

Exercice géométrie de quelques molécules

EXERCICE 1

- Rappeler la définition d'un cation.
- On considère les éléments fluor F ($Z = 9$), argon Ar ($Z = 18$), phosphore P ($Z = 15$) et soufre S ($Z = 16$).
 - Déterminer la structure électronique des atomes de ces éléments.
 - En déduire le nombre d'électrons externes de ces atomes.
- Quels ions ont-ils tendance à donner ?

EXERCICE 2

La formule électronique d'un atome est: $(K)^2(L)^8(M)^7$.

- Quel est le nom de la couche externe de cet atome?
- Combien d'électrons externes cet atome possède-t-il?
- Donner le symbole de son noyau sous la forme ${}^A_Z X$, sachant que l'élément correspondant est le chlore et que son noyau comporte 18 neutrons.
- Donner la composition de cet atome.
- Quel est la masse de cet atome ?
- Quel ion cet atome est-il susceptible de donner et pourquoi ? Enoncer la loi utilisée et donner la structure électronique de cet ion.

Données : Masse du proton = masse du neutron = $1.67 \cdot 10^{-27}$ kg ; masse de l'électron = $9.10 \cdot 10^{-31}$ kg

EXERCICE 3

- Enoncer la règle de l'octet et du duet pour la formation des molécules.
- Compléter les tableaux suivants. On rappelle que n_e est le nombre d'électrons de chaque atome, n_L est le nombre des liaisons covalentes que doit établir l'atome, n'_d est le nombre de doublets non liants.

Molécule	Nom : eau	Formule: H ₂ O
Atomes		
Configuration électronique		
n_e		
n_L		
n'_d		
Modèle de Lewis de la molécule		

Molécule	Nom : acide hypochloreux	Formule: ClOH
Atomes		
Configuration électronique		
n_e		
n_L		
n'_d		
Modèle de Lewis de la molécule		

EXERCICE 4

- Préciser la géométrie des molécules suivantes:
 - Tétrachlorométhane: CCl₄.
 - Ammoniac NH₃
- Représenter ces molécules en utilisant la représentation de Cram.

EXERCICE 4

La couche électronique externe d'un atome est la **couche (M)**. Elle comporte **1** électron.

- Dans quelle ligne et quelle colonne de la classification périodique se situe l'élément chimique correspondant?
- Donner son numéro atomique et l'identifier.
- Quel ion monoatomique cet atome est-il susceptible de donner? Justifier.

EXERCICE 5

- Les éléments carbone et chlore ont pour numéros atomiques respectifs 6 et 17.
 - Déterminer la structure électronique des deux atomes.
 - Combien d'électrons leur manque-t-il pour obtenir une structure stable ?
 - Combien de liaisons covalentes doivent-ils établir pour obtenir cette structure ?
 - Établir la formule du composé le plus simple formé uniquement à partir des éléments carbone et chlore. Établir la représentation de **LEWIS** de ce corps.
 - En déduire la structure géométrique de la molécule. La représenter selon la convention de **CRAM**.