

Correction des exercices :

✓ Objectif n°1 : *Savoir interpréter et écrire la formule d'un ion.*

Exercice 4 p57:

- charge de l'ion $n^{\circ}1=29-27=+2$, le nombre de charges + ($Z=29$) indique qu'il s'agit du cuivre : formule= Cu^{2+}
charge de l'ion $n^{\circ}2=26-23=+3$, le nombre de charges + ($Z=26$) indique qu'il s'agit du fer : formule= Fe^{3+}
- L'atome est **électriquement neutre**, il possède donc autant d'électrons que de charges positives dans le noyau.

Exercice 5 p 57 :

Nom	Nombre de charges positives du noyau	Nombre d'électrons	Charge de l'ion	Formule de l'ion
Ion chlorure (1)	17	18	-1	Cl^-
Ion sodium (2)	11	10	+1	Na^+
Ion fer II (3)	26	24	+2	Fe^{2+}
Ion fer III (4)	26	23	+3	Fe^{3+}
Ion cuivre II (5)	29	27	+2	Cu^{2+}

1 : dans le tableau périodique, $Z=17$ correspond à l'élément chlore (symbole Cl)

2 : l'ion et l'atome de sodium possèdent le même noyau, donc le même nombre de charges positives. Or, d'après la classification périodique, il apparaît que l'élément sodium possède 11 charges positives dans son noyau ($Z=11$).

3 : charge de l'ion Fer(II) = nombres de charges positives – nombres de charges négatives = $26 - 24 = +2$. On indique alors la charge de l'ion en haut à droite du symbole $\rightarrow \text{Fe}^{2+}$

4 : charge de l'ion Fer(III) = nombres de charges positives – nombres de charges négatives = $26 - ??? = +3$. L'ion fer (III) possède donc 23 charges négatives à savoir 23 électrons.

5 : charge de l'ion cuivre(II) = nombres de charges positives – nombres de charges négatives = $29 - 27 = +2$

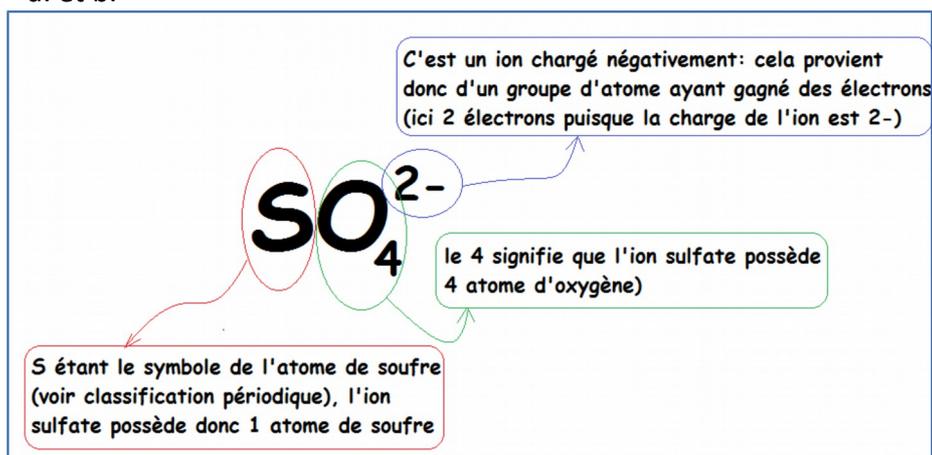
Exercice 10 p58 :

a. D'après la classification périodique, on voit que le symbole de l'atome de calcium est Ca. De plus, on sait toujours d'après la classification périodique, que l'atome de calcium possède 20 charges positives (protons) dans son noyau. Or un atome est électriquement neutre, l'atome de calcium possède donc 20 électrons.

b. L'ion calcium est un ion chargé positivement : d'après la définition du cours, on sait donc que l'ion calcium est un atome de calcium qui a **perdu** des électrons. Pour deviner combien d'électrons cet atome a perdu il suffit de regarder la charge de l'ion (**2+**): l'ion calcium est donc un atome de calcium qui a perdu **2 électrons**.

Exercice 15 p59 :

a. et b.



c. D'après la classification périodique :
 -l'atome de soufre possède **16 électrons**
 -l'atome d'oxygène possède 8 électrons donc 4 atomes d'oxygène apportent un total de $8 \times 4 = \mathbf{32}$ électrons.
 -l'ensemble de ces atomes a gagné 2 électrons
 Ce qui nous fait un total de :
nombre total d'électrons = $16 + 32 + 2 = 50$ électrons

✓ **Objectif n°2 : Savoir mesurer le pH d'une solution.**

Exercice 5 p71 :

a)

Acide (pH<7)	Neutre (pH=7)	Basique (pH>7)
Acide sulfurique salive	Eau distillée	Soude Eau de mer

b) Plus le pH est faible, et plus la solution est acide. Ici, c'est donc l'acide sulfurique qui est la solution la plus acide.

De la même manière, plus le pH est élevé et plus la solution est basique. Ici, c'est donc la soude qui la solution la plus basique.

Exercice 21 p73 :

a) Au départ, d'après le graphique, le pH de la solution est de 12. La solution est basique.

b) Plus on ajoute de l'eau distillée (c'est-à-dire de l'eau déminéralisée) plus le pH de la solution ainsi diluée diminue. La solution devient de moins en moins basique.

c) Si l'on ajoute une très grande quantité d'eau, la soude sera tellement diluée qu'elle sera quasiment identique à de l'eau distillée. Or le pH de l'eau distillée (déminéralisée) est de 7. Donc on peut prévoir qu'en diluant la soude en ajoutant une grande quantité d'eau distillée, le pH de la solution tendra vers 7 (pH neutre).

✓ **Objectif n°3 : savoir détecter la présence de certains ions.**

Exercice n°2 p57 :

a) D'après le tableau présent dans le bilan « savoir détecter la présence de certains ions » on peut facilement attribuer à chaque précipité l'ion correspondant.

Précipité vert : ion fer II, de formule Fe^{2+}

Précipité bleu : ion cuivre, de formule Cu^{2+}

Précipité vert : ion fer III, de formule Fe^{3+}

b) Tous ces précipités sont obtenus grâce à l'ajout de soude.

Exercice n°8 p71 :

La solution la plus acide est la n°2 car les ions hydrogènes (H^+) y sont majoritaires (il y a plus d'ions hydrogène que d'ions hydroxyde). La solution n°1 est neutre (autant de H^+ que d'ions OH^-) et la solution n°3 est basique (plus d'ions OH^- que d'ions H^+)