

## 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 <sub>2</sub> 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: CCl<sub>4</sub>.
  - Ammoniac NH<sub>3</sub>
- 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**.