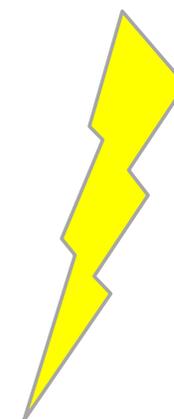




DÉFI SCIENTIFIQUE 2024

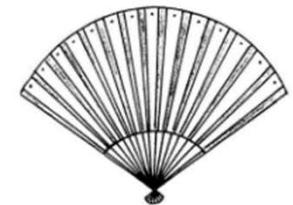
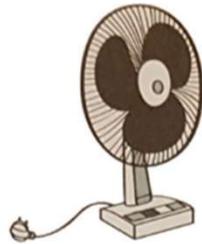
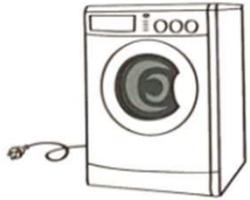
CE2A - Jules Ferry B - Mme Périé

**FABRIQUER
UN QUIZ ÉLECTRIQUE** |



PHASE PRÉLIMINAIRE 1/2

TRI D'OBJETS SELON LEUR MODE DE FONCTIONNEMENT



TRI D'OBJETS SELON LEUR MODE DE FONCTIONNEMENT

SANS ÉLECTRICITÉ

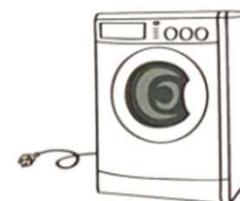
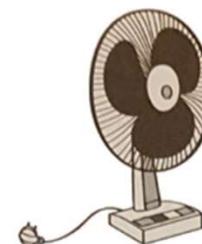


AVEC ÉLECTRICITÉ

BATTERIE ou PILES



QUI SE BRANCHENT SUR SECTEUR

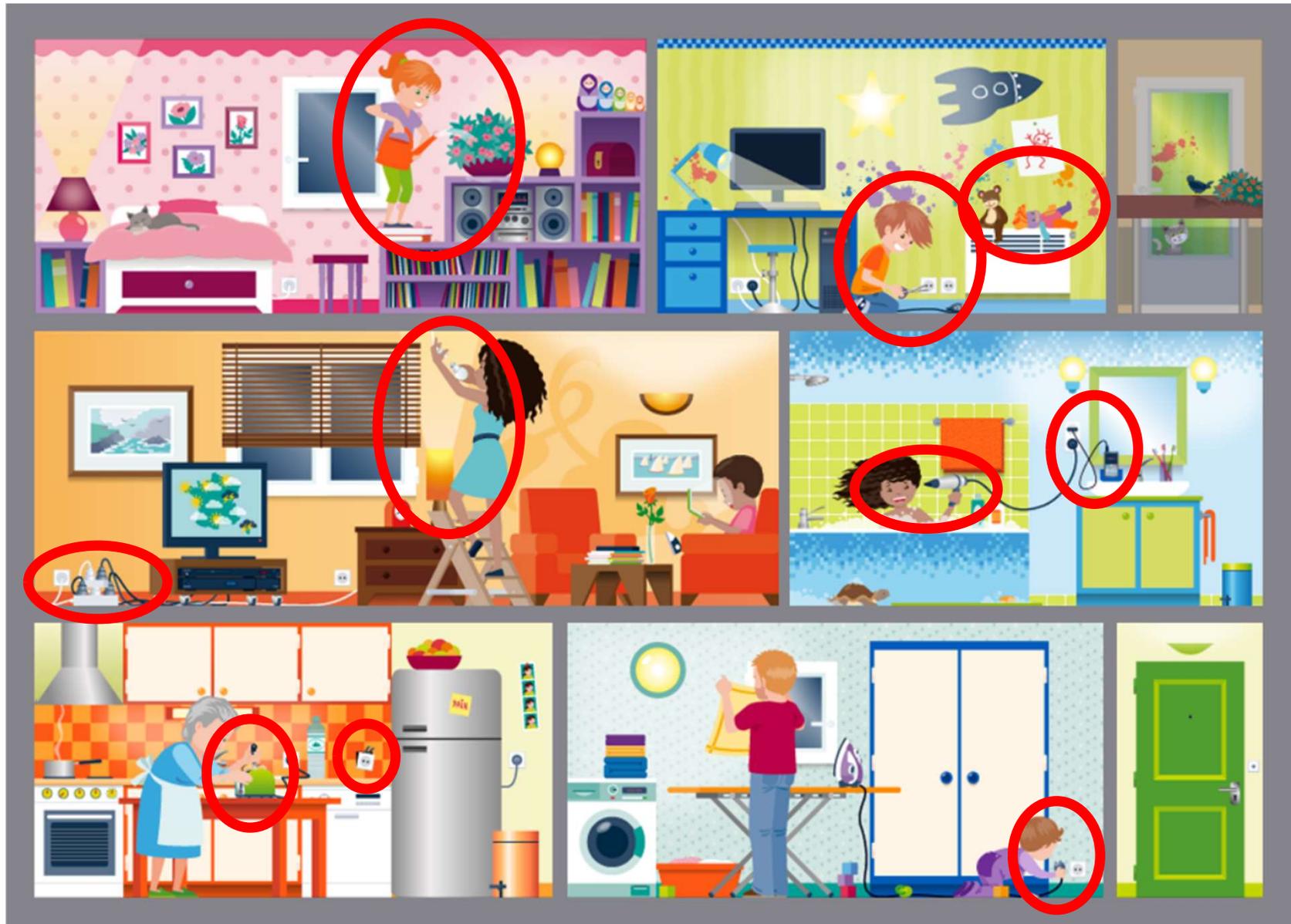


PHASE PRÉLIMINAIRE 2/2

IDENTIFIER LES DANGERS DE L'ÉLECTRICITÉ



IDENTIFIER LES DANGERS DE L'ÉLECTRICITÉ



PHASE 1 :

COMMENT ALLUMER UNE AMPOULE À L'AIDE D'UNE PILE ?

MATÉRIEL À DISPOSITION PAR GROUPE :

- 1 pile plate
- 1 ampoule

HYPOTHÈSE DES ÉLÈVES :



Pour que l'ampoule s'allume, il faut qu'elle touche la pile.

PHASE 1 :

COMMENT ALLUMER UNE AMPOULE A L'AIDE D'UNE PILE ?

EXPÉRIENCES :



Manipulation après rappel
des consignes de sécurité

OBSERVATIONS :

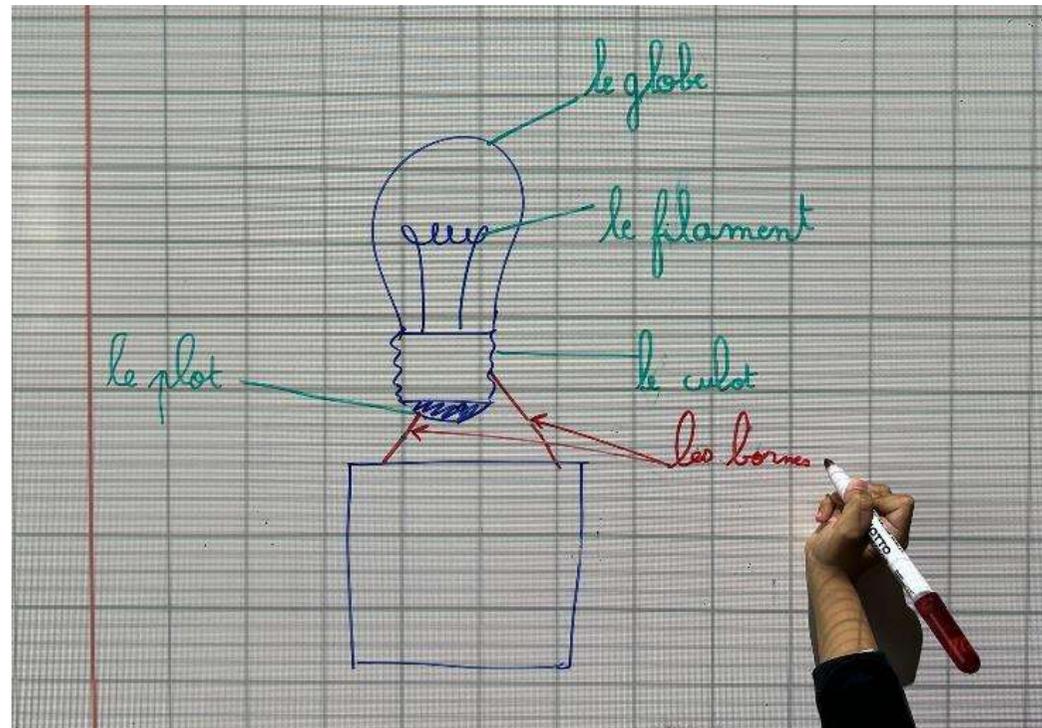
Quand l'ampoule est en contact avec la pile, elle ne s'allume pas toujours. Il faut la positionner d'une certaine façon.

PHASE 1 :

COMMENT ALLUMER UNE AMPOULE A L'AIDE D'UNE PILE ?

CONCLUSION :

Pour allumer une ampoule avec une pile, il faut que son plot et son culot soit chacun en contact avec une des deux bornes de la pile.



PHASE 2 :

COMMENT ALLUMER UNE AMPOULE LOIN DE LA PILE ?

MATÉRIEL À DISPOSITION PAR GROUPE :

- 1 pile plate
- 1 ampoule dans un support d'ampoule
- 2 pinces crocodiles



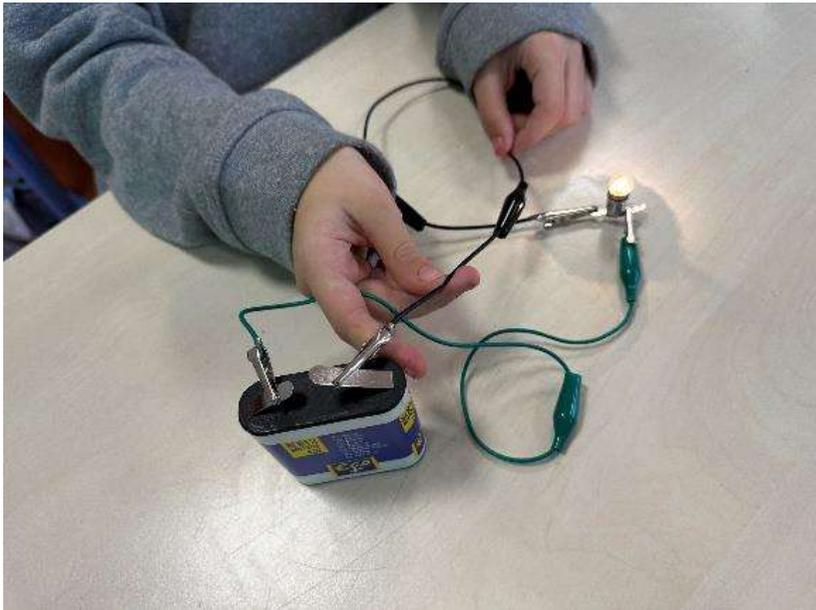
HYPOTHÈSE DES ÉLÈVES :

Pour allumer une ampoule loin de la pile, il faut faire passer le courant de la pile vers l'ampoule grâce à des fils électriques.

PHASE 2 :

COMMENT ALLUMER UNE AMPOULE LOIN DE LA PILE ?

EXPÉRIENCES :



OBSERVATIONS :

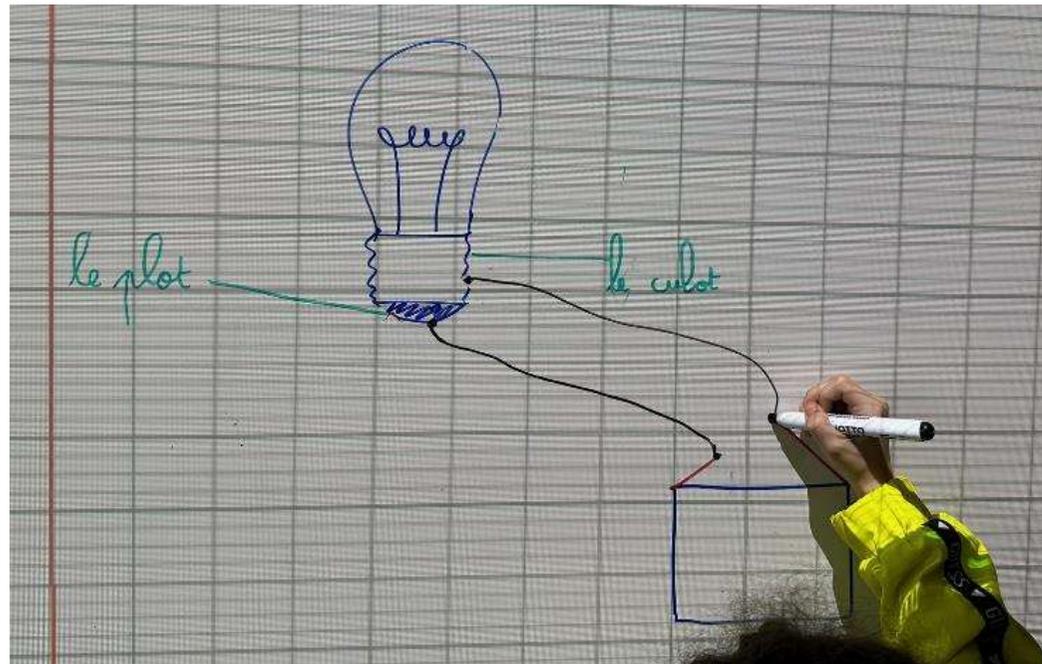
Lorsqu'on relie l'ampoule (placée dans un support) et la pile avec deux pinces crocodiles, l'ampoule s'allume. Si on détache une pince, l'ampoule s'éteint.

PHASE 2 :

COMMENT ALLUMER UNE AMPOULE LOIN DE LA PILE ?

CONCLUSION :

Pour allumer l'ampoule loin de la pile, il faut que l'électricité passe de la pile vers l'ampoule grâce aux deux pince crocodiles et que le circuit « pile - pince 1 - ampoule - pince 2 - pile » soit fermé.



PHASE 3 :

IDENTIFIER LES MATÉRIAUX ISOLANTS OU CONDUCTEURS

MATÉRIEL À DISPOSITION PAR GROUPE :

- 1 pile plate
- 1 ampoule dans un support d'ampoule
- 3 pinces crocodiles
- **des objets à tester** : feutrine, papier, aluminium, trombone, batônnet de bois, bouchon en plastique, fil de fer, fil en plastique, paille en plastique...



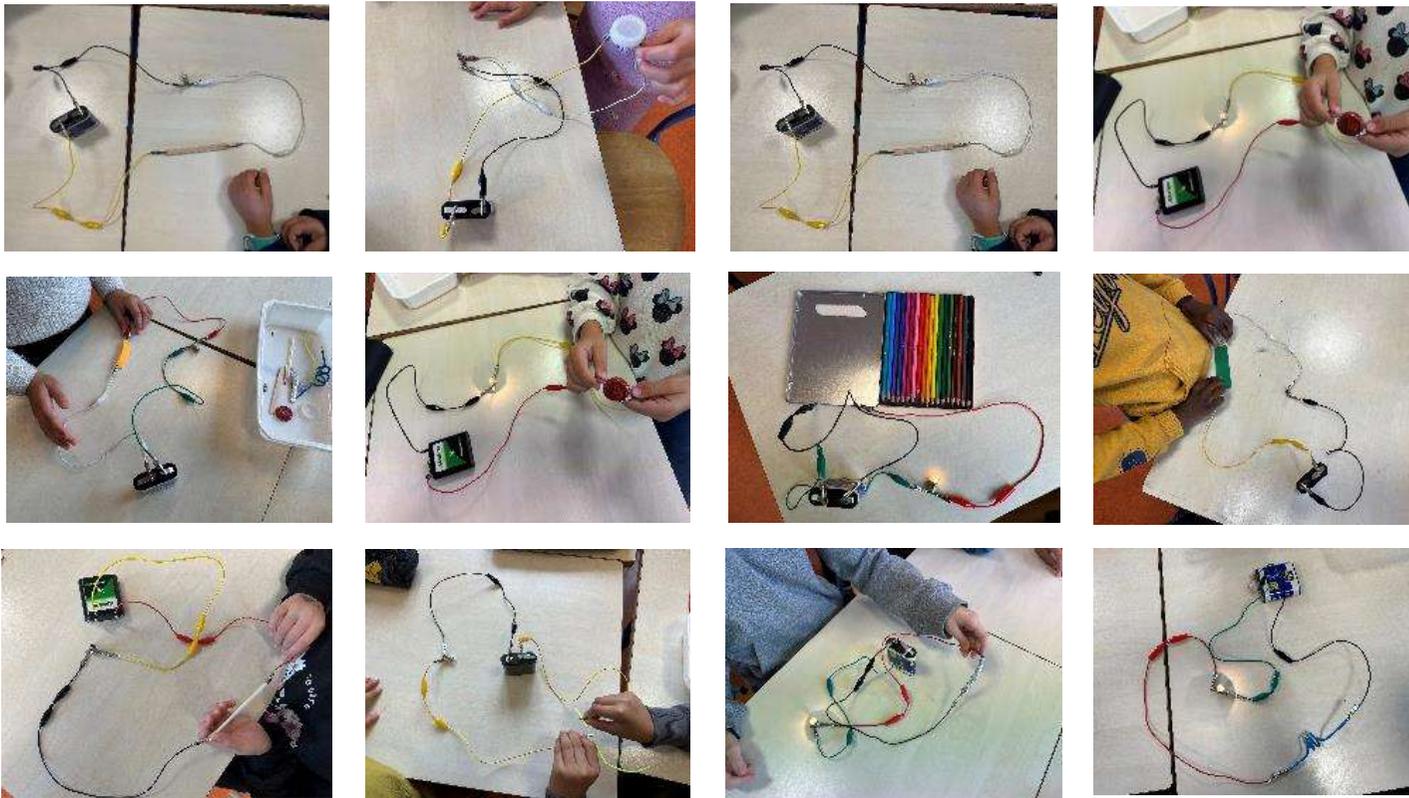
HYPOTHÈSE DES ÉLÈVES :

Si le circuit électrique formé par *la pile => la pince crocodile 1 => l'ampoule => la pince crocodile 2 => l'objet à tester => la pince crocodile 3 => la pile* est fermé, l'ampoule va s'allumer.

PHASE 3 :

IDENTIFIER LES MATERIAUX ISOLANTS OU CONDUCTEURS

EXPERIENCES :



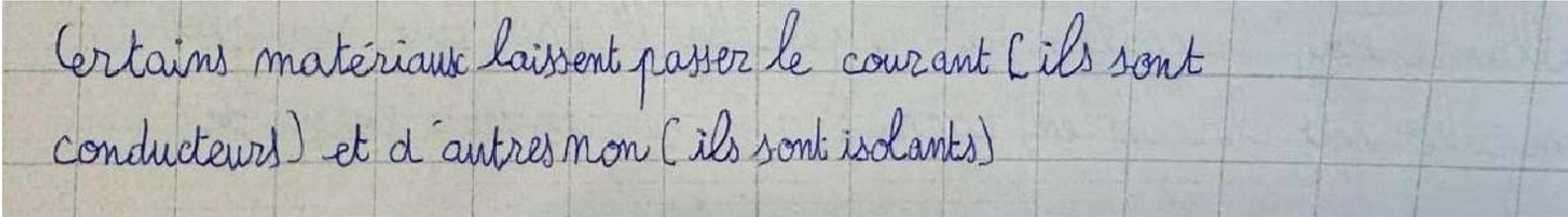
OBSERVATIONS :

Lorsque l'on place certains objets dans le circuit électrique, l'ampoule s'allume, mais avec d'autres objets, l'ampoule ne s'allume pas

PHASE 3 :

IDENTIFIER LES MATERIAUX ISOLANTS OU CONDUCTEURS

CONCLUSION :



Certains matériaux laissent passer le courant (ils sont conducteurs) et d'autres non (ils sont isolants)

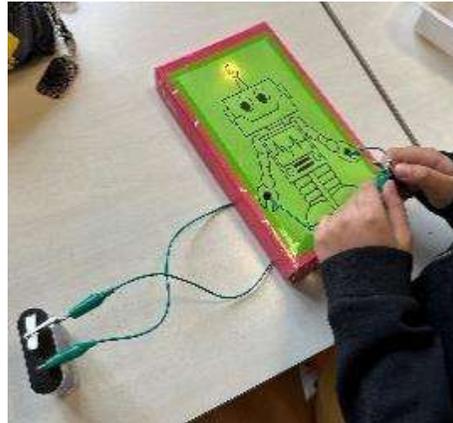
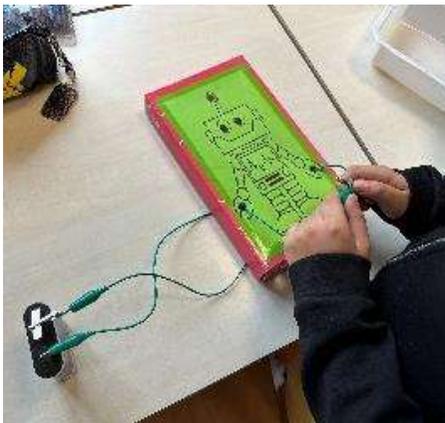
PHASE 4 :

PRÉSENTATION D'UN MODELE DE QUIZ ELECTRIQUE

MATÉRIEL À DISPOSITION PAR GROUPE :

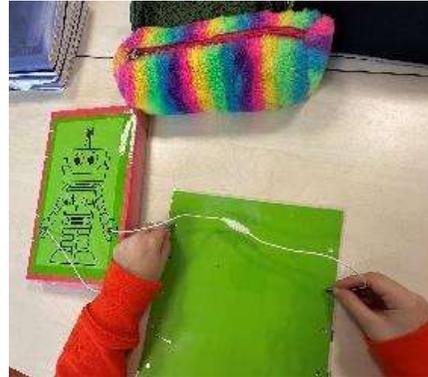
- 1 jeu de questions-réponses

OBSERVATIONS DES ÉLÈVES :

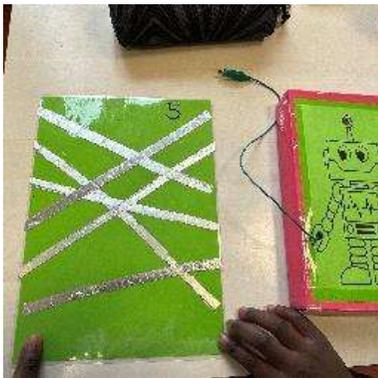


1. Lorsque les 2 pinces crocodiles ne se touchent pas, l'ampoule est éteinte, mais lorsqu'elles se touchent, l'ampoule s'allume.

PHASE 4 : PRÉSENTATION D'UN MODELE DE QUIZ ELECTRIQUE



2. Lorsque l'on place une pince crocodile sur une pastille métallique « question » (à gauche de la fiche), l'ampoule ne s'allume que lorsque l'autre pince crocodile touche une certaine pastille métallique « réponse » (à droite de la fiche).

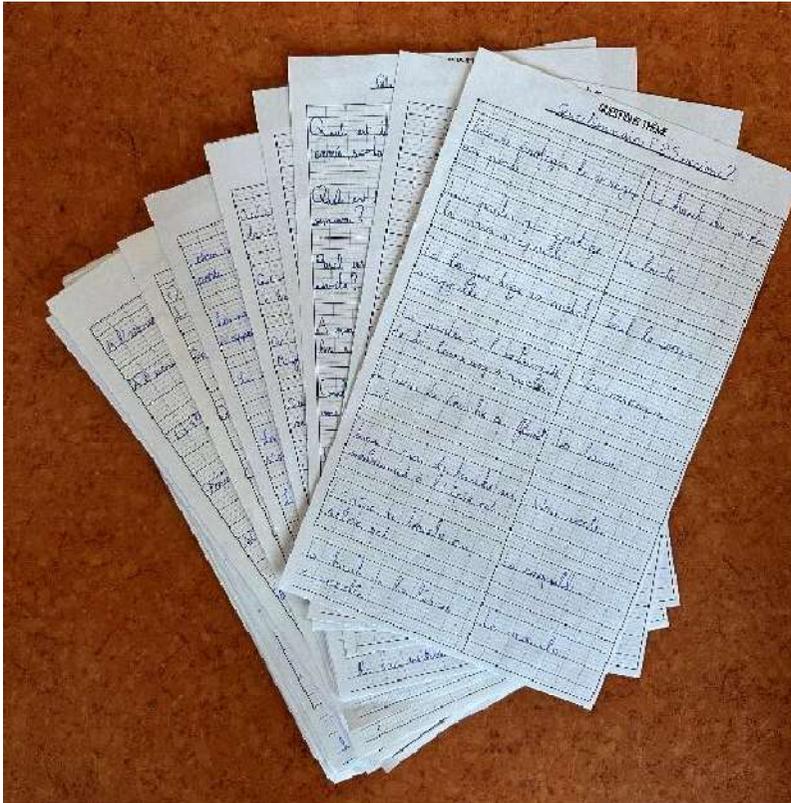


3. Au dos du support de questions/réponses, chaque pastille « question » est reliée à une pastille « réponse » par une bande de papier d'aluminium (matériau conducteur).

Comme les bandes de papier aluminium se croisent, et qu'il ne faut pas faire de court-circuit, elles sont recouvertes de ruban adhésif (matériau isolant).

(SÉANCES DÉCROCHÉES)

CRÉATION DE PLUSIEURS SÉRIES DE QUESTIONS-RÉPONSES



1. Question 1 ⇔ réponse 7
2. Question 2 ⇔ réponse 5
3. Question 3 ⇔ réponse 6
4. Question 4 ⇔ réponse 1
5. Question 5 ⇔ réponse 3
6. Question 6 ⇔ réponse 8
7. Question 7 ⇔ réponse 2
8. Question 8 ⇔ réponse 4

1. Chaque question (dans la colonne de gauche) ne doit avoir qu'une seule réponse possible (dans la colonne de droite).
2. Pour chaque questionnaire, le positionnement de chaque question par rapport à sa réponse doit être toujours le même.

PHASE 5 : PRÉPARATION DU SUPPORT DE QUESTIONNAIRE



Recto

Un couvercle de boîte pré-percé.

8 attaches-parisiennes métalliques placées devant chaque emplacement de question.

8 attaches-parisiennes métalliques placées devant chaque emplacement de réponse.



Verso

Des bandelettes de papier aluminium (matériau conducteur) relie chaque attache-parisienne « question » à l'attache-parisienne « réponse » correspondante.

NB : chaque bandelette est isolée des autres à l'aide de ruban adhésif (matériau isolant) pour éviter les courts-circuits.

PHASE 6 : PRÉPARATION DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE DU JEU

MATÉRIEL À DISPOSITION :

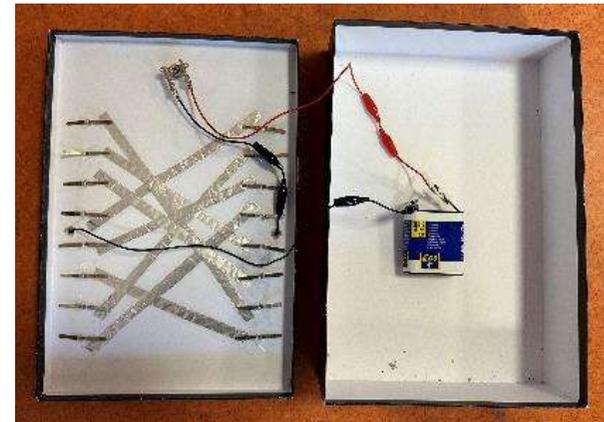
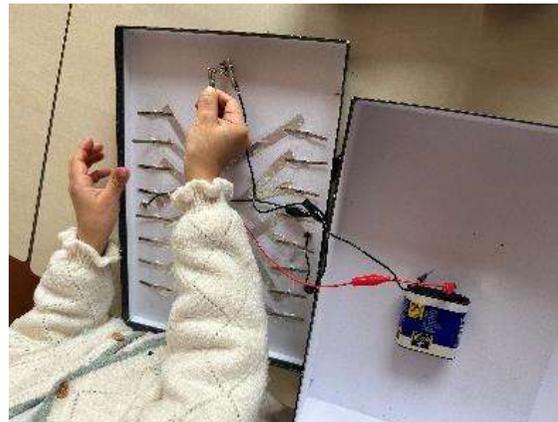
- 1 couvercle de boîte avec une ampoule dans un support
- 1 pile plate (et de la pâtefix pour la fixer à la boîte)
- 3 pinces crocodiles



HYPOTHÈSE DES ÉLÈVES :

Pour que l'ampoule s'allume, il faut que le circuit électrique, composé de la pile, de l'ampoule et des pinces crocodiles, soit fermé.

EXPÉRIENCES :



PHASE 7 :

TEST DU JEU DE QUESTIONS-RÉPONSES



Quand les 2 pinces crocodiles se touchent, l'ampoule s'allume ; le circuit fonctionne lorsqu'il est fermé.



On place la pince crocodile gauche sur une question.
On place la pince crocodile droite sur une réponse.
L'ampoule ne s'allume pas : la réponse est fausse.



On place la pince crocodile droite sur une autre réponse.
L'ampoule s'allume : la réponse est correcte.

**Notre quizz électrique fonctionne :
le défi est réussi !**

PHASE 8 :

REDACTION DE LA FICHE DE FABRICATION

Objectif :

Créer un jeu qui permette de valider si la réponse apportée à une question est correcte grâce à une ampoule qui s'allume

Matériel :

Une boîte en carton avec un couvercle

(extérieur de la boîte de jeu)

1 ampoule

1 couvercle pré-percé avec 2 colonnes de 8 attaches-parisiennes métalliques

1 support aimanté pour fixer les questionnaires

(intérieur de la boîte de jeu)

1 support d'ampoule

3 fils « crocodiles »

1 pile plate et de la patafix (pour fixer la pile)

8 bandelettes de papier aluminium d'environ 1cm de large reliant chaque attache-parisienne « question » à l'attache-parisienne « réponse » correspondante et du ruban adhésif (pour isoler chaque bandelette d'aluminium des autres)

(questionnaires)

plusieurs fiches de questions-réponses rédigées par les élèves et recopiées dans des cases « questions » et « réponses » respectant un ordre défini