

TP1 LE COURANT ÉLECTRIQUE ET LES SOLUTIONS.

I – TOUS LES LIQUIDES CONDUISENT-ILS LE COURANT ÉLECTRIQUE ?

1 – Etude préliminaire.

- Proposer une expérience permettant de montrer qu'un liquide est conducteur du courant électrique.

- Correction :

- Schématiser le circuit électrique permettant de réaliser l'expérience dans le cadre de gauche. Le cadre de droite sera réservé à la correction.

--	--

2 – Expérience.

- Réaliser le circuit électrique en introduisant successivement dans les béchers les différents liquides ci-dessous.
- Mesurer l'intensité et compléter le tableau.

Liquide	Eau minérale	Eau pure ou distillée
Intensité (en mA)

3– Conclusions.

- Quelle eau conduit le mieux le courant électrique ?

- Qu'est-ce que de l'eau pure ?

-
-
- Quel(s) constituant(s) comporte(nt) en plus l'eau minérale ? Regarder pour cela l'étiquette ci-jointe.

-
-
-
- Correction :

II – PROPRIETES DE DIFFERENTES SOLUTIONS

1– Expérience.

- Utiliser le circuit électrique précédent avec 75 mL d'eau distillée. Ajouter un agitateur magnétique sous le bécher et introduire un barreau aimanté. Régler le générateur continu à 6V. Peser dans un récipient 1 g de sucre et l'introduire dans le bécher. Lorsque la dissolution est complète, mesurer l'intensité, **I**, du courant électrique et compléter le tableau. Recommencer l'ajout plusieurs fois.

Masse totale ajoutée	On ajoute du sucre : I en mA
1g	
2g	
3g	
4 g	
5 g	

- Vider le bécher et rincer le tout avec de l'eau distillée. Réaliser la même expérience mais en ajoutant à présent du sel fin. Remplir le tableau ci-dessous :

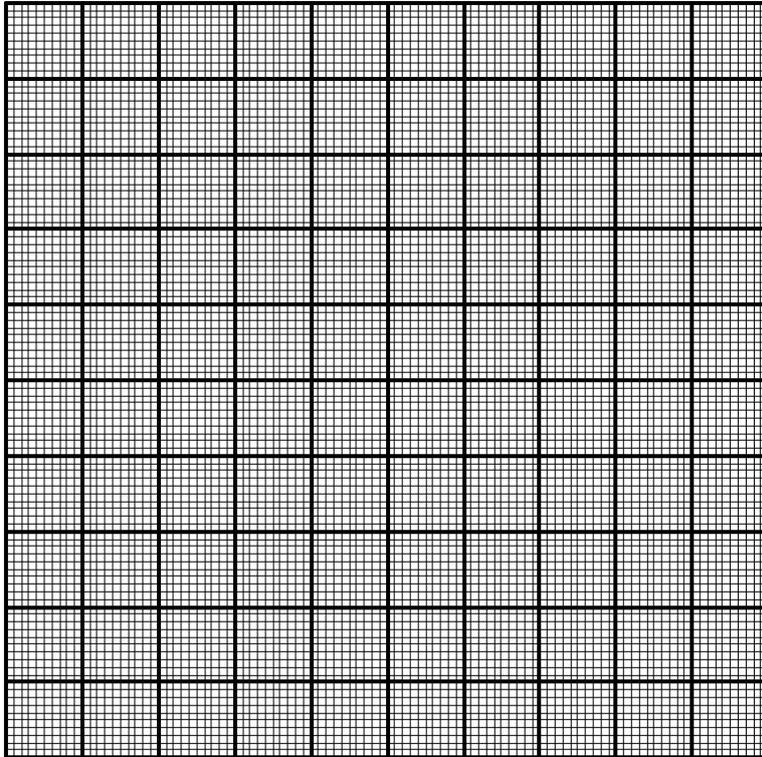
Masse totale ajoutée	On ajoute du sel : I en mA
1g	
2g	
3g	
4 g	
5 g	

2 – Observations.

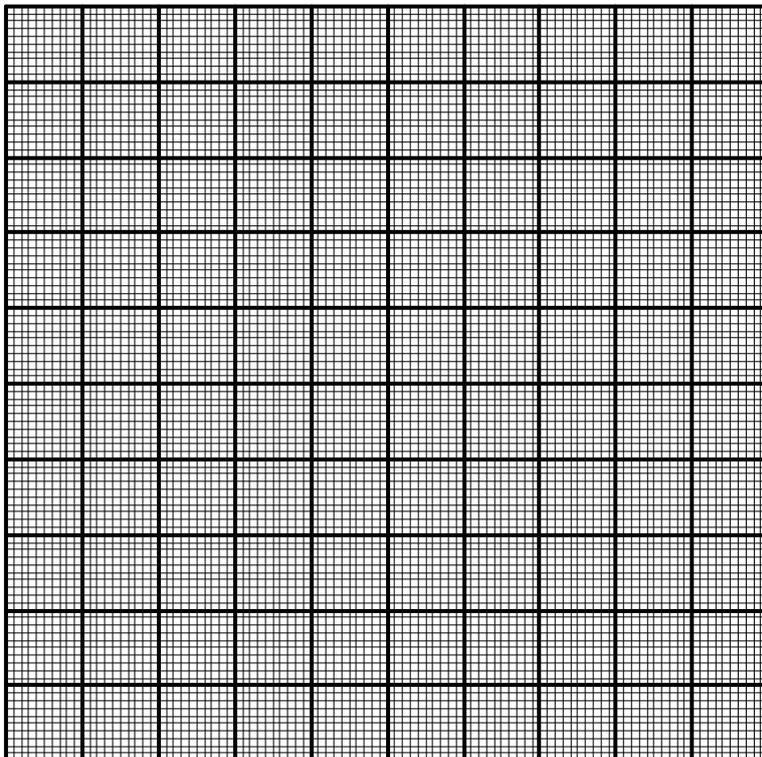
- Avec le sucre, l'intensité du courant électrique au fur et à mesure que l'on en ajoute.
- Avec le sel, l'intensité du courant électrique au fur et à mesure que l'on en ajoute.

3 – Représentation graphique.

- Avant de tracer les deux graphiques, lancer l'expérience du **IV.1**.
- Tracer les deux courbes représentant l'intensité I (en mA) en fonction de la masse ajoutée (en g) pour le sucre et pour le sel en utilisant la même échelle.



Intensité (en mA) en fonction de la masse de sucre ajoutée (en g)



Intensité (en mA) en fonction de la masse de sel ajoutée (en g)

III – CONCLUSION

- L'eau minérale contient des
- L'eau salée est une solution de chlorure de sodium, elle contient donc aussi des
- Le sucre a une structure **moléculaire**. Il ne contient donc pas d'
- **Compléter :**

Les liquides qui contiennent des sont conducteurs.

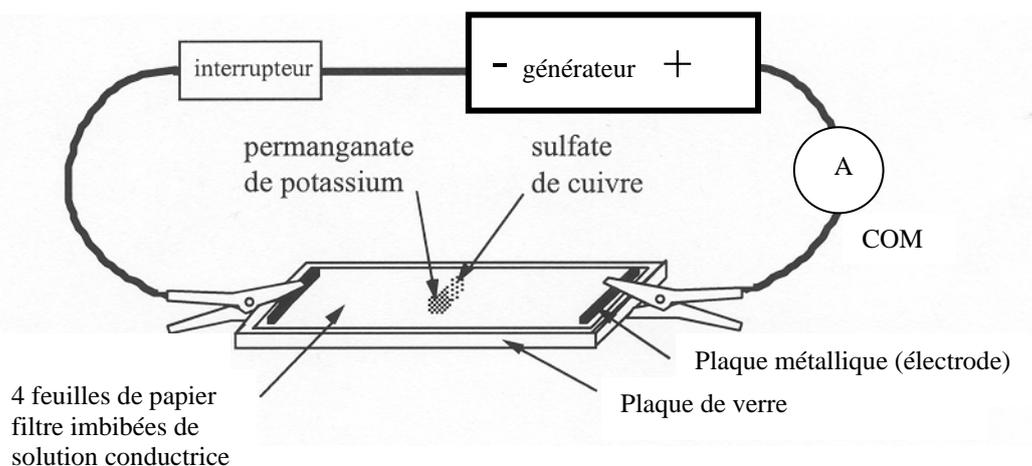
Plus il y a d', plus le liquide est

IV – COMMENT LES IONS ASSURENT LE PASSAGE DU COURANT ELECTRIQUE ?

Matériel : alimentation, 4 feuilles de papier filtre, fils de connexion, solution conductrice (eau salée), plaque de verre, 2 plaques métalliques, 2 pinces crocodiles, permanganate de potassium en poudre, sulfate de cuivre en poudre.

1 – Montage.

- Avec le matériel à votre disposition réaliser le montage suivant :



- Tracer un trait au crayon à papier sur toute la largeur d'une bande de papier filtre afin de repérer son milieu. Au centre de cette bande de papier filtre imbibée d'une solution conductrice de chlorure de sodium concentrée, déposer un tout petit peu de sulfate de cuivre (bleu) et un tout petit peu de permanganate de potassium (violet).

2 – Expérience.

- Mettre en marche le générateur sur la position 12 V et attendre environ 20 minutes.

3 – Observations.

- Dans quel sens se déplace la coloration violette ?

- Dans quel sens se déplace la coloration bleue ?

- Schématiser ce que vous observez sur la bande de papier filtre :



4 – Interprétation.

La solution de sulfate de cuivre

- Quelle est la couleur d'une solution de sulfate de cuivre ?

- Une solution de sulfate de cuivre contient des ions cuivre (Cu^{2+}) et des ions sulfate (SO_4^{2-}). Sachant que les ions sulfate ne colorent pas la solution, à quel ion est due la couleur de la solution ?

- L'ion cuivre est-il un ion positif ou un ion négatif ?

La solution de permanganate de potassium

- Quelle est la couleur d'une solution de permanganate de potassium ?

- Une solution de permanganate de potassium contient des ions potassium (K^+) et des ions permanganate (MnO_4^-). Sachant que les ions potassium ne colorent pas la solution, à quel ion est due la couleur de la solution ?

- L'ion permanganate est-il un ion positif ou un ion négatif ?

Déplacement des ions

- Vers quelle borne du générateur se déplacent les ions cuivre ?

- Vers quelle borne du générateur se déplacent les ions permanganate ?

Conclusion

- Qu'est-ce qui se déplace dans une solution ionique et assure le passage du courant ?
