

MUSÉE DE L'EAU PONT-EN-ROYANS

Dossier Pédagogique

Aide à la préparation d'une visite

NIVEAU CYCLE 2

Le Musée de l'eau s'est donné une mission pédagogique importante, à savoir : la sensibilisation à la thématique de l'eau.

Ses objectifs : mettre en évidence les relations entre l'eau et la vie et faire prendre conscience au public, même le plus jeune, des nombreux enjeux du non-respect de l'eau.

L'impact pédagogique du Musée est important car ses mises en scène stimulent la curiosité et l'intérêt de l'enfant.

L'objectif de ce dossier pédagogique est de rendre la visite la plus intéressante possible, la plus bénéfique pour les élèves, et de l'intégrer dans une sortie à la journée, ou à la demi-journée, où toutes les activités annexes à la visite du Musée soient liées à la thématique de l'eau et fassent appel à un maximum de domaines disciplinaires.

Ce dossier est avant tout destiné aux enseignants afin qu'ils connaissent mieux le musée et qu'ils aient tous les éléments nécessaires à la bonne préparation d'une visite et à la venue de leurs élèves.

SOMMAIRE

Introduction

P.3

1. Une visite de Musée pendant le cycle2 ?

P.4

- l'eau dans les programmes scolaires
- élargissement à plusieurs champs disciplinaires

2. Plan du musée et de la salle des eaux du Monde

P 7

Localisation des thématiques traitées (aide au questionnaire)

3. Questionnaire / Jeux d'eau :

P 8

4. Ateliers optionnels :

P 13

Bateau Flotte

P 14

Les êtres vivants n'aiment pas le savon

P 15

Naissance d'une source

P 16

Dégustation

P 17

INTRODUCTION

La petite histoire du site du musée de l'Eau.

Le musée de l'eau vient de fêter ses 12 ans (en juillet 2014).
Mais l'histoire de ses bâtiments date de plus de 500 ans.

Pont en Royans, célèbre pour son pont (qui permet de traverser la Bourne, et fait déjà parler de lui en 1060), est un village où l'eau occupe une place entière depuis toujours.

Cette eau permet le développement du commerce, et d'un grand nombre d'activités industrielles au fil des siècles:

- la tournerie,
- l'électricité
- appareillage électronique
- la soierie (l'organsinage : filature)
- la draperie (laine de moutons)

L'infrastructure du musée, fut (dès 1500) pour une de ses parties un couvent, puis une soierie au premier étage, puis dès 1919 une usine d'appareillages électriques (Compagnie Générale d'Electricité), pour l'autre partie, les bâtiments accueillait un moulin, et dès 1947 la Compagnie Générale d'Electricité unifia les deux structures entre elles.

Ce fut dans les années 90 que la Compagnie Général d'électricité devenue Arnould déménagea, et laissa un bel emplacement vide. Le projet « musée de l'Eau » commença à émerger.

Le 02 juillet 2002, après de nombreux travaux, le musée ouvrit ses portes.

De siècles en siècles, l'eau fut la source de vie et de développement pour ces bâtiments.

Aujourd'hui, rien de plus naturel de rendre hommage, à l'élément « EAU », en lui consacrant un musée.

CYCLE 2 :

CYCLE DES APPRENTISSAGES FONDAMENTAUX

1. Une visite de Musée pendant le cycle2 ?

Le cycle 2 ouvre une plus grande porte sur les projets de chaque école. Les élèves, par leurs nouvelles connaissances, et capacités peuvent déjà s'impliquer au tour de ces différents projets.

Une visite dans un musée offre une démarche collective, interactive et concrète à chaque élève en accord avec les nouveaux acquis du programme scolaire.

Beaucoup de domaines d'activités et de compétences sont sollicités lors de la visite du musée de l'Eau. Grâce à l'observation, l'écoute, la manipulation, l'interrogation, l'élève pourra découvrir l'élément Eau dans sa globalité.

Correspondance Musée :

Découverte du monde :

☞ Les différences *climatiques* avec le tunnel climatique (des zones tropicales au climat polaire), un puit africain, ensemble de photographies liées à l'eau dans le monde.

☞ *Usages de l'eau* : Hygiène, objets du quotidien, le transport, énergie,

☞ Le cycle de l'eau solaire,

☞ Le cycle de l'eau domestique (*proposé en atelier*)

☞ Transformation de la roche par l'eau (*maquette animée : salle Eaux du Vercors*)

☞ L'eau et la minéralisation : dégustation (*proposé en atelier*)

☞ Sensibilisation au NON gaspillage (*peut être approfondi en atelier*)

☞ Le droit à l'eau, documentaire sur le Sénégal (*peut être approfondi en atelier*)

Exploration du monde de la matière :

☞ L'eau a trois formes : solide, liquide, gaz

☞ L'eau diluant : le savon, l'argile, le sirop,

☞ L'eau solvant : dans le calcaire, ce qui crée des gouffres et grottes (image du Vercors)

Découverte de différents milieux (problèmes liés à l'environnement)

☞ L'eau « domestiquée », à quoi peut servir l'eau : l'eau objet de transport, l'eau créatrice d'énergie, l'eau dans la nourriture, l'eau et l'arrosage, l'eau pour jouer (piscine, jet d'eau), ...

☞ La pollution de l'eau

☞ L'eau forme les paysages : Le Vercors, vue sur Pont-en-Royans, aquarium, ...

☞ Les catastrophes naturelles dues à l'eau : avalanches, tsunamis, inondations, ...

Découverte du corps et de l'hygiène :

☞ L'eau c'est la santé. : l'hygiène du corps et la toilette dans différentes régions du monde et à travers les époques.

☞ Jeu de silhouette pour illustrer la soif et la transpiration

☞ Comment bien s'alimenter en eau.

Le temps qui passe :

- ☛ Cycle de l'eau naturel
- ☛ Cycle de l'eau domestique
- ☛ Evolution de la distribution de l'eau et l'arrivée de l'eau courante ;

Approche mathématique :

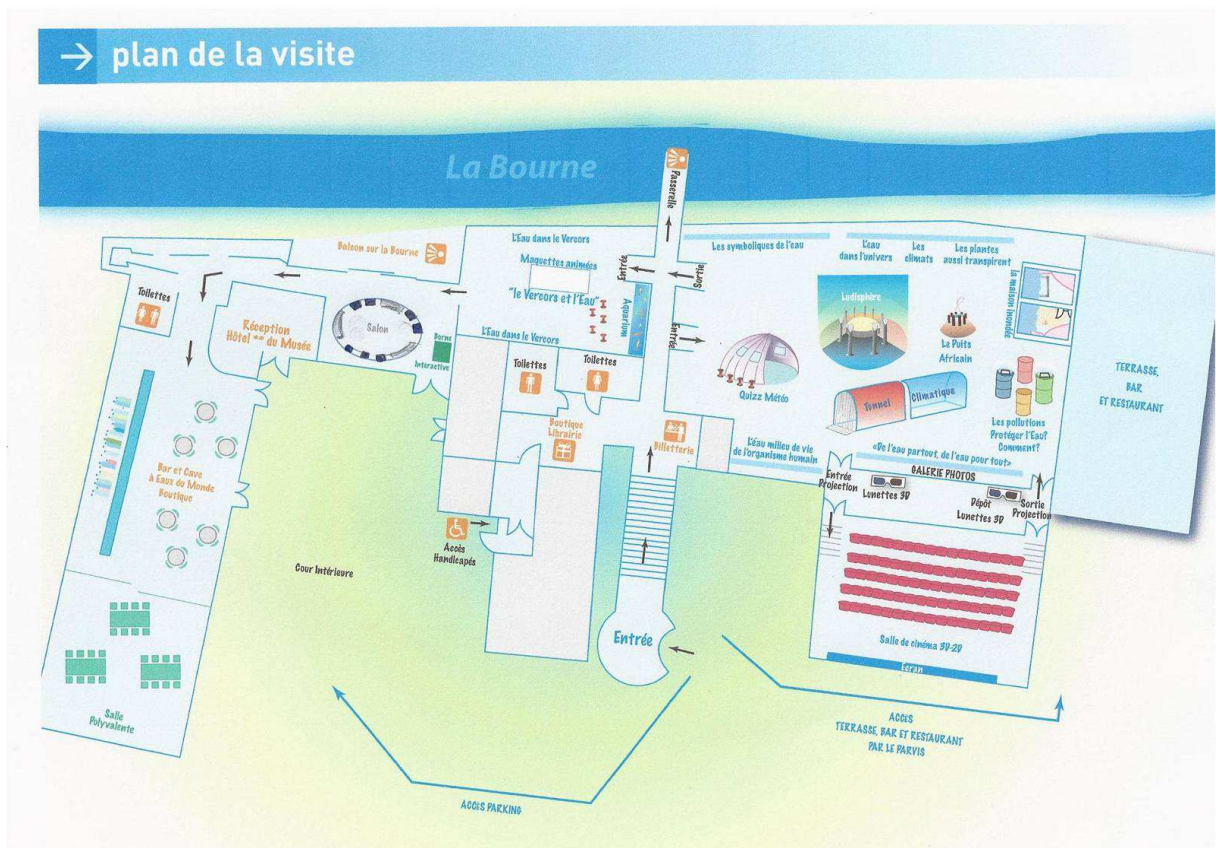
- ☛ Approche de la comparaison (plus, moins, autant, différent, ...) pour expliquer que tout le monde n'a pas la même quantité d'eau pour vivre (voir salle d'exposition et documentaire vidéo).
- ☛ Lecture de carte géographique (ressources en eau douce dans le monde)
- ☛ Repérage dans l'espace : différence entre l'eau dans l'univers, sur la planète, dans un pays et dans une région ; s'avoir s'orienter dans le musée.
- ☛ Créer des ensembles d'images sur le même thème : l'eau et le jeu, l'eau et les moyens de transport, l'eau dans la cuisine, l'eau dans les usines,
- ☛ Différence de volume dans les bouteilles d'eau en exposition au bar à eau.

Approche français :

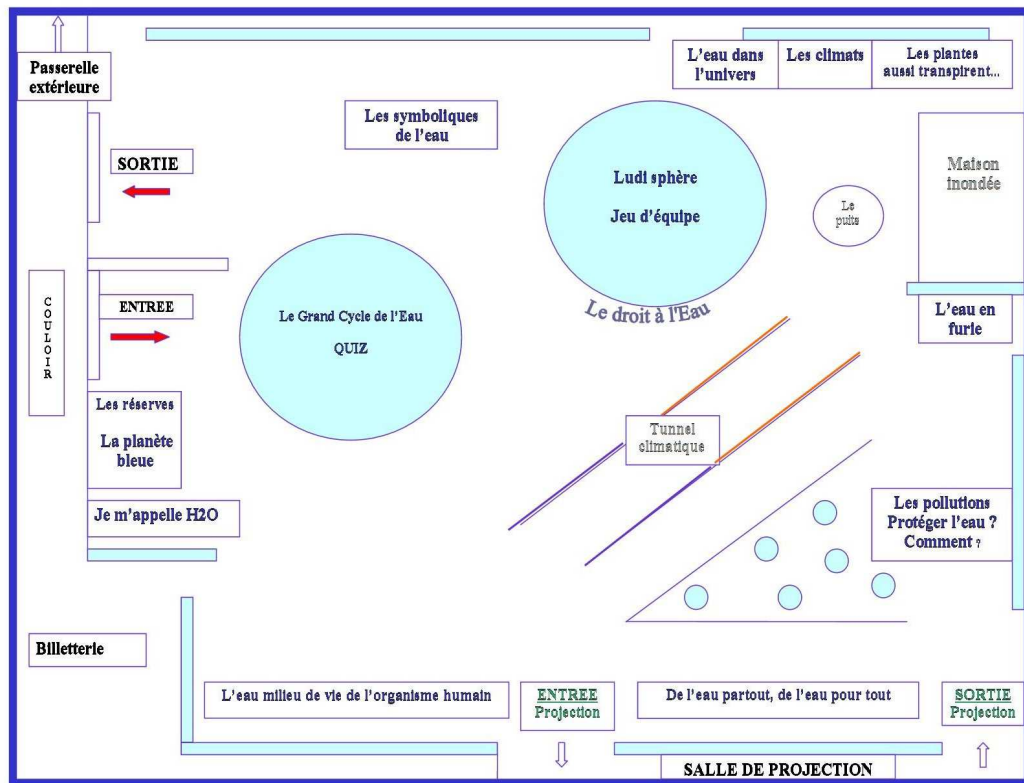
- ☛ Acquisition d'un nouveau vocabulaire autour de la thématique de l'Eau
- ☛ Exemple de contes, légendes et symboles à travers l'élément Eau.
- ☛ Interrogation, analyse, compréhension à travers de multiples sujets autour de l'eau.

Il reste encore d'autres champs d'activités du programme des cycles 2 qui peuvent être exploités lors d'une visite au musée, pouvant tout à fait s'intégrer à un projet scolaire.

plan du musée



plan salle des eaux du monde



3. Questionnaire / Jeux d'eau :

**« Viens, je t'emmène aujourd'hui en voyage, un drôle de voyage...
Celui d'une goutte d'eau !**

**Attention, transformation !!!
Ca y est, tu es une gouttelette.**

**Avec tes copains, pars, au fil du Musée de l'eau découvrir les
mille et une aventures de la vie d'une goutte d'eau.**

**Ce voyage te fera découvrir pourquoi l'eau est si importante
pour la vie et pourquoi il est nécessaire de la respecter.**

**Alors, ouvre grand les yeux, écoute, sois curieux....et ...
BON VOYAGE ! »**

Je m'appelle.....
aujourd'hui je suis une gouttelette.

Quizz

	Vrai	Faux
1. Une toute petite partie de la terre est recouverte d'eau.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. La glace est de l'eau.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Les dinosaures buvaient la même eau que nous.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. L'eau polluée est filtrée avant de parvenir jusqu'à ton robinet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Quand les gouttelettes d'eau des nuages prennent du poids, elles tombent sous forme de pluie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Questions

1. De quoi sont faits les nuages ?

.....

2. Combien de temps peut-on rester sans boire ?

.....

3. Qu'as-tu ressenti en passant dans le tunnel ?

.....

4. Où trouve-t-on des puits comme celui qu'il y a au Musée ?

.....

.....

Au défi

(Coche la bonne réponse)

• A la maison :

Il est recommandé de :

- installer des économiseurs d'eau
- ne jamais vérifier les fuites
- jeter des déchets de cuisine dans les toilettes

Pour économiser l'eau, je peux :

- me brosser les dents moins souvent
- fermer le robinet pendant que je me brosse les dents
- me faire poser un dentier

Il est préférable de :

- prendre une douche
- prendre un bain
- ne jamais se laver

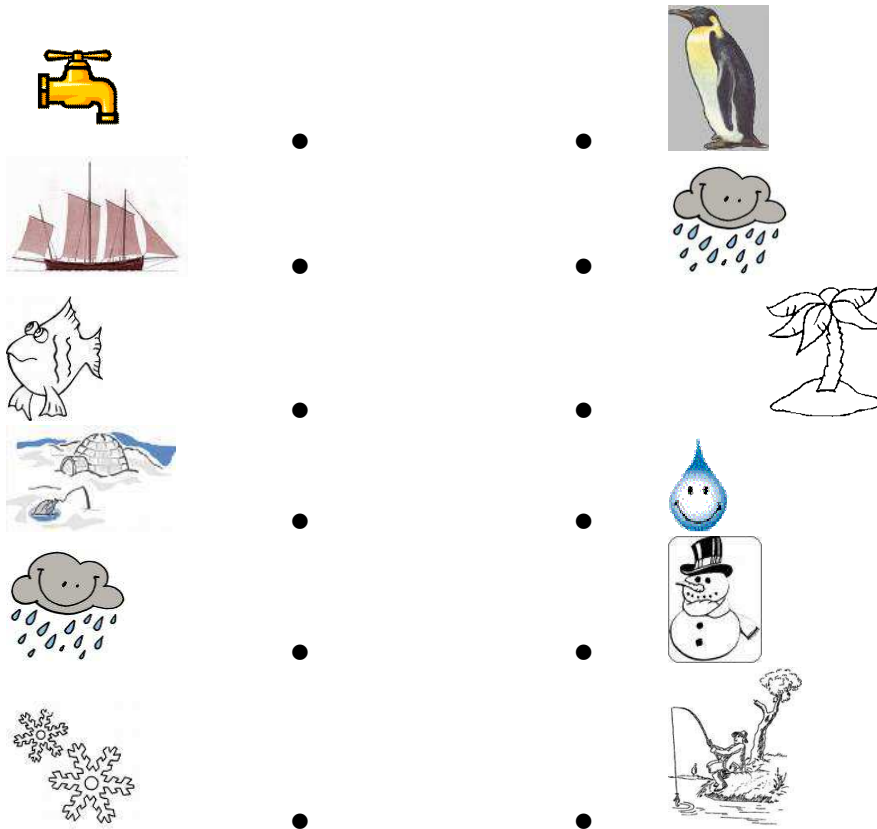
• Le Lavage Des Voitures :

Il est préférable de :

- ne jamais laver les voitures
- de les laver parfois en économisant l'eau
- de les laver une fois par semaine

Jeu autour de l'eau.

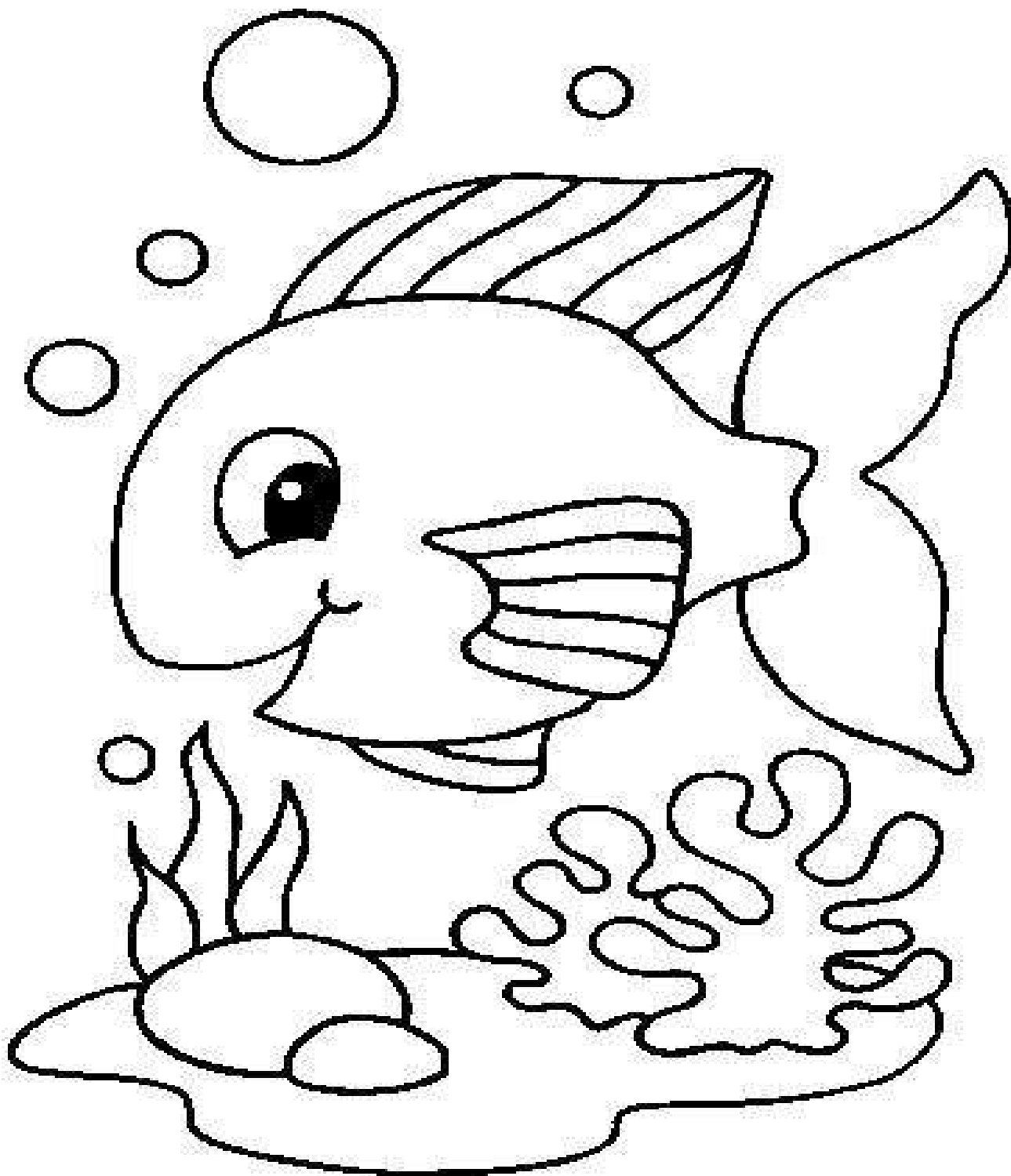
Relie les dessins qui vont ensemble :



Dessine le « serpent de mer » et « les coraux » que tu as vu dans le film Blue Magic

Colorie le dessin en utilisant toutes les couleurs suivantes.

Rouge	Jaune	Orange	Marron
Bleu	Vert clair	Vert foncé	violet



Trouve un mot en rapport avec l'eau pour chaque initiale :

Exemple :

N = Nuage

A = averse

P = pluie

P = parapluie

E = étang

N =

U =

A =

G =

E =

G =

L =

A =

C =

E =

P =

L =

U =

I =

E =

V =

A =

P =

E =

U =

R =

Remets les lettres dans l'ordre:

Exemple :

UEA = EAU

T B A A U E =

L I P U E =

S P I S O N O =

E A U N G =

E G Y H E N I =

A L G C O N =

A I I D N N T O N O =

F O S I =

R R E E V =

Colorie les étiquettes uniquement quand il est écrit le mot EAU

euu

ELU

EAU

EAU

EAU

eau

Luc

haut

lac

eau

eau

beau

Eau

eau

eau

Haut

EAU

Beau

Lac

Bat

eau

EAU

eau

Fau

4. Ateliers optionnels :

Il est possible au Cycle 2 de conduire les enfants à mieux percevoir la complexité des phénomènes mettant en jeu les transformations d'état de la matière dans quelques observations ou dans quelques expériences :

- utilisation du thermomètre
- l'eau dans la vie quotidienne : glace, eau liquide, observation des processus de solidification et de fusion, mise en relation avec des mesures de température.
- avec fiche-type d'expérience : matériel utilisé, étapes, ce que je vois, conclusion.

Ainsi l'enfant est mieux armé pour voir les particularités des milieux qui l'entourent ou qu'il découvre à l'occasion de visites.

C'est également l'occasion d'une éducation à l'environnement et à la responsabilité.

Quatre ateliers sont proposés au choix,

Atelier 1 : Bateau Flotte

- Atelier 2 : Les êtres vivants n'aiment pas le savon
- Atelier 3 : Naissance d'une source.
- Atelier 4 : Dégustation

Une fiche; reprenant tous les détails de manipulation, matériel et explications, accompagnée de dessins ; sera donnée aux instituteurs à la fin de chaque atelier afin de refaire l'expérience et d'effectuer un travail plus approfondi en classe.

Un atelier par école sera proposé seulement.

BATEAU FLOTTE

Comment peut-on arriver à faire flotter des bateaux en acier, et même en béton ?

1) Le matériel :

de la pâte à modeler
un bol d'eau

2) La Manipulation :

- Essaie de faire flotter une boule de pâte à modeler. Est-ce possible ?
- Modèle ta pâte de façon à ce qu'elle ressemble à une barque aplatie. Pose-la délicatement sur l'eau. Que se passe-t-il ?

3) Thèmes et questions abordées lors de cet atelier :

- Que veut dire couler et flotter ?
- Imaginer : dans la piscine on plonge et parfois on flotte. Pourquoi ?
- Comment se fait-il que les gros bateaux flottent alors qu'ils sont très lourds ?
- Qui est Archimède ?

4) L'explication :

Surprise, la pâte à modeler flotte !
Suivant la forme qu'on lui donne, un objet peut donc couler ou flotter...

L'eau pousse vers le haut les objets qu'elle reçoit.

La force qu'elle donne à sa poussée est égale au poids de l'eau que l'objet déplace en s'enfonçant. Une boule de pâte à modeler déplace une boule d'eau, mais comme elle est plus lourde que cette boule d'eau, elle coule.

Par contre, la même boule de pâte à modeler en forme de barque déplace une barque d'eau qui est plus importante que la boule d'eau précédente. La barque de pâte à modeler, remplie d'air est plus légère que cette barque d'eau.
Donc elle flotte.

5) L'application :

C'est le savant grec **Archimède** qui, le premier, a parlé de **la poussée de l'eau**, il y a plus de 2200 ans. C'est pourquoi cette force est appelée **poussée d'Archimède**. Le principe d'Archimède s'énonce ainsi : « *Tout corps (objet) plongé dans un fluide (liquide ou gaz) subit une poussée du bas vers le haut égale au poids du fluide déplacé.* »

L'eau est faite de nombreux petits ressorts qui poussent vers le haut. La boule de pâte à modeler appuie sur un seul ressort qui se plie sur son poids. La barque appuie sur plusieurs ressorts différents, son poids est donc réparti sur plusieurs ressorts qui plient beaucoup moins : elle flotte.

Les constructeurs des bateaux l'ont compris depuis longtemps puisqu'ils arrivent à faire flotter des bateaux en acier qui transportent du sable ou d'autres marchandises très lourdes.

LES ETRES VIVANTS N'AIMENT PAS LE SAVONS !

Pour se laver ou nettoyer les vêtements, la vaisselle, le savon et la lessive sont bien pratiques.

Mais peut-on les utiliser n'importe où ?

1) Le matériel :

- une feuille de papier, un crayon
- deux verres d'eau
- des ciseaux
- du liquide vaisselle, une cuillère à café

2) La Manipulation :

- découpe 2 fleurs de papier,
- mélange quelques gouttes de liquide vaisselle dans l'eau d'un des verres
- plie les pétales des fleurs et pose-les délicatement à la surface de l'eau, chacune dans un verre.

Les deux fleurs font-elles la même chose ?

3) Thèmes et questions abordées lors de cet atelier :

- la pollution, les eaux usées et les stations d'épuration,
- la dangerosité des pollutions sur l'environnement, les animaux,...
- le principe de capillarité, fibres hydrophiles.

4) L'explication :

Dans le verre d'eau plate, la fleur ouvre doucement ses pétales. Dans l'eau mélangée au liquide vaisselle, la fleur s'ouvre très vite, mais coule immédiatement !

Le papier est fabriqué avec du bois et comme les plantes (et donc les fleurs), il est formé de *petites fibres* (comme des petits tuyaux). On dit de ces fibres qu'elles sont *hydrophiles* parce qu'elles attirent l'eau et lui permettent d'entrer dans le papier. C'est entre autre grâce à ce *principe appelé capillarité* que la sève peut circuler des racines à la fleur.

Dans l'eau plate, ce qui se mouille au début c'est le dessous de la fleur de papier. Les fibres, comme des tuyaux, vont se gonfler d'eau et s'étendre. Ce qui fait que les plumes des pétales vont se remettre à plat, s'étaler.

Le savon va faire que les fibres du papier se mouillent plus rapidement, la fleur a donc à peine le temps de s'ouvrir avant de couler.

5) L'application :

Les détergents (savon, liquide vaisselle, lessive, etc) sont des produits qui permettent à l'eau de se coller, de s'accrocher, là où habituellement elle est repoussée. Si ces produits sont déversés dans la nature en grande quantité, de nombreux accidents sont alors à craindre. Par exemple, les plantes aquatiques se mouillent trop et risquent l'asphyxie car l'eau les empêche de respirer. La plupart des oiseaux d'eau ont, sur les plumes, un produit *impermeable* ; en présence de ces détergents, ce produit n'agit plus et les oiseaux ont du mal à se sécher et risquent d'étouffer ou de se noyer. Les araignées d'eau se mouillent, elles aussi et ne peuvent plus poursuivre leurs proies.

C'est pourquoi on construit des usines, appelées « *stations d'épuration* », pour nettoyer les eaux usées et les rendre propres à la nature.

NAISSANCE D'UNE SOURCE

L'INFILTRATION D'EAU DANS LE SOL et LES NAPPES PHREATIQUES

Comment se crée une rivière, un torrent, un ruisseau... ? D'où peut donc provenir l'eau qui forme ensuite cette rivière ? Pour comprendre la circulation de l'eau, nous allons simuler une nappe phréatique.

1) Le matériel :

- une bouteille d'eau minérale
- des petits cailloux
- du gravier
- du sable
- de l'eau

2) La Manipulation :

- Prend une bouteille d'eau minérale et coupe le goulot
- Perce une série de trous, pas trop gros (de diamètre plus petit que celui d'un stylo), disposés verticalement tous les 2 cm environ.
- Remplis la bouteille avec dans l'ordre :
 - petits cailloux
 - graviers
 - sable
- Verse de l'eau sur le sable lentement.

3) Thèmes et questions abordées lors de cet atelier :

- le chemin de l'eau de pluie jusqu'à la source
- apprentissage de vocabulaire comme : *précipitations, couches perméables et imperméables, infiltration, nappes phréatiques, source...*

4) L'explication :

L'eau s'infiltré. Puis au bout d'un moment, elle s'accumule au fond de la bouteille. Le niveau monte, puis l'eau atteint le premier trou et s'écoule latéralement.

Si on augmente le débit de l'alimentation, le niveau d'eau augmente et l'eau s'écoule latéralement par un plus grand nombre de trous.

Dans la partie du sable ou du gravier située au dessus du niveau de l'eau, l'eau circule verticalement, l'eau ne coule pas par les trous situés au dessus de ce niveau.

5) L'application :

Nous venons de former une **nappe phréatique**. Le fond de la bouteille en plastique figure une **couche rocheuse imperméable**, située en profondeur au-dessous des **roches perméables** (les cailloux, graviers et sable). L'eau qui s'accumule au fond de la bouteille constitue la nappe. C'est une réserve d'eau qui se forme naturellement lorsque la pluie (neige et grêle) **s'infiltré** dans le sol.

Cette eau accumulée, lorsqu'elle atteint un certain niveau ressort naturellement par une **source** (ou une résurgence).

Les thèmes abordés et le vocabulaire utilisé sont adaptés à l'âge et au niveau des enfants.

DEGUSTATION D'EAUX

Thèmes et questions abordées lors de cet atelier :

- Infiltration, source, les sels minéraux
- les différentes familles des eaux (eaux de source/eaux minérales - eau gazeuse/eau plate)
- l'eau du robinet : le traitement de l'eau, le cycle domestique de l'eau
- l'eau mise en bouteille
- les vertus de l'eau sur notre corps.

Déroulement de l'atelier :

1- Installation et présentation du Bar à eaux. Présentation de la collection de bouteilles d'eau du monde entier.

2- Interrogation/échange avec les enfants : que fait-on dans un bar à eaux ? Trouver la différence entre boire et déguster de l'eau. Explications.

3- D'où vient le goût de l'eau ? Des sels minéraux. On essaye de trouver le nom de sels minéraux que l'on connaît. C'est la composition ainsi que la quantité de sels minéraux qui vont déterminer le goût de l'eau. Les thèmes de l'infiltration et de la source sont abordés.

4- Présentation de la première eau : en général, c'est une eau plate, souvent l'eau du robinet (eau lourde avec beaucoup de calcaire, ce qui lui donne un fort goût de terre : eau de source du Vercors).

Si les enfants ont l'habitude de boire l'eau du robinet chez eux, on essaye de trouver la différence avec celle-ci.

En général, on parle de l'odeur du chlore pour l'eau de la maison. Ici, ce n'est pas le cas : l'eau de Pont en Royans est une eau de source traitée grâce aux rayons Ultra Violet.

L'eau du robinet est donc une eau traitée, qui a été « potabilisée ». Où traite-t-on l'eau pour la rendre potable ? Différence entre station d'épuration et station de potabilisation : le cycle domestique de l'eau.

5- Présentation de la deuxième eau : en général, une eau minérale naturellement gazeuse, comme l'eau de Chateldon.

Les enfants sentent et regardent à nouveau à l'intérieur de leur verre.

Les eaux mises en bouteille ne sont jamais traitées, elles sortent telle quelle de la source.

Quel goût avons-nous sentis parmi les 4 goûts principaux : sucré, salé, acide, amer ? Histoire de l'eau, sa composition, ses vertus sur le corps humain.

6- Présentation de la troisième eau. Une eau de source plate : Valécrin normalement.

C'est une eau légère, fluide en bouche, plus fraîche car elle est moins minéralisée. C'est la seule eau qu'on met actuellement en bouteille dans le département de l'Isère.

7- Présentation des différentes bouteilles de la boutique et leur particularité (forme, composition, design, origine...).

8 - Temps libre pour observer la collection de bouteille et l'exposition temporaire. Possibilité d'achat en boutique.

Les thèmes abordés et le vocabulaire utilisé sont adaptés à l'âge et au niveau des enfants.