

NOMENCLATURE EN CHIMIE MINERALE

Pour être à l'aise en chimie, il est nécessaire de connaître le nom, la formule ou le symbole de certains éléments et espèces chimiques. Il existe de nombreuses applications pour Smartphone permettant d'apprendre le nom des espèces minérales les plus courantes. N'hésitez pas à installer et utiliser ce genre d'application. Il suffit en général de connaître les espèces intervenant dans le niveau facile de ces applications.

Éléments à connaître : Vous devez connaître le nom, le symbole et la position dans le tableau périodique des éléments des 3 premières périodes (= 3 premières lignes).

H Hydrogène						He Hélium	
Li Lithium	Be Bérylium	B Bore	C Carbone	N Azote	O Oxygène	F Fluor	Ne Néon
Na Sodium	Mg Magnésium	Al Aluminium	Si Silicium	P Phosphore	S Soufre	Cl Chlore	Ar Argon

Quelques solutions aqueuses acides ou basiques à connaître :

• Solutions acides

Un acide HA est fort s'il réagit totalement avec l'eau formant H_3O^+ et l'anion A^- associé : $HA + H_2O \rightarrow H_3O^+ + A^-$
De tels acides n'existent donc pas vraiment dans l'eau.

- solution aqueuse d'**acide acétique** (ou **acide éthanoïque**) : soluté = CH_3CO_2H

- solution aqueuse d'**acide phosphorique** : soluté = H_3PO_4

- solution aqueuse d'**acide chlorhydrique** : soluté = HCl

- solution aqueuse d'**acide nitrique** : soluté = HNO_3

- solution aqueuse d'**acide sulfurique** : soluté = H_2SO_4

}

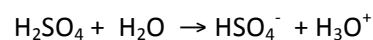
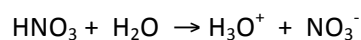
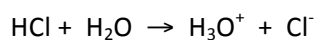
Acides forts
dans l'eau

donc contient des ions H_3O^+ et Cl^-

donc contient des ions H_3O^+ et NO_3^-

donc contient des ions H_3O^+ et HSO_4^-

L'acide chlorhydrique, l'acide nitrique, et l'acide sulfurique sont des acides forts dans l'eau, ce qui signifie que ces acides réagissent totalement avec l'eau :



• Solutions basiques

- **ammoniaque** : solution aqueuse d'**ammoniac** : soluté = NH_3

- **soude** : solution aqueuse d'**hydroxyde de sodium** : soluté = $NaOH$

- **potasse** : solution aqueuse d'**hydroxyde de potassium** : soluté = KOH

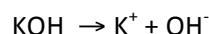
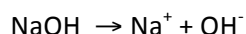
}

Bases fortes
dans l'eau

contient des ions Na^+ et OH^-

contient des ions K^+ et OH^-

$NaOH$ et KOH se dissocient totalement dans l'eau en formant OH^- : ce sont des bases fortes dans l'eau :



Ainsi, en solution aqueuse, ces bases n'existent pas ; elles se trouvent sous la forme de OH^- et du cation associé.

Formules et noms de quelques ions :

Le nom des cations monoatomiques est le nom des éléments. Quand à partir d'un élément chimique on peut former plusieurs cations, on ajoute entre parenthèses et en chiffre romain le nombre d'oxydation de l'élément c'est-à-dire sa charge. Exemple : Fe^{2+} : fer (II) ; Fe^{3+} : fer (III)

Le nom des anions monoatomiques se terminent par -ure. Exception : l'ion oxyde O^{2-}

Souvent, les ions monoatomiques ont autant d'électrons que le gaz rare le plus proche dans le tableau périodique.

FORMULES ET NOMS A CONNAITRE

Cations		Anions	
Li^+	Ion lithium	F^-	Ion fluorure
Na^+	Ion sodium	Cl^-	Ion chlorure
K^+	Ion potassium	Br^-	Ion bromure
Mg^{2+}	Ion magnésium	I^-	Ion iode
Ca^{2+}	Ion calcium	O^{2-}	Ion oxyde
Ba^{2+}	Ion baryum	S^{2-}	Ion sulfure
Al^{3+}	Ion aluminium	HO^-	Ion hydroxyde
Fe^{2+}	Ion fer (II) ou ion ferreux	SO_4^{2-}	Ion sulfate
Fe^{3+}	Ion fer (III) ou ion ferrique	$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	Ion thiosulfate
Cu^+	Ion cuivre (I)	NO_3^-	Ion nitrate
Cu^{2+}	Ion cuivre (II)	NO_2^-	Ion nitrite
Zn^{2+}	Ion zinc	CO_3^{2-}	Ion carbonate
Pb^{2+}	Ion plomb	HCO_3^-	Ion hydrogénocarbonate
Ag^+	Ion argent	PO_4^{3-}	Ion phosphate
H_3O^+	Ion oxonium	CH_3CO_2^-	Ion acétate
NH_4^+	Ion ammonium	NH_2^-	Ion amidure
		CN^-	Ion cyanure
		MnO_4^-	Ion permanganate
		$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	Ion dichromate

Formules et noms de composés neutres constitués d'ions

➤ Pour écrire la formule d'un composé ionique connaissant son nom, on écrit d'abord le cation puis l'anion (sans les charges, mais avec le nombre d'anion ou de cation, si autre que 1, qu'il est nécessaire pour assurer l'électroneutralité).

Exemples :

- thiosulfate de sodium : $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (car le thiosulfate de sodium est constitué des ions $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ et Na^+)
- sulfate de fer (III) : $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (car le sulfate de fer (III) est constitué des ions SO_4^{2-} et Fe^{3+})

➤ Pour nommer un composé ionique : nommer l'anion en premier, suivi du cation en mettant « de » entre le nom de l'anion et le nom du cation. Ne pas préciser dans le nom le nombre d'anions et de cations

Exemples :

- KMnO_4 : permanganate de potassium (car ions K^+ MnO_4^-)
- CuCl_2 : chlorure de cuivre (II) (car ions Cu^{2+} et Cl^-)
- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$: phosphate de calcium (car ions Ca^{2+} et PO_4^{3-}) et non diphosphate de tricalcium