

Feuille d'exercices

5 Déterminer un numéro atomique

| Rédiger une explication.

• Déterminer, en justifiant la réponse, le numéro atomique des atomes dont les configurations électroniques à l'état fondamental sont :

a. Oxygène O : $1s^2 2s^2 2p^4$.

b. Sodium Na : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.

6 Dénombrer les électrons de valence

CORRIGÉ | Restituer ses connaissances.

Les configurations électroniques à l'état fondamental de trois atomes sont données ci-dessous :

a. Oxygène : $1s^2 2s^2 2p^4$

b. Néon : $1s^2 2s^2 2p^6$

c. Phosphore : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

1. Définir ce qu'est un électron de valence.

2. Dénombrer les électrons de valence de chaque atome.

11 Identifier un élément à partir de sa position dans le tableau périodique

| Mobiliser ses connaissances.

L'élément fluor se localise dans le tableau périodique à la 2^e période et la 17^e colonne.

1. Parmi les configurations électroniques suivantes, préciser celle qui correspond à un atome de fluor :

a. $1s^2 2s^2 2p^4$ b. $1s^2 2s^2 2p^5$ c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

2. Donner le bloc dans lequel se trouve l'élément fluor.

12 Reconnaître les éléments d'une même famille

CORRIGÉ | Extraire et exploiter des informations.

La configuration électronique de certains atomes est donnée ci-dessous :

a. $1s^1$

b. $1s^2$

c. $1s^2 2s^2 2p^5$

d. $1s^2 2s^2 2p^6$

e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

f. $1s^2 2s^2$

g. $1s^2 2s^1$

h. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

1. a. Identifier les éléments appartenant à une même famille.

b. Identifier les éléments appartenant à une même période.

2. La famille des halogènes correspond aux éléments de la 17^e colonne. Identifier les atomes appartenant à cette famille.

15 Identifier des atomes stables

| Mobiliser ses connaissances.

• Identifier les atomes stables parmi ceux dont les configurations électroniques sont données ci-dessous. Justifier.

a. He : $1s^2$

b. Li : $1s^2 2s^1$

c. F : $1s^2 2s^2 2p^5$

d. Ne : $1s^2 2s^2 2p^6$

e. Mg : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

f. Na : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

16 Prévoir la charge d'un ion

CORRIGÉ | Mobiliser ses connaissances.

Certaines variétés de corindon sont des pierres précieuses. Elles sont, pour la plupart, composées d'ions monoatomiques issus d'atomes d'aluminium Al et d'oxygène O.



> Corindon

L'élément aluminium est situé dans la 13^e colonne du tableau périodique et l'élément oxygène dans la 16^e.

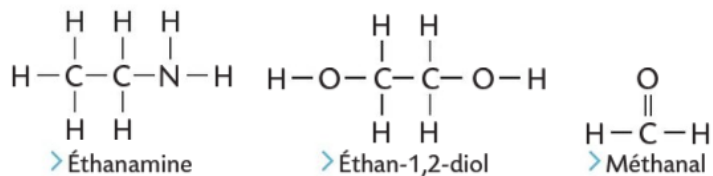
• Déterminer les formules chimiques des ions monoatomiques stables que forment les atomes d'aluminium et d'oxygène.

Utiliser le réflexe 2

25 Prévoir le nombre de doublets non liants

| Mobiliser ses connaissances.

Des schémas de Lewis incomplets de différentes molécules sont présentés ci-dessous.

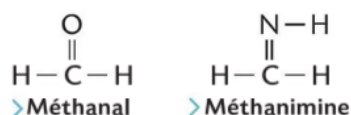


- Recopier ces schémas de Lewis incomplets, puis les compléter en ajoutant un (ou des) doublet(s) non liant(s). Justifier.

35 Énergie de liaison double

| Faire preuve d'esprit critique ; effectuer des calculs.

Voici deux schémas de Lewis incomplets de molécules contenant des liaisons doubles.



1. Recopier les schémas de Lewis incomplets, puis les compléter en ajoutant un (ou des) doublet(s) non liant(s), sachant que chaque atome vérifie la règle de stabilité.

2. L'énergie d'atomisation est l'énergie à fournir pour rompre toutes les liaisons d'une molécule et obtenir des atomes.

- a. Calculer les énergies de liaison des liaisons C=O et C=N.
- b. En déduire, parmi les doubles liaisons C=O et C=N, celle qui est la plus stable.

Données

- $E_{\text{liaison}}(\text{C}-\text{H}) = 413 \text{ USI}$.
- $E_{\text{liaison}}(\text{N}-\text{H}) = 391 \text{ USI}$.
- $E_{\text{atomisation}}(\text{méthanal}) = 1\,567 \text{ USI}$.
- $E_{\text{atomisation}}(\text{méthanimine}) = 1\,564 \text{ USI}$.