



# L'ION ET LA CONDUCTION ÉLECTRIQUE DANS LES SOLUTIONS AQUEUSES : toutes les solutions aqueuses conduisent-elles le courant électrique ?

## Exercice 1

Le tableau suivant donne la composition d'un jus de pomme :



- Eau (H<sub>2</sub>O) 85 %
- Glucides 13 %
- Autres composants 2 % dont :
  - ions sodium,
  - ions magnésium,
  - ions phosphore,
  - ions potassium,
  - ions calcium,
  - ions fer II,
  - vitamines C et A

1) **Relier** par un trait chaque proposition de la colonne de gauche à celle qui convient dans la colonne de droite :

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| La molécule d'eau ●          | ● est électriquement neutre. |
| L'ion fer II ●               |                              |
| Le noyau de l'atome de fer ● | ● est chargé électriquement. |

2) Le jus de pomme peut-il conduire le courant électrique ? **Argumenter** la réponse.

.....

.....

.....

.....

*(D'après sujet de DNB Série générale Session 2014)*

## Exercice 2

Les élèves s'intéressent au caractère conducteur de l'eau du lac de Sainte-Croix,

1) **Cocher** la case correspondant à la réponse correcte.

L'eau du lac conduit le courant électrique car elle contient :

- des molécules                       des ions                       du dioxygène dissous

2) **Entourer**, parmi les propositions ci-dessous, celles qui désignent des ions.

- O<sub>2</sub>              Cl<sup>-</sup>              H              H<sup>+</sup>              Na              Fe<sup>2+</sup>

*(D'après sujet de DNB Série générale Session 2014)*

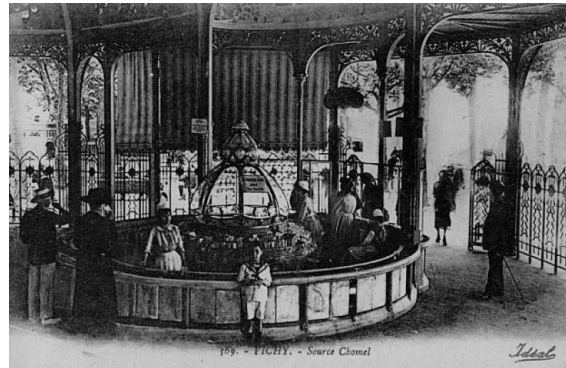


**Exercice 3**

Les vertus des eaux thermales issues des sources de Vichy étaient déjà connues des Romains.

Ces sources produisent des eaux pétillantes riches en ions bicarbonate.

La source Chomel est une des sources les plus riches en fer.



1) L'atome de fer possède 26 électrons.

a) **Écrire** le symbole de l'atome de fer : .....

b) **Rappeler** le signe de la charge électrique portée par un électron.

.....

c) **Expliquer** pourquoi on dit d'un atome qu'il est « électriquement neutre ».

.....  
.....

d) L'ion fer II, de formule  $Fe^{2+}$ , est obtenu à partir de l'atome de fer. Pour former cet ion, l'atome de fer a (**choisir** la proposition correcte) :

gagné deux électrons

perdu deux électrons

2) Le tableau ci-dessous donne la composition chimique de l'eau de la source Chomel.

Minéralisation en mg/L			
Anions		Cations	
Chlorure	409,3	Sodium	2047
Bicarbonate	4666	Fer	0,750
Sulfate	187,6	Calcium	114,8
Fluorure	8,74	Potassium	87,7

a) **Écrire** les formules des ions sodium et des ions chlorure.

.....  
.....

b) Cette eau conduit le courant électrique. À quoi est due cette conduction électrique ?

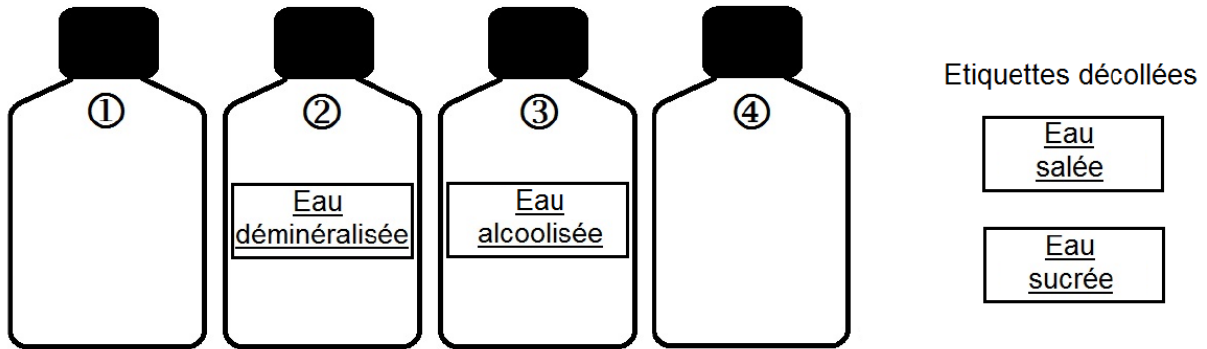
.....

(D'après sujet de DNB Série générale Session 2012)



### Exercice 4

Dans une boîte, Maxime vient de trouver 4 flacons contenant des solutions incolores. Malheureusement, les étiquettes des flacons d'eau sucrée et d'eau salée se sont décollées. Impossible de différencier l'eau sucrée de l'eau salée et pas question d'y goûter ! Comment aider Maxime à recoller la bonne étiquette sur le bon flacon ?

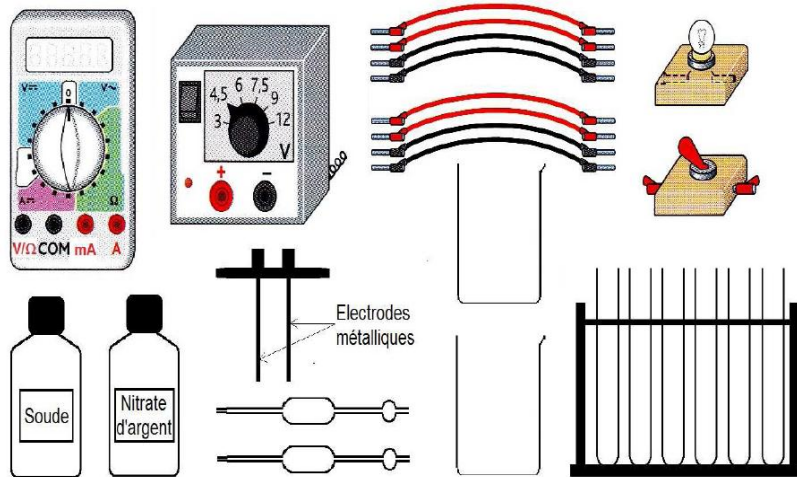


Données :

Nom de la solution	Composition de la solution
Eau déminéralisée	Eau (H <sub>2</sub> O)
Eau salée	Eau (H <sub>2</sub> O) ; Chlorure de sodium (Na <sup>+</sup> et Cl <sup>-</sup> )
Eau sucrée	Eau (H <sub>2</sub> O) ; Saccharose (C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> )
Eau alcoolisée	Eau (H <sub>2</sub> O) ; éthanol (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)

Matériel à la disposition de Maxime :

Remarque : Il n'est pas obligé de tout utiliser.



Proposer une expérience permettant d'identifier les solutions 1 et 4. Plusieurs démarches sont possibles, n'en **décrire** qu'une seule.

.....

.....

.....

Liste du matériel choisi :

.....

.....



Schéma(s) d'expérience(s) :

Résultats attendus :

À l'aide de cette expérience, comment peut-on identifier les solutions 1 et 4 ? **Répondre** en utilisant les mots « si », « alors » et « donc ».

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

*(D'après sujet de DNB Série générale Session 2013)*

**Exercice 5**

1) **Compléter** en utilisant les termes « neutre » ou « chargé » (électriquement) :

Un atome..... Un électron.....

Un ion..... Une molécule.....

2) Quelles sont les formules des deux espèces chimiques citées ci-dessous ?

Ion cuivre(II) : ..... Ion chlorure : .....

3) **Compléter** les phrases suivantes :

Le courant électrique est dû à :

- un déplacement ..... dans les métaux ;
- un déplacement ..... dans les solutions aqueuses.

*(D'après sujet de DNB Série générale Session 2013)*