



## Construction d'un OFNI

### Eléments de contexte : Ecole primaire en zone rurale

#### Explorer le monde

#### Se repérer dans le temps et l'espace

##### Se repérer dans l'espace

<b>Attendus de fin de cycle</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères.</li> <li>- Se situer par rapport à d'autres, par rapport à des objets repères.</li> <li>- Utiliser des marqueurs spatiaux adaptés (devant, derrière, droite, gauche, dessus, dessous...) dans des récits, descriptions ou explications.</li> </ul>
<b>Connaissances et compétences associées</b>
<b>Faire l'expérience de l'espace</b>
Prendre des repères dans un environnement proche par le déplacement et les notions de distances Elaborer des repères spatiaux Repérer les éléments fixes et mobiles d'un environnement Anticiper un itinéraire
<b>Représenter l'espace</b>
Utiliser et produire : photos, maquettes, dessins, plans ... Commencer à mettre intuitivement en relation des perceptions en trois dimensions et des codages en deux dimensions : passage aux représentations planes Se repérer et s'orienter dans un espace à deux dimensions (page, cahier, livre ...)
<b>Découvrir différents milieux</b>
Observer l'environnement proche, découvrir des espaces moins familiers

##### Se repérer dans le temps

<b>Attendus de fin de cycle</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situer des événements vécus les uns par rapport aux autres et en les repérant dans la journée, la semaine, le mois ou une saison.</li> <li>- Ordonner une suite de photographies ou d'images, pour rendre compte d'une situation vécue ou d'un récit fictif entendu, en marquant de manière exacte succession et simultanéité.</li> <li>- Utiliser des marqueurs temporels adaptés (puis, pendant, avant, après...) dans des récits, descriptions ou explications.</li> </ul>
<b>Connaissances et compétences associées</b>
<b>Le temps</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construire de repères temporels</li> <li>- Sensibiliser aux durées (temps court, temps long)</li> <li>- Appréhender du temps très long (temps historique)</li> </ul>
<b>Stabiliser les premiers repères temporels</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Associer aux activités récurrentes de la vie quotidienne les premiers repères temporels</li> <li>- Ancrer des premiers éléments stables d'une chronologie sommaire</li> <li>- Evoquer et anticiper en s'appuyant sur des évènements proches du moment présent</li> </ul>
<b>Introduire les repères sociaux</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moments clés d'une journée</li> <li>- Jour de la semaine</li> <li>- Mois de l'année</li> </ul>
<b>Consolider la notion de chronologie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction de la chronologie portant sur des périodes de temps plus larges : la semaine</li> <li>- Distinguer, ordonner, reconstituer, compléter les étapes d'évènements vécus</li> <li>- Hier, aujourd'hui, maintenant, demain, plus tard</li> <li>- Avant, après, pendant, bien avant, bien après, en même temps, etc.</li> <li>- Mettre en ordre quelques repères communs</li> </ul>
<b>Sensibiliser à la notion de durée</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en place la notion de durée</li> <li>- Matérialiser l'écoulement du temps (comptine, chanson ... le sablier)</li> <li>- Appréhender une durée stable donnée ou la comparer avec une autre</li> </ul>

## Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière

### Explorer la matière

<b>Attendus de fin de cycle</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques (plier, couper, coller, assembler, actionner...).</li> <li>- Réaliser des constructions ; construire des maquettes simples en fonction de plans ou d'instructions de montage.</li> </ul>
<b>Connaissances et compétences associées</b>
<b>Explorer la matière</b>
<p>Appréhender le concept de matière par différentes actions (transvaser, malaxer, mélanger, transporter, modeler, tailler, couper, morceler, assembler, transformer).</p> <p>Découvrir les effets de ces actions</p> <p>Utiliser quelques matières ou matériaux naturels (l'eau, le bois, la terre, le sable, l'air...) ou fabriqués par l'homme (le papier, le carton, la semoule, le tissu...).</p> <p>Aborder les mélanges, les dissolutions, les transformations mécaniques ou sous l'effet de la chaleur ou du froid</p> <p>Approcher quelques propriétés des matières et matériaux et quelques aspects de leurs transformations possible</p>

### Utiliser, fabriquer, manipuler des objets

<b>Attendus de fin de cycle</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre en compte les risques de l'environnement familial proche (objets et comportements dangereux, produits toxiques).</li> </ul>
<b>Connaissances et compétences associées</b>
<b>Utiliser, fabriquer, manipuler des objets</b>
<p>Développer une série d'habiletés à manipuler des instruments, des objets variés, des outils et à en découvrir leurs usages</p> <p>Relier une action ou le choix d'un outil à l'effet souhaiter : coller, enfiler, assembler, actionner, boutonner, découper, équilibrer, tenir un outil scripteur, plier, utiliser un gabarit, manipuler une souris d'ordinateur, agir sur une tablette numérique...</p> <p>Apprendre à intégrer progressivement la chronologie des tâches requises et à ordonner une suite d'actions ; en grande section, ils sont capables d'utiliser un mode d'emploi ou une fiche de construction illustrés.</p>

Utiliser un mode d'emploi ou une fiche de construction illustrés

Première découverte du monde technique par le montage et démontages dans le cadre des jeux de construction et de la réalisation de maquettes, la fabrication d'objets

Constater des phénomènes physiques, notamment en utilisant des instruments d'optique simples (les loupes notamment) ou en agissant avec des ressorts, des aimants, des poulies, des engrenages, des plans inclinés...

Constater des régularités qui sont les manifestations des phénomènes physiques étudiés beaucoup plus tard (la gravité, l'attraction entre deux pôles aimantés, les effets de la lumière, etc.)

Prendre conscience des risques liés à l'usage des objets

**PLAN DE SEQUENCE :**

	But / problématique	Résumé
Séance 1 20 min	Manipuler librement, moment de familiarisation pratique	Manipulation coin sciences objets flotte/coule moment de familiarisation pratique Temps d'accueil
Séance 2 30 min	Quels sont les objets qui flottent? Quels sont les objets qui coulent? Comment faire pour vérifier?	Emission d'hypothèses sur les objets qui flottent et qui coulent, puis (in)validation par la manipulation et mise en place du tri. Moment de focalisation
Séance 3 30 min	Se souvenir et représenter les objets et les positions qu'ils occupent dans un récipient rempli d'eau	Comment représenter par un code les objets qui flottent et qui coulent? Moment de focalisation
Séance 4 20 min	Elaboration du cahier des charges	Production collective d'un écrit de synthèse
Séance 5 20 min	Prélever des indices dans une histoire	Exploitation d'une expérience collective et mise en jeu avec l'histoire lue.
Séance 6 20 min	Représenter par le dessin son OFNI	Représentation des OFNI (objet Flottant non identifié)
Séance 7 60 min	Explorer la matière Utiliser, fabriquer, manipuler des objets Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques Réaliser des constructions, construire des maquettes en fonction de plans	Construction des OFNI (Objet flottant non identifié)

## SEANCE 1 : Manipulation coin sciences objets flotte/coule

Durée	20'
Matériel	Grands bacs transparents, gobelets transparents et de couleur, entonnoir, tasse, bol, petites et grandes cuillères, louche, passoire, éponge, bouchons liège et plastique, assiettes plastique, trombone, bouteille plastique, pot en verre, pot en plastique, cuillère en plastique et en métal, crayon, bouts de bois... Tablier plastique, nappe plastique Affiche de consigne de sécurité quant à la manipulation de l'espace eau
But / problématique	Qu'est-ce qui se passe quand je mets ces objets dans l'eau?
Compétences travaillées / Notions	Manipuler librement
Lexique	Eau, plonger, au fond, dessus, surface,...flotte, coule Bois, plastique, assiette, bol verre fer, éponge, bouchons
Prérequis	

### Déroulement

**Dispositif : Individuel,**

**Consigne :** « En respectant les consignes de sécurité liée à l'utilisation de l'eau, vous pouvez manipuler librement ces objets en les mettant dans l'eau. »

**Déroulement**

**Les enfants manipulent librement et verbalisent**

**Consigne :** « Qu'est-ce que vous observez ? »

**Déroulement**

Chaque enfant dicte à l'adulte son observation.

Mise en commun des observations.

## SEANCE 2 : Flotte/coule

Durée	30'
Matériel	- une cuillère en métal, et une en plastique, un dé, un trombone, un bouchon de liège, une grosse bille en métal, une bouteille en plastique, un crayon, un morceau de bois, un bouchon en plastique, de la pâte à modeler, une branche, un couvercle en fer, une assiette en plastique Bac en plastique transparent
But / problématique	Quels sont les objets qui flottent? Quels sont les objets qui coulent? Comment faire pour vérifier?
Compétences travaillées / Notions	Émission d'hypothèses sur la flottabilité des objets. Proposition d'un classement. Imaginer un protocole expérimental pour répondre à une question.
Lexique	Flotte, coule, lourd léger, plastique bois métal
Prérequis	Avoir déjà expérimenté en manipulant librement les notions de flotte coule

### Déroulement

#### Dispositif : Individuel

**Consigne :** « D'après vous quels sont les objets qui vont flotter ? Et ceux qui vont couler ? »

#### Déroulement

1. Rappeler collectivement les notions de « flotte » et « coule » avec une bac d'eau est une objet qui flotte et un autre objet qui coule.

2. Donner deux récipients pour trier les objets, un récipient flotte symbolisé par un pictogramme et un récipient coule.

3 **Émission** des hypothèses, chaque enfant trie les objets en les posant dans le récipient qui correspond à son hypothèse.

4 Mise en commun des représentations

Un tableau à double entrée est affiché, l'enseignant ou l'enfant vient écrire son prénom dans la case qui correspond à son hypothèse.

**Consigne :** « Comment faire pour vérifier nos hypothèses ? »

#### Déroulement

Validation ou invalidation des hypothèses par la manipulation, les feus verts et rouges sont coller dans les colonnes.

Attention au choix du pictogramme flotte/ coule

## SEANCE 3 : Première représentations par les élèves/

Durée	30'
Matériel	Objets utilisés lors de la séance flotte/coule Feuilles A3, feutre Représentation des objets,
But / problématique	Se souvenir et représenter les objets et les positions qu'ils occupent dans un récipient rempli d'eau
Compétences travaillées / Notions	Savoir identifier les matières des objets
Lexique	Verbes : flotter, couler, tomber, s'enfoncer, plonger, immerger, chavirer, naviguer, transporter, charger, couper, découper, coller, plier, assembler, étaler, équilibrer Substantifs : fond, voile, mât, coque, taille, forme.. Adjectifs et adverbes : lourd, léger, perméable, imperméable, sec, humide, pouillé, trempé, délicatement...
Prérequis	Avoir manipuler librement les objets Savoir nommer les objets

### Déroulement

**Dispositif : Individuel,**

**Consigne : En te rappelant de l'expérience scientifique de la dernière fois, représente les objets qui flottent et ceux qui coulent.**

#### Déroulement

Les objets sont disponibles à proximité des élèves afin de faciliter leur représentation. Mais les élèves réalisent les dessins sans pouvoir refaire les expériences.

Ils reprennent le codage utilisé à la séance précédente pour dire si les objets flottent ou coulent.

**Mise en commun des productions.**

**Dispositif : Collectif**

**Consigne : Positionne l'objet si il coule ou si il flotte .**

#### Déroulement

L'enseignant a préparé des étiquettes des différents objets utilisés précédemment ainsi qu'une affiche (contour du récipient et surface de l'eau matérialisés). Les élèves disposent les éléments en justifiant leurs propositions. Chaque proposition est soumise à la validation du groupe.

## SEANCE 4 : Production collective d'un écrit de synthèse

Durée	20'
Matériel	Feuilles A3,
But / problématique	Élaboration du cahier des charges
Compétences travaillées / Notions	Approcher la démarche de construction d'un objet technique
Lexique	Verbes : flotter, couler, tomber, s'enfoncer, plonger, immerger, chavirer, naviguer, transporter, charger, couper, découper, coller, plier, assembler, étaler, équilibrer Substantifs : fond, voile, mât, coque, taille, forme.. Adjectifs et adverbes : lourd, léger, perméable, imperméable, sec, humide, pouillé, trempé, délicatement...
Prérequis	

### Déroulement

**Dispositif : collectif**

**Consigne : « vous allez me dicter tout ce que vous savez sur les OFNI »**

#### Déroulement

Au coin sciences, l'enseignant explique aux élèves qu'elle veut écrire tout ce que la classe sait déjà sur les OFNI afin de pouvoir le construire prochainement.

L'enseignant établit une nouvelle fois des liens avec les expériences déjà réalisées en classe pour confirmer ou questionner certaines propositions.

L'enseignant écrit sous la dictée des élèves.

Ce travail va servir de point d'appui à la mise en place du cahier des charges.



## SEANCE 5 : Exploitation d'une expérience collective et mise en lien avec l'histoire lue

Durée	20'
Matériel	Album de jeunesse : le bateau de petit ours
But / problématique	Trouver des indications pratiques pour aider à la construction des OFNI
Compétences travaillées / Notions	Savoir prélever des indices dans une histoire
Lexique	Verbes : flotter, couler, tomber, s'enfoncer, plonger, immerger, chavirer, naviguer, transporter, charger, couper, découper, coller, plier, assembler, étaler, équilibrer Substantifs : fond, voile, mât, coque, taille, forme.. Adjectifs et adverbes : lourd, léger, perméable, imperméable, sec, humide, pouillé, trempé, délicatement...
Prérequis	

### Déroulement

**Dispositif : en groupe**

**Consigne : « quelle est l'image sur laquelle le bateau supporte le poids de Petit Ours ? »**

#### Déroulement

L'enseignant lit l'histoire puis demande aux élèves de trouver l'image sur laquelle le bateau supporte le poids de petit ours.

L'enseignant commente les illustrations en reprenant le lexique scientifique ( supporte le poids, trop lourd, charge, s'enfonce, chavire... )

L'enseignant se sert de ces constats pour tirer des indications pratiques à la fabrication des OFNI.

**Dispositif : en individuel**

**Consigne : « charge librement les différentes embarcations et observe les résultats »**

#### Déroulement

Le coin science de manipulation libre, s'enrichit d'objets nouveaux : embarcations et des objets variés permettant d'être utilisé comme charge sur les embarcations.

Les élèves observent ainsi l'enfoncement de l'embarcation

## SEANCE 6 : Représentation des OFNI

Durée	20'
Matériel	Feuilles, crayon gris
But / problématique	Représenter par le dessin son OFNI
Compétences travaillées / Notions	Savoir représenter par le dessin un schéma.
Lexique	Verbes : flotter, couler, tomber, s'enfoncer, plonger, immerger, chavirer, naviguer, transporter, charger, couper, découper, coller, plier, assembler, étaler, équilibrer Substantifs : fond, voile, mât, coque, taille, forme.. Adjectifs et adverbes : lourd, léger, perméable, imperméable, sec, humide, pouillé, trempé, délicatement...
Prérequis	

### Déroulement

**Dispositif : Individuel,**

**Consigne : vous allez dessiner votre OFNI**

#### Déroulement

Les enfants représentent leur OFNI en le dessinant.

**Dispositif : collectif puis par 2**

**Consigne : élaboration du cahier des charges, reprise des représentations afin de correspondre au cahier des charges**

#### Déroulement

L'enseignant demande aux élèves de verbaliser leur représentation, il peut éventuellement noter des indices quant aux matériaux que les élèves pensent utiliser pour construire leur OFNI.

## SEANCE 7 : Construction des OFNI

Durée	60'
Matériel	Feuilles des représentations des élèves Bouteilles plastiques, bois, mousse, filet, tissu, baguettes, ficelle, pate à fixe, scotch, pistolet à colle, cutter, ciseaux, balle de ping pong, clous, marteaux ...
But / problématique	Construire un OFNI
Compétences travaillées / Notions	Explorer la matière Utiliser, fabriquer, manipuler des objets Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques Réaliser des constructions, construire des maquettes en fonction de plans
Lexique	Verbes : flotter, couler, tomber, s'enfoncer, plonger, immerger, chavirer, naviguer, transporter, charger, couper, découper, coller, plier, assembler, étaler, équilibrer Substantifs : fond, voile, mât, coque, taille, forme.. Adjectifs et adverbes : lourd, léger, perméable, imperméable, sec, humide, pouillé, trempé, délicatement...
Prérequis	Connaître les matières qui flottent. Savoir que la forme joue un rôle dans la flottaison (masse volumique de l'objet)

### Déroulement

**Dispositif : en groupe**

**Consigne : Pouvez vous me rappeler tout ce que l'on doit savoir afin de réussir à construire un OFNI ?**

**Déroulement**

Les élèves rappellent collectivement les connaissances apprises lors des expériences.

Dans un deuxième temps, les enfants rappellent la liste des matériaux que les enfants peuvent utiliser pour construire leur OFNI.

**Dispositif : en groupe**

**Consigne : Maintenant nous allons bien redire ensemble le cahier des charges afin de bien se rappeler ce que l'on doit respecter pour construire notre OFNI?**

**Déroulement**

Les élèves rappellent les consignes à respecter du cahier des charges, l'enseignant les coche sur le cahier au fur et à mesure.

Le cahier des charge reste affiché, afin de pouvoir s'y référer.

**Dispositif : en binôme**

**L'enseignant en amont de la séance à installer un magasin de matériaux, un élève ou l'atsem peut jouer le rôle du vendeur.**

**Consigne : Vous avez devant vous votre dessin de votre prototype, échangez bien ensemble afin de vous mettre bien d'accord sur le choix des matériaux que vous voulez utiliser. Si vous avez des difficultés vous pouvez nous demander de l'aide.**

**Une fois que vous êtes d'accord, vous pouvez vous rendre au magasin de bricolage et demander au vendeur ce que vous voulez.**

**Attention à votre sécurité, pour certaines actions vous avez besoin de l'aide d'un adulte.**

### **Déroulement**

Les enfants échangent, puis se rendent au magasin et commencent la construction des prototypes.

Lorsque l'ensemble des prototypes est réalisé, chaque enfant le présente aux autres, les enfants observent si le prototype ressemble au dessin préalablement imaginé, si les consignes du cahier des charges sont respectées (Petit-ours peut-il tenir à l'intérieur...)

Afin d'aider les élèves à observer les différents critères, un tableau a été préparé par l'enseignant.

A chaque observation, un des enfants du groupe vient coller un feu rouge ou un feu vert pour invalider ou valider le respect de la consigne.

Enfin, les enfants déposent leur prototype dans le grand bac d'eau afin de (in)valider sa construction.

**Dispositif : en binôme ou en groupe**

**Consigne : « Maintenant, nous allons reprendre chaque feu rouge et chercher ensemble ce qui peut être amélioré pour que votre OFNI fonctionne ? »**

### **Déroulement**

Chaque item ayant obtenu un feu rouge est repris, les enfants échangent entre eux et cherchent des solutions pour rectifier leur prototype.