



Circonscription d'Evi@n - Hte S@voie



Eau sur la montagne, défi pour des
gars de l'eau



La main à la pâte 2006/2007
Ecole de THOLLON les Mémises

Classe de Mme Marie-Christine COSSON
Professeur des écoles
mccosson@edres74.ac-grenoble.fr

Classe de CE2/CM1/CM2
Ecole publique
Chef-lieu
74500 THOLLON les Mémises
04 50 83 11 99
ecthollo@edres74.ac-grenoble.fr

4 CE2 + 8 CM1 + 10 CM2

Eau sur la montagne, défi pour des gars de l'eau :

L'eau, une matière, ses propriétés
physiques...biologie autour des zones humides, lacs,
torrents...le cycle de l'eau, du glacier au
robinet...relever un défi technologique : créer un
mouvement avec de l'eau.

*Les enfants observent un objet ou un phénomène du monde réel, proche et sensible
et expérimentent sur lui.*

Sommaire

Introduction

- La visite du Tré Curieux, les zones humides

Problématique

- questionnements au sujet de l'eau

Programmation

- l'eau, une matière (1 séance de $\frac{3}{4}$ d'h)
- les propriétés physiques de l'eau (9 séances de $\frac{3}{4}$ d'h)
- la classe scientifique
 - préparation (2 séances de $\frac{3}{4}$ d'h)
 - séjour durée de 4 jours
 - exploitation (4 séances de $\frac{3}{4}$ d'h)
- défi-technologique
 - schémas et expérimentations (6 séances d'1h)
- la journée rencontre-sciences

Conclusion

Revue de presse

Introduction

Septembre 2006 La visite du Pré Curieux

La classe de cycle 3 s'est rendue sur le site du pré Curieux, situé en bordure du Lac Léman, à Evian, à la voile (lors du stage de voile sur optimists réalisé avec le Cercle de voile d'Evian chaque année à l'automne).



Le sujet d'étude est :

- les zones humides du plateau de Gavot

Le pré Curieux est un jardin consacré à la protection de l'eau et des zones humides en France et dans le monde. On ne peut s'y rendre que par le bateau solaire au départ de l'embarcadère à Evian, ou à la voile.

Une zone humide (d'après la définition de la Convention de Ramsar) est constituée de marais, de marécages, de prairies humides, d'oasis, de deltas, d'étendues marines proches du rivages, de récifs coralliens, sans oublier les zones humides artificielles telles que les bassins de piscicultures, les rizières, les réservoirs et les marais salants dont la profondeur n'excède pas 6 m.



La maquette de l'impluvium des Eaux minérales d'Evian

La maquette de l'impluvium des eaux minérales d'Evian a permis aux élèves de visualiser les limites géographiques de l'impluvium et de suivre le parcours de l'eau d'Evian jusqu'à sa consommation.

Un impluvium est un ensemble de terrains qui réceptionnent les précipitations (eau et neige) et filtrent l'eau.

Nous avons pu situer :

- la Dent d'Oche 2222 m et les Mémises
- La vallée de la Dranse
- Le lac Léman et Evian
- Le pré Curieux
- Le plateau de Gavot et ses 7 communes (dont Thollon les Mémises)

Il y a 35 000 ans un immense glacier recouvre la vallée du Rhône et le lac Léman. Il y a 10 000 ans, le glacier se retire, dépose des moraines et laisse sur place des petites lentilles de glace qui deviendront des marais et des tourbières.



S'orienter sur le site du pré curieux

un tapis reproduisant la texture du marais



Phase collective de mise en commun :

Compte-rendu de visite (publié sur le site de l'école)

Jeudi 21 septembre nous sommes allés au Pré Curieux avec les bateaux à voile.

On a fait des jeux, on a pique-niqué, puis on a visité le parc de 3 hectares et demi.

Nous avons vu une salamandre, des carpes, des limnés, des libellules, des grenouilles.

Nous avons un questionnaire pour visiter le pré.

Il y avait une maquette du plateau de Gavot, pour voir les zones humides, et aussi, nos maisons...

On a vu des plantes toxiques.

On a marché sur un tapis qui faisait croire qu'on était dans un marais.

Les questions que nous nous posons à

propos de l'eau :

L'eau est-elle une matière ?

Que veut dire H₂O ?

L'eau peut couler ou être en glace

L'eau peut transporter

L'eau a-t-elle une odeur ?

L'eau est potable ou non potable

Peut-on fabriquer de l'eau ?

Peut-on faire disparaître de l'eau ?

Mélanger avec de l'eau

Comment respirer dans l'eau

Y'a-t-il de l'oxygène dans l'eau ?

Qui vit dans l'eau ?

Le trajet de l'eau

Ces questions resteront à la vue des élèves tout le temps du travail sur l'eau... afin de valider au fur et à mesure les explications attendues.

Programme établi pour répondre aux interrogations :

Léquence 1 L'eau, une matière

Léquence 2 Le côté physique de l'eau

Les propriétés physiques d'un liquide : l'eau

séance 1, 2, 3, 4

- Des mélanges avec de l'eau
- Soluble, insoluble
- Filtration, décantation, évaporation

séance 5

- Que veut dire H₂O

séances 6, 7 et 8

- La force de l'eau
- La tension superficielle
- Le phénomène de capillarité
- La densité de l'eau
- Le goût de l'eau

séance 9

- la chromatographie

Léquence 3 Le côté biologique de l'eau

...en classe scientifique

- prélèvements et observations d'échantillons (binoculaires et digiscopes)
- faune et flore d'un lac, la vie dans l'eau
- classifications des êtres vivants
- le torrent
- le glacier
- le cycle de l'eau
- les réservoirs
- les zones humides du plateau de Gavot

Léquence 4 Le défi technologique

“ créer un mouvement avec de l'eau ”

- schémas
- expérimentations

Conclusion : Le défi-eau

La rencontre scientifique des écoles de la circonscription

- l'exposition
- la réalisation du défi – passage du jury

Prévue de presse

Conclusion par les élèves

Séquence 1 L'eau, une matière

Séance 1

Phase de recherche par groupes :



Recherche d'une définition

DICTIONNAIRE :

matière : nom féminin

1- substance constituant les corps.

2- substance ayant des caractéristiques, des formes déterminées.

INTERNET : encyclopédie Wikipédia (lien retenu par les élèves)

matière : La matière est la substance qui compose tous les objets ayant une réalité tangible. Elle occupe de l'**espace** et la quantité de matière se mesure à l'aide de la **masse**. La matière peut se retrouver dans plusieurs **états** ou **phases**. Les trois états les plus connus sont **solide**, **liquide** et **gazeux**.

Mise en commun et discussion collective

Les élèves ont décidé qu'il fallait tester différentes matières, pour les différencier.

Le sucre en poudre ou la farine « coulent » mais sont-ils des liquides ?

Séance 2

Il a été mis à leur disposition dans des récipients anonymés :

du sucre en poudre
du sel
des morceaux de craie
du savon liquide
de l'huile
du gel douche
du vinaigre blanc
de l'eau
de la farine
du sirop d'anis

Les expériences porteront sur les possibilités suivantes :

- s'étale sur une surface plane
- forme un tas sur une surface plane
- prend la forme du récipient
- liquide ou solide ?



Un atelier est installé de façon à ce que les élèves s'y rendent par groupes de 2, afin de permettre à tous de manipuler le matériel, et de tester par soi-même.

Conclusion collective : (qui fera l'objet d'une trace écrite)

*Une matière peut être sous 3 formes : solide, liquide, gaz.
On peut la toucher, la sentir, la déplacer, la poser.*

Un solide a sa forme propre.

Un liquide n'a pas de forme propre, il prend la forme du récipient qui le contient.

Un gaz : de l'air, du gaz carbonique...il ne se voit pas.

Pages suivantes :

- *feuille d'expérimentation de Romane*
- *feuille d'expérimentation de Julien*
- *compte-rendu collectif (feuille de couleur qui se différencie dans le classeur d'expériences des phases d'expérimentation)*
- *tableau récapitulatif commun*

Les états de l'eau ayant été abordés dans les classes des cycles 1 et 2, les élèves n'avaient pas besoin d'approfondir ces notions. Les temps de discussions collectives ont permis d'aborder ce thème, de constater que les élèves avaient acquis les données nécessaires pour poursuivre et approfondir leur étude sur l'eau. (état solide de l'eau : la glace, état liquide, état gazeux : évaporation)

Léquence 2

Les propriétés physiques de l'eau

Séance 3

Question : Tous les solides sont-ils solubles dans l'eau ?

Pour les élèves « soluble » est assimilé à « disparaître » dans l'eau.

Hypothèse : *Si le solide mélangé avec l'eau disparaît c'est qu'il est soluble dans l'eau.*

Mise en place d'un atelier d'expérimentation

matériel : *sel, riz, sucre, farine, café
tubes à essai*

Travail des groupes

Chaque groupe de travail de 4 élèves réalise un travail de recherche en manipulant et sur les feuilles de classeurs d'expériences : de nombreux échanges ont lieu dans les groupes, des schémas, des tentatives d'explications...

Phase collective de mise en commun

Il apparaît qu'un solide peut se mélanger sans disparaître.
Les notions de mélanges homogènes et hétérogènes sont introduites.

Lors de cette phase, le vocabulaire spécifique sera trouvé et expliqué, fixé pour mémoire dans un carnet de vocabulaire.

Phase individuelle

Chaque élève est invité à retranscrire au propre, sur une feuille individuelle, le compte-rendu de cette expérimentation en respectant le schéma suivant :

Question : *Tous les solides sont-ils solubles dans l'eau ?*

Hypothèse

Matériel

Déroulement

Conclusion

Phase collective

Un résumé commun est créé, puis retranscrit sur une feuille de couleur pour laisser une trace écrite dans le classeur d'expériences.

Une nouvelle question émerge :

Peut-on séparer un solide mélangé à un liquide ?

Séance 4

Mise en place d'un atelier d'expérimentation

(solutions homogènes et hétérogènes)

matériel : *farine + eau*

sel + eau

café + eau

sans autre proposition de matériel

Travail des groupes

Chaque groupe de travail de 4 élèves réfléchit au préalable à une hypothèse de séparation.

Des feuilles vierges : fiches d'expériences avec des cases

- question*
- hypothèse*
- schéma*
- matériel*
- observations*
- conclusion*

sont fournies aux élèves.

A eux de prévoir...

Phase d'expérimentations par groupes

Cette phase a été filmée mais pas photographiée.

Les élèves ont essayé des filtres mais aussi le gant de toilette, le papier journal...

Phase collective de mise en commun

Les différentes techniques de filtration, décantation, évaporation, ont été trouvées, mais pas forcément réalisées.

Chaque technique sera réalisé en groupe-classe.

Cependant un travail sur la conclusion a été bénéfique à ce moment : les « ça ne marche pas »...ou « ça marche » constituant des conclusions bien pauvres scientifiquement !

Elaboration d'un résumé mémoire (sur feuille de couleur) commun a été produit, avec travail parallèle sur le vocabulaire : limpide, décantation, filtration...

Séance 5

Question : *Que veut dire H₂O ?*

Phase de recherche par groupes :



Pas de réponses trouvées en BCD...malgré la présence d'une encyclopédie...



La recherche sur Internet donne la réponse :
2 molécules d'hydrogène pour une molécule d'oxygène.



Ce fut l'occasion de lire collectivement (projection au Tableau blanc Interactif) un document scientifique, d'utiliser et d'échanger sur des stratégies de recherches et de lecture, de surligner les mots utiles... et de conclure sur la présence d'oxygène dans l'eau.

Séance 6

- *la force de l'eau*
- *la tension superficielle*
- *le phénomène de capillarité*
- *la densité de l'eau*
- *le goût de l'eau*

Objectifs : *Mettre en place des expériences prouvant des concepts.*

Les élèves ayant émis de nombreuses interrogations, il a été mis en place diverses expériences qu'ils vont manipuler par groupe de 2.

Travail des groupes

Chaque groupe de travail de 2 élèves réalise un travail de recherche sur des feuilles de son classeur d'expériences : de nombreux échanges ont lieu dans les groupes, des schémas, des tentatives d'explications...



8 ateliers

Chaque atelier propose une question, propose aux élèves de manipuler pour valider leurs hypothèses et demande une conclusion.



En mettant ton doigt dans l'eau sans toucher le fond du verre, tu peux équilibrer la balance.



De l'eau dans une assiette, du poivre en surface. Lorsque des gouttes de liquide vaisselle tombent, les grains de poivre s'éloignent.



Le goût de l'eau.

Diverses eaux sont proposées avec un protocole de dégustation.



Magie : un trombone flotte sur l'eau.



Le densimètre (paille + pâte à modeler) ne s'enfonce pas autant dans l'eau, l'eau salée et l'huile.



L'eau passe d'un récipient à l'autre, par l'intermédiaire d'une mèche de coton.



L'oeuf flotte dans un bocal d'eau mais pas dans l'autre.

Jette la fleur en papier fermée dans l'eau...elle s'ouvrira.

Séance 7

Mise en commun collective

Le travail de recherches des élèves a mis en évidence des similitudes : 2 expériences sur la densité, 2 expériences sur la tension superficielle, 2 sur la capillarité.

La force de l'eau fera l'objet d'une recherche sur Internet, afin d'approfondir le concept et d'expliciter le principe de la « poussée d'Archimède ».

Pour chaque expérience, une fiche de synthèse collective est réalisée en fonction des fiches d'expériences réalisées dans les groupes.

Cette fiche de synthèse est matérialisée en vert dans le cahier d'expérience, validant comme les feuilles de couleurs des concepts vérifiés.

Des compte-rendus ont été publiés sur le site de l'école, dans l'espace scientifique, et imprimés pour insérer dans les classeurs de Sciences.

Séance 8



L'expérience de l'oeuf qui flotte dans l'eau salée et pas dans l'eau douce a particulièrement retenu l'attention des élèves.

Il est alors décidé de la réaliser par groupes de 3, afin de déterminer la quantité nécessaire de sel pour faire flotter un oeuf dans de l'eau.

Un travail de comparaison des quantités trouvées, des unités utilisées a fait l'objet d'un travail approfondi en math / mesures.

Une occasion d'utiliser des verres gradués, une balance électronique.

