

5 - Exercices d'application

Exercice 1 : Quiz

<https://gemini.google.com/share/40b6b91b52da>

Exercice 2 : Configuration électronique et Lewis (Facile)

Le Phosphore P se situe dans la 3^{ème} période et la 15^{ème} colonne (ou famille V) du tableau périodique. Son numéro atomique est $Z = 15$.

1. En utilisant la méthode du document (formule $2n^2$), déterminez le nombre d'électrons sur chaque couche ($n = 1, 2, 3$).
2. Combien d'électrons possède-t-il sur sa couche de valence ?
3. Représentez le schéma de Lewis de l'atome de Phosphore.
4. Prévoyez la charge de l'ion stable que le Phosphore a tendance à former pour respecter la règle de l'octet.

Exercice 3 : Masse atomique et Isotopes (Moyen)

Le Magnésium (Mg , $Z = 12$) possède trois isotopes stables naturels :

- ^{24}Mg (masse $\approx 23,985$ u) avec une abondance de 78,99%.
 - ^{25}Mg (masse $\approx 24,986$ u) avec une abondance de 10,00%.
 - ^{26}Mg (masse $\approx 25,983$ u) avec une abondance de 11,01%.
1. Calculez la masse atomique moyenne du Magnésium telle qu'elle apparaît dans le tableau périodique. *Aide : La masse moyenne est la somme des (masses \times abondances).*
 2. Pourquoi cette valeur n'est-elle pas un nombre entier ?

Exercice 4 : L'atome "mystère" et stabilité (Difficile)

Une entité chimique X^{2-} possède la configuration électronique suivante : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.

1. Quel est le nombre total d'électrons de cet ion ?
2. En déduire le numéro atomique Z de l'atome X . Quel est cet élément ?
3. L'élément X possède un noyau contenant 18 neutrons. Donnez sa notation symbolique complète ${}^A_Z X$.

4. L'atome X peut-il former une molécule avec l'Hydrogène ($H, Z = 1$) ? Si oui, utilisez les représentations de Lewis pour justifier la formule brute de la molécule formée (type XH_n).
5. **Question Bonus** : Comparez le rayon de l'atome X et le rayon de l'ion X^{2-} . Lequel est le plus grand ? Justifiez par l'interaction électrostatique.