

SEANCE 1 — Allumer une ampoule sur socle

Objectif principal :

- Comprendre le montage pour allumer une ampoule

Compétence :

- Être capable de réaliser un circuit électrique simple

Matériel :

- ✓ Lampe de poche, piles plates, ampoules vissées sur socle, feuilles blanches, affiches.

Organisation :

- ⇒ Binômes / Collectif
- ⌚ 1h20 min

1. Lancement de la séquence ⌚ 20mn

- Observation de la pendule de la classe qui ne fonctionne pas. **Que signifie « la pendule ne fonctionne pas ? » : les aiguilles ne tournent pas, elles n'indiquent donc plus l'heure correcte.**
- **« Pourquoi les aiguilles ne bougent-elles pas ? »** Les élèves sont amenés à dire que c'est à cause des piles. Tout le monde tombe d'accord sur le fait que si les aiguilles ne sont pas en mouvement, *« c'est peut-être à cause des piles »*. On vérifie en retournant la pendule. L'enseignant change les piles, la pendule fonctionne de nouveau.
- Un dialogue est engagé entre l'enseignant et les élèves pour les amener à évoquer les objets qui permettent d'éclairer, puis les propos sont orientés vers les ampoules et les piles.
- L'enseignant montre une lampe de poche. La lampe ne s'allume pas, il faut mettre la pile. Un enfant essaie de mettre une pile plate et l'ampoule s'allume. L'interrupteur qu'ils nomment « le bouton pour allumer » est testé dans ses deux positions avant de chercher à ouvrir le boîtier de la lampe.

2. Premières expériences : comment allumer une ampoule avec une pile plate ? ⌚ 30mn

- L'enseignant demande à chacun de **dessiner une pile plate et une ampoule**.
- Une fois le dessin réalisé, **mettre les enfants par 2 et leur donner une pile plate et une ampoule sur socle**. Chacun compare son dessin au matériel qu'il a devant lui.
- L'enseignant demande alors de **dessiner le plus précisément possible l'ampoule et la pile dans une position qui d'après eux permettrait que l'ampoule soit allumée**. Chaque groupe réalise un nouveau dessin, et le présente à la classe.

Une première manipulation, organisée en groupe, permet aux enfants de constater que l'ampoule doit être placée du côté des lames (en « haut » de la pile).

- L'observation des dessins permet de les **regrouper en fonction des positions relatives de la pile et de l'ampoule**. On élimine alors une première série de dessins que l'enseignant schématise sur une affiche.
- On conserve une série de dessins correspondant aux trois autres situations. L'enseignant schématise les trois sur une autre affiche.

3. Manipulation pour vérifier les propositions ⌚ 30mn**Manipulations :**

- Par groupe de deux, les élèves manipulent une pile et une ampoule (toujours vissées sur une douille). Ils tentent d'allumer leur ampoule en faisant exactement comme indiqué sur les 3 schémas dessinés par l'enseignant. But : allumer l'ampoule comme sur les dessins proposés et dire si l'ampoule s'allume ou non.
- L'enseignant passe dans chaque groupe et renvoie les élèves à l'affiche **« avez-vous essayé les trois propositions ? »** Les élèves constatent que leur ampoule s'allume suivant un schéma.

Il est important que l'enseignant encourage à tester les 3 propositions et ne pas s'arrêter au premier éclat de lumière.

Dessin d'observation :

- Consigne : « *Je dessine exactement ce que je vois* ». L'enseignant demande aux élèves un dessin. Il ne s'agit pas de reproduire le schéma de l'affiche. Un élève peut aider l'autre en tenant le montage pour que l'autre dessine.

Bilan oral collectif :

- Bilan de la séance écrit au tableau, sous la dictée des enfants : « *Il faut que les deux lames (bornes) de la pile touchent chacune les vis de la douille pour que l'ampoule s'allume* ».
- Les CP écrivent la phrase sous le schéma. Les GS collent la phrase.
- L'enseignant écrit cette conclusion sur l'affiche, et reporte aussi la date et la question de départ.

| *Il est important d'insister sur une bonne utilisation du lexique.*

Remarques sur la séance :



Prénom :

Date :

1

Dessine exactement le montage que tu as fait pour que l'ampoule s'allume.

2

Ecris le bilan de ton expérience :

SEANCE 2 – Comment allumer une ampoule sans socle ?

Objectif principal :

- Comprendre le montage pour allumer une ampoule

Compétence :

- Être capable de réaliser un circuit électrique simple

Matériel :

- ✓ Ampoules (petites et grosses), piles plates (une pour deux)

Organisation :

- ⇒ Groupes / Collectif
- ⌚ 40 min

1. Est-ce que l'ampoule va s'allumer ? ⌚ 20mn**Situation de départ :**

- Faire référence à l'affiche construite lors de la séance précédente. L'enseignant dévisse l'ampoule du socle « Est-ce que l'on peut allumer l'ampoule avec la pile ? » Certains élèves disent que oui et d'autres que non. « Comment faire pour se mettre d'accord ? » Les élèves proposent d'essayer.

Expérimentation :

- Consigne aux élèves : *essayer d'allumer l'ampoule avec la pile.*
- Pour les élèves certains contacts se font par hasard. Dès qu'un groupe réussit, il est établi que l'on peut allumer une ampoule sans son support avec une pile. Chaque groupe essaie d'allumer son ampoule. Lorsqu'un groupe n'y arrive pas, il peut demander de l'aide à ceux qui y sont arrivés.

Bilan collectif :

- « Oui on peut allumer une ampoule sans socle avec une pile. »

Exercice :

- L'enseignant distribue un schéma sur lequel les bornes de la pile ne sont pas représentées. La consigne est de *dessiner la position des bornes pour que l'ampoule soit allumée.*

Ce schéma servira de point de départ de la séance 3. Il s'agira de valider les propositions par une manipulation

2. Qu'est-ce qui fait de la lumière dans l'ampoule ? ⌚ 30mn

- L'enseignant distribue la grosse ampoule (*expliquer brièvement que l'on ne peut pas l'allumer avec la pile.*)
- Les élèves allument la petite ampoule et voient rapidement que c'est le filament (donner le terme aux élèves) qui produit la lumière
- Demander aux élèves de *faire un dessin le plus précis possible de l'ampoule.* Les élèves prennent la plus grosse pour faire le dessin
- Trace écrite collective sur affiche : *Dans l'ampoule ce qui produit de la lumière, c'est le filament.*

Remarques sur la séance :

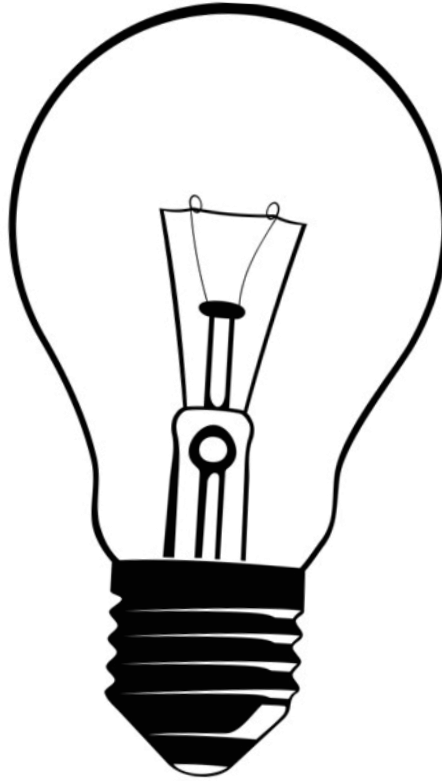


Prénom :

Date :

1

Dessine la position des bornes sur la pile pour que l'ampoule soit allumée.



SEANCE 3 – Nos schémas sont-ils exacts ?Objectif principal :

- Comprendre le montage pour allumer une ampoule

Compétence :

- Être capable de réaliser un circuit électrique simple

Matériel :

- ✓ Ampoules, piles plates, dessin de la séance 2, fiche bilan + affiche

Organisation :

- ⇒ Binômes / Collectif
- ⌚ 40 min

1. Situation de départ ⌚ 10mn

- L'enseignant distribue à chaque élève, un schéma fait par un autre élève fait lors de la séance 2.
- Les élèves sont amenés à les observer.
- « Si je place la pile et l'ampoule comme indiqué sur les schémas, l'ampoule s'allumera-t-elle ? Pour être sûr, il faut essayer de faire comme sur le schéma ».

2. Manipulation et validation des propositions ⌚ 20mn

- Chaque duo dispose de 2 schémas. Ils doivent anticiper sur ce qu'il va se passer, c'est-à-dire, lire les schémas qui peuvent être exacts ou erronés.
- Consigne de l'enseignant : *Vous observez le schéma et vous indiquez par un « bonhomme qui sourit » ou un « bonhomme pas content » si vous pensez que le montage permettra ou ne permettra pas d'allumer une ampoule.*
- Dans un second temps, les élèves réalisent l'expérience exactement comme sur les schémas dont ils disposent. *«Vous mettez la borne comme sur le dessin.»*
- Si la proposition de schéma est bonne, les élèves doivent dessiner un rond vert sinon un rond rouge. Si à chaque sourire correspond un rond vert, c'est que la prévision est validée.

3. Bilan ⌚ 10mn

- Demander alors aux élèves où il faut mettre les bornes pour que l'ampoule s'allume. L'enseignant introduit alors le vocabulaire : *« Il faut mettre une borne sur le culot et l'autre borne sur le plot ».*
- Distribuer la fiche bilan aux élèves avec le dessin représenté de la pile et l'ampoule qui se touchent. Présenter l'affiche qui représente la même chose.
- Demander le vocabulaire aux élèves pour l'écrire sur l'affiche. Les CP recopient ensuite le vocabulaire au bon endroit.

Remarques sur la séance :

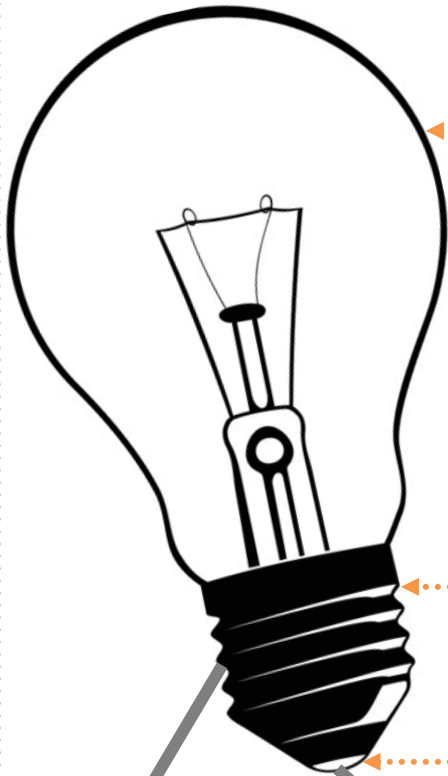


Prénom :

Date :

1

Complète le schéma en écrivant les bons mots au bon endroit.



Pour que la pile allume l'ampoule, il faut que le plot touche une borne et le culot l'autre borne.



SEANCE 4 – Le nez du clown

Objectif principal :

- Comprendre le montage pour allumer une ampoule

Compétence :

- Être capable de réaliser un circuit électrique simple

Matériel :

- ✓ Le clown fabriqué, le patron du clown avec l'emplacement du nez

Organisation :

- ⇒ Binômes / Collectif / Individuel
- ⌚ 60 min

1. Situation de départ ⌚ 10mn

- L'enseignant montre le clown que les élèves vont fabriquer. Le nez est allumé mais le montage est caché.
- L'enseignant demande « *Que faut-il pour fabriquer ce clown ? Qu'y-a-t-il derrière pour que le nez s'allume ?* »
- Les élèves essaient de répondre en argumentant, forts de leurs expériences récentes : une pile, une ampoule

2. Hypothèses ⌚ 5mn

- L'enseignant distribue une silhouette de clown dessinée. Cette silhouette est de la même dimension que celle du clown fabriqué. Et le trou du nez y est dessiné.
- Consigne : « *Vous allez devoir dessiner ce que vous imaginez pouvoir être le montage nécessaire pour allumer le nez du clown.* »

3. Retour sur les hypothèses ⌚ 20mn

- L'enseignant sélectionne 3 dessins. « *Regardez ces trois dessins. Il y a un dessin qui représente un montage qui fonctionne, un dessin sur lequel il manque des éléments et un autre qui montre un montage qui ne peut pas fonctionner. Sauriez-vous les reconnaître ? Pourquoi ?* »
- En collectif, les dessins sont triés suivant les 3 groupes.
- L'enseignant sélectionne ensuite les dessins où la pile est éloignée de l'ampoule. « *Avec quoi l'on peut transformer le montage pour qu'il fonctionne ?* » Rappel oral de ce que les élèves ont appris : « *Nous savons que pour qu'une ampoule soit allumée par une pile, il faut qu'une borne touche le plot et l'autre le culot.* ». « *Comment faire pour les relier ?* »
- Les élèves sont amenés à parler des fils électriques.

4. Dessiner un montage ⌚ 5mn

- Maintenant que l'on a parlé de fils électriques, vous allez dessiner un montage avec un ou plusieurs fils électriques qui permettent d'allumer une ampoule loin de la pile.

5. Mise en commun et expérimentation ⌚ 20mn

- Chaque groupe vient présenter son schéma au tableau. L'enseignant recopie les différentes propositions de montage.
- Les groupes sont ensuite amenés à expérimenter ces différents montages et repérer celui qui fonctionne le mieux et faire un dessin d'observation

Remarques sur la séance :
