

Types de ressources : Travaux Pratiques
Notions et contenus : Niveau 3 ^{ème} Partie Chimie Conductivité
Compétences travaillées ou évaluées : Extraire des informations, mettre en relation des observations et des données, utiliser des appareils de mesures
Nature de l'activité : durée environ 50 min <ul style="list-style-type: none"> • Grille • Sujet (amorce et indice) sur feuille ou sous forme de vrais papiers découpés • Fiche élève réponse
Mots clés : conductivité, ions, mesure, solutions
Académie Grenoble

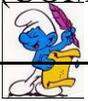
Connaissances de Chimie



Chapitre I. Une chimie pour tous les jours.....	Code						
Notion 4 ^{ème} : atomes et de molécules, formules chimiques	CO1						
Critères de reconnaissance d'une transformation chimique : disparition des réactifs et apparition de produits	CO2						
Différence entre un arôme naturel et arôme de synthèse	CO3						
Nommer la verrerie courante	CO4						

Chapitre II. Qui a-t-il dans les solutions ?	Code						
Les produits acides ou basiques concentrés présentent des dangers.	CO5						
<input type="checkbox"/> Une solution aqueuse neutre contient autant d'ions hydrogène H ⁺ que d'ions hydroxyde HO ⁻ . <input type="checkbox"/> Dans une solution acide, il y a plus d'ions hydrogène H ⁺ que d'ions hydroxyde HO ⁻ . Dans une solution basique, il y a plus d'ions hydroxyde HO ⁻ que d'ions hydrogène H ⁺	CO6						
Formule des ions Na ⁺ , Cl ⁻ , Cu ²⁺ , Fe ²⁺ et Fe ³⁺ .	CO7						
Les ions hydrogène et chlorure sont présents dans une solution d'acide chlorhydrique. Le fer réagit avec l'acide chlorhydrique, avec formation de dihydrogène et d'ions fer (II).	CO8						

Chapitre III. : Peut-on reconnaître rapidement si une solution contient des ions ?	Code						
Toutes les solutions ne conduisent pas le courant électrique.	CO9						
La conduction du courant électrique dans les solutions aqueuses est due à un déplacement d'ions.	CO10						

NOM : _____		PRENOM : _____		CLASSE : 3 ^{ème} ...				
Domaines de compétences	code	Capacités	Date					
Rechercher, extraire et organiser l'information utile (INF) 	INF 1	Extraire des informations utiles, d'un document ou d'un fait observé						
	INF 2	Exploiter un graphique						
	INF 3	Exprimer une loi par une phrase correcte ou traduire une loi par une relation						
Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes (REA) 	REA 1	Suivre un protocole donné						
	REA 2	Réaliser un montage à partir d'un schéma						
	REA 3	Faire un schéma normalisé						
	REA 4	Savoir utiliser les appareils de mesure (mise en œuvre, précision)						
	REA 5	Construire un graphique						
	REA 6	Exploiter une relation (en respectant les unités); exprimer un résultat (grandeur, unité, chiffres significatifs)						
	REA 7	Convertir les unités						
	REA 8	Reconnaître et utiliser la proportionnalité,						
	REA 9	Utiliser la calculatrice						
	REA 10	Respecter les règles de sécurité, identifier le risque						
Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale (RAI) 	RAI 1	Questionner, identifier un problème						
	RAI 2	Émettre une hypothèse						
	RAI 3	Elaborer un protocole élémentaire						
	RAI 4	Interpréter des observations/ des résultats						
	RAI 5	Avoir conscience qu'une mesure est entachée d'erreurs						
	RAI 6	Confronter le résultat au résultat attendu, mettre en relation, déduire, valider ou invalider l'hypothèse						
	RAI 7	Percevoir la différence entre réalité et simulation						
	RAI 8	Prévoir l'évolution d'une grandeur à l'aide d'une loi						
Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer (COM) 	COM 1	Présenter les résultats des mesures dans un tableau						
	COM 2	S'exprimer correctement à l'oral (pour présenter une observation, une situation, une solution)						
	COM 3	S'exprimer correctement à l'écrit pour communiquer des résultats, rédiger une conclusion par une phrase correcte (expression, vocabulaire scientifique)						



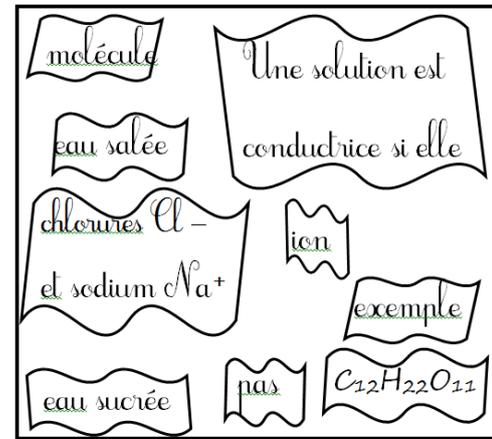
Quel est le point commun des solutions conductrices ?

On a retrouvé ces petits bouts de papiers déchirés dans la salle de sciences physiques après un TP intitulé **Quel est le point commun des solutions conductrices ?** » Ces fragments correspondent aux 3 phrases de conclusion du TP.

Votre **mission finale** est donc de retrouver ces conclusions. Pour cela il va vous falloir faire le sujet en vous aidant de quelques documents

Pour débiter, on cherche à classer 4 solutions de la moins conductrice à la plus conductrice

- solution d'eau du robinet
- solution de saccharose (eau sucrée) à 10 g. L^{-1} (10 g de sucre dans 1L d'eau pure).
- solution de sulfate de cuivre à 10 g. L^{-1} .
- solution de chlorure de sodium (eau salée) à 2 g. L^{-1} .



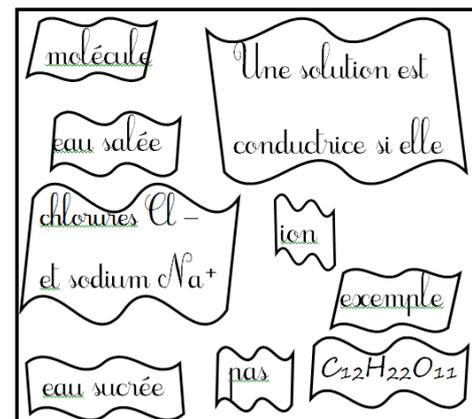
Quel est le point commun des solutions conductrices ?

On a retrouvé ces petits bouts de papiers déchirés dans la salle de sciences physiques après un TP intitulé **Quel est le point commun des solutions conductrices ?** » Ces fragments correspondent aux 3 phrases de conclusion du TP.

Votre **mission finale** est donc de retrouver ces conclusions. Pour cela il va vous falloir faire le sujet en vous aidant de quelques documents

Pour débiter, on cherche à classer 4 solutions de la moins conductrice à la plus conductrice

- solution d'eau du robinet
- solution de saccharose (eau sucrée) à 10 g. L^{-1} (10 g de sucre dans 1L d'eau pure).
- solution de sulfate de cuivre à 10 g. L^{-1} .
- solution de chlorure de sodium (eau salée) à 2 g. L^{-1} .



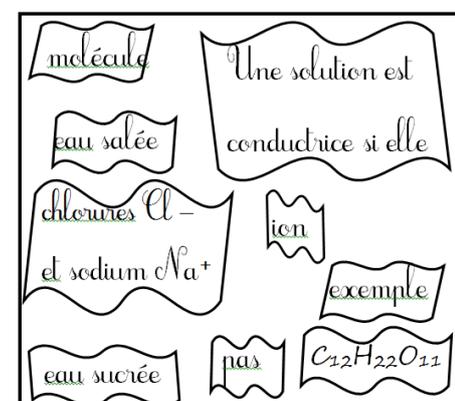
Quel est le point commun des solutions conductrices ?

On a retrouvé ces petits bouts de papiers déchirés dans la salle de sciences physiques après un TP intitulé **Quel est le point commun des solutions conductrices ?** » Ces fragments correspondent aux 3 phrases de conclusion du TP.

Votre **mission finale** est donc de retrouver ces conclusions. Pour cela il va vous falloir faire le sujet en vous aidant de quelques documents

Pour débiter, on cherche à classer 4 solutions de la moins conductrice à la plus conductrice

- solution d'eau du robinet
- solution de saccharose (eau sucrée) à 10 g. L^{-1} (10 g de sucre dans 1L d'eau pure).
- solution de sulfate de cuivre à 10 g. L^{-1} .
- solution de chlorure de sodium (eau salée) à 2 g. L^{-1} .





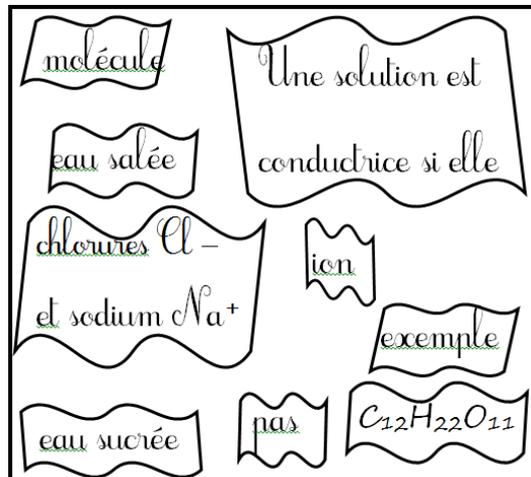
Quel est le point commun des solutions conductrices ?

On a retrouvé ces petits bouts de papiers déchirés dans la salle de sciences physiques après un TP intitulé **Quel est le point commun des solutions conductrices ?** » Ces fragments correspondent aux 3 phrases de conclusion du TP.

Votre **mission finale** est donc de retrouver ces conclusions. Pour cela il va vous falloir faire le sujet en vous aidant de quelques documents

Pour débiter, on cherche à classer 4 solutions de la moins conductrice à la plus conductrice

- solution d'eau du robinet
- solution de saccharose (eau sucrée) à 10 g. L⁻¹ (10 g de sucre dans 1L d'eau pure).
- solution de sulfate de cuivre à 10 g. L⁻¹.
- solution de chlorure de sodium (eau salée) à 2 g. L⁻¹.



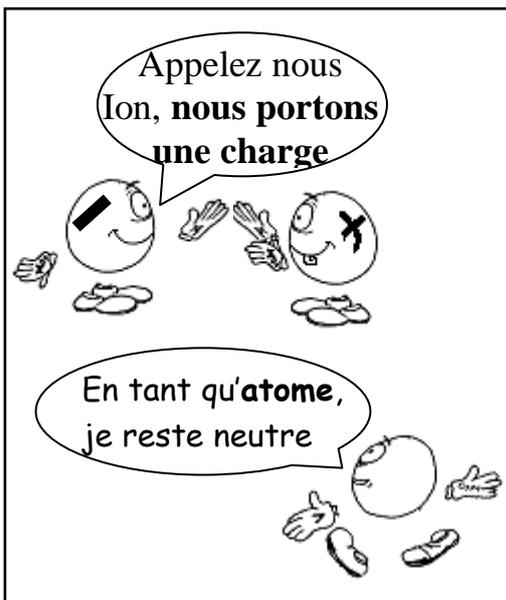
Indice n°1: Résultats expérimentaux obtenus avec d'autres solutions :

Nom de la solution obtenue	Nom chimique de la substance mélangée à l'eau	Formules chimiques des particules rajoutées à l'eau	Intensité du courant mesurée
Eau alcoolisée	éthanol	C ₂ H ₆ O	Même résultat que l'eau sucrée
Eau déminéralisée	aucune	aucune	I = 0 mA
Eau salée 10 g.L ⁻¹	chlorure de sodium	Na ⁺ et Cl ⁻	I = 250 mA

Indice n°2 : composition des différentes solutions :

Nom de la solution obtenue	Nom chimique de la substance mélangée à l'eau pure	Formules chimiques des particules rajoutées à l'eau
Eau salée	chlorure de sodium	Na ⁺ et Cl ⁻
Eau sucrée	saccharose	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁
Solution de sulfate de cuivre	sulfate de cuivre	Cu ²⁺ et SO ₄ ²⁻
Eau alcoolisée	éthanol	C ₂ H ₆ O
Eau déminéralisée	aucune	aucune

Indice n° 3 :



Indice n° 4 : Autres données : étiquette de 2 eaux minérales

VICHY
Célestins

COMPOSITION MOYENNE en mg/l :

CATIONS	
Sodium.....	1172 Potassium.....66
Calcium.....	103 Magnésium.....10
ANIONS	
Bicarbonates.....	2989 Sulfates.....138
Chlorures.....	235 Fluorures.....6

Minéralisation totale, extrait sec à 180°C : 3325 mg/l ; pH : 6,8
DÉCRET D'INTÉRÊT PUBLIC 23.1.1861
Conserver cette bouteille à l'abri du soleil dans un endroit propre, frais et sec.

ABATILLES

Puisée à 472 mètres de profondeur, dans un environnement idéal situé à proximité de la forêt des Pins d'Arcachon, Abatilles est une eau minérale naturelle pure et apaisante. Ses propriétés aident votre organisme à retrouver équilibre et sérénité.

MINÉRALISATION CARACTÉRISTIQUE en mg/L. :
Ca²⁺:16 / Mg²⁺:8 / Na⁺:75 / K⁺:3 / HCO⁻:112 / SO₄²⁻:8 / Cl⁻:95 / Nitrate : Zéro/Résidu sec à 180°C.....259mg/l

Autorisation ministérielle du 4 septembre 1995.

Service consommateur :
S.A. des eaux minérales d'Arcachon
BP 91 - 33313 Arcachon

▶ N° Vert 1060077771

A consommer de préférence avant fin : voir date sur la bouteille. A conserver à l'abri du soleil dans un endroit propre, sec, tempéré et sans odeur.

3 546635 007382



TP : Quel est le point commun des solutions conductrices ?

Note/15

Inf Re Ra Co

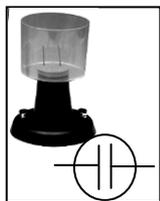
I. Questions préparatoires : (10 min maximum)

1. Quelle expérience te permet de reconnaître qu'un matériau est un conducteur de courant ? Quelles observations t'attends-tu à faire ?

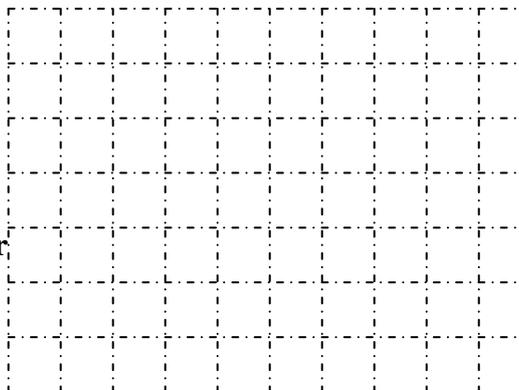
.....
.....

2. Avec quel appareil mesure-t-on l'intensité du courant électrique ? comment se branche-t-il ? Quelles bornes utilise-t-on ? **REA 4**.....

Pour cette expérience, on réalise un circuit électrique série avec une lampe, un ampèremètre, un générateur et un électrolyseur contenant les différentes solutions.



Electrolyseur



3. Schématise dans le cadre le circuit électrique en utilisant les symboles normalisés **REA 3**

(En cas d'oublis, tu peux utiliser l'intérieur de la couverture du livre)

II. Expérience : (15 min maximum)

1. Câble le montage et appelle moi  avant de brancher au générateur de table

2. Fait tes mesures et reporte tes valeurs dans le tableau **COM 1**

nom de la solution	valeur de l'intensité (unité)	la brillance de la diode (intense, faible, moyenne)
solution de chlorure de sodium		
solution de saccharose		
solution de sulfate de cuivre		
solution d'eau du robinet		

III. Conclusion à rédiger sur la copie : (25 min maximum)

1. Quelle est la solution la plus conductrice ? la moins conductrice ? **justifie avec tes valeurs COM 3 et RAI 4**

2. Compare les formules chimiques des solutions conductrices et non conductrices : Quelles particularités observes-tu sur ces formules ? **INF 1**

3. Tu concluras en reconstituant les fragments incomplets de phrases : Tu peux utiliser tes valeurs expérimentales mais aussi utiliser 3 indices supplémentaires ci-contre **COM 3 et RAI 4**

Bonus : quelle eau minérale (vichy ou Abatilles) est la plus conductrice.

Justifie. +1

*

**

*
REA2

**

*

**

*

*

**

6

5

4

