

1 – Présentation et lecture d'un album

45 minutes

MATERIEL : Album « Le petit bateau »
Ec. des Loisirs

Objectifs

- Donner du sens à une lecture :
- Comprendre que le texte et l'image s'éclairent l'un l'autre.
- Emettre des hypothèses
- Amener les élèves à formuler leurs conceptions par rapport à ce qui est, pour eux, un bateau solide.
- Acquérir un vocabulaire spécifique
- Présenter un projet : le «Trukiflot».

Compétences

- Emettre des hypothèses
- Faire un jeu d'alternance entre le texte et l'image
- Retenir quelques noms de bateaux

Déroulement

Questionner l'image de la 1ère de couverture
Emettre des hypothèses sur les matériaux utilisés par l'enfant
Lire le texte pour y trouver la réponse
Chercher quels sont les différents bateaux rencontrés par le petit bateau
Amener les enfants à réfléchir sur la solidité du petit bateau
Enumérer les différents obstacles que rencontre le bateau)
Présenter aux élèves le « défi-sciences ».

2 – Enoncé des représentations

30 minutes



MATERIEL : l'affiche du cahier des charges ; une grande feuille blanche pour la trace écrite.

Objectifs

- Enoncer des représentations
- Passer du projet de l'enseignant au projet de l'élève.

Compétences

- Lire une affiche et comprendre les informations qu'elle contient.
- Les reformuler.
- Donner son avis et le justifier.

Déroulement

Rappel est fait auprès des élèves de ce qu'est le défi-sciences.
Lecture de l'affiche qui précise les contraintes quant à la réalisation du «Trukiflot».

Questions pour vérifier la bonne compréhension des consignes.
Un gabarit est présenté aux élèves, pour leur donner une idée de la taille que ne devra pas dépasser leur «Trukiflot».

*A votre avis, en quoi pourrions-nous construire ce bateau ?
Pourquoi ?*

Discussion, échanges. Constitution d'une trace écrite.
Conceptions initiales « flotte/ ne flotte pas ».

Consignes données :

- Vous devez expérimenter chaque objet et vous mettre d'accord « sur le Pourquoi il flotte ou pas. »
- Vous devez chuchoter pour ne pas gêner les autres groupes.
- Il faut un enfant volontaire dans chaque groupe pour écrire dans le tableau vos résultats et vos explications.
- chacun mettra un objet à tour de rôle dans l'eau.
- Rappel : vous devez mettre vos idées en commun avant d'expliquer « Pourquoi cela flotte ou pas. »

Evaluation : observation des groupes par le maître.

Synthèse collective

Discussion :

« Comment cela s'est-il passé dans vos groupes ? Avez-vous des remarques à faire sur votre organisation dans le groupe ? »

Le maître, sous la dictée des élèves, marque sur une grande affiche :

- 1) les remarques des élèves.
- 2) les suggestions faites pour y remédier et qui seront à appliquer lors de la prochaine séance.

Le maître sur une autre grande affiche du même type que celle donnée aux élèves, marque les matériaux testés et les résultats et commentaires collectifs quant au « Pourquoi ça flotte ou pas. »

Trace écrite collective : organisation

- On respecte le fait que l'on ne doit mettre qu'un objet à la fois dans l'eau.
- Une fois l'objet dans l'eau, tout le monde observe ce qui se passe.
- Ensuite on discute ensemble et on se met d'accord pour écrire une réponse.
- On aide celui qui écrit à formuler la réponse.

Conclusions

Nous ne sommes pas d'accord sur la réponse à la question « Pourquoi l'objet flotte t-il ? ».

Dans cinq groupes, on pense que l'objet flotte parce qu'il est léger.

Un groupe pense au contraire que c'est parce qu'il est lourd.

En pesant à la main, nous n'avons pas su toujours dire lequel est le plus léger ou le plus lourd.

« La prochaine fois, nous pèserons les objets avec une balance. »

Autres hypothèses émises au sein des groupes :

Quelques-uns pensent que *c'est parce qu'il est dur ou mou.*

C'est parce qu'il est creux. C'est à cause de la matière.

C'est parce qu'il y a des bulles.

C'est parce qu'il n'y a rien dedans.

C'est parce qu'il y a une pression qui remonte.

Matériel	Flotte	Coule	Pourquoi ?
bois (plaque, tronç)	X		C'est lourd / C'est léger
bouteille en plastique fermée	X		C'est dur / C'est léger ça flotte parce qu'il y a une pression C'est léger et fermé
boîte en fer fermée	X		C'est dur et / C'est léger lourd / Il n'y a pas d'eau dedans
boîte polystyrène	X		C'est dur / C'est léger ; il y a de l'air
plastique, boîte ouverte.			C'est léger
Clou		X	C'est léger / C'est lourd il n'a pas de trou
anneau	X		il est en mousse, il y a de l'air c'est l'eau qui fait remonter, c'est léger
caillou			C'est léger / C'est lourd
éponge	X		C'est mou/elle absorbe
grillage		X	C'est à cause des trous, c'est léger
bouteille en verre fermée	X		parce qu'elle est fermée

4 – 5 : Les balances, mathématiques

1 heure

MATERIEL : celui de la séance 3, et des balances Roberval

Objectifs

- Connaître les différentes parties d'une balance.
- Apprendre à peser en lecture directe.
- Dégager des règles pour faire un schéma.

Compétences

- Utiliser une balance Roberval.
- Comparer deux masses en lecture directe.
- Faire un schéma.

Déroulement

Groupes de 4

Rappel : « Vous avez pensé, lors de la séance précédent, qu'un objet flotte quand il est léger ou au contraire coule quand il est lourd. Comment allons-nous savoir si un objet est lourd ou léger ? »

Laisser les élèves faire deux ou trois pesées par groupes de 4. Leur montrer et leur indiquer les noms des différentes parties de la balance.

Interroger les élèves :

- Où est l'aiguille au départ ? Comment sont les plateaux ?
- Comment faites-vous pour savoir quel objet est le plus lourd ?

Entraînement à la pesée, par groupes de 4.

« Dessinez moi la pesée qui est sous vos yeux. »

Affichage au tableau leurs dessins. Discussion collective : « Qu'en pensez-vous ? »



Dresser la liste des constats faits par les élèves. Le maître écrit. « Comment allons-nous procéder pour que tous les schémas soient clairs »

Le maître écrit les suggestions des élèves.

Le maître demande aux élèves de regarder dans les fichiers de mathématiques à leur disposition comment sont faits les schémas : Y a-t-il des modifications à faire par rapport à ce qui a été dit tout à l'heure ?

Dresser une liste au tableau qui servira de trace écrite et sera notée dans le cahier.

Evaluation

En situation de lecture directe de pesées, ranger les objets du plus lourd au plus léger / trouver les objets de même masse.

Prolongements

- les mesures de masse (g et kg) / trouver des objets que l'on pourrait peser avec ces masses marquées / effectuer des pesées en utilisant des masses marquées.

6 – Matière et flottabilité

1 heure

MATERIEL : celui de la séance 3, et quelques autres objets

Objectifs :

- Distinguer objet et matière
- Réinvestir des connaissances

Compétences :

- Trier et classer des objets selon la matière dont ils sont faits
- Faire un tableau flotte/coule

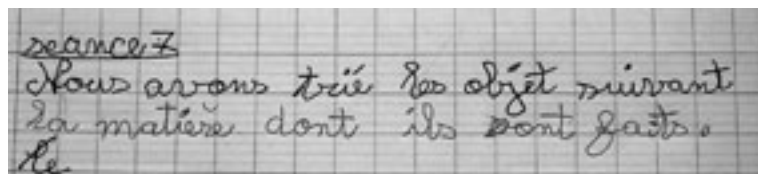
Déroulement

Groupes de 4

Demander aux élèves de trier les objets par matière

En groupe classe, faire le synthèse (le maître intervient si nécessaire)

Quelles sont les matières qui flottent toujours ? Jamais ? Parfois ?



Faire un tableau de 3 colonnes : Matière/Flotte/Coule

Afficher les tableaux

Synthèse collective :

- Les tableaux sont-ils compréhensibles ?*
- Qu'est-ce qui flotte toujours ? Jamais ?*
- Qu'est-ce qui flotte parfois ?*

Tableau récapitulatif : *Quand ces objets arrivent-ils à flotter ?*

Expérimentation

Synthèse collective : faire une phrase explicative.

7 – Masse et flottabilité

1 heure

MATERIEL : bassines, pâte à modeler, balances de Roberval

Objectifs : - Comparer la flottabilité de 2 objets de même matière et de même masse mais de formes différentes, aborder l'influence de l'espace occupé par l'objet dans l'eau.

Compétences :

- Exécuter une consigne donnée en expérimentant
- Faire un schéma de l'expérience réalisée
- Faire une critique objective des schémas
- Proposer une explication écrite individuelle et collective
- Se servir d'une balance en lecture directe

Déroulement :

Par groupes de 2

« A votre avis, si deux objets, de même matière, ont la même masse (la balance est équilibrée, les deux boules de pâte pèsent le même poids) et si l'un coule, est-ce que l'autre va couler aussi ? »

Utilisation de la balance pour obtenir des morceaux de pâte à modeler de masses identiques.

Défi : Faire flotter les morceaux de pâte à modeler

Expérimentation par deux.

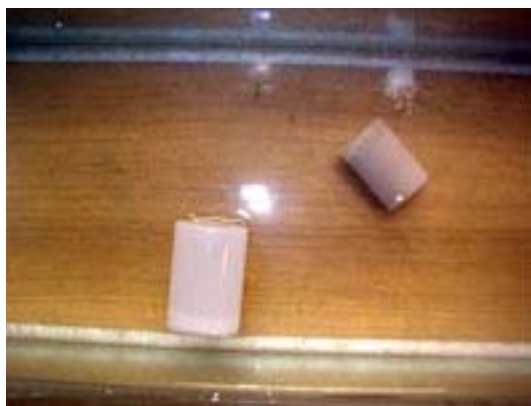
Demander de faire un schéma de l'expérience et d'expliquer par écrit pourquoi l'objet flotte.

Critique des schémas : quels sont ceux qui ne sont pas corrects et pourquoi ?

Synthèse collective : reproduction d'un schéma correct par l'ensemble des élèves et constitution d'une trace écrite collective.

8 – Volume et flottabilité...

1 heure



MATERIEL : des bassines, des balles de tennis (une remplie d'eau, une à moitié remplie et l'autre vide), des boîtes de pellicules photos, du sable, du riz et des clous

Objectifs :

- Comparer la flottabilité d'objets ayant le même volume mais de masses différentes.
- Comprendre que la masse a une influence sur la flottabilité.

Déroulement

Collectif : expérience menée devant la classe avec les 3 balles de tennis après description de celles-ci et avoir retenu qu'elles avaient bien la même forme mais qu'elles ne pesaient pas la même masse (pesée effectuée).

En groupe de 4

Défi lancé aux élèves : Faire couler l'une des boîtes dans l'eau. Les peser et indiquer quelle est la plus lourde. « Que se passe-t-il lorsque vous plongez les 2 boîtes dans l'eau ? Refaites l'expérience en remplissant moins la boîte. Que se passe-t-il ? »

Faire le schéma des deux expériences de groupe.

Trace écrite : description des expériences et conclusion.

9 – La fiche technique

1 heure

MATERIEL : différentes fiches techniques.

Objectifs

- repérer les caractéristiques communes à ce type d'écrit
- dégager la structure d'une fiche technique.

Déroulement

En collectif : lecture des différents textes.

Où a-t-on déjà rencontré ce type de texte ?

Travail individuel : comparaison des textes

Que retrouve-t-on dans chaque texte ?

Matériel, actions à accomplir, schémas, titre...

Synthèse collective

Comment le matériel est-il souvent présenté ?

Comment avez-vous reconnu la deuxième partie présentait les actions à accomplir ?

Tirets ou numérotation, verbes placés au début et souvent à l'infinitif...

A quoi servent les schémas ?

Y a-t-il un titre pour chaque texte ?

Trace écrite collective, mise en page de la fiche technique.

Connaissez-vous d'autres textes où il faut suivre la fiche pour agir et réaliser quelque chose ?

Mode d'emploi, recette, règle du jeu...

10 – L'influence de l'eau

1 heure

MATERIEL : des bassines, des boîtes plastiques fermées, des bouteilles attachées à un bâton avec un fil et remplies soit d'eau soit de sable, une balance de Roberval à laquelle est accrochée une masse de pâte à modeler et de l'autre côté la même masse de sable.

Objectifs

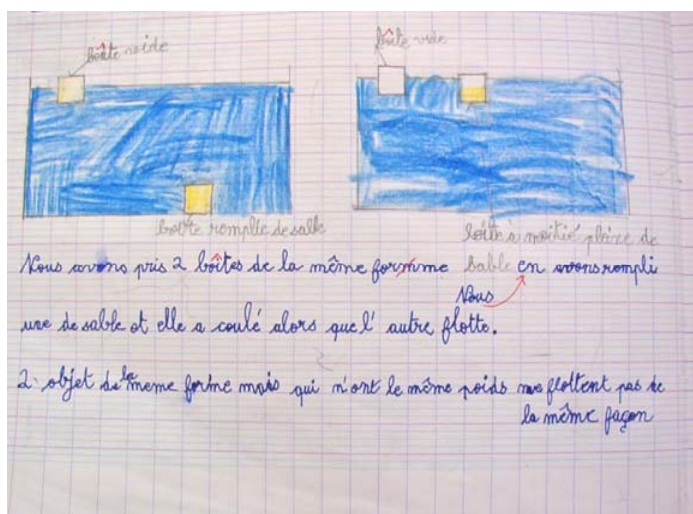
Ressentir la poussée de l'eau sur l'objet pour une première appropriation de ce concept.

Compétences

Réinvestir des connaissances : expérimenter, décrire une expérience, en tirer des conclusions.

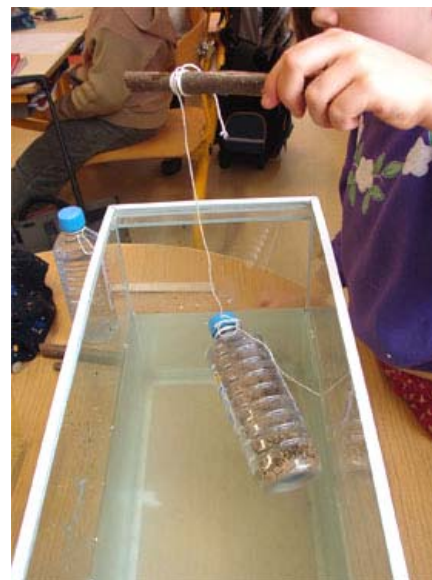
Dire / Lire devant le groupe classe ce que l'on a ressenti et ce que l'on pense (donner son point de vue), argumenter.

Déroulement : 3 ateliers



Dans le premier, une boîte fermée flotte dans l'aquarium. Consigne : « Essaie d'enfoncer et de faire couler la boîte sans l'ouvrir. Que constates-tu ? Essaie d'expliquer pourquoi. »

Dans le deuxième, l'élève doit tenir à bout de bras une bouteille accrochée à un bâton par un fil et remplie soit d'eau soit de sable puis il doit la plonger dans l'aquarium.



Consigne : « Décris ce que tu as ressenti dans les deux cas. Essaie d'expliquer pourquoi. »

Dans le troisième, un morceau de pâte à modeler est accroché par un fil à l'un des plateaux d'une balance ; de l'autre côté une masse de sable équivalente a été placée. Faire remarquer par observation de la balance que les deux masses sont égales puisque la balance est équilibrée.

Plonger ensuite la pâte à modeler dans une bassine d'eau. Consigne : « Explique ce que tu as constaté » Chaque enfant passe d'abord au premier atelier puis va répondre à la consigne avant de se rendre à l'atelier suivant et ainsi de suite. Une synthèse collective est élaborée après lecture des réponses individuelles et discussion collective.



11 – Dessin du «Trukiflot»

2 séances de 30 minutes

MATERIEL : feuilles à dessin (petit et grand format)

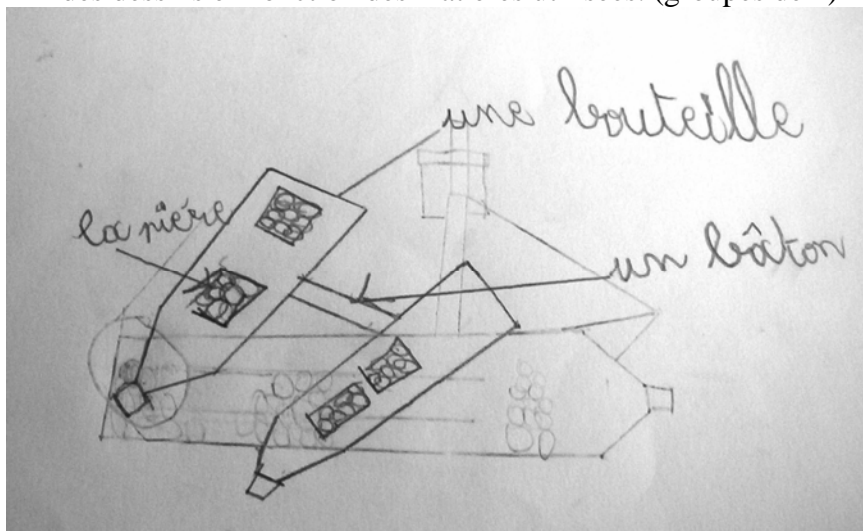
Objectifs

Dessiner individuellement son «Trukiflot» et indiquer la matière avec laquelle l'élève pense le réaliser.

Déroulement

1^{ère} demi-heure : Chacun dessine son «Trukiflot» en indiquant les matières utilisées.

Tri des dessins en fonction des matières utilisées. (groupes de 4)



2^{ème} demi-heure : Réalisation commune d'un dessin représentant leur futur «Trukiflot»

Avec indication des différentes matières utilisées. (groupes de 4)

Faire une liste des matériaux nécessaires et des outils.

Evaluation

Critique des dessins de groupes par les pairs avec un questionnaire d'aide fourni par le maître : le dessin est-il compréhensible ? la liste du matériel est-elle bien lisible ?

12 – Réaliser un «Trukiflot»



13 - Recherches documentaires

45 minutes

Domaine : lecture

MATERIEL : livres documentaires, dictionnaires.

Objectifs

- Acquérir un vocabulaire spécifique
- Connaître les fonctions de cet objet
- Recenser ses organes principaux

Compétences

- Mener à bien une recherche documentaire
- Exposer ses résultats
- Acquérir un vocabulaire spécifique

Déroulement

Groupes de 4

Imaginez que vous devez faire deviner à une autre école ce que vous allez fabriquer. Essayez d'écrire une phrase qui permette de comprendre de quel objet il s'agit le plus précisément possible sans donner son nom.

3 questions d'aide sont posées aux élèves : A quoi servent les bateaux ? De quels éléments sont-ils constitués ? Comment avancent-ils ?

Les élèves lisent leur production à l'ensemble de la classe.

Un 2^{ème} jet est réalisé puis lu. Une phrase collective est retenue.

Des recherches dans le dictionnaire sont faites et des comparaisons établies.

Une trace écrite est conservée dans le cahier.

14 - Découverte d'une oeuvre

45 minutes

Domaine : arts visuels

MATERIEL : une reproduction du *Radeau de la méduse* (T.Géricault)
http://cartelfr.louvre.fr/cartelfr/visite?srv=car_not_frame&idNotice=22541

Objectifs

- Réfléchir sur une œuvre, la décrire.
- Eventuellement y trouver des éléments pour la construction des «*Trukiflot*»

Compétences

- décrire ce que l'on voit.
- exprimer ce que l'on ressent.
- émettre des hypothèses : qu'a-t-il pu se passer ?

Déroulement

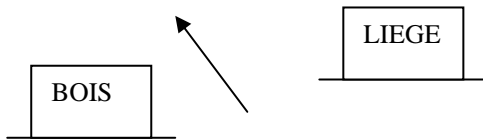
Décrivez ce que l'on voit sur cette reproduction. A quoi pensez-vous en la voyant ? Que ressentez-vous ? A votre avis, qu'a-t-il pu se passer ? Les élèves émettent leurs hypothèses.

La maîtresse leur raconte le naufrage de la frégate. Cette reproduction pourra se révéler utile pour les groupes voulant mettre une voile à leur «*Trukiflot*». (Attache de la voile à la vergue bien visible).

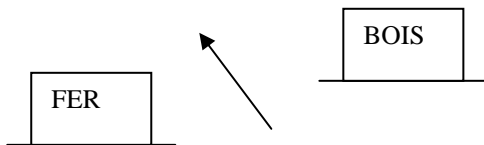
Activités transversales : le thème de l'eau a été traité parallèlement en éducation musicale : Productions sonores avec la voix (pluie) et créations d'instruments sonores sur ce thème. Apprentissage d'un chant : « Mon bateau de papier » de J. Humery.

Es-tu astucieux ?

Compare ces pavés selon leur masse.



.....



.....

Range les trois pavés du plus lourd au plus léger :

.....

L'intrus

Quel est l'intrus parmi ces matériaux ? Entoure-le, puis explique pourquoi, selon toi, ce matériau est l'intrus.

bois Siporex liège pierre polystyrène

.....
.....
.....

Vocabulaire spécifique

Complète ce texte avec certains des mots proposés :
mousse(s), coque, cordage(s), barre, voile(s), pont, mât(s), pavillon

Ce grand voilier a trois En haut du dernier, le
..... bleu, blanc, rouge flotte au vent. Sur le,
les matelots hissent les pour filer grâce au vent.
Le capitaine du bateau tient la Les
aident le reste de l'équipage et enroulent les