



Centre pilote
La main à la pâte
du Grand Nancy



Parcours 11

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

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

SEANCE 1 : Ecole

FLOTTE OU COULE : HYPOTHESES ET EXPERIENCES

Objectifs	<ul style="list-style-type: none">- Faire émerger les conceptions initiales des enfants concernant ce qui flotte et ce qui coule ainsi que les critères de flottabilité.- Vérifier les hypothèses des enfants sur la flottabilité.
Compétences envisageables	<ul style="list-style-type: none">- Emettre des hypothèses sur la flottabilité de différents objets.- Observer et rendre compte par écrit des résultats d'une expérience.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">- Album.- 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).- Un bac rempli à moitié d'eau par groupe.- Annexe 1.
Phases de déroulement de la séance	<ul style="list-style-type: none">- La séance commence par une histoire racontée par la maîtresse.- Questions posées :<ul style="list-style-type: none">• Connaissez-vous des objets qui flottent ?• Qu'est ce que le contraire de flotter ?- 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.

Phases de déroulement de la séance	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuer l'Annexe 1 : « Enquête / Expérience ». - Demander aux enfants de remplir uniquement la partie « Enquête » en fonction de leurs hypothèses. - Réaliser les expériences et compléter la seconde partie de l'Annexe 1 « Expérience » afin de vérifier leurs hypothèses. - 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. - Mise en commun des résultats.
Durée	1 heure.

SEANCE 2 : Ecole

FLOTTE OU COULE : SYNTHESE

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

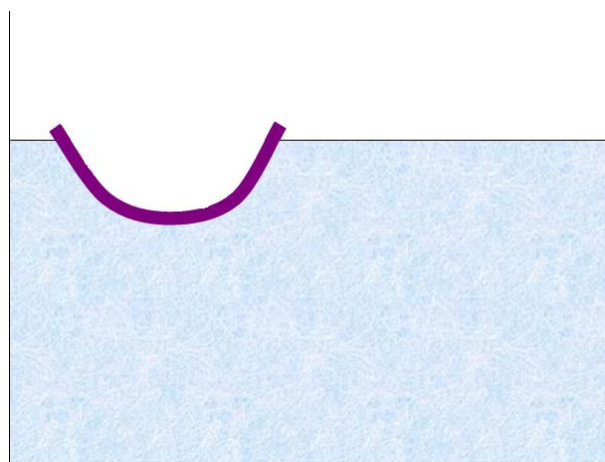
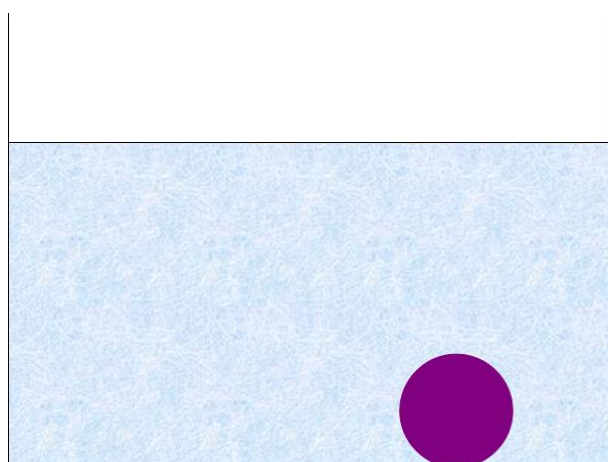
SEANCE 3 à l'ESPE

Quatre activités :

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

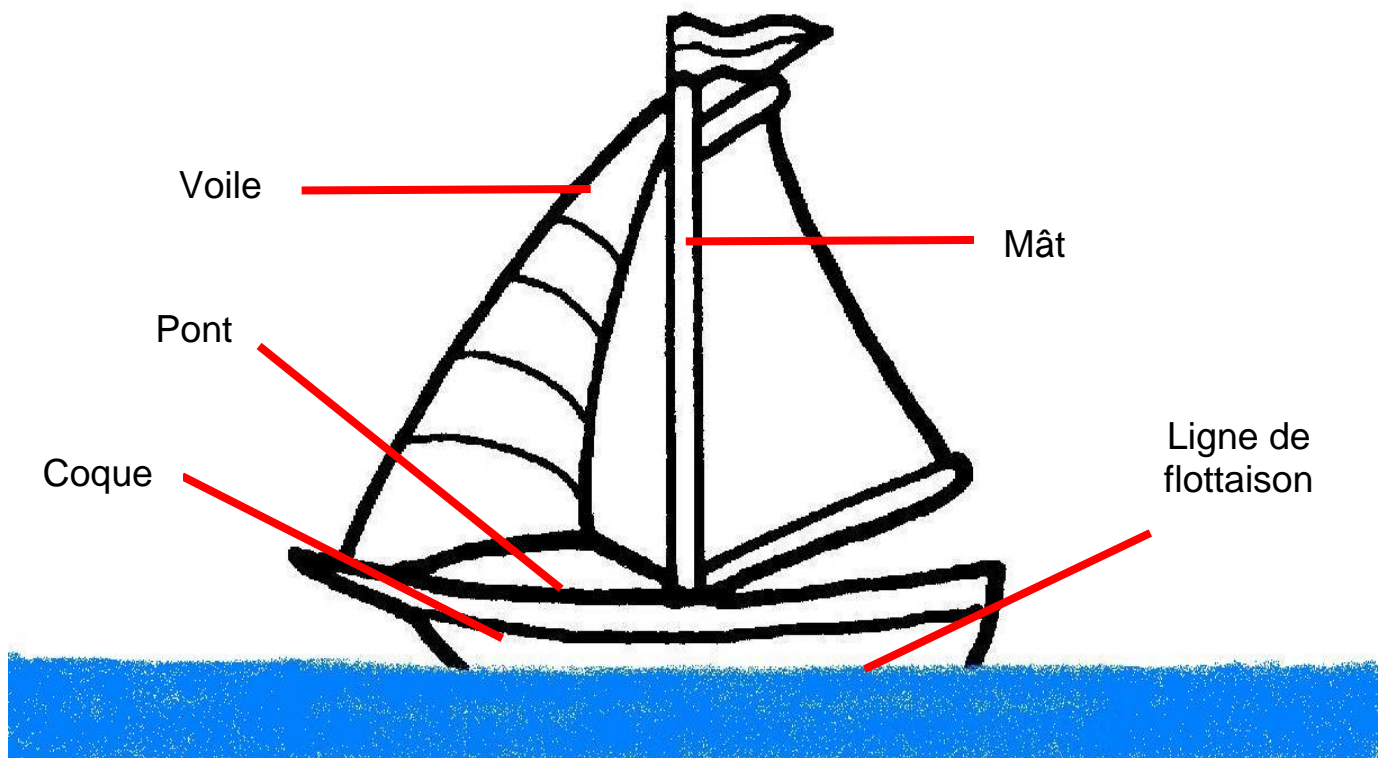
ACTIVITE 1	Arts visuels
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">- Passer d'un matériau « mou » à une plaque en terre.- Créer un objet.
Compétences attendues	<ul style="list-style-type: none">- Créer un graphisme.- Etre capable de réitérer un graphisme sur une plaque.
Matériel	<ul style="list-style-type: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

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



ACTIVITE 3	Fabrication des bateaux
Objectif	Réaliser un bateau qui flotte.
Compétences attendues	Réinvestir les remarques faites dans les ateliers précédents.
Matériel	Divers matériaux de récupération (demander aux enfants, aux étudiants ESPE).
Phases de déroulement de l'activité	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de différents matériaux proposés, réaliser un bateau qui flotte. - Demander aux enfants de faire un projet. Forme et matériaux utilisés. - Les enfants réalisent un bateau chacun (ou pour deux). - Ils essaient leurs bateaux. <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>
Durée	45 minutes.

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



SEANCE 4 : Ecole

LES MATIERES

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

SEANCE 5 : Ecole (partenaire)

MANIPULATION DES MATERIAUX ET TRI EN FONCTION DE LA FLOTTABILITE

Objectif	Choisir les matériaux nécessaires à la réalisation de bateaux.
Compétences envisageables	<ul style="list-style-type: none">- Trier / classer des matériaux sans expérimentation.- Associer ces matériaux à des objets réels.- Mémoriser les caractéristiques des matériaux testés lors de la séance 4.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">- Boîtes de tri par matière.- Morceaux de bois, papier, carton...- Objets divers : livres, clous, vis, verre, crayon de papier, ciseaux, bouchons de liège et en plastique, emballages de viande, journal, boîte de yaourts...
Phases de déroulement de la séance	<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>
Durée	30 minutes en collectif +10 minutes par groupe de 6.

SEANCE 6 : Ecole

INSTITUTIONNALISATION TRI DES MATERIAUX

Objectif	Evaluer les acquis.
Compétence envisageable	Réinvestir le vocabulaire et les connaissances abordés et expérimentés lors des séances précédentes.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">- 1 bac à eau transparent + objets + matériaux.- Photos des matériaux et des objets pour chaque enfant (photocopies).- 1 tableau pour chaque enfant (flotte / coule).
Phases de déroulement de la séance	<p>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></p> <p>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).</p>
Durée	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.

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

ACTIVITES 2	Emallage de la terre ou montage du mobile
Objectif	Emailler les réalisations des élèves.
Compétence attendue	- Découvrir une nouvelle technique artistique. - L'appliquer à la décoration d'un objet.
Matériel	- 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>
Phases de déroulement de l'activité	- Visionnement du diaporama sur des réalisations en terre émaillées et non émaillées. - Présentation de pièces cuites et de pièces émaillées. - Emaillage des réalisations en terre en prenant garde à ne pas mettre trop d'émail dans les graphismes réalisés. - Cuisson.
Durée	45 minutes.

ACTIVITES 3	Ecrire un story-board
Objectif	Ecrire un story-board. CETTE SEANCE DOIT IMPERATIVEMENT ETRE FAITE A L'ECOLE AUPARAVANT.
Compétences attendues	- Développer son expression et sa créativité. - Comprendre la fonction du story-board et le réaliser en vue de créer un film d'animation.
Matériel	- Chemin de fer de Christian Voltz. - Story-board vide à remplir.
Phases de déroulement de l'activité	- 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.
Durée	45 minutes.









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









SEANCE 8 : École

EVALUATION









Objectif	Evaluation – bilan. Réinvestissement du vocabulaire spécifique.
Compétence attendue	Rappeler les caractéristiques d'un sous-marin et son fonctionnement.
Matériel	- Les sous-marins réalisés. - 1 bac à eau transparent.
Phases de déroulement de la séance	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)
Durée	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.

