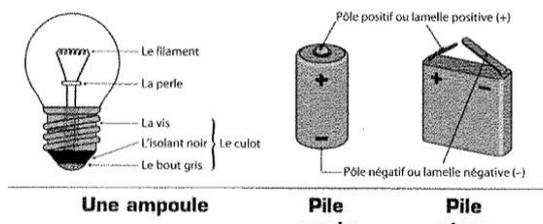
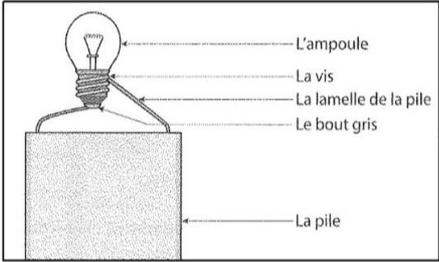
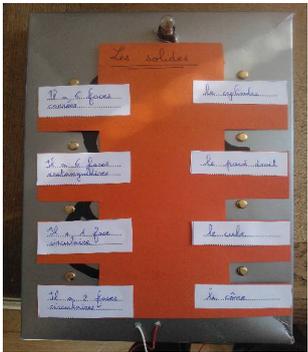
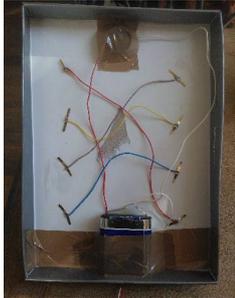
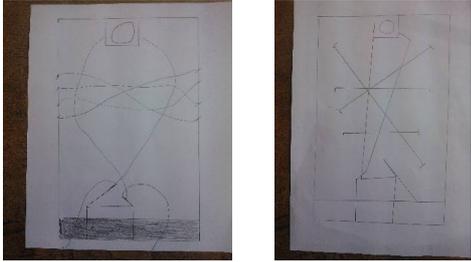


# DEFI SCIENTIFIQUE

Je vous mets au défi de construire un jeu électrique

| Démarche  | Illustration : travaux d'élèves/ photos...   |
|---|--|
| <p><b>Des hypothèses, des représentations initiales.</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Comment la lampe de poche fait-elle de la lumière ?</i></p>  | <p>Réponses des élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- on appuie sur le bouton et ça s'allume</li> <li>- il y a de "l'énergie" dans la lampe</li> <li>- l'ampoule éclaire car elle touche le bouton</li> </ul>  |
| <p><b>Formulation du problème scientifique :</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Quels sont les rôles des différents éléments de la lampe de poche ?</i></p>  | <p>On laisse les élèves s'approprier le matériel. Ils ont l'autorisation d'ouvrir la lampe de poche, d'observer le mécanisme, de le décrire oralement et par un dessin.</p>  |
| <p><b>L'investigation conduite par les élèves (au choix) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• expérimentation</li> <li>• réalisation matérielle</li> <li>• <b>observation directe</b></li> <li>• recherche sur documents</li> <li>• enquête et visites</li> </ul> | <p>Lors de l'observation de l'intérieur de la lampe de poche plate, les élèves ont découvert la pile et l'ampoule qui constituent les deux principaux composants.</p> <p>L'observation de la pile plate, de la pile ronde et de l'ampoule permet de faire émerger un vocabulaire commun sur ces différents composants. Les élèves disposeront ainsi des termes exacts pour la suite des expériences.</p> |
| <p><b>Confrontation des résultats de l'investigation avec le savoir savant.</b></p>   | <p>Distribution d'un schéma légendé</p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 100px;"><b>Une ampoule</b></span> <span style="margin-right: 100px;"><b>Pile ronde</b></span> <span><b>Pile plate</b></span> </p> </div>                                       |
| <p><b>Structuration du savoir avec élaboration de la trace écrite avec les élèves ( dessin, phrase, texte).</b></p>   | <p>Sur la pile plate, il y a deux lamelles de fer dont l'une est plus grande (lamelle négative ou pôle négatif) que l'autre (lamelle positive ou pôle positif).</p> <p>Dans l'ampoule, il est important de distinguer le bout gris, le plot, et la vis qui forment le culot.</p>   |
| <p><b>Évaluation et/ou réinvestissement.</b> Lien avec d'autres disciplines.</p>  |  |

| <i>Démarche</i>   | <i>Illustration : travaux d'élèves/ photos...</i>   |
|---|---|
| <p><b>Des hypothèses, des représentations initiales.</b></p> <p><i>Peut-on faire de la lumière sans lampe de poche ?</i></p>  | <p>Réponses des élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- c'est impossible</li> </ul>   |
| <p><b>Formulation du problème scientifique :</b></p> <p><i>Qu'est-ce qu'un circuit électrique</i></p>   | <p>Distribuer aux élèves une pile plate et une ampoule.</p>   |
| <p><b>L'investigation conduite par les élèves (au choix) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>expérimentation</b></li> <li>• réalisation matérielle</li> <li>• observation directe</li> <li>• recherche sur documents</li> <li>• enquête et visites</li> </ul> | <p>Les élèves manipulent la matériel jusqu'à ce qu'ils trouvent une technique pour allumer l'ampoule.</p> <p>Une fois l'opération réussie, on distribue aux élèves deux fils électriques et leur demandant de renouveler l'expérience en allumant cette fois-ci l'ampoule loin de la pile grâce aux fils.</p>   |
| <p><b>Confrontation des résultats de l'investigation avec le savoir savant.</b></p>   | <p>Distribution d'un schéma légendé</p>  <p><i>La pile plate et l'ampoule</i></p>  |
| <p><b>Structuration du savoir avec élaboration de la trace écrite avec les élèves ( dessin, phrase, texte).</b></p>    | <p>Un circuit électrique est composé de plusieurs éléments. Le plus simple est celui composé d'une ampoule et d'une pile. Dans ce circuit, la pile fournit l'énergie à l'ampoule qui brille. Il faut que la vis de l'ampoule touche une lame et que le plot touche l'autre. Le sens de branchement n'a pas d'importance.</p> <p>Les fils électriques permettent d'éloigner l'ampoule de la source d'énergie (la pile). Le circuit est ouvert : l'ampoule ne brille pas. Le circuit est fermé : l'ampoule brille.</p> <p>Certains composants laissent passer le courant électrique, on les appelle les conducteurs, d'autres ne laissent pas passer le courant électrique : on les appelle les isolants.</p> |
| <p><b>Évaluation et/ou réinvestissement.</b> Lien avec d'autres disciplines.</p>  | <p>Courte séance sur les dangers de l'électricité (situations vécues au quotidien)</p>  |

| Démarche   | Illustration : travaux d'élèves/ photos...  |
|--|---|
| <p><b>Des hypothèses, des représentations initiales.</b><br/>Présentation d'un jeu de questions/réponses fabriqué par le maître</p>  <p><i>Comment l'ampoule s'allume-t-elle quand on trouve la bonne réponse</i></p> | <p>Réponses des élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- c'est magique</li> <li>- l'ampoule est « reliée » aux bonnes réponses</li> <li>- il y a des circuits électriques cachés derrière</li> </ul>   |
| <p><b>Formulation du problème scientifique :</b></p> <p><i>Comment agencer les circuits électriques de manière à fabriquer un jeu de 4 questions/réponses ?</i></p>  | <p>Par groupes, les élèves retournent et observent le montage. Ils ont pour tâche de relever le matériel nécessaire à une telle réalisation et de représenter l'ensemble sous la forme d'un schéma.</p>   |
| <p><b>L'investigation conduite par les élèves</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• expérimentation</li> <li>• réalisation matérielle</li> <li>• observation directe</li> <li>• recherche sur documents</li> </ul>  | <p>Les élèves prennent conscience que le jeu n'est réalisé qu'à partir d'éléments connus (attaches parisiennes, fils électriques, pile plate, ampoule, montés en circuits simples).</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Par deux, les élèves viennent réaliser les différentes étapes de construction pendant que le reste de la classe s'attelle à la rédaction/fabrication des fiches questions/réponses (à partir de leurs leçons de DDM et Mathématiques).</p>                     |
| <p><b>Structuration du savoir avec élaboration de la trace écrite avec les élèves</b> ( dessin, phrase, texte).</p> | <p>Le jeu est constitué de quatre circuits électriques simples. Les attaches parisiennes, conductrices de courant, jouent le rôle d'interrupteur.</p> <p>Quand on trouve la bonne réponse, les fils électriques permettent au courant de circuler, le circuit électrique est fermé et l'ampoule s'allume.</p>                                       |
| <p><b>Évaluation et/ou réinvestissement.</b> Lien avec d'autres disciplines.</p>                                    | <p>Une fois la phase de tests terminée, il ne reste plus qu'à jouer ! Les groupes viennent poser leur fiche de questions/réponses sur la boîte de jeu.</p>  <p>Des séances ultérieures de production d'écrit permettront l'élaboration de nouvelles fiches.</p> |