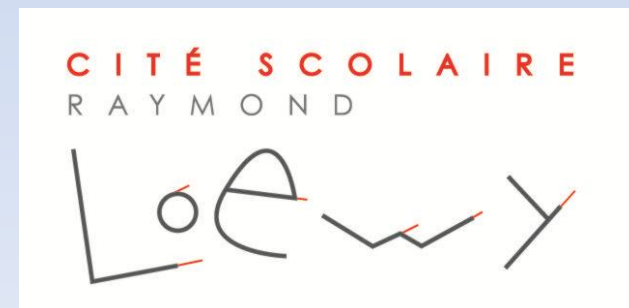


6-5 SCIENCES

EXPÉRIMENTATION DES SCIENCES PHYSIQUES EN 6^{ÈME}

COLLÈGE RAYMOND LOEWY LA SOUTERRAINE

julien.gaillard@ac-limoges.fr



CONSTAT:

Il n'y a pas d'enseignement de sciences physiques en classe de 6^{ème}.

Les élèves pratiquent une démarche scientifique et technique à l'école primaire

BUT DE L'EXPÉRIMENTATION:

Réaliser la transition Cycle 3 -> 5^{ème} en sciences physiques.

PROGRAMME

COLLÈGE: 5^{ÈME}

ÉCOLE PRIMAIRE

• **Cycle 2.** Réalisation d'un circuit électrique simple (pile, lampe, interrupteur). Principes élémentaires de sécurité des personnes et des biens dans l'utilisation de l'électricité.

• **Cycle 3.** Circuits électriques alimentés uniquement avec des piles : conducteurs et isolants ; quelques montages en série et en dérivation. Principes élémentaires de sécurité des personnes et des biens dans l'utilisation de l'électricité.

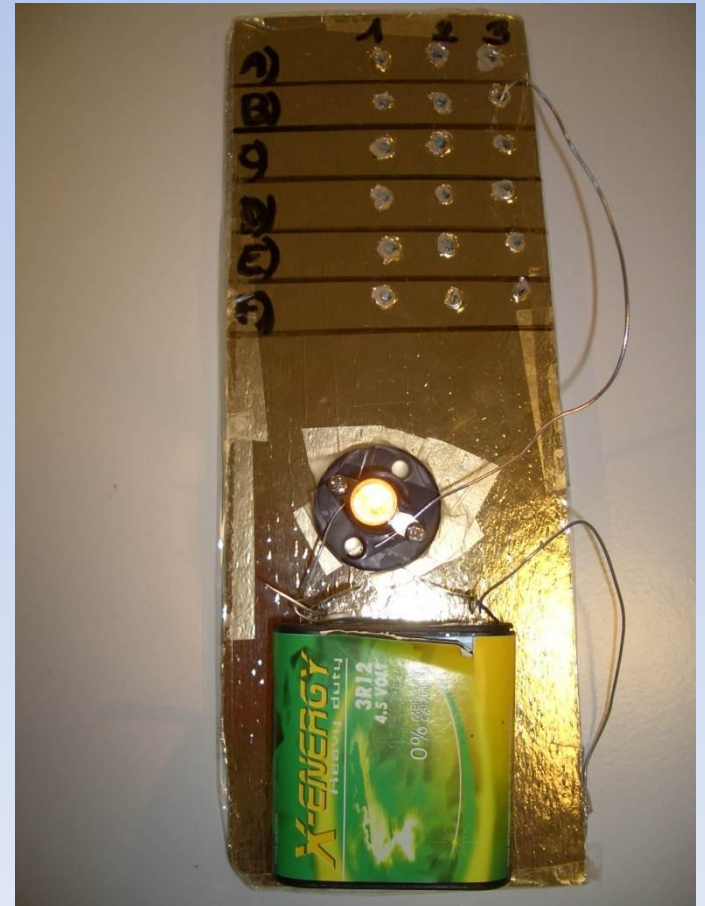
Connaissances	Capacités	Commentaires
CIRCUIT ÉLECTRIQUE		
Les expériences ne doivent pas être réalisées avec le courant du secteur pour des raisons de sécurité.		
Un générateur est nécessaire pour qu'une lampe éclaire, pour qu'un moteur tourne. Un générateur transfère de l'énergie électrique à une lampe ou à un moteur qui la convertit en d'autres formes. Une photopile convertit de l'énergie lumineuse en énergie électrique.	Réaliser un montage simple permettant d'allumer une lampe ou d'entraîner un moteur. Suivre un protocole donné.	Thème de convergence : énergie
En présence d'un générateur, le circuit doit être fermé pour qu'il y ait transfert d'énergie. Il y a alors circulation d'un courant électrique.		Le professeur répond le cas échéant à des questions sur le retour par la « masse » mais ne soulève pas lui-même cette difficulté.
Danger en cas de court-circuit d'un générateur.	Identifier la situation de court-circuit du générateur et le risque correspondant. Respecter les règles de sécurité.	Le professeur évoque les dangers présentés par une prise de courant dont les broches sont assimilées aux bornes d'un générateur. Le contact du corps humain avec la borne active (la phase) et la terre ou avec la borne active (la phase) et la borne passive provoque une électrisation voire une électrocution. Thème de convergence : sécurité
CIRCUIT ÉLECTRIQUE EN SÉRIE		
Les dipôles constituant le circuit en série ne forment qu'une seule boucle. Sens conventionnel du courant électrique. Symboles normalisés d'une lampe et d'un générateur, d'une diode, d'une diode électroluminescente (DEL).	Réaliser un montage en série à partir d'un schéma. Faire le schéma normalisé d'un montage en série en respectant les conventions. Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale relative au sens conventionnel du courant électrique.	Il ne s'agit pas d'étudier la diode en tant que dipôle.
Pour un circuit donné, l'ordre des dipôles n'influence pas leur fonctionnement.	Valider ou invalider l'hypothèse correspondante.	
Certains matériaux sont conducteurs ; d'autres sont isolants. Le corps humain est conducteur. Un interrupteur ouvert se comporte comme un isolant ; un interrupteur fermé se comporte comme un conducteur.	Valider ou invalider une hypothèse sur le caractère conducteur ou isolant d'un matériau.	Thème de convergence : sécurité
CIRCUIT ÉLECTRIQUE COMPORTANT UNE DÉRIVATION		
Circuit avec une dérivation. Une installation domestique classique est constituée d'appareils en dérivation.	Réaliser un montage avec une dérivation à partir d'un schéma. Faire le schéma normalisé d'un circuit avec une dérivation en respectant les conventions. Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale.	L'étude est limitée aux circuits électriques avec une seule branche dérivée. L'étude des installations domestiques est hors programme. Thème de convergence : sécurité

PRINCIPE

- Expérimentation réalisée sur 10 semaines (mars à juin 2012)
- 1 classe de 29 élèves divisée en 2 groupes
- 1h hebdomadaire par groupe
- Travail en binôme

RÉALISATION

Fabrication d'un jeu de questions réponses en s'inspirant du jeu Baby Electric[®]



ORGANISATION DES SÉANCES

Séance 1:

Présentation de l'expérimentation et analyse du jeu

Prise en main du jeu

Quels sont les éléments de ce jeu?

Comment faire pour allumer une ampoule avec une pile?

Séance 2:

Dans le jeu, l'ampoule ne touche pas la pile.

Comment allumer une ampoule avec une pile?

Bilan: vocabulaire (bornes, plot, culot), nécessité d'un circuit fermé.

Séance 3:

Pourquoi certains éléments sont-ils en plastique et d'autres en aluminium?

Conducteurs et isolants

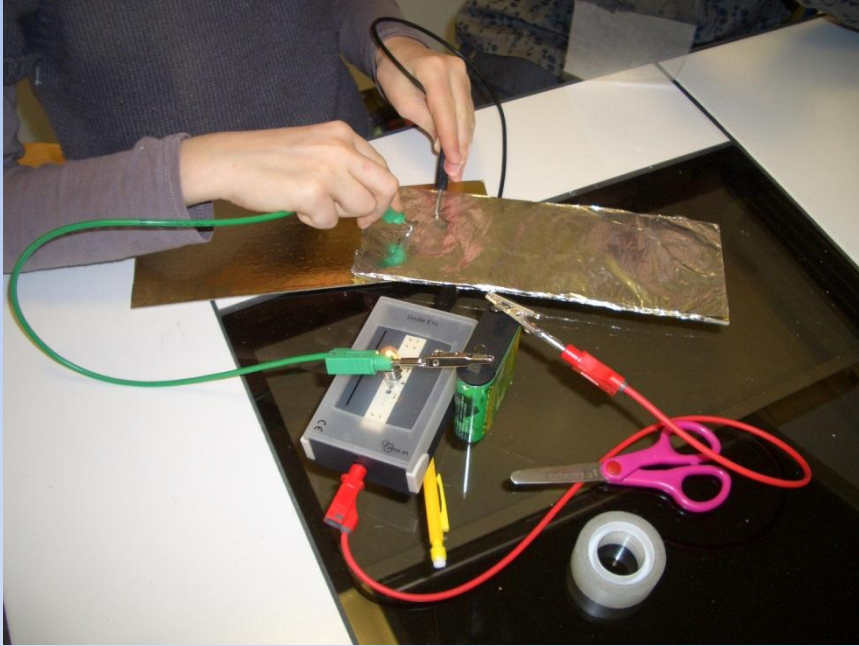
Qu'allez-vous choisir pour réaliser votre jeu?

Séance 4:

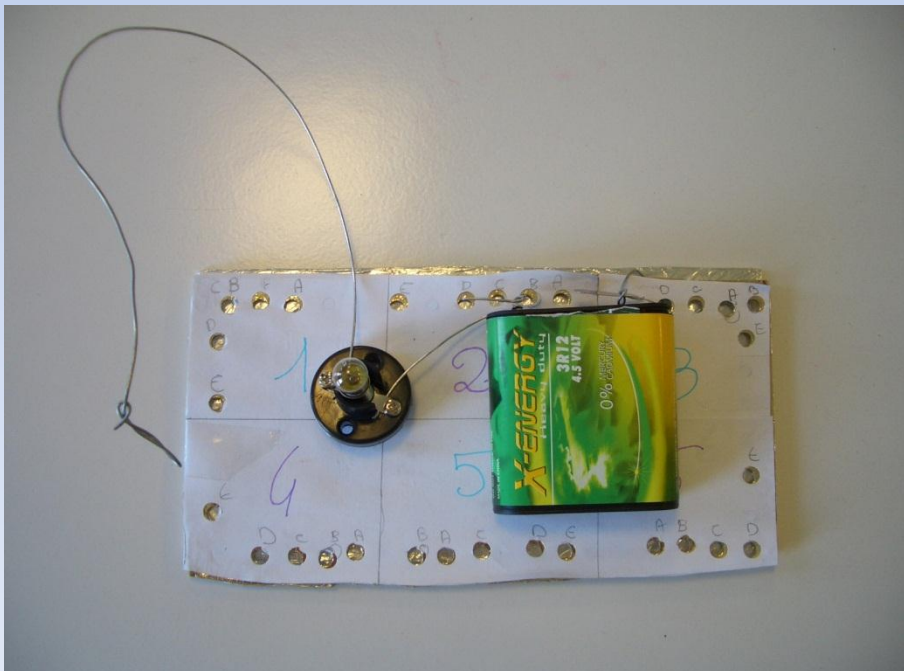
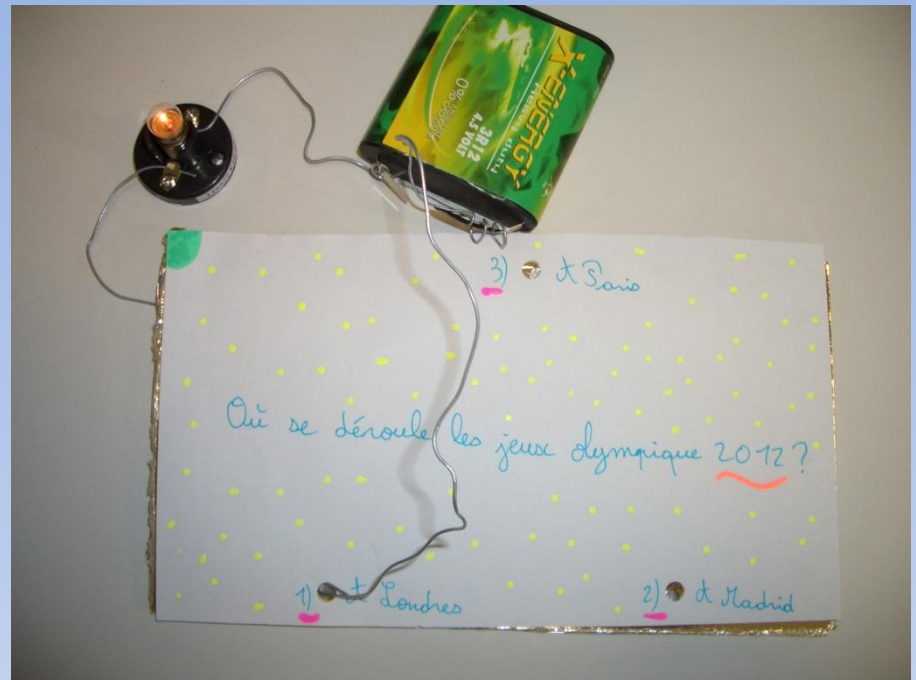
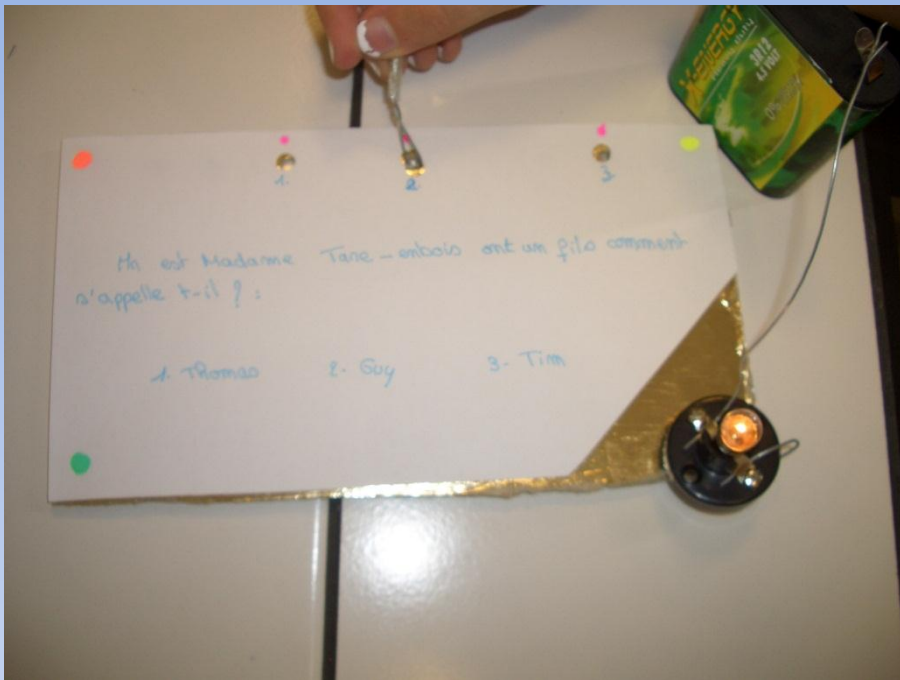
- Choix des matériaux
- Comment faire les trous?
- Que va-t-on utiliser pour les fils?
- Schéma, taille du jeu.

Séance 5 à 8:

Réalisation du jeu et des questions







Séances 9 et 10:

Réalisation du panneau de présentation et d'explication

Séance 10:

Mise en place de l'exposition

Affiche d'invitation

Concours du meilleur jeu à l'attention des élèves de la cité scolaire et des futurs 6ème

Venez tester vos
connaissances!

*La classe de 6ème C vous invite à
découvrir les jeux réalisés dans le
cadre de l'expérimentation des
sciences physiques en 6ème.*

Exposition visible au CDI






VISITE À PARIS

15 juin: Palais de la découverte



COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

			
Je sais rechercher les informations utiles de façon autonome (I4)			
Je sais formuler un problème scientifique (R1)			
Je sais imaginer un moyen de tester la validité d'une hypothèse (R4)			
Je sais faire un schéma (F3)			
Je sais présenter ma démarche en réalisant une affiche (P6)			