

L'atome et les ions

TP de sciences physiques - niveau 3e

Le sel de cuisine solide ne fait pas briller une lampe, mais l'eau salée, si ! Dans ce TP sur l'atome et les ions, tu vas chercher à comprendre ce que contient l'eau salée et pourquoi elle laisse passer le courant.

Ce TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Objectif du TP sur l'atome et les ions

Mettre en évidence la présence d'ions dans certaines solutions en comparant la conduction du courant électrique dans différents liquides, et relier cette conduction à la présence d'ions.

Matériel

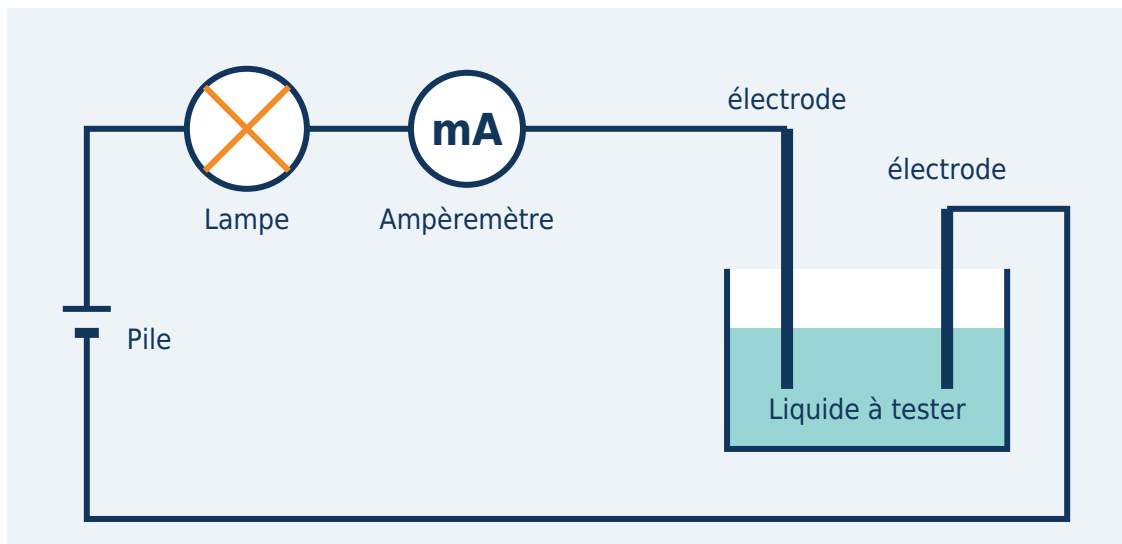
- Une pile plate de 4,5 V (ou un générateur réglé à 4,5 V)
- Une lampe 4,5 V et son support, des fils de connexion
- Un multimètre utilisé en ampèremètre (calibre mA)
- Deux électrodes (tiges de graphite, ou fils de cuivre)
- Quatre bechers de 100 mL
- Eau distillée, eau du robinet, sel de cuisine, sucre en poudre
- Une balance, une cuillère, un agitateur

Sécurité

SÉCURITÉ

Garde les fils et les mains secs en dehors des solutions ; ne touche jamais aux électrodes sous tension plongées dans l'eau. Débranche la pile avant de changer de liquide. Ne goûte rien. Essuie immédiatement les liquides renversés. La tension de 4,5 V est sans danger, mais n'utilise jamais la prise secteur.

Protocole



Circuit en série : pile, lampe, ampèremètre et deux électrodes plongées dans le b cher.

1. Réalise le circuit en série du schéma, interrupteur ouvert (ou pile d connect e), sans liquide.
2. Verse 80 mL d'eau distillée dans un b cher et plonge les deux électrodes, sans qu'elles se touchent (2 cm d'écart).
3. Ferme le circuit : observe la lampe et relève l'intensité du courant. Déconnecte la pile.
4. Rince les électrodes à l'eau distillée, puis recommence avec l'eau du robinet.
5. Prépare de l'eau sucr e : dissous 5 g de sucre dans 80 mL d'eau distillée. Teste-la de la même manière.
6. Prépare de l'eau salée : dissous 5 g de sel dans 80 mL d'eau distillée. Teste-la.
7. Teste enfin quelques grains de sel solide posés au fond d'un b cher sec entre les électrodes.
8. Dans l'eau salée, observe aussi les électrodes quelques secondes.

Mesures à relever

Liquide ou solide testé	état de la lampe	Intensité I (mA)	Le courant passe-t-il ?
Eau distillée	...	...	...
Eau du robinet	...	...	...
Eau sucr�e	...	...	...
Eau salée	...	...	...
Sel solide (sec)	...	...	...

Questions

1. Dans quels liquides le courant circule-t-il ? Dans lesquels ne circule-t-il pas ?
2. Compare l'eau distillée et l'eau salée : qu'est-ce qui a changé ?
3. Le sel solide laisse-t-il passer le courant ? Et l'eau sal e, qui contient du sel dissous ?
4. Dans un fil de cuivre, quelles particules se déplacent lors du passage du courant ?
5. Dans l'eau salée, quelles sont les particules charg es qui peuvent transporter le courant ? Donne leurs formules et leurs signes.

6. Pourquoi l'eau sucrée ne conduit-elle pas le courant alors que le sucre est lui aussi dissous ?
7. Pourquoi est-il important de rincer les électrodes entre deux mesures ?

Pour aller plus loin

- Augmente la quantité de sel (10 g puis 15 g) : comment évolue l'intensité du courant ?
- Éloigne les électrodes de 2 cm à 4 cm : l'intensité change-t-elle ? Propose une explication.