

eau

et

énergie

Animation sur l'EAU ET L'ENERGIE

1) l'eau :



❖ L'eau sur la terre :

➤ Notre planète, la Terre est appelée la planète bleue :
Ce qui lui donne cette couleur, c'est l'eau des mers et des océans. Elle représente 70% de la surface du globe.

➤ L'eau est transparente ; elle n'a pas de couleur ; elle n'a pas non plus d'odeur.

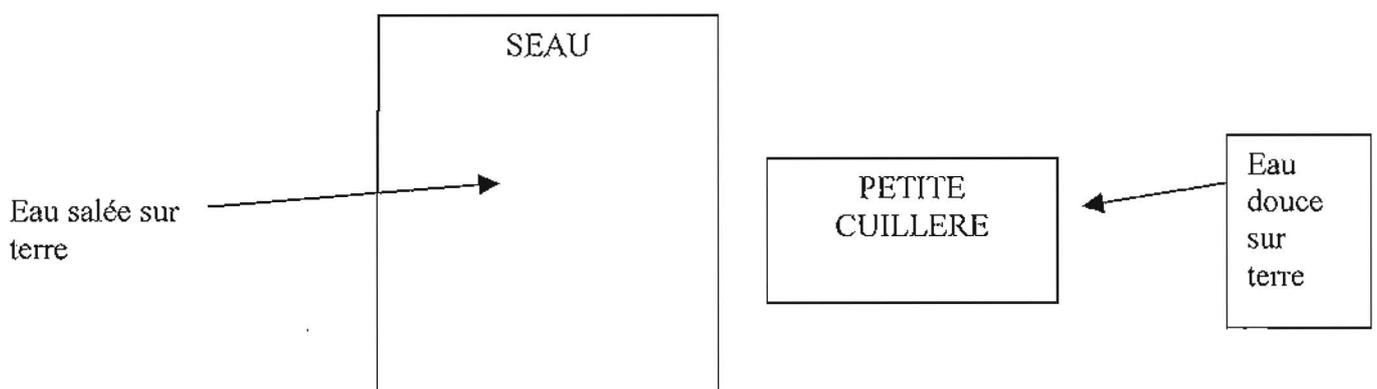
➤ L'eau salée : elle nous fait faire des grimaces... Elle n'est pas bonne... La plupart de l'eau sur la terre est salée, or on ne peut pas l'utiliser pour la boire !



Nous avons goûté de l'eau salée, de l'eau douce, de l'eau sucrée .

➤ L'eau « normale » est appelée eau douce. Elle provient du robinet ou d'une bouteille ; elle est froide.

➤ Si on imagine que toute l'eau salée de la terre soit un seau rempli, en comparaison, l'eau douce des rivières, étangs, lacs, des pôles , ... tiendrait dans une cuillère à café ! Cela n'en fait pas beaucoup sur la terre...



- Tous les habitants de la terre doivent donc se partager cette petite quantité d'eau. Il ne faut donc pas la gaspiller, ni la salir !

- ❖ Le cycle de l'eau :



- Nous avons regardé un dessin animé sur l'eau douce, qui raconte le voyage d'une goutte d'eau ;
 - elle tombe des nuages, s'infiltré dans le sol et rejoint un ruisseau, qui la transporte vers le torrent, la rivière, la cascade, jusqu'à la mer.
 - Là, en plein soleil, la petite goutte d'eau s'évapore (c'est toujours de l'eau mais elle n'est plus liquide) Le sel, qui est plus lourd lui reste dans la mer.
 - Quand elle arrive dans le ciel, il fait froid, et elle va se retransformer en goutte d'eau (c'est la condensation)
 - A la fin du dessin animé, on retrouve la goutte dans les larmes d'une petite fille : il y a de l'eau dans notre corps, c'est pour ça qu'il faut bien boire !

- ❖ L'eau, une ressource vitale :

- Chez nous, on trouve de l'eau facilement, en ouvrant le robinet ; on joue avec, on ne fait pas très attention et on gaspille. Dans d'autres pays du monde, il n'y a pas beaucoup d'eau ; c'est un gros travail que d'aller la chercher (dans des seaux) parfois loin des habitations.

- Quand utilise-t-on de l'eau ?

- Pour arroser les plantes ;
- Pour le thé ou le café ;
- Pour se doucher ;
- Pour boire ;
- Pour laver le linge, les mains, la vaisselle ;
- Pour la chasse d'eau ;
- Pour faire à manger, laver les légumes,...

- En France, on utilise en moyenne 157 litres d'eau par jour et par personne, et seulement 1% de cette eau est bue.

❖ D'où vient l'eau qui arrive chez nous ?

- Pour l'amener dans le tuyau, on va la chercher dans la terre ou dans la rivière :c'est le captage de l'eau. Elle est propre...
- Mais, il faut la rendre potable, pour qu'elle puisse être bue sans problème. Il faut donc la faire passer dans une usine de traitement qui va la nettoyer.
- On la transporte ensuite dans un château d'eau pour la stocker ;
- Puis elle est distribuée par des tuyaux vers les maisons.
- Quand on l'a utilisée, elle est « usée », c'est-à-dire qu'elle est mélangée avec des produits qui peuvent être dangereux (du savon, la mousse du produit vaisselle ou des lessives,...) On ne peut pas la remettre dans la rivière, car ce serait dangereux pour ses habitants (les poissons); elle repart dans des tuyaux vers la station d'épuration pour être nettoyée

❖ La station d'épuration :

- Nous avons vu n dessin animé qui montre le travail dans une station 'épuration pour rendre l'eau propre :
 - Il y a d'abord un filtre pour éliminer les gros déchets (bouteilles, ...)
 - Dans le bassin de décantation, les matières lourdes se déposent au fond ;
 - Par un traitement biologique, des bactéries digèrent les particules de saletés dissoutes dans l'eau
 - L'herbe et le soleil continuent le travail, mais il en reste toujours un peu...
- Voilà pourquoi, moins on salit l'eau, mieux c'est, car plus c'est facile de la nettoyer !

2) l'énergie :

❖ Qu'est-ce que c'est ?

Pourquoi a-t-on goûté ce matin ? Pour prendre des forces, pour avoir de l'énergie. C'est ce qui va nous permettre de travailler à l'école, de réfléchir, de jouer.

Des ressources (là, les aliments) sont transformés en énergie pour effectuer un travail.

❖ Dans l'école et autour de nous : on utilise de l'énergie

➤ L'électricité :

- Pour les lumières
- Pour faire fonctionner l'ordinateur,
- Les hauts-parleurs,
- Le vidéo-projecteur,
- Le lecteur CD,
- L'ordinateur,
- Le filtre pour l'eau des poissons.

➤ Le chauffage :

Nous avons fabriqué des spirales en papier pour mettre partout dans l'école. Elles permettent de visualiser l'air chaud qui monte au dessus des radiateurs. On voit bien qu'il faut de l'énergie pour chauffer notre classe ou pour chauffer l'eau.



❖ l'énergie que l'on utilise depuis le réveil :

- pour avoir des habits propres
- pour faire chauffer le petit-déjeuner
- pour se laver avec de l'eau chaude
- pour venir à l'école (essence pour que la voiture fonctionne)

Quand on utilise beaucoup d'énergie cela pollue.

❖ L'histoire de l'utilisation de l'énergie :

- L'homme préhistorique utilisait le feu pour se chauffer, s'éclairer, faire cuire sa nourriture et éloigner les animaux.
- On a ensuite appris à utiliser la force et l'énergie des animaux
- Puis la force du vent (moulin)
- La force de l'eau (moulin à eau)

- On va ensuite puiser dans la terre avec le charbon (vers 1800)
- Le pétrole qui permet de fabriquer de l'essence (vers 1859)
- Et l'électricité (1880)

❖ L'énergie sert actuellement pour:

- le transport :
on utilise de l'essence issue du pétrole
- Pour le chauffage :
Dans les tuyaux circule de l'eau chaude ; pour la chauffer , il faut une chaudière avec du feu ; pour que le feu brûle, on se sert de bois, de fuel ou de gaz.
- Pour fabriquer de l'électricité : elle arrive dans l'école et les maisons par des fils ; on la fabrique dans des usines. On peut se servir d'éoliennes (ce sont des moulins qui fabriquent de l'électricité à partir de la force du vent)



Pour produire de l'électricité, il faut une force.
Si on veut en produire beaucoup, il faut beaucoup de force !
Dans les usines, ce ne sont pas des enfants qui tournent la manivelle comme Sefkan...



On utilise la force du vent, de l'eau ou de la vapeur d'eau.
On peut aussi la fabriquer avec des panneaux solaires : on utilise la lumière du soleil...



❖ Les économies d'énergie :

Nous avons regardé un petit film...

- Quand on utilise beaucoup d'énergie, cela dégage beaucoup de fumée (on peut voir les cheminées, les pots d'échappement, les usines,...) ; cela pollue et la terre et nous sommes malades !

- Il faut donc trouver des solutions pour économiser :
 - On peut baisser le chauffage quand on ouvre les fenêtres pour aérer, ou enlever son pull si l'on a trop chaud plutôt que d'ouvrir la fenêtre.
 - On ferme la lumière quand on sort d'une pièce.
 - On éteint la TV, l'ordinateur quand on ne s'en sert pas ; et mieux vaut l'éteindre directement sur l'appareil, car avec la télécommande la TV reste en veille ce qui continue d'utiliser de l'électricité.
 - Quand on se déplace vers un lieu proche, on peut s'y rendre à pied ou en vélo plutôt qu'en voiture...en plus, c'est bon pour la santé de faire de l'exercice !

L'eau à l'école

On a mesuré l'eau qui coule du robinet quand on appuie sur le bouton dans la salle des toilettes.



On a pris un verre mesureur de la cuisine.
On a rempli 4 fois le verre qui contient $\frac{1}{4}$ de litre.
Ça fait 1 litre d'eau à chaque pression.

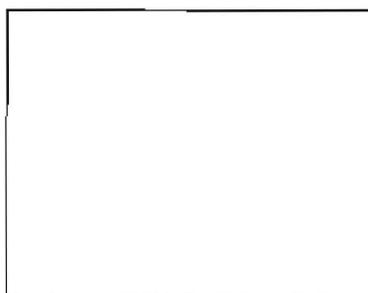
Ça veut dire que quand on se lave les mains, chaque enfant utilise d'habitude 2 litres d'eau, 1 pour se mouiller les mains, et 1 pour les rincer.... C'est plus d'une bouteille d'eau !

Ça fait beaucoup !!!



En tout, puisqu'on est 20 dans la classe, on utilise 20 et 20, c'est à dire 40 litres d'eau.

Ça représente plus de 26 bouteilles d'eau....



On a décidé de réfléchir pour consommer moins d'eau.

Voici notre première idée :

on va prendre une bouteille, ou une cuvette pour mouiller les mains de tous les enfants.

On n'appuiera chacun sur le bouton qu'une fois pour se rincer.

Cela fera 2 fois moins d'eau utilisée pour chaque lavage.... l'équivalent de 13 bouteilles !

Il ne reste plus qu'à essayer pour voir si c'est faisable.

POUR SE LAVER LES MAINS :

- il faut se les mouiller,
- les savonner en comptant jusqu'à 30,
- les rincer.

POUR NE PAS GASPILLER D'EAU :

1^{ère} règle : quand on a appuyé pour se rincer les mains, et que l'eau s'est arrêtée, il ne faut pas appuyer encore une fois pour rien !!!

L'électricité

❖ 1^{ère} séance : Nous avons ensuite fait une chasse à l'électricité dans toute la classe, et nous avons trouvé :

Pour certains appareils, il suffit d'appuyer sur un **interrupteur** : l'électricité fait alors fonctionner l'appareil.

Pour d'autres, il faut brancher un fil électrique dans **une prise**.

Dans ces deux cas, on utilise l'électricité du secteur, celle qui est apporté par les lignes électriques que l'on voit dehors.

D'autres appareils fonctionnent grâce à l'électricité fournie par des piles ou des batteries (qui peuvent être rechargeables).

Des choses qui fonctionnent
grâce à
l'électricité des piles ou des
batteries :

La pendule du coin de regroupement

L' appareil photo

La montre



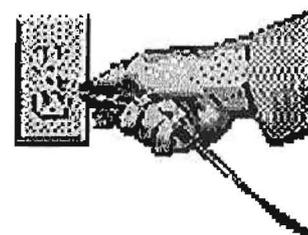
Des choses qui fonctionnent
grâce à
l'électricité du secteur :

Les lampes

Le lecteur CD

L'ordinateur

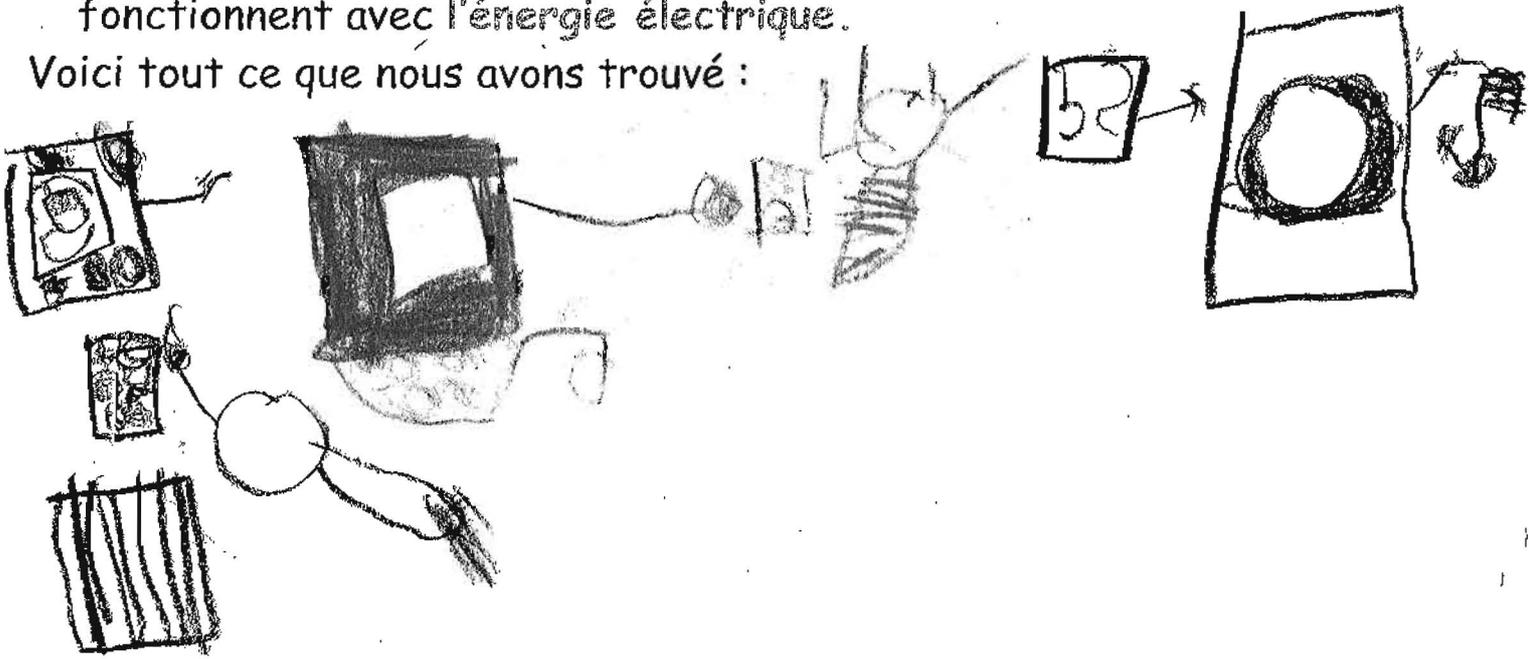
Le filtre qui permet de nettoyer l'aquarium de nos poissons.



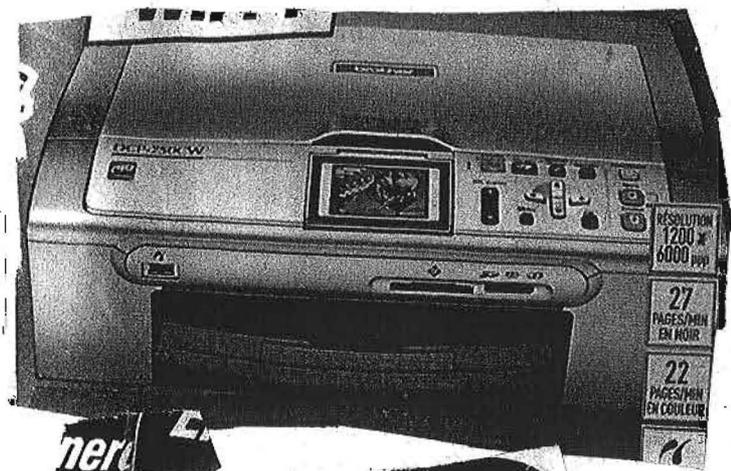
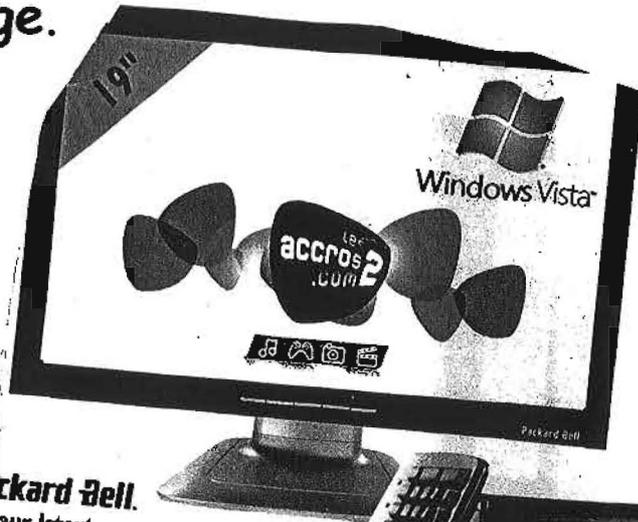
2^{ème} séance :

❖ Nous faisons une « enquête » sur tous les objets de la maison qui fonctionnent avec l'énergie électrique.

Voici tout ce que nous avons trouvé :



*Découpe des objets qui utilisent l'électricité dans des publicités ou des catalogues, puis colle-les sur cette page.



Packard Bell.
our Istart

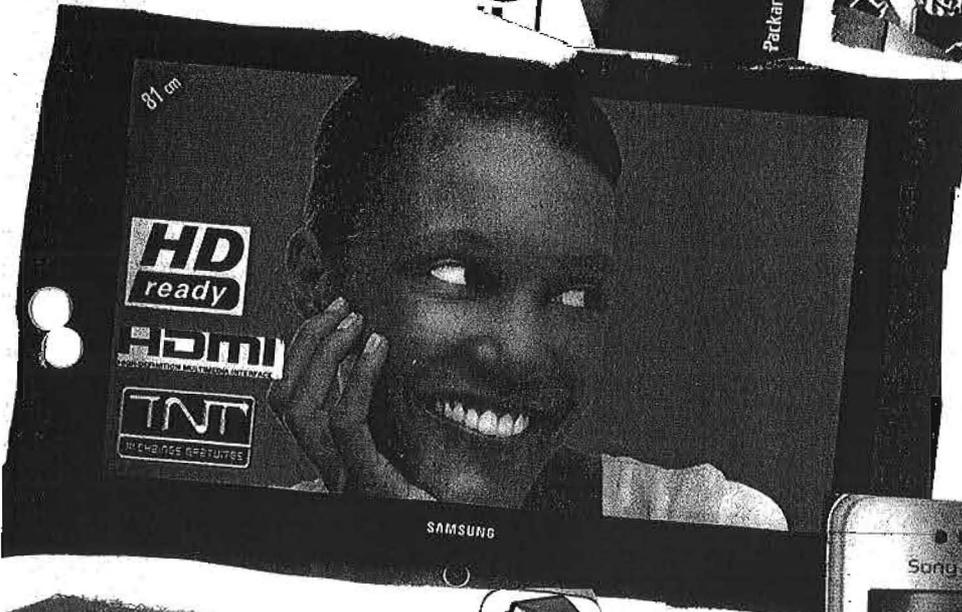
no 190 WS,
E2140,

Addr.

available



Packard Bell



SELEN

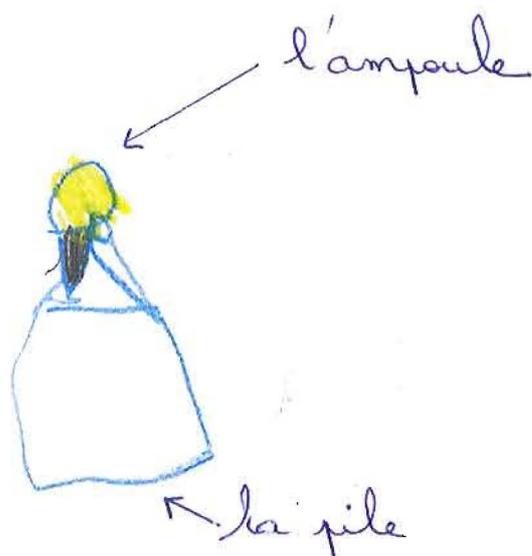
3^{ème} séance :

matériel : une pile et une ampoule

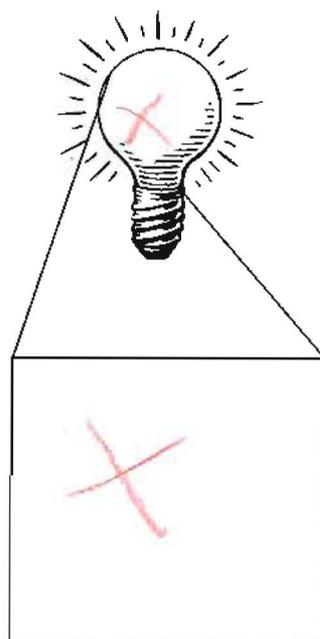
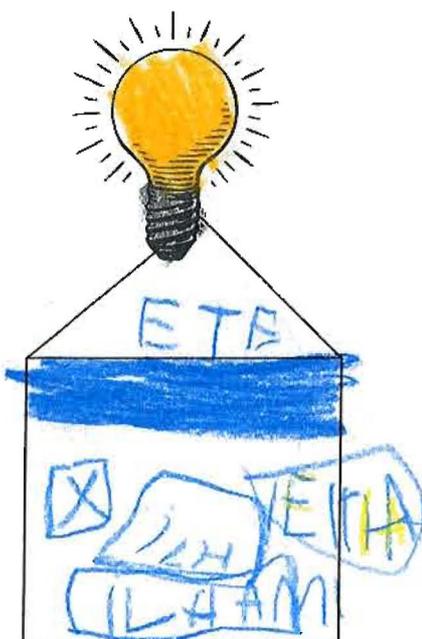
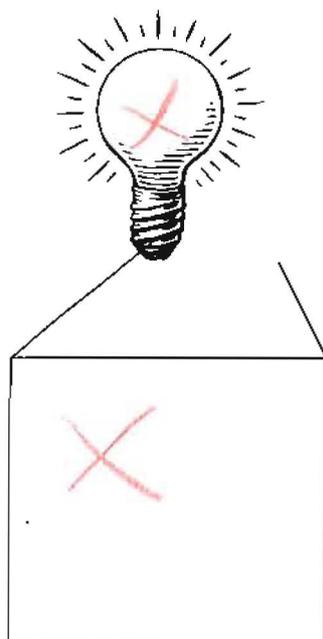
Flhami

Essaie d'allumer l'ampoule grâce à la pile.

Dessine ensuite ce que tu as fait :



D'après ton expérience, colorie maintenant en jaune les ampoules qui s'allument :



exemple de défi pour ma classe : C2

1. programmes :

- Cycle 2 : Ils réalisent des maquettes élémentaires et des circuits électriques simples pour comprendre le fonctionnement d'un appareil.

2. Compétences à acquérir :

- observer et mener des investigations
- échanger, décrire, comparer, questionner, justifier un point de vue
- connaître le schéma d'un circuit électrique permettant d'allumer une lampe.

3. défi : réaliser un jeu sur les gestes écocitoyens dans lequel une ampoule s'allume si la réponse à la question est bonne

- situation déclenchante :

Présenter un jeu du commerce de ce type. Demander aux enfants qui ont déjà réalisé des activités en électricité, d'imaginer comment l'objet fonctionne.

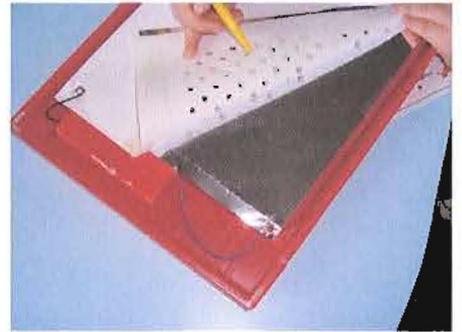
- Recherche préalable :

Les élèves sont passés par plusieurs étapes de recherche. Je leur ai demandé de faire un dessin à chaque étape.

- les objets qui fonctionnent à l'électricité dans la classe
- les objets branchés sur le secteur / les appareils qui utilisent des piles
- allumer une ampoule directement sur la pile
- allumer une ampoule grâce à deux fils et la pile

- fonctionnement de l'objet :

- constat : jeu qui utilise l'électricité (on retrouve en apparence l'ampoule ; on recherche la pile, puis on s'interroge sur le reste (invisible) de son fonctionnement, par analogie : rapport entre nos essais avec l'ampoule et le fonctionnement du jeu
- dessiner ce qu'on imagine mais qu'on ne voit pas (circuit électrique qui se ferme qu'on on touche les points de contact). Les élèves mettent en pratique ce qu'ils ont appris précédemment avec l'objet. Leur demander de faire un dessin > difficile...
- découverte du système du jeu en démontant le panneau inférieur : on peut voir des fils, puis c'est une feuille en métal qui permet de faire circuler l'électricité. Proposition : on pourrait utiliser du papier aluminium pour notre jeu
- Recherche parallèle des questions et réponses possibles pour le jeu et du support (forme de planète bleue comme dans le livre de ref)
- Peinture des socles/planètes et collage des questions et 2 réponses pour chaque
- Problème : la bonne réponse et la question doivent être reliées (au départ avec les fils comme dans le travail préalable pour allumer l'ampoule) mais comment les « accrocher » ?
- Proposition de matériel éventuel : comme les attaches parisiennes qui permettent de « relier » avant et arrière du jeu
- essais pour faire fonctionner le jeu mais difficulté à ne pas le faire fonctionner en « continu et problème pour relier les questions devant sans qu'il n'y ait des fils partout qui « parasitent » ; De plus, nous n'avons pas assez de socles pour les ampoules et de piles pour que chaque question fonctionne indépendamment.
- Recherche pour que la pile et l'ampoule unique puisse être reliée successivement à chaque « planète ».
- et il ne faut pas qu'on voit la bonne solution à l'avance, donc on relie la bonne réponse à la question derrière: avec le papier alu comme dans le jeu (c'est plus discret, moins épais)
- Boîte cache en cœur à décorer pour masquer le fonctionnement : plus maniable que la boîte à chaussures initialement prévue trop grande ou la boîte à camembert trop petite
- Nouveau rebondissement : quand on fait fonctionner le jeu, certaines attaches effleurent le papier alu et faussent les réponses. Il faudrait donc les recouvrir de quelque chose qui ne fasse pas passer l'électricité.
- d'où une recherche sur les matériaux conducteurs ou isolants avec des essais sur les matériaux de la classe (les enfants pensent tout de suite que le métal peut conduire l'électricité puisque qu'on a vu la feuille d'alu) ; du ruban adhésif est choisi pour isoler l'attache de la mauvaise réponse.
- Dernière mise au point du matériel nécessaire pour la réalisation du socle du jeu et peaufiner la décoration pour qu'il soit esthétique.



JEU ELECTRIQUE :
J'aime ma planète et je la respecte !

