

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL

<b>CE2</b>	<b>Un nouveau Docteur Maboul</b>		
	<b>Séquence Sciences et Techno</b> Réaliser un objet électrique simple, en respectant des règles élémentaires de sécurité	<b>Séquence Français</b> Rédiger le compte-rendu du projet au fur et à mesure de son avancement	<b>Séquence Mathématiques</b> Résoudre des problèmes issus de situations de la vie quotidienne ou adaptés de jeux portant sur des grandeurs et leur mesure.  Reproduire des solides

Numéro	Titre de la séance / activité	Objectif de la séance	Durée
1	Jouer avec un jeu électrique. Se demander comment il fonctionne Réaliser le circuit électrique du jeu. Schématiser le circuit électrique	Emettre des hypothèses Notions de circuit électrique Schématisation d'un circuit	
2	Présentation du cahier de projet	Production d'écrits	
3	Choix des thèmes des jeux et dessin des planches	Imaginer un jeu	
4	Cahier de projet	Rédiger un compte-rendu de la journée	
5	Réaliser les circuits	Réaliser un circuit simple	
6	Cahier de projet		
7	Dans quelle boîte ?	Notion de cahier des charges	
7bis	Le pavé, un solide particulier Trouver le patron du fond de la boîte Réaliser le fond des boîtes	Les propriétés du pavé droit Développer un pavé droit Utiliser des instruments de mesure Résoudre des problèmes numériques	
8	Trouver le patron du couvercle Réaliser le couvercle	Notion de jeu Réinvestir des savoir-faire.	
9	Cahier de projet		
10	Finition des jeux Présentation des jeux	Analyse des prototypes et recherche d'améliorations	
11	Retour sur le court-circuit et la sécurité électrique	Sécurité électrique	
12	Fiches de construction	Remettre des photos dans un ordre séquentiel	
13 et 14	Réalisations individuelles		

<p><b>CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS</b></p> <p><b>80 minutes</b></p> <p>Matériel</p> <p>Pour l'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p>Par groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 jeu type docteur Maboul dans lequel seule la fonction lumineuse a été conservée (son et moteur s'il y en a sont débranchés)</li> <li>- 1 pile plate</li> <li>- 1 douille</li> <li>- 1 lampe</li> <li>- Des fils pincés crocodiles</li> <li>- 1 morceau de papier d'aluminium</li> </ul>	<p><b>Séance 1 : Emettre des hypothèses</b></p> <p><b>Phase 1 : Présentation du projet</b></p> <p>Oral collectif</p> <p style="text-align: center;">• <b>10 min</b></p> <p>&gt; Présentation des jeux, questionnements sur leurs connaissances de ce jeu, les règles du jeu.</p> <p>&gt; Présentation de l'objectif du projet : concevoir et réaliser de nouveaux jeux avec le même fonctionnement et création d'un carnet du projet.</p> <p><b>Phase 2 : Jeu</b></p> <p>Groupes de 3 à 4 élèves</p> <p style="text-align: right;">• <b>15 min</b></p> <p>&gt; Distribution des jeux. Rappel des règles par un élève.</p> <p>&gt; Jeu</p>
--	---

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL

- 1 pince à épiler.

\*Veiller à ce que tout le monde puisse jouer.



### Phase 3 : Hypothèses sur le fonctionnement

Travail individuel puis Oral collectif

• 15 min

> Sur une feuille de dessin chaque élève dessine ou écrit comment le jeu fonctionne.

\*Pour ceux qui n'ont pas d'idée, leur demander le matériel nécessaire à leur avis pour reconstruire un jeu.



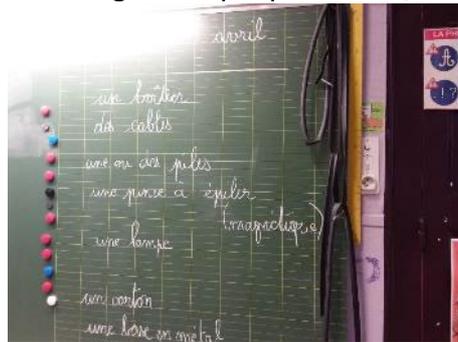
> Les différentes propositions sont affichées et commentées au tableau.

> Le fait que c'est un circuit électrique est verbalisé. La lampe s'allume quand la pince touche le bord des trous. Si les élèves ont déjà travaillé le circuit électrique le fait que la lampe s'allume quand la pince touche le bord d'un trou ils peuvent dire que cela montre que le circuit se ferme.

> Le fait que la plaque qui se voit au bord des trous est métallique est donc conductrice est énoncé.

> Une liste du matériel qui peut être utile pour reproduire le circuit électrique est rédigée collectivement.

> Pour figurer la plaque trouée, un morceau d'aluminium est utilisé.



### Phase 4 : Essais

Groupes de 3 à 4 élèves

• 20 min

> Distribution dans chaque groupe du matériel listé précédemment.

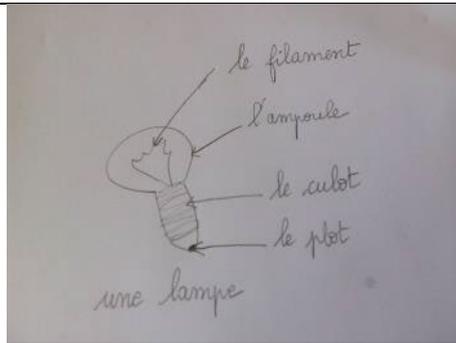
> Les fils distribués ne sont pas des fils électriques mais des fils genre scoubidou.

> Chaque groupe essaie de monter un circuit électrique identique à celui du jeu.

> La douille n'est distribuée qu'au moment où sa nécessité se fait sentir.

> Les élèves essaient en premier lieu de faire s'allumer la lampe (point sur le vocabulaire et pourquoi il faut appeler l'objet lampe et non ampoule).

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL



> Au moment où ils sont déçus qu'avec les fils cela ne fonctionne pas, lancer une discussion permettant de rappeler que la lampe ne s'allume que quand il y a une boucle fermée d'éléments conducteurs.

> Bien faire observer les fils, faire verbaliser qu'ils ne sont qu'en plastique qu'il manque un élément conducteur.

> Distribuer des fils à pince crocodile.



> Il peut être nécessaire d'arrêter la classe si un court-circuit est réalisé avec la plaque en aluminium.

> Une explication simple est donnée : si les 2 lamelles de la pile sont reliées entre elles par un simple élément conducteur, sans que l'électricité ait à faire un travail comme allumer la lampe, le courant électrique est trop intense et il y a un échauffement de la pile. C'est dangereux.

> Cette notion sera retravaillée en fin de projet.

### Phase 5 : Structuration, schématisation du circuit

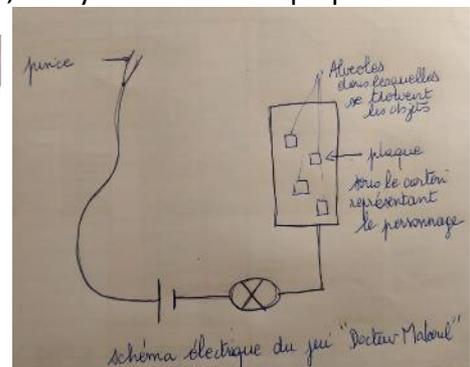
Oral collectif

• 15 min

> Un groupe vient présenter son circuit à la classe. Les différences avec les autres circuits sont discutées : place des éléments, sens de la pile pour indiquer que dans la boucle les éléments peuvent être placés dans n'importe quel sens.

> Le circuit est dessiné au tableau.

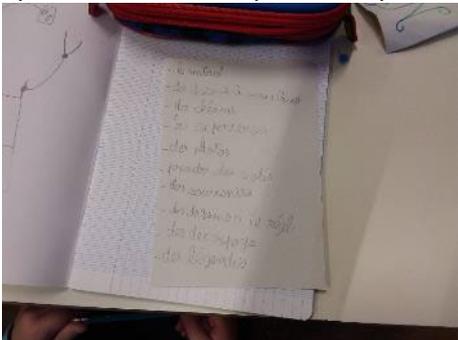
> L'enseignant schématise le circuit, les symboles sont expliqués.



\*Le schéma n'est abordé que dans les classes dans lesquelles ce niveau d'abstraction peut être compris.

### Phase 6 : Vérification

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL

	<p>Groupes de 3 à 4 élèves <span style="float: right;">• 5 min</span></p> <p>&gt; Chaque groupe ouvre le jeu pour vérifier que le circuit trouvé est bien le bon.          &gt; Cette vérification ne peut se faire que dans le cas de jeux anciens, les jeux les plus récents ne permettent de voir qu'un boîtier.          &gt; Dans le cas où la classe ne possède que des jeux récents, ouvrir le jeu prototype fait pas l'enseignant.</p>
<b>Séance 2 : Présenter le carnet de projet et rédiger les premiers écrits</b>	
<p><b>CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS</b></p> <p><b>45 minutes</b></p> <p>Matériel</p> <p>Pour l'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Affiches blanches et marqueurs</li> </ul> <p>Par groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Affiche blanche et feutres</li> </ul> <p>Par élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier de brouillon</li> </ul>	<p><b>Phase 1 : Enrôlement</b> <span style="float: right;">• 5 min</span></p> <p>Oral collectif</p> <p>&gt; Rappel de l'enjeu : chaque élève doit avoir la possibilité de construire son propre jeu d'ici la fin de l'année à partir du jeu construit en commun durant la semaine.          &gt; Problématique : L'avancée de la classe ne permettant pas à l'enseignante de reprendre le projet avec chacun des élèves, quelles traces garder du travail accompli en commun afin de le reproduire, voire de l'améliorer ?</p> <p>*Afin de garantir l'adhésion des élèves, proposer en amont une plage horaire durant laquelle chaque élève pourra avancer son projet en autonomie.</p> <p><b>Phase 2 : Inventaire des traces possibles et choix du support</b> <span style="float: right;">• 15 min</span></p> <p>Écrit individuel puis oral collectif</p> <p>&gt; Chaque élève dispose de 5 min pour noter sur son brouillon toutes les traces qu'il faudrait garder de l'avancée du projet          &gt; Recueil sur affiche des propositions des élèves : brouillons, schémas, dessins, photos, notes, compte-rendu, remarques, avis personnels...</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>&gt; Mise en évidence du problème du support : beaucoup de traces possibles qui sont toutes potentiellement importantes. Nécessité de les ranger et de les organiser pour ne pas les perdre. Justification du choix de cahier TP grand format par l'enseignante (simplicité de l'écriture sur papier ligné, possibilité de dessiner directement sur les feuilles blanches et de coller les documents en fin de ½ journées).          &gt; Choix du nom du cahier qui doit montrer le cheminement, le voyage scientifique de chacun : carnet de projet par analogie avec les carnets de voyages.          &gt; Inventaire des traces systématiques et des traces occasionnelles. Parmi les traces notées sur affiche, choisir celles qui devront être systématiquement</p>

rédigées chaque jour : compte-rendu, difficultés rencontrées et solution apportées, ressenti personnel.



\*1/ Avec des élèves plus âgés, le choix du classeur peut s'avérer intéressant mais sa manipulation est encore trop chronophage en CE2.

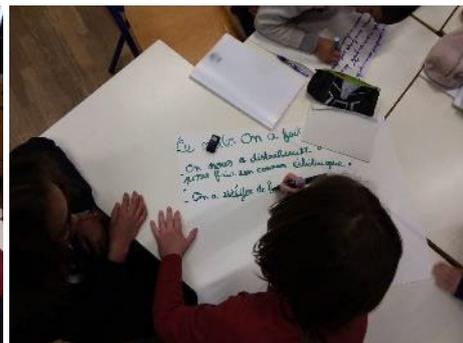
2/ Travail préalable sur les carnets de voyage en HDA

### Phase 3 : Choix de la présentation du compte-rendu journalier

Travail par groupes de 3 puis Oral collectif

• 20 min

> Présentation de la tâche : Chaque groupe va devoir rédiger le CR du travail de la matinée sur une affiche. Temps volontairement contraint (5/ 10 min) pour aller à l'essentiel et induire une présentation ordonnée et facilement lisible des différents moments.



> Point sur le compte-rendu : C'est un texte chronologique qui reprend le déroulement d'un évènement, d'une expérience ou d'un moment (ici la journée). Il est écrit au passé composé du mode indicatif, ce qui le distingue d'autres textes (la recette par exemple, écrite à l'infinitif ou à l'impératif).

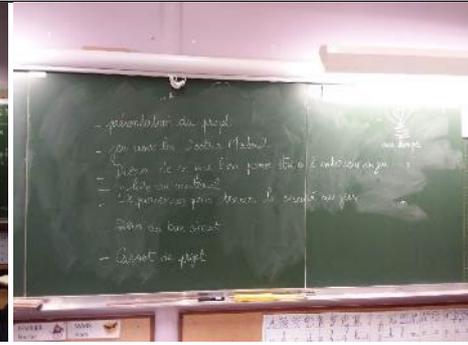
> On insiste sur le choix de la personne (nous, on) et sur l'importance des connecteurs. Il doit être clair et efficace. On doit donc soigner la présentation paragraphes ou liste d'évènements, sauts de lignes, phrases simples et précises...°

> Travail de groupe (3 élèves)

> Mise en commun : Affichage de tous les travaux au tableau. Lecture collective. Critique argumentée (étapes manquantes, manque de précision, manque de lisibilité...)

> Mise en évidence du temps utilisé : le passé composé qui est déjà connu superficiellement des élèves. Le passé composé énonce des actions contrairement à l'imparfait. Rappels rapides sur la construction (auxiliaire, participe passé).

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL



- > Choix d'une présentation qui sera utilisé par tous les élèves chaque jour.
- \*Ne pas passer trop de temps aux rappels. La conjugaison sera retravaillée lors de la rédaction.

### Phase 4 : Bilan et présentation de la suite du travail

Oral collectif

• 20 min

- > Synthèse des différents écrits à produire chaque jour.
- > Annonce de la séance suivante : écriture collective du premier compte-rendu puis écrits personnels.

### CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS

30 minutes

Matériel

Pour l'enseignant :  
- Un jeu fabriqué

Par groupe :  
- 1 feuille cartonnée A4  
-

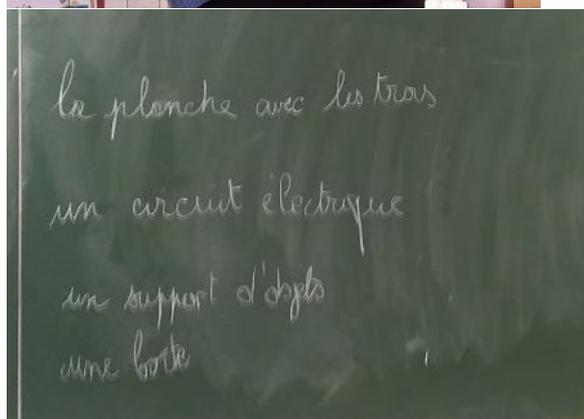
### Séance 3 : Imaginer le thème du jeu

#### Phase 1 : Décomposition des éléments du jeu.

Groupes de 3 à 4 élèves

• 15 min

- > Dans chaque groupe, en démontant les jeux, les élèves listent les différents éléments d'un jeu.
- > *Planche de jeu, circuit électrique (dont la plaque métallique), la planche formée avec les alvéoles, les objets à récupérer, une boîte contenant l'ensemble.*



### Phase 2 : Correction collective

Oral collectif

• 5 min

- > Les différents éléments sont listés et leur désignation est précisée pour que tout le monde utilise les mêmes termes.
- > La planche de jeu est décrite ; un personnage ou un décor dans lequel il y a des trous.
- > Chaque groupe doit imaginer un projet et le dessiner.
- > Il peut être utile de donner un thème pour faciliter la créativité.
- > Dans la classe test nous avons choisi le thème Paris 2024.

### Phase 3 : Recherche pour les planches

Groupes de 3 à 4 élèves

• 10 min

- > Chaque groupe à l'aide d'une tablette fait une recherche internet sur le thème imposé.
- > Après concertation les élèves dessinent leur idée.

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL



### CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS

40 minutes

Matériel

Pour la classe :

- L'ensemble des affiches de travail
- Impressions plastifiées d'extraits de carnet de chercheur (Léonard de Vinci...)
- 

Par élève :

- le cahier de projet
- La photocopie du CR commun

### Séance 4 : Retracer la journée

#### Phase 1 : Rappel du type d'écrit attendu

Oral collectif

• 5 min

> Récapituler les différents écrits et les modalités de travail : le premier CR collectif qui devra être recopié (ou collé si l'enseignant le tape lui-même pour gagner du temps), le ressenti en individuel, les difficultés rencontrées en individuel ou par groupe.

> Distribution des cahiers et installation

*\*Préciser que le ressenti ne peut être que personnel. L'inventaire des difficultés en revanche, pourra être produit par le trinôme.*

#### Phase 2 : Ecriture des textes

> Ecrit par groupes de 3 élèves puis individuel

• 20 min

> Aide ciblée de l'enseignant (orthographe, conjugaison) sans intervenir sur l'expression du ressenti individuel ou des difficultés.

*\*Partager le temps en amont et le faire respecter : 5' pour la copie du CR, 10' pour les difficultés et les solutions trouvées, 10' pour le ressenti personnel. Les 10 dernières minutes devraient donc être plus silencieuses et permettre un retour au calme.*

> Collage des différents documents de travail à conserver pour la journée.



#### Phase 3 : Mise en commun

Oral collectif

• 10 min

> Lecture des difficultés rencontrées par tous les groupes. Ne pas répéter une difficulté déjà énoncée.

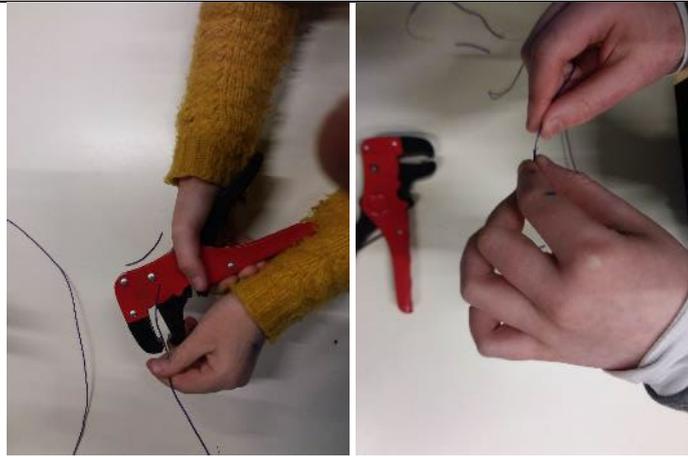
> Lecture par les élèves volontaires de leur ressenti de la journée.

*\*Noter les élèves lecteurs afin de donner la parole les prochains jours à ceux qui n'ont pas pu s'exprimer devant la classe.*

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL

	<p><b>Phase 4 : Bilan de la journée et ouverture</b></p> <p>Oral collectif <span style="float: right;">• 5 min</span></p> <p>&gt; Bilan rapide de ce que nous avons appris aujourd'hui.          &gt; Expression du ressenti de l'enseignant et de ses attentes pour la suite.          &gt; Annonce du programme du lendemain          &gt; Relève des cahiers          &gt; Si l'emploi du temps le permet, présentation de quelques tirages plastifiés de carnets de recherche existants (Léonard de Vinci ...)</p>
<p><b>CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS</b></p> <p><b>45 minutes</b></p> <p>Matériel</p> <p>Pour l'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p>Pour la classe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p>Par groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 pile</li> <li>- 1 m de fil électrique</li> <li>- 1 douille</li> <li>- 1 lampe</li> <li>- 1 paille</li> <li>- 1 pince à épiler</li> <li>- 1 plaque de papier d'aluminium (type barquette jetable à mettre au four)</li> <li>- La planche dessinée.</li> <li>- Une pince à dénuder</li> <li>- 1 paire de ciseaux</li> <li>- 1 emporte-pièce diamètre 12</li> <li>-</li> <li>- 1 tablette pour la prise de photos.</li> <li>-</li> </ul>	<p><b>Séance 5 : Réaliser les circuits</b></p> <p><b>Avant la réalisation, rappel de la nécessité de garder des traces pour les réalisations individuelles, proposition de l'enseignant de prendre les étapes de la fabrication en photos pour ensuite faire une fiche de construction illustrée par les photos.</b></p> <p><b>Phase 1 : Nomenclature du circuit électrique</b></p> <p>Oral collectif <span style="float: right;">• 10 min</span></p> <p>&gt; Les différents éléments nécessaires au circuit sont listés : Pile, lampe, douille, fils électriques, pince à épiler, plaque d'aluminium trouée.          &gt; Les différentes étapes de la réalisation du circuit sont énumérées. Le fait que la plaque d'aluminium doit être percée aux endroits prévus dans le dessin est formulé.</p> <p><b>Phase 2 : Démonstration</b></p> <p>Oral collectif <span style="float: right;">• 5 min</span></p> <p>&gt; Démonstration du perçage de la plaque d'alu et de la planche dessinée.          &gt; Règles de sécurité puis démonstration par un élève.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p><b>Phase 3 : Réalisation par les élèves</b></p> <p>Groupes de 3 à 4 élèves <span style="float: right;">• 30 min</span></p> <p>&gt; Chaque groupe s'organise pour réaliser le circuit électrique.          &gt; Au moment où les élèves sont à assembler les fils, la notion de conducteur et d'isolant est rappelée. La nécessité de dénuder les fils est verbalisée par les élèves. Le dénudage avec les pinces à dénuder est montrée.</p>

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL



### CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS

60 minutes

Matériel

Par groupe :

- Cahier de brouillon

Par élève :

- Carnet de projet
- 

### Séance 6 : Rédiger un compte-rendu de fabrication

#### Phase 1 : Enrôlement

Oral collectif

• 5 min

- > Rappel de l'utilité des compte-rendu.
- > Rappel du temps à utiliser : le passé composé.
- > Toutes les opérations doivent être écrites pour ne rien oublier.



#### Phase 2 : Rédaction en groupe

Groupes de 3 à 4 élèves

• 20 min

- > Chaque groupe rédige son compte-rendu.
- > Faire sauter 2 lignes entre chaque opération pour pouvoir ajouter les oublis.

#### Phase 3 : Mutualisation

Oral collectif

• 20 min

> En interrogeant les différents groupes la liste des étapes de fabrication est rédigée.

- *Nous avons coupé 3 fils : 1 de 15cm, 1 de 30 cm et 1 de 40 cm.*
- *Nous avons dénudé les 2 extrémités des 3 fils.*
- *Nous avons entortillé le petit fil sur une des pattes de la douille.*
- *Nous avons entortillé le moyen fil sur l'autre patte de la douille.*
- *Nous avons entortillé le grand fil sur la pince à épiler.*
- *Nous avons entortillé un trombone sur l'extrémité libre du moyen fil.*
- *Nous avons entortillé un trombone sur l'extrémité libre du grand fil.*
- *Nous avons assemblé le petit fil sur la base métallique à l'aide d'un adhésif.*
- *Nous avons assemblé les trombones sur les lamelles de la pile.*
- *Nous avons isolé les lamelles avec une paille.*
- *Nous avons vissé la lampe dans la douille.*
- *Nous avons testé notre circuit.*

#### Phase 4 : Recopie

Travail individuel

• 15 min

> Chaque élève recopie sur son carnet de projet la liste.

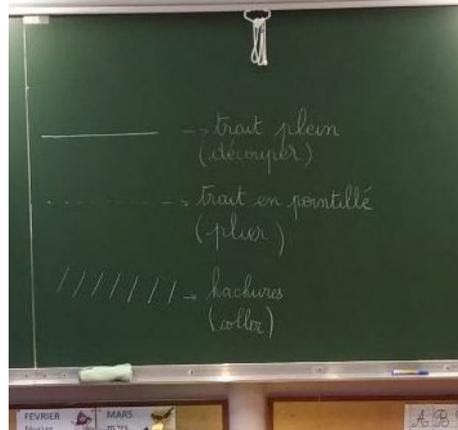
CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS	Séance 7 : Rédiger un cahier des charges	Le pavé droit
<p><b>40 minutes</b></p> <p>Matériel</p> <p>Pour la classe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- boîtes parallélépipédiques</li> <li>- Boîtes cylindriques</li> <li>- Boîtes prismes.</li> <li>- Gabarit de contrôle de 23,5x29,5.</li> </ul> <p>Par groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A3 cartonné</li> <li>- Équerre,</li> <li>- triple décimètre,</li> <li>- ciseaux,</li> <li>- colle</li> <li>- pinceau</li> <li>- Pincettes à linge</li> </ul> <p>Par élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ardoise</li> </ul>	<p><b>Phase 1 : Définition du besoin et rédaction du cahier des charges</b></p> <p>Oral collectif <span style="float: right;">• 10 min</span></p> <p>&gt; Questionnements autour des éléments manquants : la boîte et l'intercalaire de mousse.</p> <p>&gt; Taille, matériaux, solidité.</p> <p>&gt; Il est verbalisé que la boîte doit être un peu plus grande que la planche et qu'en hauteur un peu plus haute que la mesure de la pile + le fond de la mousse + la mousse + la base + la planche + la pince à épiler.</p> <p><b>Phase 2 : Le pavé droit</b></p> <p>Oral collectif puis Écrit groupes de 3 élèves <span style="float: right;">• 10 min</span></p> <p>&gt; Enrôlement : Pour fabriquer notre boîte, à quel domaine de connaissances devons-nous faire appel ? Réponse attendue : géométrie / Les solides</p> <p>&gt; Rappels à propos des solides : les deux grandes familles (ceux qui roulent, ceux qui ont des faces planes). A quelle famille appartient la boîte que nous allons fabriquer ? Comment caractérise-t-on les solides ? Rappels de vocabulaire : face, arête, sommet.</p> <p>&gt; On remarque qu'une boîte peut être assimilée à un solide séparé en deux parties superposées par les faces latérales, avant, arrière. Enjeu : Comprendre comment est fabriquée chaque partie afin de pouvoir produire notre propre boîte en adaptant les mesures.</p> <p>&gt; Distribution de boîtes de récupération (1 par groupe). On vérifie le nombre et la nature des faces, le nombre d'arêtes, de sommets. Distribution d'une fiche d'identification des solides à surfaces planes. On identifie le pavé droit.</p> <p>*Si la géométrie en volume est abordée dès le CE1, les élèves n'ont en général travaillé que la reconnaissance des principaux solides séparés en deux grands groupes : ceux qui roulent et ceux qui ont des faces planes. Seuls le cube et la boule sont identifiés depuis la maternelle.</p>  <p><b>Phase 3 : Le patron du fond de la boîte</b></p> <p>Groupes de 3 élèves <span style="float: right;">• 15 min</span></p> <p>&gt; Mise en situation : Il s'agit de « démonter » le fond de la boîte de récupération, de le mettre à plat pour comprendre comment il est construit (notion de patron). On doit pouvoir le remonter rapidement ce qui implique de ne couper que les endroits nécessaires à l'aplatissement.</p> <p>&gt; Identification des faces latérales droite et gauche (D, G), avant (AV), arrière (AR), du fond (F)</p>	

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL

- > Manipulation : Comment découper ? Où ? Négociation dans chaque groupe. Mise en évidence de la nécessité de découper progressivement le long des 4 arêtes verticales.
- > Une fois le découpage effectué, on essaie de reformer la boîte. Mise en évidence de la nécessité de prévoir des languettes de collage.
- > Transposition au projet. Mesurer précisément les dimensions des planches et des circuits. Dessiner à main levée le patron du fond de boîte à construire, noter les mesures nécessaires à sa réalisation. Penser aux languettes.



\*L'objectif étant d'obtenir un patron dont on s'inspirera pour la fabrication de la boîte du jeu, on ne vise pas la perfection du découpage. Les élèves utiliseront donc leurs ciseaux.



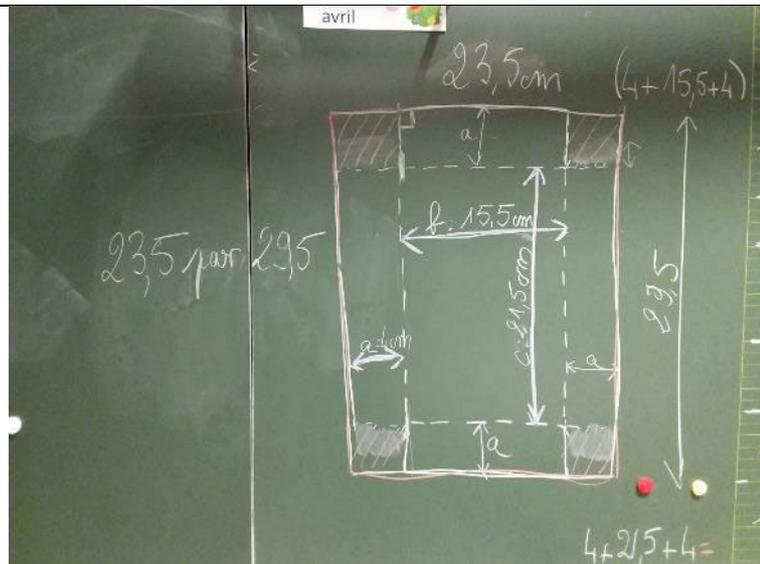
### Phase 4 : Réalisation du fond de la boîte

Ecrit /Groupes de 3 élèves

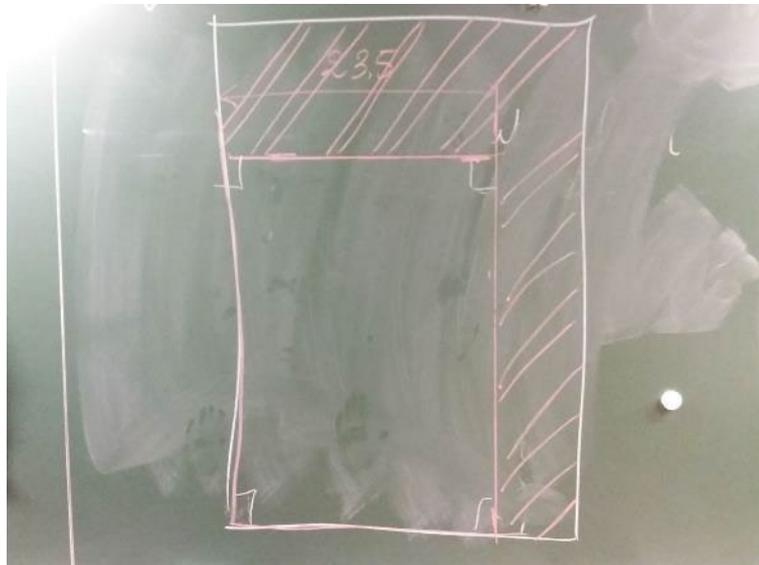
• 15 min

- > Le patron de la boîte est réalisé au tableau.
- > Les élèves calculent les dimensions sur leur ardoise.

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL

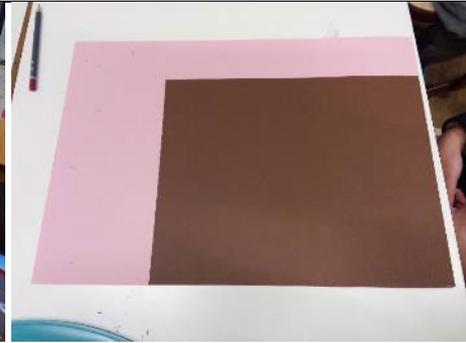
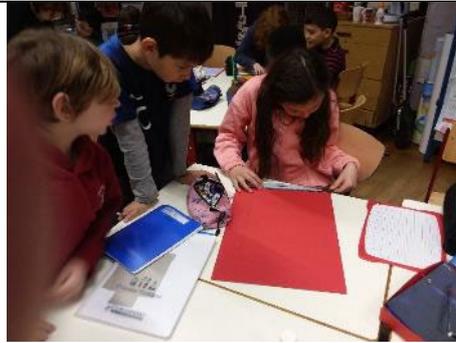


> La procédure pour tracer le rectangle de base est effectuée par un élève au tableau.



- > Les plaques de carton sont distribuées aux groupes
  - > Inventaire des outils nécessaires : crayon à papier, gomme, triple décimètre, équerre.
  - > Les élèves tracent le rectangle nécessaire au fond de la boîte.
  - > Avant de le découper, ils vérifient à l'aide du gabarit de contrôle.
- En utilisant leur schéma, les élèves de chaque groupe tracent le patron de leur boîte au crayon.
- > Avant de découper, ils ajoutent les languettes et vérifient la correction des mesures en présentant la planche et le circuit.

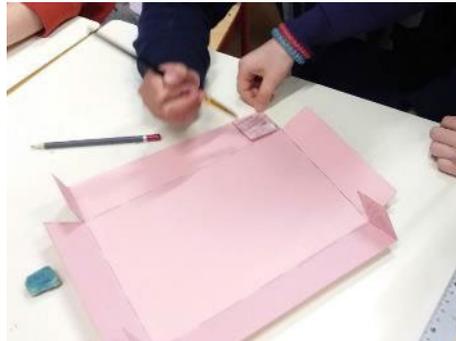
## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL



- > Le rectangle découpé, les élèves tracent les parallèles aux bords à 4cm.
- > Démonstration du rainurage à l'aide d'un plioir ou équivalent (dans la classe test nous avons utilisé les paires de ciseaux à bouts ronds).



- > Découpe des languettes de collage.
- > Collage.
- > Les fonds de boîte sont mis à sécher.



### CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS

### Séance 8 : Tracer le patron du couvercle et le fabriquer / notion de jeu

30 minutes

Matériel

Pour la classe :

- boîtes parallélépipédiques

Par groupe :

- A3 cartonné
- Équerre, triple décimètre, ciseaux, colle et pinceau

#### Phase 1 : Présentation de la tâche.

Oral collectif et Groupes de 3 élèves

• 10 min

- > Vérification des fonds de boîtes par chacun des groupes. Les planches et des circuits doivent bien tenir à l'intérieur.
- > Rappel des différentes étapes de fabrication du fond de boîte.
- > Comment fabriquer le couvercle ? Est-il nécessaire de démonter le couvercle de la boîte de récupération ? Réponse attendue : On peut sauter l'étape du démontage car on va utiliser le même type de patron.
- > Quelles sont les mesures qui vont changer ? On va ajouter quelques mm à la longueur et à la largeur du fond pour la face de dessus (emboitage). On va raccourcir les largeurs des faces latérales car il n'y a aucun intérêt à ce que le couvercle descende jusqu'en bas.
- > Schéma à main levée avec les nouvelles mesures.

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL



### Phase 2 : Réalisation du couvercle

Groupes de 3 élèves

• 15 min

> Même déroulement que pour la réalisation du fond de boîte

\*Prévoir un temps de séchage suffisant à la fin de cette étape.

### Phase 3 : Vérification

Groupes de 3 élèves

• 5 min

> Chaque groupe vérifie que sa boîte se ferme bien et y installe les planches

### PAS D'ORGANISATION PARTICULIERE

45 minutes

Matériel

Pour l'enseignant :

-

Pour la classe :

-

Par groupe :

- 1 cahier de brouillon

-

Par élève :

- Carnet de projet

### Séance 9 : Carnet de projet

Cette séance se reproduit à chaque étape, lors du test, le projet a été regroupé sur une semaine. Cette séance avait donc lieu en fin de matinée et en fin de journée. Les élèves avaient rédigé leurs ressentis pour le lendemain. Ces écrits étaient lus le lendemain matin.

L'ensemble des textes rédigés à la maison, sont corrigés puis sont recopiés sur le carnet de projet.

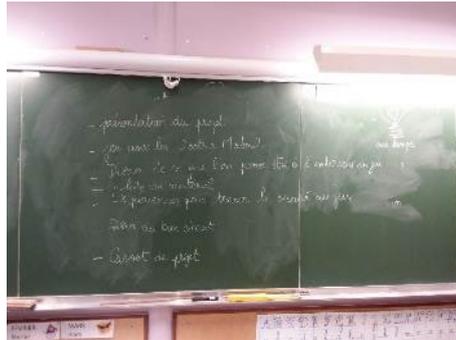
### Phase 1 : Rappel

Oral collectif

• 5 min

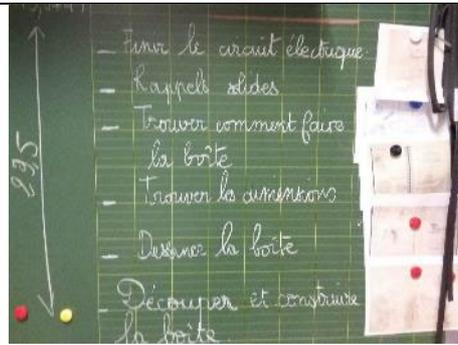
> Relecture des notes prises lors des opérations précédentes

Lors du test le projet s'est déroulé sur 4 jours. Ci-dessous les notes prises au tableau à chaque étape du projet.



Jour 1

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL



Jour 3



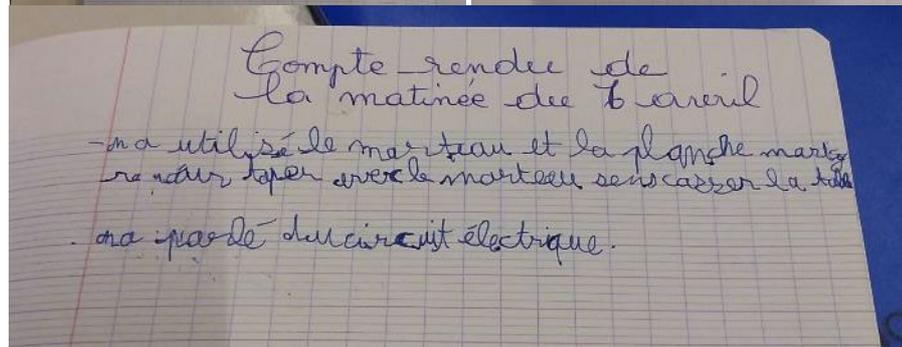
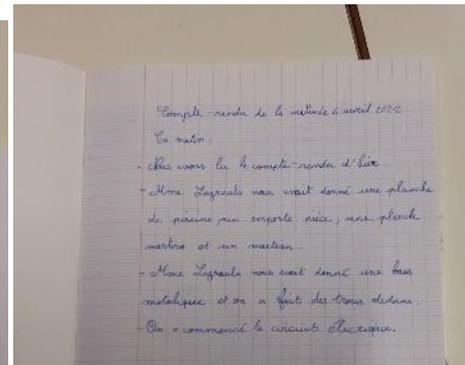
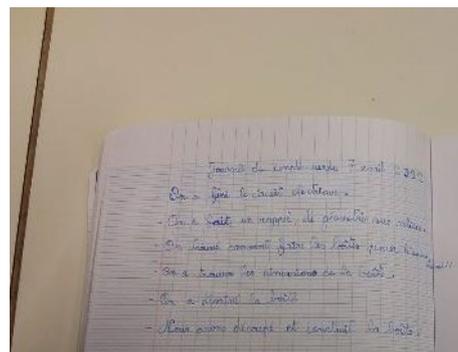
Jour 4

### Phase 2 : Rédaction

Groupes de 3 à 4 élèves

• 15 min

> Au brouillon chaque groupe rédige les phrases au passé composé à l'aide des notes relues.



### Phase 3 : Recopie

Travail individuel

• 15 min

> Après correction de l'enseignant les élèves recopient le compte-rendu sur leur carnet de projet.

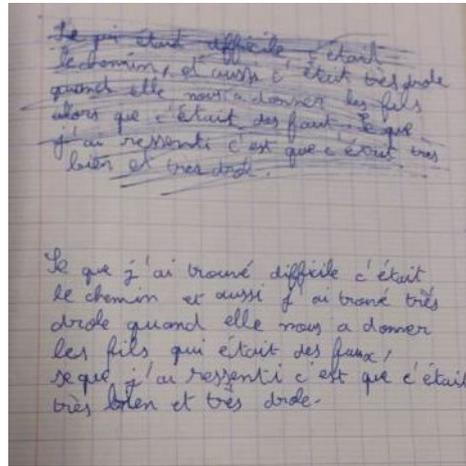
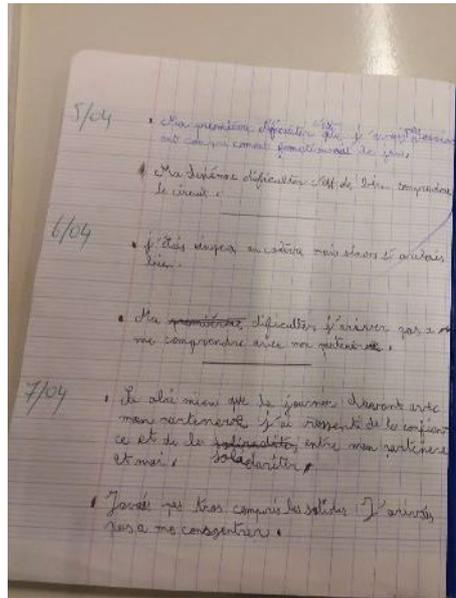
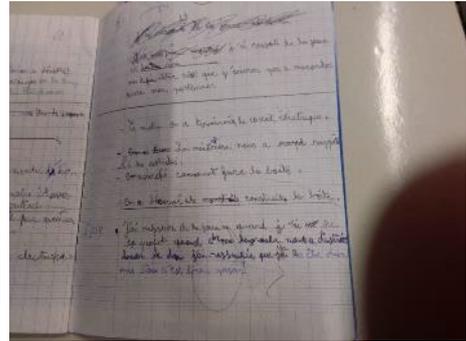
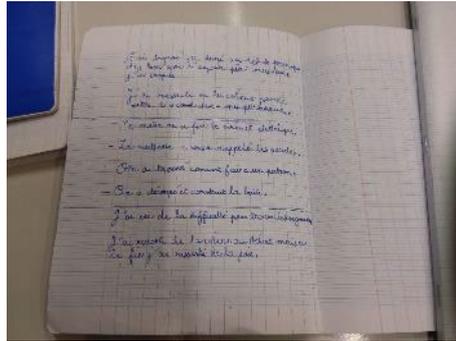
### Phase 4 : Ressentis, difficultés et solutions

el

• 10 min

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL

> A la fin de chaque journée, chaque élève sur son cahier de brouillon rédige un texte plus personnel sur son ressenti de la journée, des difficultés qu'il a rencontrées et des solutions trouvées.



### CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS

110 minutes

Matériel

Par groupe :

- 1 plaque de mousse de 1cm en A5
- 1 feuille A4 cartonnée
- Tasseau 2x2
- 
- Scie à archet
- Plaque martyre
- Adhésif double face
- 
- 

### Séance 10 : Finition du jeu (Peut être scindée en 2 séances distinctes)

#### Phase 1 : Que reste-t-il à faire ?

Oral collectif

• 10 min

- > Questionnements sur les étapes restantes à faire
- > Intercalaire de mousse pour tous, objets.
- > Mise en évidence de la nécessité de cales pour la stabilité de la planche qui sans cale ne repose que sur la pile.

#### Phase 2 : Réalisation des cales et de la mousse intercalaire

Oral collectif puis Groupes de 3 à 4 élèves

• 30 min

- > Démonstration de l'opération de sciage par l'enseignant puis par un élève.
- > Sciage par les élèves. Chacun scie une cale.

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL



### Phase 3 : Réalisation des mousses intercalaires

Oral collectif puis Groupes de 3 à 4 élèves

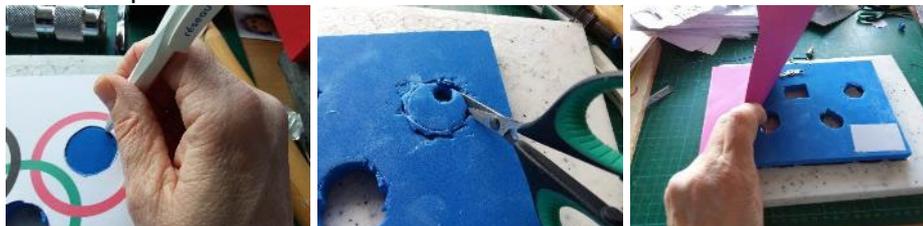
• 30 min

Démonstration de l'opération de repérage puis de découpe des trous des mousses intercalaires.

> Réalisation par les élèves.

> Mise en évidence de la nécessité d'un fond.

> Assemblage à l'aide de double-face d'une feuille cartonnée A5 à l'arrière de la mousse après insertion de la douille dans la mousse.



### Phase 4 : Jeu

Groupes de 3 à 4 élèves

• 10 min

> Après assemblage des différents éléments, les élèves jouent avec leur jeu.

### Phase 5 : Choix du titre

Oral collectif

• 15 min

> Après un temps de recherche sur ardoise, les titres trouvés par les élèves sont écrits au tableau.

> Un vote est effectué pour trouver le titre du jeu qui sera imprimé par l'enseignant et coller sur les boîtes.

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL

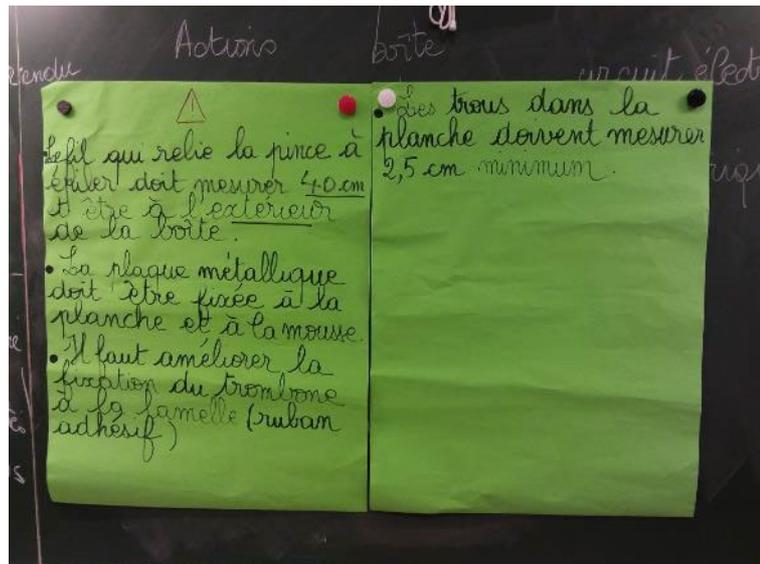


### Phase 5 : Analyse des prototypes

Oral collectif

• 15 min

> Après avoir joué, les améliorations à apporter aux jeux pour les réalisations individuelles suivantes sont listées.



Cette liste sera recopiée sur le carnet de projet.

### Phase 6 : Présentation des jeux

Oral collectif

• 15 min

> Chaque groupe présente son jeu et les difficultés qu'ils ont rencontrées.





**CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS**

**40 minutes**

Matériel

Pour l'enseignant :

- Une pile
- Paille de fer
- 

Pour la classe :

- Un video-projecteur
- Un ordinateur connecté

Par binôme :

- 1 tablette sur laquelle le jeu « la maison interactive d'EDF » est installé.

**Séance 11 : Sécurité électrique**

**Phase 1 : Rappel du problème rencontré en séance 1 (le court-circuit)**

Oral collectif

• 10 min

> Retour sur le court-circuit : *Vous rappelez vous ce qui est arrivé à certains d'entre vous quand vous avez essayé d'allumer la lampe la première fois ?*

> Quelle explication avons nous trouvé ? Attendu : Quand l'électricité n'a pas de travail à faire comme allumer la lampe, le courant est trop fort, cela chauffe et est dangereux.

> Démonstration du danger par l'enseignant avec l'expérience de la pile et de la paille de fer.



**Phase 2 : Les dangers de l'électricité**

Binômes

• 30 min

> Connaissez-vous d'autres dangers de l'électricité ?

> L'enseignant liste au tableau les dangers énoncés : généralement doigts dans la prise, électricité et eau.

Distribution des tablettes sur lesquelles le jeu « la maison interactive est installé.

<https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/l-energie-de-a-a-z/decouvrez-nos-jeux/la-maison-interactive>

> Quand tous les binômes ont trouvé les 10 situations dangereuses, un bilan est fait en projetant en grand le jeu.

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL



### PAS D'ORGANISATION PARTICULIÈRE /

50 minutes

Matériel

Pour l'enseignant :

- Fiches de construction A3 et vignettes agrandies.
- 

Par élève :

- 1 boîte
- Fiche de construction boîte du nouveau Docteur Maboul



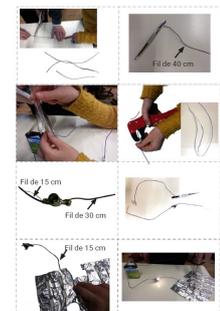
[Maboul\\_fiche\\_construction\\_boite.pdf](#)

- Fiche de construction planches, mousse et base métallique



[Maboul\\_fiche\\_construction\\_planche\\_base\\_mousse.pdf](#)

- Fiche de construction du circuit électrique



[Maboul\\_fiche\\_construction\\_circuit\\_electrique.pdf](#)

### Séance 12 : Réaliser un jeu en autonomie.

#### Phase 1 : Enrôlement

Oral collectif

• 10 min

- > L'objectif d'un jeu par élève est rappelé.
- > Les élèves rappellent que c'est grâce aux compte-rendu qu'ils vont pouvoir se rappeler de tout ce qu'il faut faire.
- > Présentation des fiches de construction des planches, des mousses et de la boîte.

#### Phase 2 : Fiche de construction du circuit

Travail individuel puis travail collectif

• 10 min

- > Chaque élève reçoit une fiche de construction vide et les vignettes photos des différentes opérations.
- > Chaque élève propose un ordre chronologique pour les photos en les observant.
- > Mutualisation et collage des vignettes après correction.

#### Phase 3 : Rédaction des opérations

Oral collectif

• 20 min

- > En collectif chaque opération est rédigée.
- > Rappel du temps à utiliser dans les fiches de construction (celui des recettes de cuisine) infinitif.
- > Interrogation des élèves, et choix collectif des phrases à recopier sous chaque vignette.
- > Collage des 3 fiches de construction dans le carnet de projet.

#### Phase 4 : Organisation des réalisations individuelles

Oral collectif

• 10 min

- > Verbalisation qu'avec les compte-rendu et les fiches de construction les élèves sont autonomes.
- > Chaque élève reçoit une boîte (couverture de ramette de photocopie par exemple) qui lui permettra de ranger son projet après chaque temps de travail.
- \* Prévoir le rangement de ces boîtes.
- > Pour la prochaine séance de travail en autonomie les élèves auront choisi le thème de leur jeu, et fait le dessin de leur planche sur une feuille A5 cartonnée qui est distribuée.

## LE NOUVEAU DOCTEUR MABOUL

### CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS

80 minutes

Matériel

Pour l'enseignant :

- Gabarits de contrôle des boîtes

Pour la classe :

- 2 postes de poinçonnage
- 2 postes de sciage

Par groupe :

- 1 poste de collage
- 1 paire de ciseaux pointus

Par élève :

- *Le carnet de projet*
- *Une boîte*
- *Tous les éléments nécessaires à la fabrication d'un jeu.*

### Séance 12 et 13: Réalisation des jeux individuels lors des temps de projet.

#### Phase 1 : Rappel de l'organisation

Oral collectif

• 5 min

> Rappel de l'organisation et des règles lors de ce travail.

> Rappel des règles de sécurité pour l'utilisation des outils, dont des postes de travail sont installés en fond de salle.

#### Phase 2 : Réalisation des jeux individuels

Travail individuel

• 60 min

> Chaque élève à l'aide des compte-rendu, des fiches de construction et l'occupation des postes de travail s'organise pour faire son jeu.

> Des magasins installés en fond de salle leur permet d'aller chercher le matériel nécessaire à son jeu.



#### Phase 3 : Présentation des jeux

Oral collectif

• 15 min

> Chaque élève présente son jeu.