



## Flotte ou coule

*Cycle I*

**Domaine** : Le monde de la matière et des objets.

**Ouverture vers d'autres disciplines** : Français / Mathématiques / Arts Visuels.

**Partenaires** :

## SOMMAIRE

<a href="#"><u>Séance 1 en classe : Flotte ou coule (hypothèses et expériences).</u></a>	p. 3
<a href="#"><u>Séance 2 en classe : Flotte ou coule (synthèse).</u></a>	p. 4
<a href="#"><u>Séance 3 au Centre pilote Lamap.</u></a>	p. 5
<a href="#"><u><i>Activités 1- Arts visuels : Passer d'un matériau « mou » à une plaque en terre.</i></u></a>	p. 5
<a href="#"><u><i>Activité 2 - Sciences : Forme et flottaison.</i></u></a>	p. 6
<a href="#"><u><i>Activité 3 - Sciences : Fabrication de bateaux.</i></u></a>	p. 7
<a href="#"><u><i>Activité 4 - Sciences : Chargement des bateaux.</i></u></a>	p. 7
<a href="#"><u>Séance 4 : Les matières.</u></a>	p. 8
<a href="#"><u>Séance 5 en classe : Manipulation des matériaux et tri en fonction de la flottabilité.</u></a>	p. 9
<a href="#"><u>Séance 6 en classe : institutionnalisation tri des matériaux.</u></a>	p. 10
<a href="#"><u>Séance 7 au Centre pilote Lamap.</u></a>	p. 10
<a href="#"><u><i>Activité 1 - Sciences : Réalisation du sous-marin.</i></u></a>	p. 11
<a href="#"><u><i>Activité 2 - Arts visuels : Emailage de la terre ou montage du mobile.</i></u></a>	p. 12
<a href="#"><u><i>Activité 3 - Arts visuels : Ecriture du story-board.</i></u></a>	p. 12
<a href="#"><u><i>Activité 4 - Arts visuels : Réalisation du film.</i></u></a>	p. 13
<a href="#"><u>Séance 8 en classe : Evaluation.</u></a>	p. 13
<a href="#"><u>Annexes.</u></a>	p. 14

## SEANCE 1 : Ecole

### FLOTTE OU COULE : HYPOTHESES ET EXPERIENCES

<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Faire émerger les conceptions initiales des enfants concernant ce qui flotte et ce qui coule ainsi que les critères de flottabilité.</li><li>- Vérifier les hypothèses des enfants sur la flottabilité.</li></ul>
<b>Compétences envisageables</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Emettre des hypothèses sur la flottabilité de différents objets.</li><li>- Observer et rendre compte par écrit des résultats d'une expérience.</li></ul>
<b>Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Album.</li><li>- Différents objets familiers (un cube en bois, un trombone, une règle en plastique, un clou, une paire de ciseaux, une balle de ping-pong, une pièce de 1€, une pince à linge, une bille, un bouchon en liège, un gros et un petit morceau de polystyrène).</li><li>- Un bac rempli à moitié d'eau par groupe.</li><li>- <a href="#">Annexe 1</a>.</li></ul>
<b>Phases de déroulement de la séance</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La séance commence par une histoire racontée par la maîtresse.</li><li>- Questions posées :<ul style="list-style-type: none"><li>• Connaissez-vous des objets qui flottent ?</li><li>• Qu'est ce que le contraire de flotter ?</li></ul></li><li>- Présenter ensuite un certain nombre d'objets familiers (un cube en bois, un trombone, une règle en plastique, un clou, une paire de ciseaux, une balle de ping-pong, une pièce de 1€, une pince à linge, une bille, un bouchon en liège, un gros et un petit morceau de polystyrène) à l'ensemble des enfants et leur demander de prévoir si ces différents objets vont flotter ou couler.</li></ul>

<b>Phases de déroulement de la séance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuer <a href="#">l'Annexe 1</a> : « Enquête / Expérience ».</li> <li>- Demander aux enfants de remplir uniquement la partie « Enquête » en fonction de leurs hypothèses.</li> <li>- Réaliser les expériences et compléter la seconde partie de <a href="#">l'Annexe 1</a> « Expérience » afin de vérifier leurs hypothèses.</li> <li>- Après avoir rempli la première partie du tableau, les enfants sont invités à réaliser les expériences afin de compléter la deuxième partie « Expérience » et ainsi vérifier leurs hypothèses.</li> <li>- Mise en commun des résultats.</li> </ul>
<b>Durée</b>	1 heure.

## SEANCE 2 : Ecole

### FLOTTE OU COULE : SYNTHESE

<b>Objectifs</b>	Collecter et organiser les observations.
<b>Compétences envisageables</b>	Exprimer les résultats d'une recherche et construire collectivement la trace écrite.
<b>Matériel</b>	<a href="#">Annexe 2</a> à reproduire sur un grand poster.
<b>Phases de déroulement de la séance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappel des résultats de la séance précédente.</li> <li>- Organiser les résultats sur un grand poster (voir <a href="#">Annexe 2</a>).</li> <li>- Dégager quelques critères de flottabilité qui semblent important pour les enfants (la matière, la masse, sa forme, la quantité d'eau...).</li> <li>- Réalisation d'un panneau sur les objets classés.</li> </ul>
<b>Durée</b>	1 heure.

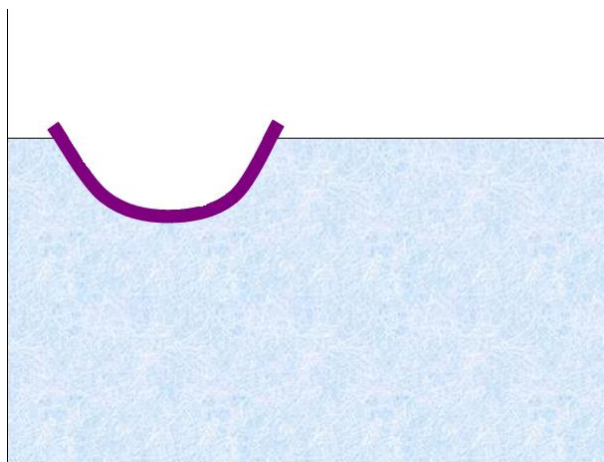
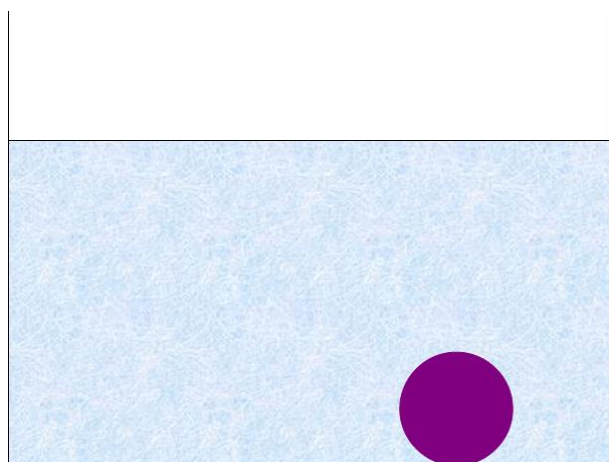
## SEANCE 3 à l'ESPE

Quatre activités :

- 1- Activité : Arts visuels.
- 2- Activité : Forme et flottaison.
- 3- Activité : Fabrication de bateaux.
- 4- Activité : Chargement des bateaux.

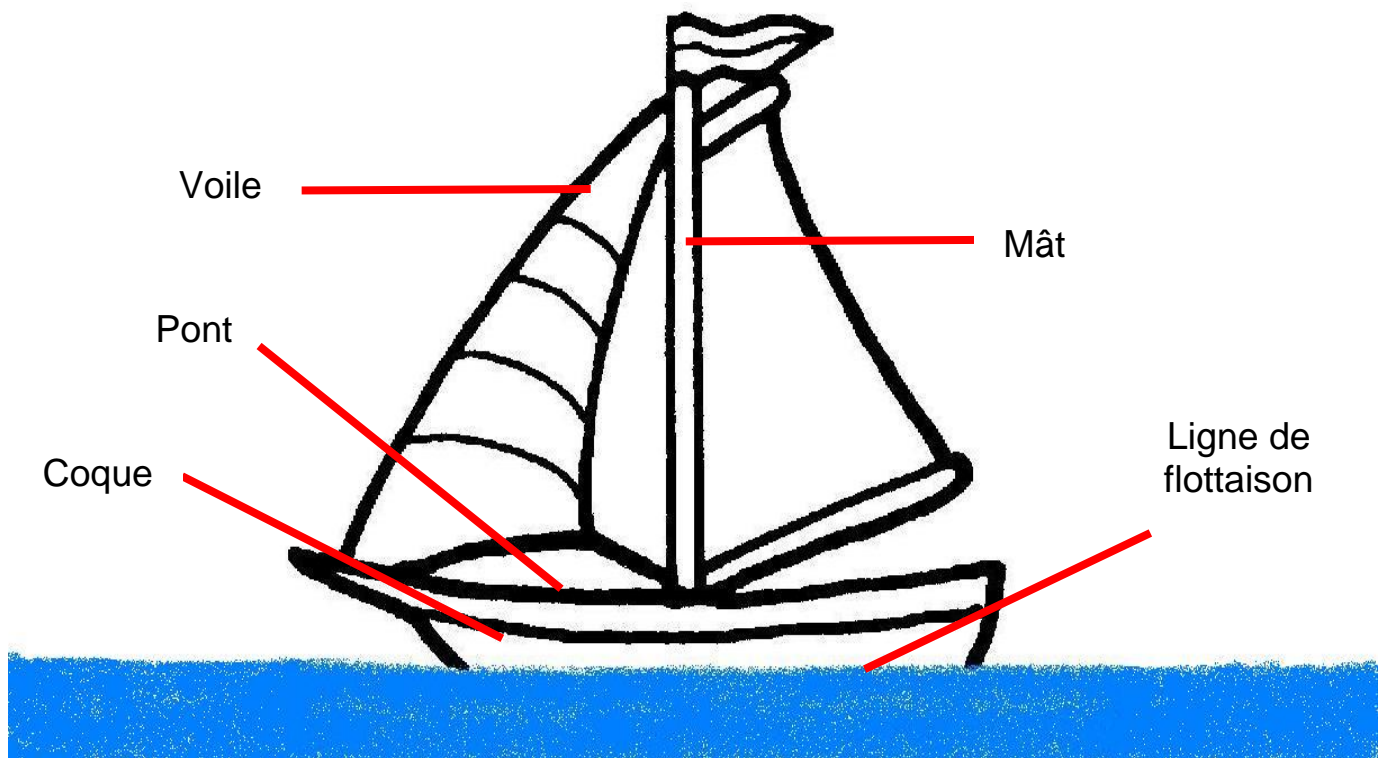
ACTIVITE 1	Arts visuels
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passer d'un matériau « mou » à une plaque en terre.</li> <li>- Créer un objet.</li> </ul>
<b>Compétences attendues</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer un graphisme.</li> <li>- Etre capable de réitérer un graphisme sur une plaque.</li> </ul>
<b>Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une boule de terre par enfant.</li> <li>- Différents outils (cure dent, crayon de papier taillé) pour graver dans la terre.</li> <li>- Rouleau par enfant.</li> <li>- Plaque pour faire sécher les réalisations et étiquettes pour le nom.</li> <li>- Gabarits / modèles pour reproduire des formes</li> </ul>
<b>Phases de déroulement de l'activité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Battre la terre pour ne pas avoir de bulles.</li> <li>- A l'aide d'un rouleau, étendre la boule de terre pour obtenir une plaque régulière.</li> <li>- A partir de formes découpées en classe, reporter un certain nombre de formes sur la plaque réalisée et les découper (poissons, algues ...).</li> <li>- Inventer et reproduire un graphisme.</li> </ul>
<b>Durée</b>	45 minutes.

<b>ACTIVITE 2</b>	<b>Forme et flottaison</b>
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre conscience des liens entre forme de l'objet et flottaison.</li> <li>- Comparer la flottabilité de deux objets de même masse mais de formes différentes et aborder l'influence de l'espace occupé par l'objet dans l'eau.</li> </ul>
<b>Compétences attendues</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre que la flottabilité d'un objet est liée à sa forme et non à sa masse.</li> <li>- Etre capable de déterminer quelle forme s'adapte le mieux à la flottabilité.</li> </ul>
<b>Matériel</b>	Une boule de pâte à modeler pour deux + des bacs à eau transparents
<b>Phases de déroulement de l'activité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une boule de pâte à modeler est donnée pour deux enfants.</li> <li>- Mettre la boule dans l'eau.</li> <li>- Que se passe-t-il ?</li> <li>- Comment faire flotter cette pâte à modeler.</li> <li>- Enoncer différentes hypothèses et déterminer les expériences possibles.</li> <li>- Mettre en place les expériences et valider les hypothèses.</li> <li>- Trace écrite : synthèse de ce qui a été expérimenté.</li> </ul>
<b>Durée</b>	45 minutes.



<b>ACTIVITE 3</b>	<b>Fabrication des bateaux</b>
<b>Objectif</b>	Réaliser un bateau qui flotte.
<b>Compétences attendues</b>	Réinvestir les remarques faites dans les ateliers précédents.
<b>Matériel</b>	Divers matériaux de récupération (demander aux enfants, aux étudiants ESPE).
<b>Phases de déroulement de l'activité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de différents matériaux proposés, réaliser un bateau qui flotte.</li> <li>- Demander aux enfants de faire un projet. Forme et matériaux utilisés.</li> <li>- Les enfants réalisent un bateau chacun (ou pour deux).</li> <li>- Ils essaient leurs bateaux.</li> </ul> <p><i>Possibilité de continuer à l'école la fabrication de bateaux plus sophistiqués et de réinvestir le vocabulaire (coque, voile, mât, quille...).</i></p>
<b>Durée</b>	45 minutes.

<b>ACTIVITES 4</b>	<b>Chargement des bateaux</b>
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charger son bateau sans le faire couler.</li> <li>- Etudier le vocabulaire propre aux bateaux.</li> </ul>
<b>Compétences attendues</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquérir un vocabulaire spécifique.</li> <li>- Comprendre l'influence de la répartition de la charge sur la stabilité du bateau.</li> </ul>
<b>Matériel</b>	Ecrous identiques pour charger les bateaux.
<b>Phases de déroulement de l'activité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les enfants essaient de charger leur bateau.</li> <li>- Emettre des hypothèses : comment charger au maximum son bateau sans le faire couler ?</li> <li>- Vérification des hypothèses par de nouvelles expérimentations.</li> <li>- A partir d'un dessin collectif, mettre en commun le vocabulaire (coque, pont, mat, ligne de flottaison).</li> </ul>
<b>Durée</b>	45 minutes.



## SEANCE 4 : Ecole

### LES MATIERES

<b>Objectif</b>	Tester des matériaux bruts.
<b>Compétence envisageable</b>	Réinvestir les constats réalisés précédemment sur la flottabilité / les enfants doivent se détacher des objets et tenir compte uniquement de la matière.
<b>Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 bac à eau (transparent).</li> <li>- Bois, polystyrène, verre, métal, papier, carton, plastique, liège, craie, sucre.</li> </ul>
<b>Phases de déroulement de la séance</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Manipuler, toucher, émettre des hypothèses.</li> <li>2- Tester les matières et vérifier les hypothèses (ex : pour le papier, flotte puis coule).</li> <li>3- Classement des matières dans un tableau, dans lequel on note les remarques des enfants.</li> </ol>
<b>Durée</b>	2 x 30 minutes (collectif).



## SEANCE 5 : Ecole (partenaire)

### MANIPULATION DES MATERIAUX ET TRI EN FONCTION DE LA FLOTTABILITE

<b>Objectif</b>	Choisir les matériaux nécessaires à la réalisation de bateaux.
<b>Compétences envisageables</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trier / classer des matériaux sans expérimentation.</li><li>- Associer ces matériaux à des objets réels.</li><li>- Mémoriser les caractéristiques des matériaux testés lors de la séance 4.</li></ul>
<b>Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Boîtes de tri par matière.</li><li>- Morceaux de bois, papier, carton...</li><li>- Objets divers : livres, clous, vis, verre, crayon de papier, ciseaux, bouchons de liège et en plastique, emballages de viande, journal, boîte de yaourts...</li></ul>
<b>Phases de déroulement de la séance</b>	<p>1- En grand groupe : rappel des expériences précédentes. 2- Par petits groupes : tri des matériaux bruts puis tri d'objets en fonction du matériau (<u>associer l'objet à la matière</u>).</p> <p>Métal : ciseaux, clous, vis, cuillère. Liège : bouchons. Polystyrène : emballage de viande, morceaux pour protéger les colis. Carton : boîte de mouchoirs, couverture de livre. Papier : journal, feuille de cahier. Bois : crayon de papier, cubes, pince à linge. Verre : bille en verre, verre à boire. Plastique : pots de yaourts, bouteille d'eau, bouchons de bouteille.</p> <p><i>Remarque : certains objets qui contredisaient nos critères de flottabilité ont été volontairement évités. Ex : canette en métal, règle en plastique (coule 1 fois sur 2).</i></p> <p>CONCLUSION : répertorier les matériaux utilisables (et sans risque) pour la construction de nos bateaux.</p>
<b>Durée</b>	30 minutes en collectif +10 minutes par groupe de 6.

## SEANCE 6 : Ecole

### INSTITUTIONNALISATION TRI DES MATERIAUX

<b>Objectif</b>	Evaluer les acquis.
<b>Compétence envisageable</b>	Réinvestir le vocabulaire et les connaissances abordés et expérimentés lors des séances précédentes.
<b>Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 1 bac à eau transparent + objets + matériaux.</li><li>- Photos des matériaux et des objets pour chaque enfant (photocopies).</li><li>- 1 tableau pour chaque enfant (flotte / coule).</li></ul>
<b>Phases de déroulement de la séance</b>	Chaque enfant découpe et classe les photos dans son tableau. Si nécessaire, possibilité pour chacun de vérifier les hypothèses en allant au bac à eau. <i>(Très peu d'enfants ont eu besoin de vérifier matériellement).</i> A la fin, les enfants s'auto-évaluent en utilisant les tableaux collectifs réalisés lors des séances précédentes (1 tableau sur les matériaux + 1 tableau sur les objets classés).
<b>Durée</b>	30 minutes

## SEANCE 7 à l'ESPE

Quatre activités :

- 1- Activité : Réalisation d'un sous-marin.
- 2- Activité : Emailage de la terre ou montage du mobile.
- 3- Activité : Ecriture du story-board.
- 4- Activité (art visuel) : Réalisation du film.

<b>ACTIVITES 1</b>	<b>Construction d'un sous-marin</b>
<b>Objectif</b>	Réaliser un objet à partir d'une fiche technique.
<b>Compétences attendues</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'inscrire dans une démarche de technologie.</li> <li>- Suivre les étapes de fabrication.</li> </ul>
<b>Matériel</b>	<p>Par groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche de fabrication (<a href="#">Annexe 3</a>).</li> <li>- 1 cuvette de profondeur minimale 15 cm.</li> <li>- 1 bouteille d'eau minérale de 0,33 L.</li> <li>- un bout de tuyau transparent (<math>\varnothing = 6</math> mm, L = 40 cm).</li> <li>- 1 clou en acier (<math>\varnothing = 5</math> mm, L = 15 cm).</li> <li>- 2 élastiques.</li> </ul> <p>Pour la classe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une perceuse à colonne.</li> <li>- Un foret (<math>\varnothing = 6</math> mm).</li> </ul>
<b>Phases de déroulement de l'activité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation de la fiche de réalisation du sous-marin.</li> <li>- Comment commencer ?</li> <li>- Regrouper les matériaux nécessaires.</li> <li>- Construire le sous-marin.</li> <li>- Essayer le sous-marin.</li> <li>- Formulation d'hypothèses : comment cela fonctionne-t-il ?</li> <li>- Vérification des hypothèses.</li> </ul> <p>Il est possible de faire les trous avec autre chose qu'une perceuse : vrille, vis avec un tournevis, pointe...</p>
<b>Durée</b>	45 minutes.

<b>ACTIVITES 2</b>	<b>Emallage de la terre ou montage du mobile</b>
<b>Objectif</b>	Emailler les réalisations des élèves.
<b>Compétence attendue</b>	- Découvrir une nouvelle technique artistique. - L'appliquer à la décoration d'un objet.
<b>Matériel</b>	- Pièces en terre réalisées par les enfants. - Emaux. - Pinceaux adaptés. - Petits pots ou palettes de peinture (ou barquettes) - Plaques de bois et <u>étiquettes</u> pour le prénom des élèves. - <u>TABLIERS</u>
<b>Phases de déroulement de l'activité</b>	- Visionnement du diaporama sur des réalisations en terre émaillées et non émaillées. - Présentation de pièces cuites et de pièces émaillées. - Emallage des réalisations en terre en prenant garde à ne pas mettre trop d'émail dans les graphismes réalisés. - Cuisson.
<b>Durée</b>	45 minutes.

<b>ACTIVITES 3</b>	<b>Ecrire un story-board</b>
<b>Objectif</b>	Ecrire un story-board. CETTE SEANCE DOIT IMPERATIVEMENT ETRE FAITE A L'ECOLE AUPARAVANT.
<b>Compétences attendues</b>	- Développer son expression et sa créativité. - Comprendre la fonction du story-board et le réaliser en vue de créer un film d'animation.
<b>Matériel</b>	- Chemin de fer de Christian Voltz. - Story-board vide à remplir.
<b>Phases de déroulement de l'activité</b>	- Observer le chemin de fer réalisé par Christian Voltz (Toujours rien) : décrire les différentes étapes observées. - A partir des idées émises en classe, réaliser le story-board avec le plus de précisions possibles.
<b>Durée</b>	45 minutes.









<b>ACTIVITES 4</b>	<b>Réalisation du film</b>
<b>Objectif</b>	Réaliser le film à partir du story-board écrit.
<b>Compétences attendues</b>	Passer du story-board à sa réalisation concrète.
<b>Matériel</b>	- Appareils photos numériques. - Papier, crayons, ciseaux, scotch, feutres. - Tout le matériel relatif à l'histoire.
<b>Phases de déroulement de l'activité</b>	1- Construction des décors. 2- Répartition des rôles (orateur, narrateur, manipulateur...) 3- Réalisation du film par ½ classes.
<b>Durée</b>	45 minutes.









## **SEANCE 8 : École**

### **EVALUATION**









<b>Objectif</b>	Evaluation – bilan. Réinvestissement du vocabulaire spécifique.
<b>Compétence attendue</b>	Rappeler les caractéristiques d'un sous-marin et son fonctionnement.
<b>Matériel</b>	- Les sous-marins réalisés. - 1 bac à eau transparent.
<b>Phases de déroulement de la séance</b>	Présenter aux autres classes les sous-marins réalisés et expliquer les différentes étapes de son fonctionnement. Comment le sous-marin descend-il ? Comment il remonte à la surface ? (savoir expliquer ce qui se passe avec l'air et l'eau)
<b>Durée</b>	30 minutes par classe

**Annexe 1 :**

ENQUETE	Flotte ? 	Coule ? 	Je ne sais pas. ?
le cube 			
le trombone 			
la règle 			
le clou 			
les ciseaux 			
la balle de ping-pong 			

EXPERIENCE	Flotte ? 	Coule ? 
le cube 		
le trombone 		
la règle 		
le clou 		
les ciseaux 		
la balle de ping-pong 		

ENQUETE	Flotte ? 	Coule ? 	Je ne sais pas. ?
la pièce 			
la pince à linge 			
la bille 			
le bouchon 			
le gros morceau de polystyrène 			
le petit morceau de polystyrène 			

EXPERIENCE	Flotte ? 	Coule ? 
la pièce 		
la pince à linge 		
la bille 		
le bouchon 		
le gros morceau de polystyrène 		
le petit morceau de polystyrène 		

**Annexe 2 :**









# Ça flotte



# Ça coule



Objets qui flottent

Pourquoi l'objet flotte ?

Objets qui coulent

Pourquoi l'objet coule ?

**Bilan :**

### Annexe 3 :

1. Percer deux trous dans la partie basse de la bouteille pour qu'elle puisse se remplir d'eau.
2. Percer un trou dans la partie haute de la bouteille et y passer le tuyau.
3. Fixer le clou à l'aide des deux élastiques.

