

Accompagnement de 2 classes de CM 1, école Camille Hilaire, Metz, autour du cycle de l'eau de la ville de Metz et autour de l'électricité

**Du côté de l'accompagnatrice
Edith Antonot (edith.antonot at gmail.com)**

A l'initiative de l'IEN Sciences, Mohammed Kamal, j'ai eu un premier échange début janvier 2026 avec la directrice de l'école Karine Douché et les enseignantes de CM1 Karima Douari et Florence Lambert. Nous avons convenu de prévoir tout d'abord **6 séances autour du cycle de l'eau de la ville de Metz** entre janvier et mars 2026 (à raison d'une séance par semaine), ce qui a permis d'aborder les notions de solubilité, le traitement de potabilisation de l'eau ainsi que le traitement des eaux usées.

Ces séances ont été l'occasion de s'approprier le matériel de l'école (microscopes, loupes binoculaires, dispositifs de filtration...).

Les enfants ont pu ensuite mettre en application les connaissances acquises lors d'une journée autour de l'eau de Metz, journée organisée par le service de l'eau potable du Syndicat des Eaux de la Région Messine

Après ces séances autour du cycle de l'eau de la ville de Metz, nous avons planifié **6 séances de 45 min environ autour de l'électricité** portant sur le programme d'électricité des cycles 2 et 3 car les enfants n'avaient pas fait jusqu'alors de séances d'électricité.

Ces séances se sont déroulées, à raison de 2 par semaine de fin mars aux vacances de printemps.

L'école a pris en charge l'achat des consommables (piles plates, trombones, attaches parisiennes) qui seront réutilisables lors de séances d'électricité une autre année.

J'ai amené du matériel spécifique pour les séances (matériel acheté en ligne).

A la fin des séances, les enseignantes disposent sous forme modifiable des fichiers correspondant au document élève, au diaporama, au document enseignant (liste de matériel, déroulement de la séance, bibliographie) pour chacune des 6 séances ainsi que d'une liste de matériel récapitulative avec des références de fournisseurs (par exemple Opitex).

Cela permettra aux enseignantes de se servir de ces séances comme base pour des séances d'électricité une autre année.

Ces différents fichiers peuvent être communiqués à tout enseignant le souhaitant et me contactant par mail.

A la suite de ces séances et à la demande des enseignantes de cycle 2, 5 nouvelles séances d'électricité de 30 à 45 min, adaptées au programme du cycle 2, sont organisées en juin 2026. Comme pour les activités du cycle 3, tous les documents en version modifiable, seront mis à disposition des enseignantes à la fin des séances.

**Du côté des enseignantes
Karima Douali et Florence Lambert**

Ces séances nous ont permis de nous appuyer sur les compétences d'une personne spécialisée et de faire des sciences plus régulièrement.

Les séances et la progression proposées par Edith sont réutilisables et seront un bon support pour les années futures.

Les élèves ont pu entrer réellement dans une démarche scientifique, expérimenter et manipuler du matériel.

L'intervention d'Edith nous a également permis de nous familiariser avec le matériel du laboratoire de sciences de l'école.



Loupe binoculaire de l'école



Kit de filtration de l'école

Le déroulement de l'accompagnement « autour de l'électricité » en cycle 3

Les séances ont été construites à partir de progressions proposées sur Eduscol et sur le site de la fondation « La Main à la Pâte ».

Elles s'appuient toutes sur un diaporama et un document à compléter est fourni aux élèves à chaque séance.

Les élèves sont répartis en groupes de 3.

La durée des séances est de 30 à 45 min sauf les séances 5 et 6 un peu plus longues (45 min à 1 h).

Séance 1 : à quoi sert l'électricité ?

Après une première question ouverte « à quoi sert l'électricité et dans quels appareils l'utilise-t-on ? », une synthèse orale est faite pour conclure que l'électricité permet de nous éclairer, de nous chauffer, de mettre en mouvement des appareils électroménagers, de produire du son, de produire des images.

Une seconde question est posée « pour faire fonctionner ces appareils, il faut fournir de l'énergie électrique ; comment fait-on ? ». Suite aux réponses des élèves, une synthèse orale est faite : l'énergie électrique est fournie soit en branchant les objets sur une prise de courant, soit en utilisant une ou plusieurs piles. Le cas des accumulateurs (rechargeables), encore appelés « batteries » est évoqué oralement.

Les conclusions aux deux questions figurent également dans le document qui est alors fourni aux élèves.

Comme les élèves ont visité, peu de temps avant la séance, la centrale hydraulique d'Argancy, on s'intéresse ensuite aux formes d'énergie permettant de fournir de l'énergie électrique (hydraulique, nucléaire, thermique, éolienne, solaire) à partir d'exemples de la région puis les enfants complètent un texte à trous avec ces mots.

Les dangers de l'électricité sont ensuite évoqués à l'aide de l'extrait d'une vidéo Lumni

(<https://enseignants.lumni.fr/fiche-media/00000005181/les-dangers-de-l-electricite.html>).

On en conclut que les expériences ne seront pas réalisées directement à partir d'une prise de courant mais à l'ide d'une pile. Une comparaison est faite entre la tension du secteur (220 V) et celle figurant sur la pile plate qui sera utilisée par la suite (4,5 V) en indiquant qu'au-delà de 50 V, il y a risque d'électrocution.

Après avoir fait constater par un élève qu'on peut toucher les 2 lames de la pile plate sans risque, on explique qu'on ne court-circuitera cependant jamais les 2 bornes de la pile en les reliant par un fil : pour cela on montre que l'on peut enflammer de la paille de fer entre les 2 bornes de la pile.

Pour finir la séance, on fournit à chaque groupe d'élèves une pile plate de 4,5 V et une lampe à douille (appelée ampoule E 10) en leur demandant de trouver comment relier les bornes de la pile à la lampe pour que celle-ci brille. Des schémas annotés de la lampe et de la pile sont fournis ainsi qu'un schéma à compléter pour indiquer les branchements possibles.

Séance 2 : comment allumer une lampe loin de la pile

Cette séance est l'occasion de faire utiliser des pinces crocodiles, un support à douille à ailettes.



Prendre la pince entre le pouce et l'index.



Appuyer sur la pince pour l'ouvrir.



La pincer sur une des bornes de la pile.



On terminera la séance en introduisant les termes « circuit ouvert » et circuit fermé » puis en faisant surligner en rouge le trajet suivi par le courant dans la lampe entre la borne positive de la pile et sa borne négative.

Séance 3 : comment allumer et éteindre une lampe loin de la pile sans débrancher les fils

En réponse à cette question, le terme « interrupteur » est introduit. Les élèves ont à indiquer la liste de matériel nécessaire pour allumer et éteindre une lampe.

Le montage est réalisé (interrupteur en position ouverte) puis contrôlé par l'enseignante ou moi-même avant que les élèves mettent l'interrupteur en position fermée. Les élèves utilisent successivement un interrupteur « pédagogique » fabriqué à partir de carton, d'un trombone et de 2 attaches parisiennes puis un interrupteur « commercial ».

En fin de séance, les symboles d'un fil, d'une pile, d'une lampe, d'un interrupteur ouvert, d'un interrupteur fermé sont fournis aux élèves et ils doivent faire un schéma avec l'interrupteur correspondant à la lampe allumée puis un avec l'interrupteur correspondant à la lampe éteinte.

Un texte à trous est également à compléter :

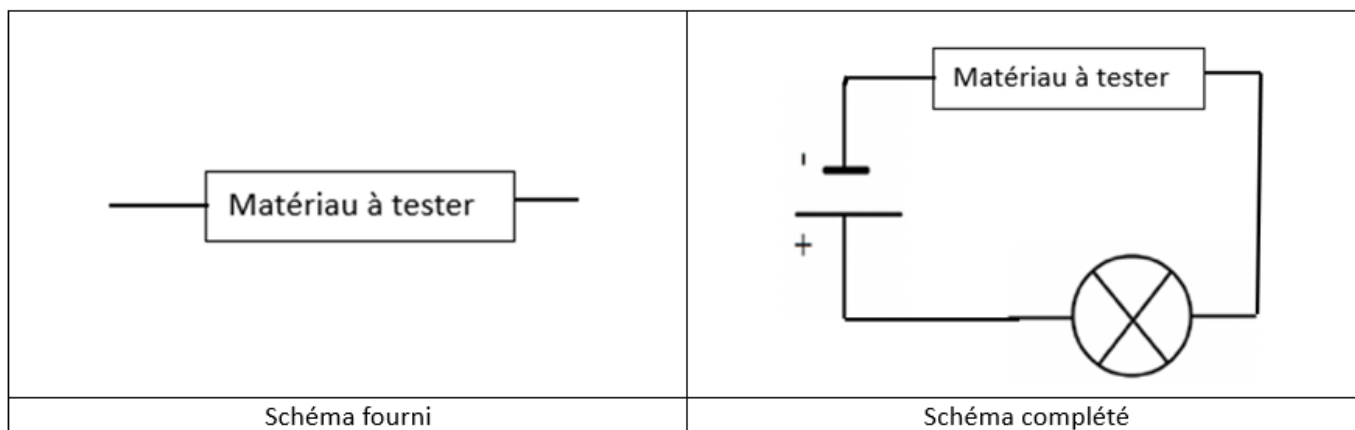
Si l'interrupteur est **fermé**, la lampe est et le circuit est

Si l'interrupteur est **ouvert**, la lampe est et le circuit est



Séance 4 : isolant ou conducteur

Les élèves doivent tout d'abord compléter le schéma à réaliser pour savoir si on peut utiliser un matériau dans un circuit électrique.



Les termes « isolant » et « conducteur » sont définis puis les élèves disposent de différents objets qu'ils doivent classer dans 2 paniers « isolants » et « conducteurs » en complétant également un tableau (extrait ci-dessous).

Nom de l'objet	La lampe s'allume-t-elle ?	Matériau	Matériau isolant ou matériau conducteur ?
Trombone			
Bouchon			
<u>Légo</u>			

En fin de séance, à la demande des élèves, on a testé d'autres objets que ceux fournis par exemple différentes branches de lunettes !

Séance 5 : circuit à deux lampes et jeu des villes et monuments

En début de séance les élèves doivent faire le schéma d'un montage permettant d'allumer 2 lampes en utilisant les représentations schématiques et indiquer le matériel nécessaire. Le programme de cycle 3 ne porte que sur le montage série, mais comme aucun élève n'a proposé de circuit en dérivation, ce type de circuit n'a pas été évoqué.

Après vérification des montages schématisés par l'enseignante ou moi-même, les élèves réalisent ensuite le montage, interrupteur ouvert, le font vérifier à nouveau puis mettent l'interrupteur en position fermée et font différentes expériences :

- Comparer la luminosité des lampes dans ce circuit et celui d'une lampe similaire dans un circuit à une lampe (mis au bureau).
- Déplacer l'interrupteur dans le circuit.
- Dévisser une lampe.

Ils complètent ensuite le texte à trous suivant :

Dans un circuit électrique, on peut placer deux lampes dans la même boucle, on obtient un circuit en

On peut placer l'interrupteurdans le circuit en.....

Les deux lampes éclairent.....que si chacune était seule dans le circuit.

Si on dévisse une lampe ou si elle « grille » (filament coupé), l'autre..... car le circuit est.....

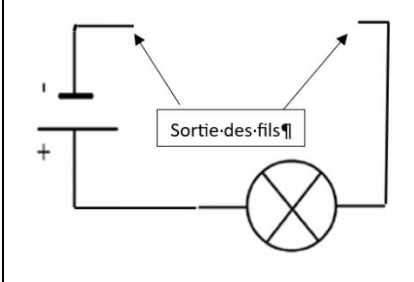
La seconde partie de la séance est consacré à un jeu électrique inspiré du jeu « Je fabrique mon jeu électricité – Les Fruits » (www.educaland.com).

Après discussion avec les enseignantes, un jeu « villes et monuments » a été réalisé car il correspond à des notions vues par ailleurs cette année.

Les élèves disposent d'un schéma recto-verso de la feuille de jeu :



Ils disposent également du schéma qui suit et ont à répondre à une question :



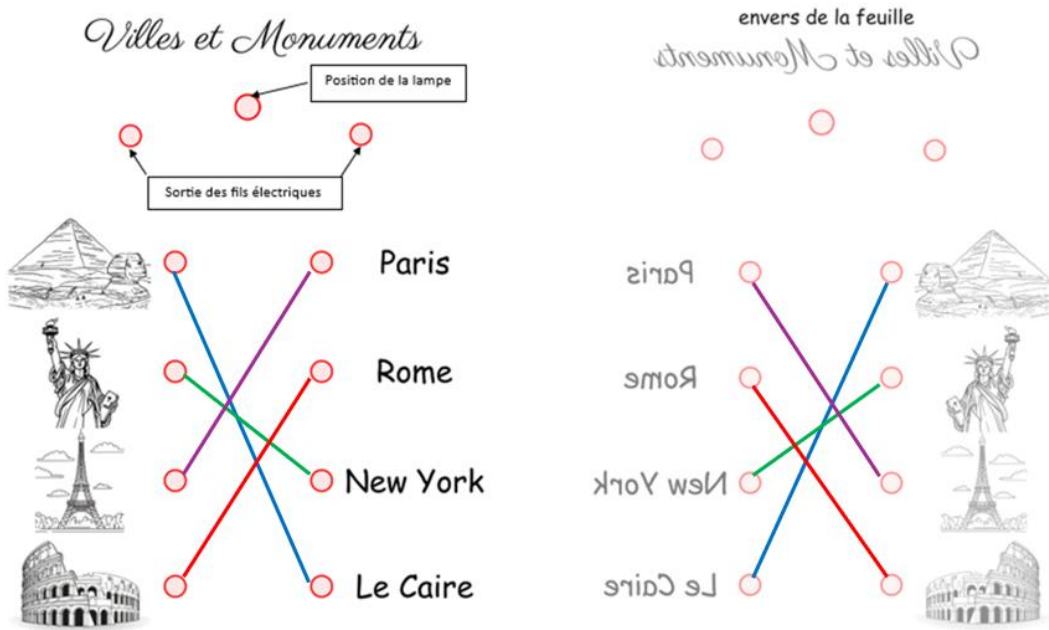
On veut que la lampe s'allume quand un fil électrique touche l'attache parisienne à côté du dessin d'un monument et que l'autre fil touche l'attache parisienne à côté du nom de la ville correspondant à ce monument.

Comment faut-il relier avec d'autres fils électriques les 8 attaches parisiennes ?

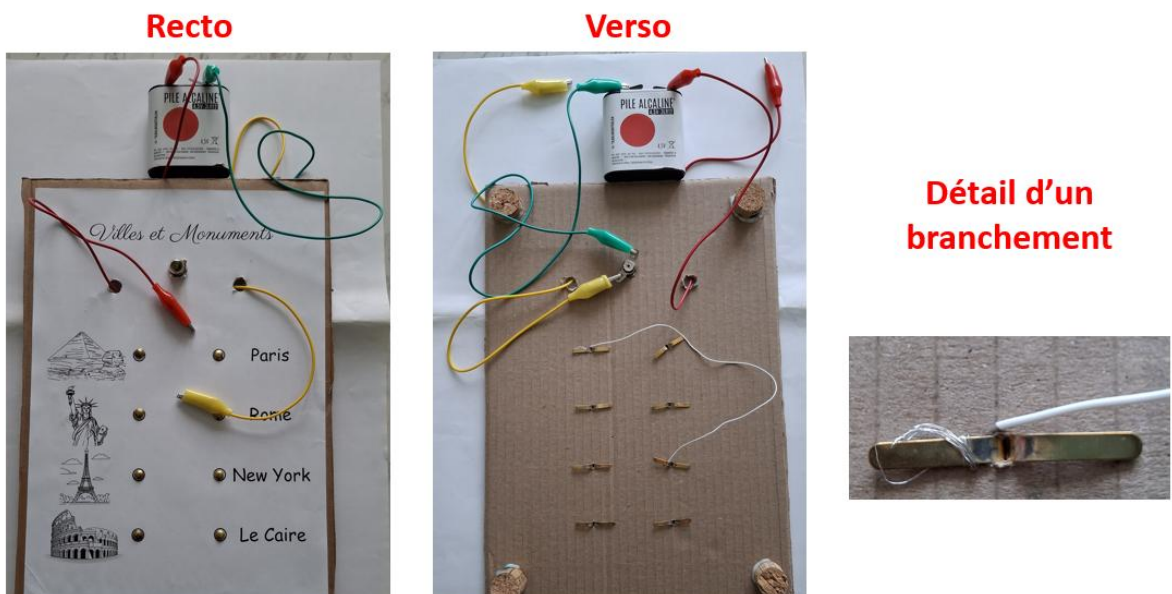
Fais le schéma au crayon à papier sur le dessin de l'endroit et de l'envers de la feuille (on fera les branchements sur l'envers de la feuille).

Après vérification par l'enseignante ou moi-même des schémas proposés par les élèves, le corrigé (voir ci-dessous) est projeté puis le matériel est distribué.

Les 3 fils indiqués sur le schéma ci-dessus sont déjà mis en place (fils avec des pinces crocodiles) et les élèves doivent réaliser les connexions manquantes, au dos du jeu à l'aide de fils fins dénudés, comme indiqué ci-dessous.

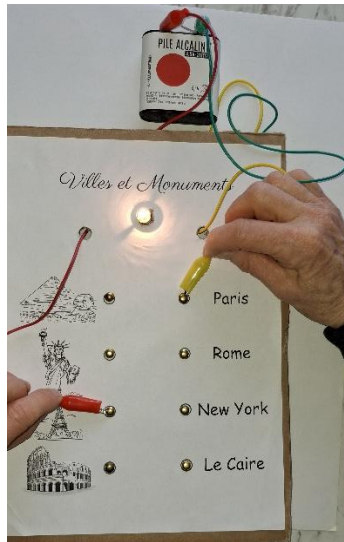


Les branchements sont vérifiés par l'enseignante ou moi-même puis les élèves testent leur jeu avec parfois quelques difficultés car il n'est pas toujours facile de réaliser une bonne connexion entre le fil fin et l'attache parisienne correspondante.



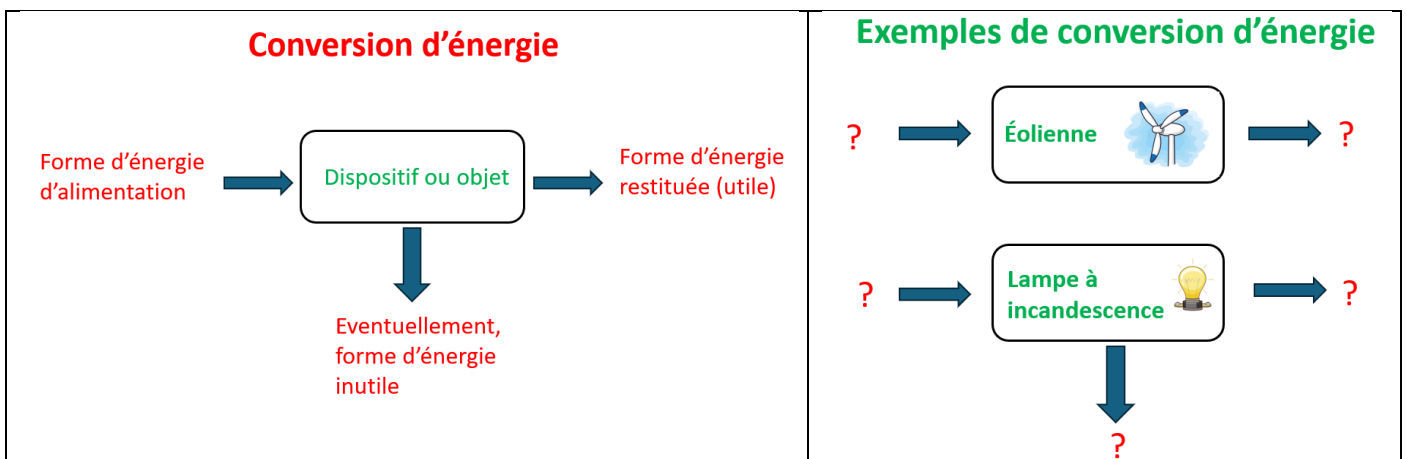
Sur la photo ci-dessus seul le branchement Paris-Tour Eiffel est réalisé.

Exemple de test concluant :



Séances 6 : conversion d'énergie (ici passage de l'énergie électrique à d'autres formes d'énergie)

Après avoir fait la différence entre transfert et conversion d'énergie, le schéma d'une chaîne énergétique est fourni aux élèves et ils ont à compléter plusieurs chaînes énergétiques (exemple ci-dessous de deux des chaînes énergétiques à compléter).



Deux dispositifs de conversions d'énergie sont successivement étudiés : un buzzer et un moteur.

Pour le buzzer, les élèves ont pour mission de faire sonner un buzzer et doivent tout d'abord faire le schéma d'un montage permettant de mettre en marche et d'arrêter la sonnerie d'un buzzer (le schéma du buzzer est fourni). Après vérification par l'enseignante ou moi-même, chaque groupe réalise le montage (interrupteur ouvert) et le fait vérifier puis il répond aux questions suivantes :

- Mets l'interrupteur en position fermée. Entends-tu le son du buzzer ? Mets aussitôt l'interrupteur en position ouverte.
- Inverse le branchement des fils au niveau du buzzer puis mets l'interrupteur en position fermée. Que se passe-t-il ? Remets l'interrupteur en position ouverte.
- Complète la phrase ci-dessous et le schéma indiquant les formes d'énergie mises en jeu dans la conversion d'énergie.

Pour que le buzzer fonctionne lorsque l'interrupteur est en position fermée, il faut que le fil rouge alimentant le buzzer soit.....



Pour le moteur les élèves ont pour mission de faire tourner l'hélice dans les deux sens avec un travail assez similaire. En conclusion, dans le document élève, il est indiqué qu'un élément branché sur une pile s'appelle un **récepteur**.

Le fonctionnement de certains récepteurs, est affecté par le sens de leur branchement aux bornes de la pile : **le courant électrique a un sens**. Exemple : un moteur peut changer de sens de rotation, un buzzer ou une LED (démonstration avec une LED d'un kit d'électricité de l'école) ne fonctionnent pas s'ils ne sont pas branchés dans le bon sens.

Pour terminer la séance, une lampe dynamo est fournie à chaque groupe qui a à répondre à plusieurs questions :

Première question : comment fonctionne cette lampe dynamo ?

Pour que la lampe brille, il faut

Deuxième question : lorsque la manivelle ou la poignée a été suffisamment actionnée, la lampe peut éclairer sans que l'on utilise la manivelle ou la poignée (selon le type de lampe), pourquoi ?

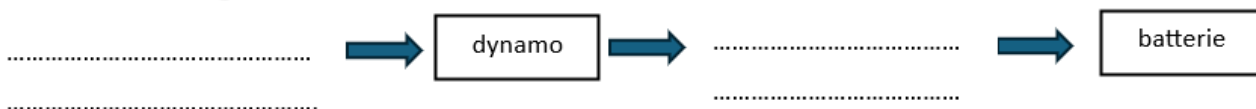
.....
.....

Troisième question : quelles sont les opérations à réaliser pour :

- a) recharger la de cette lampe dynamo ;.....
- b) utiliser cette lampe dynamo comme dispositif d'éclairage (décharge).....

Ils doivent également compléter les schémas correspondant aux transferts d'énergie en indiquant les formes d'énergie mises en jeu.

Période de charge



Période de décharge



À la suite de ces 6 séances, les enseignantes ont réalisé une évaluation portant sur l'ensemble des notions découvertes lors de ces activités.