

2 - Quels solides conduisent le courant électrique ?

- Compétences travaillées :
 - Pratiquer une démarche scientifique:
 - Manipuler, réaliser, mesurer, appliquer des consignes.
 - Raisonner, argumenter, conclure
 - Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.

Tu dois répondre à la question posée dans le titre en sachant que tu disposes :

- des solides suivants :
 - plaques et fils de cuivre, morceaux d'aluminium et de fer, morceau de sucre, cristaux de sulfate de cuivre.
- du matériel suivant :
 - générateur, câbles, pinces crocodile, lampe, L.E.D., ampèremètre.

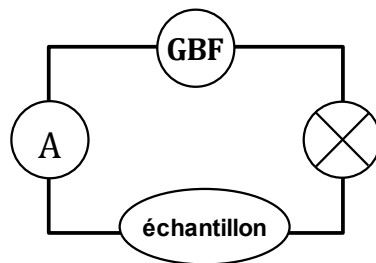
Tu dois rédiger un compte-rendu selon le plan suivant :

1. hypothèses : d'après toi, quel solide est conducteur, lequel ne l'est pas, ...
2. description (texte, schéma, ...) de(des) l'expérience(s) que tu vas faire, en justifiant l'emploi du matériel
3. observations directes (visibles), résultats de mesures, ...
4. conclusions

1. Hypothèses

D'après ce que j'ai appris en cinquième, les métaux comme le cuivre, l'aluminium et le fer sont conducteurs. Le sulfate de cuivre peut être conducteur, puisqu'il y a le mot « cuivre » dedans. par contre, je pense que le sucre est isolant.

2. Montage



Pour tester les solides, j'en insère un échantillon (avec des pinces crocodile) dans un circuit comportant en série un générateur, une lampe, et un ampèremètre pour mesurer l'intensité du courant électrique.

3. Résultats

- La lampe brille avec les métaux. La lampe est obligatoire dans ce cas pour ne pas court-circuiter le générateur, une DEL risquerait de griller. L'ampèremètre indique presque 100 mA.
- La lampe ne brille pas lorsque je teste le sucre et le sulfate de cuivre.
 - Je suppose que ces solides peuvent quand même laisser passer un peu de courant. Je remplace donc la lampe par la DEL, qui a une tension et une intensité nominales plus faibles.
 - J'utilise un ampèremètre pour connaître la valeur de l'intensité.
 - Je constate alors que la DEL reste éteinte, et que l'intensité du courant est nulle.

4. Conclusion

Les métaux sont conducteurs, mais le sucre et le sulfate de cuivre sont isolants.

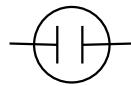
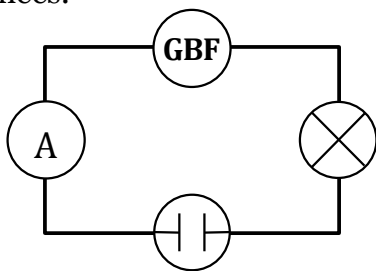
3 - Quels liquides conduisent le courant électrique ?

- Compétences travaillées :
 - Pratiquer une démarche scientifique:
 - Manipuler, réaliser, mesurer, appliquer des consignes.
 - Raisonner, argumenter, conclure
 - Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.

Pour répondre à la question posée dans le titre, suis le protocole donné ci-dessous :

1. Mesure l'intensité du courant qui traverse un montage comportant en série un générateur 6 V, un ampèremètre, une lampe (6 V ; 100 mA) et une solution aqueuse, dont le schéma figure ci-dessous.

Tu rempliras l'électrolyseur successivement avec chaque liquide en suivant les consignes données.



: symbole normalisé de l'**électrolyseur**, appareil servant à étudier les propriétés électriques d'une solution

2. Complète le tableau de résultats ci-dessous :

Avec une DEL, on peut contrôler visuellement le passage du courant. Dans ce montage, la lampe et la DEL sont inutiles si on emploie un ampèremètre avec des solutions peu conductrices. Par contre, la lampe évite de court-circuiter le générateur relié aux bornes d'une solution très conductrice.

Solution	Eau déminéralisée	Eau du robinet	Solution d'eau salée	Solution d'eau sucrée	Eau savonneuse	Solution de sulfate de cuivre
Lampe	éteinte	éteinte	allumée	éteinte	éteinte	allumée
I (mA)	0,4	4,4	154,5	3,7	35,5	118

3. Donne tes conclusions.

Les propriétés conductrices des solutions sont très variables.