24}_{12}\text{Mg}$. Quelle est la masse de l'atome correspondant ? Commenter.
- 2 La masse atomique du magnésium est $24,305u$. Expliquer l'écart.
- 3 Sachant que le magnésium 24 est présent à 80 %, en déduire le taux d'abondance du magnésium 25 et 26.

Données : $m_p = 1,6726 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, $m_n = 1,6749 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, $m_e = 9,1094 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, $1 u = 1,6605 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.

Exercice 3 : rayonnement

L'énergie du niveau électronique fondamental de l'atome d'hydrogène est $E_1 = -13,60 \text{ eV}$ et celle de ce son



troisième niveau excité est $E_4 = -0,85 \text{ eV}$.

- 1 Calculer la longueur d'onde de la radiation associée à la désexcitation de l'atome. S'agit-il d'émission ou d'absorption ?
- 2 À quel domaine du spectre électromagnétique appartient le rayonnement correspondant ?

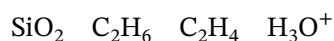
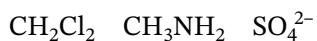
Données : $h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J s}$, $1 \text{ eV} = 1,602 \times 10^{-19} \text{ J}$.

Exercice 4 : configuration électronique

- 1 Écrire les configurations électroniques des atomes et ions suivants : Li, F^- , Si, Si^{4+} , Al^{3+} et Cl^- .
- 2 Comment qualifie-t-on les espèces chargées ?
- 3 Indiquer les espèces ayant la même configuration électronique de valence. Qu'est-ce que cela signifie sur leur chimie ?

Exercice 5 : Lewis 1

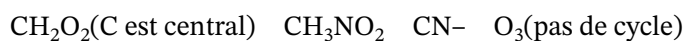
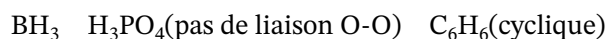
Construire les schémas de Lewis pour les molécules suivantes :



Données : $Z(\text{H}) = 1$, $Z(\text{C}) = 6$, $Z(\text{N}) = 7$, $Z(\text{O}) = 8$, $Z(\text{Si}) = 14$, $Z(\text{S}) = 16$, $Z(\text{Cl}) = 17$.

Exercice 6 : Lewis 2

Construire les schémas de Lewis pour les molécules suivantes :



🕒 Éléments de réponse

3. $\lambda = 97,3 \text{ nm}$, UV.

