

Les molécules et les solutions

Matériel requis

- Un ordinateur muni d'une connexion Internet.

Information à l'intention des parents

À propos de l'activité

Votre enfant s'exercera à :

- Se poser des questions sur ce qu'il sait au sujet de la transformation de la matière ;
- Pour réaliser les exercices, votre enfant peut se rendre sur le site <https://www.alloprof.qc.ca>
- Pour nous rejoindre :

Suzanne Lachevrotière

Courriel : lachevrotieres@cscharlevoix.qc.ca

Facebook : mmesuzanne lachevrotiere

Mathieu Rousseau

Courriel : rousseau@cscharlevoix.qc.ca

Facebook : MMathieu RousseauProf

Éric Maltais

Courriel : maltaise@cscharlevoix.qc.ca

Groupe messenger

LES MOLÉCULES ET LES SOLUTIONS

LES MOLÉCULES ET LES IONS

1. Remplis le tableau suivant.

Élément	Nombre d'électrons de valence	Tendance à perdre ou à gagner des électrons	Nombre d'électrons de la tendance
Potassium	_____	_____	_____
Silicium	_____	_____	_____
Argon	_____	_____	_____
Gallium	_____	_____	_____
Sélénium	_____	_____	_____

2. Parmi les éléments suivants, lesquels ont tendance à former des ions négatifs ? Explique ta réponse.

Chrome, strontium, iode, radon, soufre, lithium.

3. Indique la charge de l'ion décrit dans chacun des énoncés suivants.

- a) Un ion comporte 15 protons et 18 électrons. _____
- b) Un atome gagne deux électrons. _____
- c) Un atome perd un électron. _____
- d) Un ion comporte 38 protons et 36 électrons. _____
- e) L'ion Fe^{2+} perd un électron. _____

4. Remplis le tableau ci-dessous.

Élément	Nombre de protons	Nombre d'électrons
Na	_____	_____
S ²⁻	_____	_____
_____	12	10
Cr ³⁺	_____	_____
Br	_____	_____

LA SOLUBILITÉ ET LA CONCENTRATION

1. Quelle méthode de mesure de la concentration serait la plus appropriée dans chacun des cas suivants ?

- a) La quantité d'alcool dans une bouteille de bière. _____
- b) Une quantité de sel de manganèse dissoute dans un verre d'eau. _____
- c) La quantité de chlore dans le fleuve Saint-Laurent. _____
- d) Une quantité de sel dissoute dans 100 g d'une solution. _____

2. Dans le tableau suivant, transforme les concentrations des solutions présentées selon les unités demandées.

Solution	En g/L	En % m/V
10 g/200 ml	_____	_____
50 g/2 L	_____	_____
4 g/50 ml	_____	_____
180 mg/2,6 L	_____	_____

3. Une portion de 30 g de céréales contient 78 % *m/m* de glucides et 600 ppm de sodium. Calcule les masses de glucides et de sodium, en grammes, par portion.

Réponse :

4. Le vinaigre est une solution d'acide acétique diluée dans de l'eau. La concentration d'acide acétique dans une marque de vinaigre est de 5 % *V/V*. Dans un contenant de 2,5 L de ce vinaigre, quelle est la quantité de soluté et de solvant ?

a) Nomme le soluté et indique sa quantité.

b) Nomme le solvant et indique sa quantité.

5. L'étiquette d'un contenant de lait au chocolat indique qu'il contient 10 mg de cholestérol par portion de 25 ml.

a) Quelle est la concentration du cholestérol en g/L ?

b) Quelle est sa concentration en ppm ?

6. Dans un échantillon de 650 g de roche, Hassan note la présence de 0,2 g d'or. Quelle est la concentration de l'or en ppm ?

Réponse :

7. Quelle est la concentration, en ppm, de chacun des mélanges suivants ?

a) 2500 ml d'une solution contenant 0,5 g de chlorure de sodium (NaCl).

b) 500 g de terre contenant 0,035 g de pyrite.

- c) Un comprimé contenant un médicament dont la concentration est de 0,0675 % *m/m*.

8. Aubert veut préparer 5 L d'une solution de nitrate de potassium à 750 ppm. Quelle masse de nitrate de potassium devra-t-il mesurer ?

Réponse :

9. Des chercheurs ont découvert que le sol d'une région contient du platine, un métal très recherché, à une concentration de 485 ppm. Quelle masse de roche faudrait-il traiter pour extraire exactement 1 g de platine ?

Réponse :

LA CONDUCTIBILITÉ ÉLECTRIQUE ET LE pH

10. Indique si chacune des substances suivantes est un acide, une base ou un sel.

- | | | | |
|-------------------------|-------|----------------------------|-------|
| a) HNO_3 | _____ | b) AlPO_4 | _____ |
| c) LiOH | _____ | d) H_2CO_3 | _____ |
| e) FeCl_3 | _____ | f) Ca(OH)_2 | _____ |
| g) H_2S | _____ | | |

11. Vrai ou faux ? Si un énoncé est faux, corrige-le.

- a) Le pH d'une solution acide est supérieur à 7.

- b) Plus le pH d'une solution est élevé, plus la solution est acide.

- c) Une solution dont le pH est de 2 est deux fois plus acide qu'une solution dont le pH est de 4.

12. François mesure le pH d'une solution à l'aide d'un pH-mètre. Il note que l'appareil indique un pH de 3.

La solution est-elle acide, basique ou neutre ? Explique ta réponse.

13. Indique si chacune des solutions ci-dessous permet ou non de laisser passer le courant électrique et explique pourquoi. Rappel : Les substances électrolytes sont les acides, les bases et les sels.

a) Une solution de méthanol (CH_3OH).

b) Une solution de chlorure de potassium (KCl).

c) Une solution de dihydroxyde de magnésium [$\text{Mg}(\text{OH})_2$].

d) Une solution de sucre ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$).

14. Écris l'équation de dissociation électrolytique de chacune des substances suivantes.

a) CsBr *Ex. $\text{CsBr} \rightarrow \text{Cs}^+ + \text{Br}^-$*

b) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

c) SrI_2

d) Ca_3N_2

e) HF
