

# DEFIS SCIENTIFIQUES

## Fiche réponse 1 : démarche d'investigation scientifique :

« Sans utiliser d'autre matériel que de l'eau et de la pâte à modeler, je vous mets au défi de faire flotter un morceau de pâte à modeler. »

**Classe TPS-PS :** école Maternelle Jules Ferry, Nevers, enseignante Céline L.

**Effectif :** 21 PS et 4 TPS

### **Liens avec les programmes :**

Découvrir de la matière

Agir sur les matériaux usuels pour repérer leurs caractéristiques simples.

Prendre conscience de réalités moins visibles.

Ranger, classer des objets selon leur usage et leur qualité.

### **Notions scientifiques travaillées :**

Découvrir, explorer et comprendre le phénomène de flottaison

### **Quelques Choix pédagogiques sont à justifier :**

Les affichages se font soit :

- sous forme de dictée à l'adulte avec les élèves qui dictent et qui observent l'enseignant en train d'écrire ;
- sous forme de fiche avec photo pré-imprimée à compléter par les élèves
- le niveau de l'eau n'étant pas visible sur les photos, le choix a été fait de colorer l'eau en bleu pour une meilleure visibilité des affichages.

Dans le domaine « S'approprier le langage », s'agissant d'élèves de PS-TPS, ayant découvert le vocabulaire : « flotte coule » depuis peu, et s'exprimant pour la plupart à l'aide de mot-phrase, les phrases orales : « Ca coule, ça flotte pas ... » ont été acceptées et recopiées sur les affichages collectifs. L'objectif lors cette expérimentation n'est pas d'avoir un discours et des écrits soutenus mais des discours et écrits proches des compétences de ces élèves de début d'année.

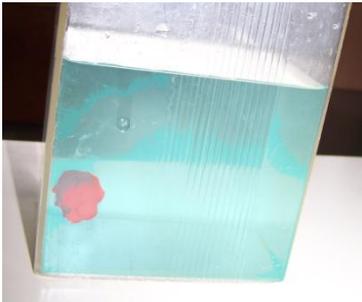
Les élèves travaillent en groupe. Ces groupes ne sont pas toujours constitués des mêmes élèves. Pour ce défi scientifique, les élèves seront soit répartis dans leur Groupe de langage, soit dans leur groupe de découverte du monde.

Deux domaines sont en lien avec ce défi :

Domaine « Découvrir l'écrit » : *Se préparer à apprendre à lire* : reconnaître et utiliser les mots : OUI/NON

Domaine « Imaginer, sentir, créer » : projet modelage avec réalisation de faïence au musée de la faïence.

« Sans utiliser d'autre matériel que de l'eau et de la pâte à modeler, je vous mets au défi de faire flotter un morceau de pâte à modeler. »

Démarche	Illustration : travaux d'élèves/ photos...
<p><b>des représentations initiales.</b></p> <p>Les élèves avaient déjà découvert que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- certains éléments flottent, et d'autres ne flottent pas, ils coulent.</li> <li>- la pâte à modeler coule.</li> </ul>	
<p><u>Par petits groupes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les élèves observent la photo de la pâte à modeler qui coule ;</li> <li>- ils décrivent la photo ;</li> <li>- ils expliquent, avec étayage de l'adulte, l'expérimentation qui avait été réalisée précédemment (la pâte à modeler coule...).</li> </ul>	
<p><b>Formulation du problème scientifique :</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Comment faire flotter de la pâte à modeler ?</b></p>
<p><b>Des hypothèses :</b></p>	<p>Par petits groupes (groupes de langage), les élèves cherchent comment ils peuvent faire et plusieurs hypothèses sont émises :</p> <p><u>Hypothèse 1 :</u> Si on met beaucoup de pâte à modeler, elle va flotter.</p> <p><u>Hypothèse 2 :</u> Si on coupe la pâte à modeler en petits morceaux, elle va flotter.</p> <p><u>Hypothèse 3 :</u> Si on met la pâte à modeler tout doucement avec sa main, elle va flotter</p> <p><u>Hypothèse 4 :</u> Si on colle la pâte à modeler sur l'eau, elle va flotter.</p>
<p><b>L'investigation conduite par les élèves:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>expérimentation</b></li> </ul>	<p>Chaque groupe de travail expérimente une hypothèse, une photo de chaque expérimentation est effectuée.</p> <p>Chaque groupe présente le résultat de son expérimentation. Dans un deuxième temps, après impression des photos, un affichage mémoire collectif est complété en collectif (dictée à l'adulte des mots OUI-NON).</p> <p>Par le biais de cet affichage, les élèves invalident toutes les hypothèses.</p>



**L'investigation conduite par les élèves :**

**° recherche sur documents**

Les hypothèses étant invalidées, je demande aux élèves d'émettre d'autres hypothèses.  
Les élèves n'ayant plus d'idées, je leur propose de leur lire divers albums afin de pouvoir émettre de nouvelles hypothèses.

Durant une semaine, des albums sont lus et pour chaque album des arrêts sur image sont effectués et l'enseignante demande aux enfants : « Voyez-vous quelque chose qui flotte ? »

Liste des albums lus :

- L'eau, Carme Solé Vendrell
- Le bain de petit ours, pomme d'api
- Le bateau d'Emilie, Domitille de Préssensé
- L'ours des mers, Martin Waddell
- Au de la de l'eau, Mirra Ginsburg
- Le père Noël Bleu, Tom Simon - Lito

**Des hypothèses :**

A l'issue de ces lectures, par groupe de langage les élèves émettent l'hypothèse :

« **Il faut faire un bateau** », comme celui de « l'ours des mers »



L'hypothèse est reprise pour par l'enseignante :

« **Pour que la pâte à modeler flotte, il faut qu'elle soit en forme de bateau, comme le bateau de l'ours des mers.** »

**L'investigation  
conduite par  
les élèves :**

- réalisation matérielle
- observation directe

Les élèves ne se sentant pas capables de faire un bateau : « on sait pas faire », « sais pas » « peut pas », l'enseignante leur propose de demander au MS lors d'un décroisement de fabriquer un bateau en pâte à modeler en leur présentant l'image de l'ours des mers.

Pour faciliter la compréhension, l'enseignante donne aux MS des petits animaux de tri et demande aux élèves de MS de construire un bateau pour chaque animal, un bateau comme celui de l'ours des mers.

Exemple de bateaux réalisés par les MS :



Les bateaux sont ensuite présentés aux élèves de TPS-PS et après observation et explication, les élèves fabriquent leurs propres bateaux.



Exemple de bateaux réalisés par les TPS-PS.



Parmi tous les bateaux construits, les élèves choisissent ceux qu'ils souhaitent utiliser pour réaliser le défi.

Même avec étayage, ils ne sont pas en mesure de justifier leur choix de bateaux. Pourtant, en les observant choisir, on peut noter qu'ils ont des critères de sélection, le choix ne se pas fait par hasard.

Dans les bateaux choisis, quelques uns sont troués. Pour simplifier la lecture des résultats, les bateaux bleus sélectionnés seront troués, les bateaux d'une autre couleur n'auront pas de trous.

Les élèves par groupe de travail (groupe de découverte du monde), tentent de faire flotter la pâte à modeler en forme de bateaux.

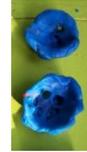
**L'investigation conduite par les élèves :**

- nouvelle expérimentation

Chaque enfant dispose :



De pâte à modeler en forme de bateau, jaune



De pâte à modeler en forme de bateau troué, bleue

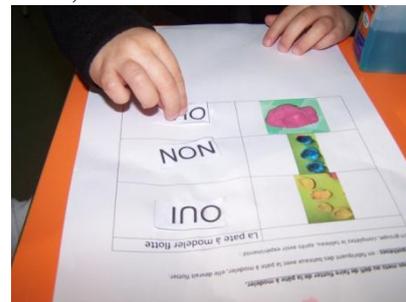


De pâte à modeler en forme de bateau, rose

Les élèves essayent de faire flotter leur pâte à modeler-bateau. Pour cela, l'étayage de l'enseignante est nécessaire.



Ensuite par groupe, ils remplissent la fiche d'expérimentation. Pour chaque possibilité les élèves doivent coller l'étiquette OUI si la pâte à modeler flotte, et NON si elle coule.



Puis chaque groupe présente ses résultats aux autres élèves.

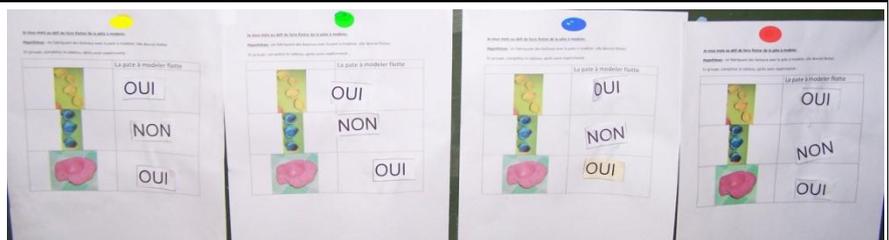
**Confrontation des résultats de l'investigation avec le savoir savant.**

**Les élèves concluent :**

- la pâte à modeler jaune en forme de bateau flotte.
- la pâte à modeler bleue en forme de bateau ne flotte pas, elle coule.
- la pâte à modeler rose en forme de bateau flotte

Les élèves remarquent que c'est à cause du trou que la pâte à modeler bleue en forme de bateaux ne flotte pas.

**Structuration du savoir avec élaboration de la trace écrite avec les élèves**



Par groupe, parmi tous les morceaux de pâte à modeler présentés, les élèves doivent trier ceux qui flottent et ceux qui ne flottent pas.



**Évaluation :**

« Trie les morceaux de pâte à modeler qui flottent et ceux qui ne flottent pas, qui coulent. »



Au sein de chaque groupe, les élèves expliquent que :  
La pâte à modeler en forme de bateaux flotte.  
Les boules, les boudins, les bateaux troués ne coulent pas, ils flottent.



Les fiches effectuées par les élèves ont été épurées et une trace collective est réalisée.

**Structuration du savoir avec élaboration de la trace écrite avec les élèves**

