

30TM2	<b>De l'atome aux ions</b>	Activité 1 <b>correction</b>
	Qu'est-ce qu'un ion?	

### Exercices :

Comment se forment les ions suivants :  $\text{Ca}^{2+}$  ;  $\text{Cl}^-$  ;  $\text{Na}^+$  ;  $\text{Cu}^{2+}$  ;  $\text{Fe}^{2+}$  ;  $\text{Fe}^{3+}$  ;  $\text{PO}_4^{3-}$  ;  $\text{CO}_3^{2-}$

- **Donne** leur composition atomique.
- **Indique** si ce sont des anions ou des cations ?
- **Indique** s'ils sont monoatomiques ou polyatomiques ?

1/ L'ion  $\text{Ca}^{2+}$  est formé à partir de l'atome de calcium Ca qui a **perdu** 2 électrons car il est **positif**. Comme il est **positif**, c'est un **cation**. C'est un ion **monoatomique**, car il est formé à partir **d'un seul atome**.

2/ L'ion  $\text{Cl}^-$  est formé à partir de l'atome de chlore Cl qui a **gagné** 1 électron car il est **négatif**. Comme il est **négatif**, c'est un **anion**. C'est un ion **monoatomique**, car il est formé à partir **d'un seul atome**.

3/ L'ion  $\text{Na}^+$  est formé à partir de l'atome de sodium Na qui a **perdu** 1 électron car il est **positif**. Comme il est **positif**, c'est un **cation**. C'est un ion **monoatomique**, car il est formé à partir **d'un seul atome**.

4/ L'ion  $\text{Cu}^{2+}$  est formé à partir de l'atome de cuivre Cu qui a **perdu** 2 électrons car il est **positif**. Comme il est **positif**, c'est un **cation**. C'est un ion **monoatomique**, car il est formé à partir **d'un seul atome**.

5/ L'ion  $\text{Fe}^{2+}$  est formé à partir de l'atome de fer Fe qui a **perdu** 2 électrons car il est **positif**. Comme il est **positif**, c'est un **cation**. C'est un ion **monoatomique**, car il est formé à partir **d'un seul atome**.

6/ L'ion  $\text{Fe}^{3+}$  est formé à partir de l'atome de fer Fe qui a **perdu** 3 électrons car il est **positif**. Comme il est **positif**, c'est un **cation**. C'est un ion **monoatomique**, car il est formé à partir **d'un seul atome**.

7/ L'ion  $\text{PO}_4^{3-}$  est formé à partir d'un groupe d'atome qui a **gagné** 3 électrons car il est **négatif**. Il est donc formé à partir du groupe d'atomes qui contient :

- 1 atome de phosphore P,
- 4 atomes d'oxygène O.

Comme il est **négatif**, c'est un **anion**. C'est un ion **polyatomique**, car il est formé à partir **d'un groupe d'atomes**.

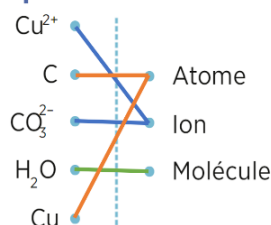
8/ L'ion  $\text{CO}_3^{2-}$  est formé à partir d'un groupe d'atome qui a **gagné** 2 électrons car il est **négatif**. Il est donc formé à partir du groupe d'atomes qui contient :

- 1 atome de carbone C,
- 3 atomes d'oxygène O.

Comme il est **négatif**, c'est un **anion**. C'est un ion **polyatomique**, car il est formé à partir **d'un groupe d'atomes**.

#### 4 Que suis-je ?

Recopiez et reliez chaque symbole ou formule à son type de particule.



## 20 Pratiquer des langages

### Une eau minérale

Observez l'étiquette de cette eau minérale riche en calcium et en magnésium. Ces deux éléments existent sous forme d'ions dans l'eau minérale.

Pour 1 litre/Voor 1 liter	En mg	AR <sup>+</sup> RI <sup>+</sup>			
Ca <sup>2+</sup>	Calcium	468	.58%	Na <sup>+</sup>	Sodium 9,4
Mg <sup>2+</sup>	Magnésium	74,5	.19%	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Sulfate 1121
				HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Bicarbonate 372

- D'après cette étiquette, quel est le symbole de l'élément magnésium ?
- Écrivez la formule chimique de l'ion magnésium sachant qu'il se forme à partir d'un atome de magnésium qui perd deux électrons.
- Expliquez la formule chimique de l'ion bicarbonate.

a. D'après cette étiquette, le symbole de l'élément magnésium est **Mg**.

b. La formule chimique de l'ion magnésium est **Mg<sup>2+</sup>**.

c. L'ion bicarbonate s'écrit **HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>**

C'est un ion polyatomique qui est formé d'un groupe d'atomes qui comporte :

- 1 atome d'hydrogène H.
- 1 atome de carbone C.
- 3 atomes d'oxygène O.

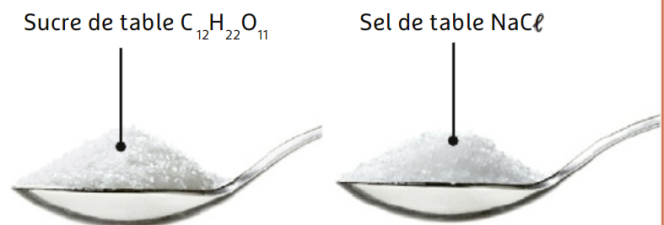
C'est un ion négatif qui porte 1 seule charge négative. Donc le groupe d'atomes a gagné **un électron**

## 21 Adopter un comportement éthique et responsable

### Ni trop sucré ni trop salé

Le sucre et le sel se ressemblent : même aspect, mêmes recommandations alimentaires. Cependant, le sucre est constitué de molécules alors que le sel est constitué d'ions.

- Laquelle de ces solutions est conductrice d'électricité : l'eau salée ou l'eau sucrée ? Justifiez.
- Donnez la constitution d'une molécule de sucre de table, appelé saccharose.
- Donnez la formule chimique des ions qui constituent les cristaux de sel, sachant que l'ion sodium porte une charge positive en excès et l'ion chlorure porte une charge négative en excès.



a. La solution conductrice d'électricité est l'eau salée car elle **contient des ions**.

La solution d'eau sucrée **contient uniquement des molécules** d'eau H<sub>2</sub>O et de sucre C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub> qui **ne sont pas conductrices** d'électricité car **électriquement neutres**.

- Une molécule de saccharose, dont la formule chimique est C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub> est constituée de :
  - 12 atomes de carbone C,
  - 22 atomes d'hydrogène H,
  - 11 atomes d'oxygène O.
- La formule chimique des ions sodium est **Na<sup>+</sup>** et celle des ions chlorure est **Cl<sup>-</sup>**.