farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 16:43 Page 1

À L'EAU

À L'EAU

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

AIVE

Promotion Santé Ecole

CONTACTS

L'AIVE, le CLPS-lux ainsi que les 8 centres de santé provinciaux se tiennent à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

N'hésitez pas à contacter l'un de ses partenaires en fonction de votre région géographique et/ou affinité :

AIVE

(Association Intercommunale pour la Valorisation de l'eau) :
Mr Pierre SANTIQUIAN, chargé de communication
Drève de l'Arc-en-Ciel, 98
B-6700 ARLON
TEL : 063/231/870 et FAX : 063/231/895

CLPS-Lux

(Centre Local de Promotion de la Santé)
Rue de la station, 49
6900 Marloie
084/31/05/04

Centres de Santé Provinciaux :

ARLON
Rue de Sesselich, 161 – 6700 Arlon
TEL : 063/22.53.63
FAX : 063/22.40.99
E-mail : cs.arlon@province.luxembourg.be

ATHUS
Cité Home Lorrain - Rue J. Jaurès - 6791 Athus
TEL : 063/37.01.81
FAX : 063/38.82.86
E-mail : cs.athus@province.luxembourg.be

BASTOGNE
Chaussée d'Houffalize, 1bis – 6600 Bastogne
TEL : 061/21.28.28
FAX : 061/21.96.03
E-mail : cs.bastogne@province.luxembourg.be

BOUILLON
Boulevard Heynen, 14 – 6830 Bouillon
TEL : 061/46.57.40
FAX : 061/46.57.41
E-mail : cs.bouillon@province.luxembourg.be

GRAND-HALLEUX
Rue Capitaine Lekeux, 14 – 6698 Grand-Halleux
TEL : 080/21.48.41
FAX : 080/22.15.41
E-mail : cs.grand-halleux@province.luxembourg.be

MARCHE
Rue Erène, 1 – 6900 Marche-en-Famenne
TEL : 084/32.06.70
FAX : 084/32.06.71
E-mail : cs.marche@province.luxembourg.be

NEUFCHÂTEAU
Rue des Charmes, 3 – 6840 Neufchâteau
TEL : 061/27.79.33
FAX : 061/27.15.28
E-mail : cs.neufchateau@province.luxembourg.be

VIRTON
Rue sur le Terme, 27 – 6760 Virton
TEL : 063/57.89.93
FAX : 063/41.30.36
E-mail : cs.virton@province.luxembourg.be

REMERCIEMENTS

Auteur :

Damien PAUQUET
Diététicien - nutritionniste - Chargé de projets
Département Prévention Santé , Province de Luxembourg

Nous tenons également à remercier toutes les personnes sans qui le dossier pédagogique n'aurait pas vu le jour :

- Madame TREMOROUX et Mr NIZET, Inspecteurs Principaux de l'enseignement fondamental pour leurs apports pédagogiques.
- Les Professeurs Gosset et Albert de l'Ulg pour leur soutien et leur expertise.
- Monsieur Marc Laroche, Directeur de l'école communale de Ruette et son équipe dynamique pour la création des séquences de cours ainsi que pour leur accueil.
- Monsieur Dany Gourmet, Directeur de l'école communale d'Ochamps et toute son équipe dévouée pour le testing des séquences de cours.
- La direction des Centres de Santé et en particulier Claudine Englebert et Chantal Colas pour l'encodage et la relecture.
- Les collègues chargés de projets, et en particulier Claire Marchal, pour leurs conseils avisés.
- L'AIVE pour la fructueuse collaboration établie depuis le début de la campagne « A l'eau, A l'eau ».
- Le CLPS, notre partenaire privilégié.
- Graphicréa pour la réalisation graphique et la mise en page.
- Toutes les personnes qui ont collaboré de près ou de loin à l'aboutissement de ce projet.

Cet ouvrage a été produit avec le financement de l'AIVE et du Département Prévention Santé de la Province de Luxembourg.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 16:43 Page 3

TABLE DES MATIERES

1. Introduction

2. Mode d'utilisation du dossier pédagogique

3. Séquences de cours

3.1. Cycle 2,5 - 4 ans

Fiche 1 Boire plus d'eau à l'école
Fiche 2 Tous les goûts sont dans la nature
Fiche 3 Les étiquettes nous en disent long
Fiche 4 Le parcours de l'eau : de la source au robinet...
Fiche 5 Nutrition et santé individuelle
Fiche 6 Les états de l'eau
Fiche 7 Production, transformation...

3.2. Cycle 5 - 8 ans

Fiche 1 Boire plus d'eau à l'école
Fiche 2 Tous les goûts sont dans la nature
Fiche 3 Les étiquettes nous en disent long
Fiche 4 Production, transformation...
Fiche 5 Nutrition et santé individuelle
Fiche 6 Conservation et stockage des aliments
Fiche 7 Préparation des aliments

3.3. Cycle 8 - 12 ans

Fiche 1 Boire plus d'eau à l'école
Fiche 2 Tous les goûts sont dans la nature
Fiche 3 Les étiquettes nous en disent long
Fiche 4 L'eau, un bien précieux
Fiche 5 Où va l'eau que l'on boit ?
Fiche 6 L'hygiène et eau
Fiche 7 Les échanges de chaleur - approches théorique et pratique

4. Annexes
4.1. Notions théoriques
4.2. Introduction pédagogique
4.3. Curriculum en spirale
4.4. Evaluation

5. Bibliographie

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 16:43 Page 4

INTRODUCTION

La santé est un concept positif et dynamique qui prend en compte l'individu lui-même (avec ses valeurs, ses croyances, ses opinions,...) ainsi que son environnement. La santé implique également la collectivité dans laquelle évolue l'individu. Dans une perspective holistique (ou globale) et dynamique, la santé n'est, actuellement, plus appréhendée comme un état à atteindre une fois pour toutes, comme une fin en soi, mais plutôt comme une ressource à promouvoir pour garantir le développement du bien-être et de la qualité de vie.
Dans ce contexte, on considère l'école comme un lieu où se vit la santé au quotidien et le travail à réaliser envisage dès lors tant le bien-être et la qualité de vie des élèves que celui des enseignants.

Pourquoi un dossier pédagogique sur le thème de l'eau ?

Alors qu'il est possible de jeûner pendant un mois voire plus, il nous est totalement impossible de nous passer d'eau plus de deux à cinq jours. L'eau est clairement indispensable à la vie ! Cela lui vaut d'ailleurs une place privilégiée au sein de la pyramide alimentaire. De plus, une vie d'enfant est faite de mouvements, de jeux et de dépenses d'énergie. Et lorsque celui-ci bouge et à fortiori fait du sport, il transpire nettement plus qu'un adulte si bien que sa température corporelle augmente très rapidement.

De là, des besoins en eau proportionnellement 3 à 5 fois plus élevés que chez l'adulte.

Tant que l'enfant n'est pas en mesure de s'exprimer, il est tributaire de son entourage pour satisfaire ses besoins hydrominéraux.

Il n'a en effet, dans ce cas, pas la possibilité de demander à boire lorsque la soif se manifeste alors qu'il doit équilibrer ses pertes pour protéger l'hydratation de son organisme (l'eau représente plus des 2/3 du poids de son corps).
Les professionnels de santé ainsi que les enseignants ont ici un rôle capital à jouer en sensibilisant les enfants ainsi que leur famille à une hydratation correcte et adaptée. Les boissons sucrées, qui peuvent apporter un excès de calories et favorisent la survenue des caries dentaires, devraient occuper une place très limitée et n'être consommées que lors de situations festives.

L'eau, en Province de Luxembourg, un problème de santé publique ?

Une enquête menée en 2005 et réalisée auprès de 264 jeunes de 4 ème année primaire de la province de Luxembourg a permis de relever les points suivants :

- Pour 1 enfant sur 5, l'eau ne fait pas partie des boissons qu'il boit le plus au cours de la journée.
- Plus d'un élève sur deux positionne une boisson sucrée (sodas, jus de fruits...) comme faisant partie des boissons les plus bues au cours de sa journée et comme sa boisson préférée.
- L'ingestion d'eau se limite souvent au domicile de l'enfant et est presque exclusivement associée aux repas (goûter et souper). On est donc bien loin d'un apport hydrique continu et régulier à l'école.
- 50 % des enfants ne boivent pas plus de 5 verres d'eau par jour.
- Néanmoins, la majorité des enfants sont conscients de l'importance d'une bonne hydratation et sont prêts à boire plus.

Il nous a dès lors semblé primordial de remettre « l'or bleu » au goût du jour et de travailler la thématique de l'eau au travers d'activités tant pédagogiques que ludiques.

Bonne lecture,

Thérèse MAHY
Députée provinciale en charge de la santé préventive

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 16:43 Page 5

INTRODUCTION

Lorsqu'on évoque le « cycle de l'eau » il est le plus souvent question de son cycle naturel fait d'évaporation, de précipitations, de ruissellement et d'infiltration. Cette boucle naturelle peut nous sembler banale, connue ou même dépassée, mais elle recèle d'une vérité fondamentale : c'est toujours la même eau qui coule !

L'eau douce ne représente qu'1 % des réserves globales de notre planète. C'est tout ce dont nous disposons pour assurer notre survie et celle de nos descendants. Autant dire que notre intérêt à toutes et à tous réside dans une gestion durable de nos réserves en eau, et dans leur utilisation parcimonieuse.
En moyenne, chaque belge utilise 120 litres d'eau chaque jour pour se nourrir, s'abreuver, se laver ou nettoyer son habitation ... Toute cette eau, il aura fallu la trouver dans la nature, et suivant sa qualité la traiter pour qu'elle réponde aux critères de qualités fixés pour la consommation humaine. Elle est ensuite stockée pour qu'à chaque instant, n'importe quel robinet s'ouvrant en Région wallonne puisse recevoir une eau de qualité en quantité suffisante.

Jusqu'il y a quelques années, c'est là que s'arrêtait l'intervention humaine. De l'Antiquité à nos jours, les eaux usées étaient dirigées vers le cours d'eau le plus proche après usage. Ce n'est que très récemment lors de la prise de conscience massive de notre influence néfaste sur l'environnement qu'une réflexion globale s'est opérée autour de la problématique du traitement des eaux usées. Pour la première fois la question se posait à voix haute « L'eau nous lave et lave nos maisons, mais qu'est-ce qui lavera l'eau ? »
Aux réseaux d'égouttage qui autrefois ne faisaient qu'éloigner la pollution des zones habitées, on a ajouté des réseaux de collecte. Et à l'extrémité des ces réseaux de collecte : des stations d'épuration.

Ce cycle d'utilisation de l'eau pour les activités humaines s'appelle le « cycle anthropique » de l'eau. Il s'étend du captage de l'eau jusqu'à sa restitution dans le milieu naturel après usage.

En tant qu'organisme d'assainissement agréé par la Région wallonne, l'AIVE conçoit et exploite les stations d'épuration publiques situées en province de Luxembourg. À ce jour, 69 stations d'épuration sont opérationnelles et assurent l'assainissement de 61 % eaux usées. En 2007, 32 millions de mètres cubes d'eau usées ont été épurés par ces stations d'épuration.
Il est primordial de préserver nos ressources en eau. De l'économiser tout d'abord, car les ressources ne sont pas inépuisables. De préserver sa qualité ensuite, en évitant de la polluer et en l'épurant après usage.

C'est pour cette raison qu'il est plus que jamais important pour l'AIVE de sensibiliser les plus jeunes en les aidant à mieux comprendre les enjeux de nos combats environnementaux. La connaissance est la meilleure arme contre l'indifférence ; et l'indifférence n'est plus de mise de nos jours !

En vous souhaitant un agréable et bénéfique usage de ce guide pédagogique, nous vous remercions de relayer vers vos élèves notre message pour les adultes de demain : ensemble, préservons l'eau !

Pour l'AIVE,

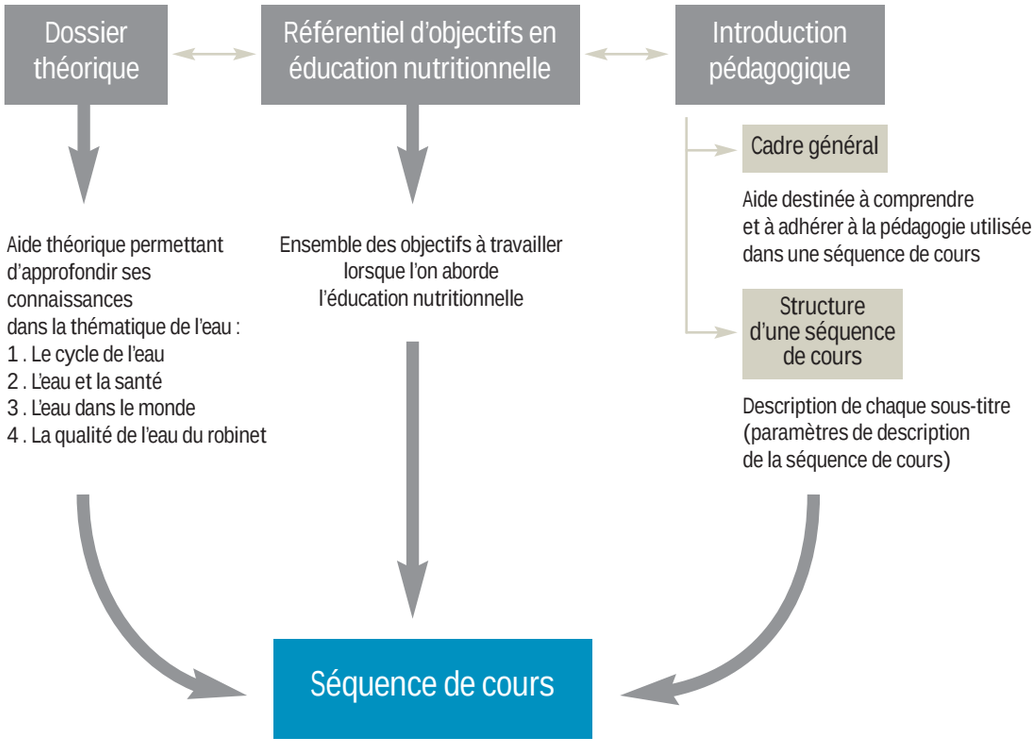
Bernard MOINET
Président de l'AIVE - juillet 2008

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 16:43 Page 6

Comment utiliser le dossier pédagogique ?

1. Structure générale du dossier

Le dossier pédagogique regroupe différents éléments : un ensemble de séquences de cours et des documents ressources (cf. schéma ci-dessous).



Nous avons envisagé les séquences de cours de manière détaillée afin que chacun s'y retrouve et y trouve également de la cohérence. Aussi, elles se déclinent en de nombreuses sections, structurées, organisées, planifiées, qui peuvent, au premier abord, paraître « technicistes ». Il n'en est rien et l'enseignant, par la recherche de sens qu'il y apportera aura tôt fait de se l'approprier. Cette structure lui servira alors de jalons, de guide, de point de chute, sans l'y enfermer.

Le cheminement méthodologique répond aux choix que nous avons posés au niveau de l'apprentissage et que nous avons développés dans le document ressources n°3 se trouvant en annexe. Il fait référence aux documents légaux en vigueur en Communauté Française, au niveau de l'enseignement comme à celui du « référentiel d'objectif en éducation nutritionnelle » (voir document ressources n°4). Il cadre plus précisément avec les pédagogies dites « actives », intègre largement les compétences transversales et les savoir-faire rencontrés à travers plusieurs disciplines de même que la démarche scientifique.

Le thème initial de l'eau implique une dominance de compétences scientifiques au départ des activités, mais le développement de compétences dans d'autres disciplines est suggéré explicitement lors des prolongements et variantes. D'autres aménagements sont réalisables en fonction des contextes de classes.

L'appellation « séquence de cours » peut contenir une ou plusieurs séances nécessaires à la poursuite de l'objectif. La durée est variable et tiendra compte des divers contextes de classes.

Les documents ressources, quant à eux, ne sont pas indispensables au bon fonctionnement des activités mais servent tantôt à justifier notre démarche et notre méthode pédagogique, tantôt à apporter un complément d'information sur l'eau et les sous-thèmes s'y rapportant.

Remarque : Le nombre de femmes institutrices (enseignement fondamental) étant clairement supérieur au nombre d'hommes, nous avons opté pour l'utilisation du terme "enseignante" versus "enseignant" dans chacune des séquences de cours.

2. Structure d'une séquence de cours

Chaque séquence est structurée selon le schéma de base détaillé ci-dessous, en fonction des choix précisés :

Cycle concerné

C1 : 2 ½ à 4 ans
C2 : 5 à 8 ans
C3 : 8 à 12 ans

Titre de l'activité

Titre de la séquence et brève présentation. Faire le lien entre le thème exploité et la séquence de cours

Mode de regroupement préconisé

Groupe classe, travail de groupe, alternance de plusieurs regroupements, moments individuels. Un ou plusieurs modes peuvent se combiner au sein d'une même séquence.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle et description succincte

Choix parmi les 7 thématiques nutritionnelles :

- *Alimentation et développement émotionnel*
- *Habitudes alimentaires et influences socioculturelles*
- *Nutrition et santé individuelle*
- *Production, transformation et distribution des aliments*
- *Aspects de l'alimentation liés au consommateur*
- *Conservation et stockage des aliments*
- *Préparation des aliments*

Lien avec le dossier théorique

Signalisation des endroits du dossier théorique à consulter pour se procurer plus d'information.

Compétences visées dans les socles de compétences

Références au socles de compétences au niveaux de la (des) :
discipline
compétence d'intégration
compétence(s) spécifique(s)
Indication de la numérotation des pages concernées.

Objectif(s)

Formulation de l'objectif en termes de comportements observables, attendus à court et/ou moyen terme (objectif spécifique, opérationnel), à inscrire dans la poursuite et la construction des compétences.

Matériel nécessaire

Liste du matériel nécessaire à la séquence.

Déroulement de la séquence

Mobilisation, situation déclenchante.
Elle sera influencée par le contexte de classe, le vécu, le projet en cours.
Elle peut jouer sur différents registres : créer un étonnement, stimuler la curiosité, mettre à jour un manque, un doute, une contradiction, donner envie d'en savoir plus, surprendre, contribuer à la réalisation d'un projet, ...
Elle peut faire appel à l'insolite, pourquoi pas de temps à autre au spectaculaire.

Observation et questionnement.

Observer, aiguiser la curiosité, se poser des questions, faire apparaître des difficultés, des énigmes.

Analyse des représentations.

Faire émerger les représentations (écouter, observer), tenir compte du contenu cognitif, affectif, culturel, (climat de réceptivité et de tolérance) afin de mieux connaître ses élèves et adapter son action pédagogique en fonction pour les faire évoluer.

Formulation du problème.

En fonction de l'émergence des conceptions des élèves, des questions soulevées et des obstacles apparus, la formulation d'un problème sera dégagée.

- Recherche de solutions possibles (expériences, documents divers, enquête,...), expériences de mises à l'épreuve.
  Diverses ressources sont proposées aux enfants, les hypothèses se confrontent, s'étiolent ou se confirment, s'orientent, s'élaborent,...

- Communication et confrontation des résultats
  Les recherches précédemment menées sont organisées de manière à être diffusées sous diverses formes : orale, écrite, à l'aide de dessins, de plans, de schémas, photos, support multi-média,...
  Elles peuvent être confrontées avec les résultats d'autres groupes.

- Conclusion, structuration
  Synthèses, panneau récapitulatif, séquences de photos commentées, feuille récapitulative ..., constitueront des références de classe et/ou individuelles, qui recentreront sur les objectifs d'une ou plusieurs séquences et élaboreront clairement un sens commun, contribuant à faire évoluer les représentations initiales.
  Cette trace de structuration tiendra compte au maximum des apports des recherches effectuées préalablement par les élèves.

- Evaluation
  Elle veillera à mettre en évidence l'atteinte de l'objectif visé au départ de la séquence de cours, mais également l'évolution des conceptions des élèves et la réflexion qui l'accompagne. Elle est, de ce fait souvent proposée dans une démarche active de l'élève, qui offre un éventail plus large d'observation à l'enseignant. Elle est formative et reste donc une étape dans le processus d'apprentissage.

- Réactions
  L'enseignant mobilise les élèves à faire appel aux nouveaux apports face à une situation similaire, voire à envisager de s'engager dans de nouveaux comportements, des savoir-être qui tiennent compte des nouveaux acquis.

- Transfert, réinvestissement
  L'élève mobilise et réutilise ce qu'il a appris dans un autre contexte, à un autre moment, ou un autre lieu, lors d'une autre activité, en élargissant ou en complexifiant les données de départ (recontextualisation).

- Prolongements, variantes
  On y trouve :
  - soit des prolongements faisant suite à l'activité présentée, poursuivant le/les même(s) objectif(s) ou envisageant d'autres objectifs qui s'inscrivent à sa suite, ou encore des suggestions qui participent au développement d'une autre compétence par l'approfondissement d'un moment de la séquence de cours,
  - soit des variantes au niveau de la méthode, du regroupement, de l'animation, des ressources à consulter, des mises en situations, ...

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:31 Page 9

2½ à 4 ans

BOIRE PLUS D'EAU À L'ÉCOLE

FICHE PROJET

Cycle concerné

2 ½ à 4 ans : classes d'accueil, premières et deuxièmes maternelles.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle

Thème 2 : habitudes alimentaires et influences socioculturelles.

Résumé de la séquence d'activités

- Les élèves vont effectuer avec l'aide de l'enseignante un relevé de leurs habitudes en terme de consommation de boissons. En fin de semaine, l'enseignante procédera à un comptage et un classement des boissons consommées par la classe ainsi qu' individuellement.
- Les résultats seront communiqués aux parents ; parents qui seront à leur tour sollicités afin d'effectuer un relevé similaire à la maison.

Objectifs de la séquence de cours

- L'enfant sera capable de dire quotidiennement à l'enseignante quelle(s) boisson(s) il a consommée(s) pendant sa matinée à l'école (récréation, collation)
- Les parents prendront conscience des bienfaits de l'eau sur la santé en général et sur celle de leurs enfants en particulier.

Compétences visées

- S6 Recueillir des informations par des observations.
- S11 Repérer et noter une information issue d'un tableau à double entrée.
- S12 Comparer, trier des éléments en vue de les classer de manière scientifique.
- M1 Dénombrer.
- M30 Reconnaître, comparer des contenants, les différencier et les classer.
- A 33 Associer des éléments pour créer des volumes.

Matériel

- Deux tableaux : un pour chaque enfant (CFR ANNEXE 1)
  un global pour la classe (à double entrée grand format réalisé par l'enseignante) : CFR ANNEXE 2
- Marqueurs

Déroulement de l'animation

L'enseignante réalise un tableau à double entrée. Au fur et à mesure des collations des enfants, on observe les boissons que chaque enfant a apportées et, une fois celles-ci consommées, l'enfant coche avec l'aide de l'enseignante la case correspondant à sa boisson.

Une fois la semaine terminée :

1) Observation globale de la consommation pour chaque enfant. (CFR TABLEAU ANNEXE 1)
Mise en évidence de tous les contenants suivie d'un tri et d'un classement. Ensuite, estimation de la consommation moyenne d'eau, de jus, de boissons lactées ou d'autres boissons d'un enfant.

2) Observation globale de la consommation pour toute la classe. (CFR TABLEAU ANNEXE 2)
Observation des contenants, tris, classements, comptages.

Remarques

1/ Les enfants qui auront bu de l'eau au robinet n'auront laissé aucune trace concrète (emballage) de leur consommation. Dès lors, nous compterons le nombre de croix dans la case « eau » du tableau et nous joindrons à chaque croix un gobelet. Ceci afin de donner un aspect concret à la consommation d'eau au robinet de la classe / de l'enfant et faciliter ainsi le comptage.

2/ La quantité d'eau sera difficile à évaluer étant donné que les enfants ne boivent pas un gobelet entier à chaque collation et que certains jus ou bouteilles d'eau aromatisée restent inachevés. Toutefois, une estimation approximative pourra être faite.

2½ à 4 ans

3/ Un résumé (sous forme de tableau libre réalisé par l'enseignante) de la consommation de boissons de la classe et de chaque élève sera communiqué à leurs parents.

4/ Les parents nous communiqueront alors à leur tour le relevé de la consommation de leur enfant pendant une journée passée à la maison (du lever au coucher) : petit déjeuner, dîner, goûter, souper + boisson(s) consommée(s) en dehors des heures de repas. (CFR TABLEAU ANNEXE 3)

Une petite note explicative sera jointe à ce tableau afin d'expliciter les objectifs de cette activité. Celle-ci pourra être accompagnées d'arguments vantant les bienfaits de l'eau sur la santé.
(CFR ANNEXE 4 : FICHE THEORIQUE)

5/ Une comparaison des tableaux des consommations des enfants pendant une journée à l'école et une journée à la maison sera faite en classe avec les enfants.

6/ Une discussion sur les boissons pourra être entamée : quelles boissons consommées en classe sont les meilleures pour la santé ?

7/ Une décision commune sera prise en groupe, chaque enfant reçevra un nouveau gobelet sur lequel l'enseignante écrira le prénom de l'enfant.

8/ L'enseignante décidera alors avec ses élèves que l'eau sera la nouvelle boisson commune de la classe. Ainsi, à chaque collation ou pause, les enfants pourront remplir leur nouveau gobelet d'eau du robinet.

Remarques: La classe peut également décider d'installer une étagère pour ranger ses nouveaux gobelets ainsi que de décorer son coin eau. Une mascotte nominative symbolisant le coin eau pourra être créée par les efants.

A chaque fin de journée, l'institutrice sortira la mascotte du coin eau et entamera une petite discussion avec les enfants sur la journée qui vient de se dérouler.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:31 Page 11

ANNEXE 1 : Ma consommation journalière de boissons

Voici un tableau que tu devras compléter tout au long de la journée. Il te permettra de faire le point sur ce que tu - consommes en terme de boissons.

Ce tableau appartient à .....

	EAU		
REPAS	Gorgée	Verre	Bouteille
Déjeuner			
Dîner			
Goûter			
Souper			
EN DEHORS			
TOTAL			

	JUS		
REPAS	Gorgée	Verre	Bouteille
Déjeuner			
Dîner			
Goûter			
Souper			
EN DEHORS			
TOTAL			

	SODA		
REPAS	Gorgée	Verre	Bouteille
Déjeuner			
Dîner			
Goûter			
Souper			
EN DEHORS			
TOTAL			

	BOISSON LACTÉE			
REPAS	Gorgée	Verre	Bol	Bouteille
Déjeuner				
Dîner				
Goûter				
Souper				
EN DEHORS				
TOTAL				

	AUTRE			
REPAS	Gorgée	Verre	Bol	Bouteille
Déjeuner				
Dîner				
Goûter				
Souper				
EN DEHORS				
TOTAL				

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:31 Page 12

ANNEXE 2

EAU				
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi

JUS				
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi

BOISSON LACTEE				
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi

EAU AROMATISÉE				
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi

ANNEXE 3

Les parents sont invités à inscrire une petite barre dans la case correspondante à la boisson consommée à chaque moment de la journée.

	EAU	JUS	BOISSON LACTEE
Petit déjeuner			
Collation			
Dîner			
Goûter			
Souper			
Autres moments			

	EAU AROMATISÉE	AUTRES (à préciser)
Petit déjeuner		
Collation		
Dîner		
Goûter		
Souper		
Autres moments		

ANNEXE 4 : FICHE THEORIQUE

L'eau : un bien précieux pour notre santé

L'eau est le constituant de base de l'organisme, elle représente chez l'adulte environ 60 % de son corps. Ce pourcentage varie : un foetus de deux mois est constitué de 97 % d'eau, un nouveau-né de 75 % et une personne âgée de 55 %.

La teneur en eau des différents tissus humains répond à un équilibre hydrique.
Elle confère aux cellules organes, tissus, une consistance bien déterminée :
- sang : 83 %
- cerveau : 80 %
- muscle : 75 %
- squelette : 40 à 60 %
- tissu adipeux : 15 à 35 %

L'eau se répartit en deux secteurs :

- le secteur extracellulaire (20 %) appelé aussi le "milieu intérieur" constitué de l'eau plasmatique ou intravasculaire (5 %) et de l'eau interstitielle (15 %)
- le secteur intracellulaire (40% du poids corporel)

Importance quantitative de l'eau

L'eau est indispensable à l'organisme. On estime, en effet, qu'à température modérée, la suppression d'apport hydrique provoque la mort en 2 à 3 jours. Toute perte en eau doit donc être compensée.
On considère néanmoins que les besoins en eau sont de 2,5 litres par jour mais ces besoins peuvent varier en fonction de l'âge, de la température extérieure, de l'activité physique, de l'altitude, de l'adiposité.
Ainsi, un enfant de 6 à 12 ans a des besoins hydriques compris entre 1,2 et 1,8 litres.

Pertes en eau par jour et pour une personne

- pertes urinaires : ce sont les plus importantes avec une perte de 1 500 ml
- pertes fécales : 100 à 150 ml
- pertes "insensibles" liées à la transpiration et perspiration (échanges gazeux à travers la peau) : elles sont fonction de la température extérieure, de l'humidification de l'air mais aussi de l'exercice physique. On estime qu'en moyenne ces pertes sont de 800 à 1 000 ml (400 ml pour la peau et 500 ml pour les poumons).

Apports en eau par jour et par personne

Ces apports proviennent de trois sources :

- Eau de boisson : elle correspond aux deux tiers de l'eau apportée dans l'organisme soit 1 à 1,5 l.
- Eau de constitution des aliments : elle est loin d'être négligeable puisque la teneur en eau des végétaux est de 90 %, celle des fruits de 70 à 85 % et celle des viandes de 70 %. Au total, cela représente en moyenne 0,5 à 1 l d'eau par jour.
- Eau de combustion : elle correspond à l'eau reproduite lors des réactions chimiques de l'organisme (métabolisme des aliments) ce qui représente un apport d'environ 300 ml. L'oxydation de 1g de glucides produit 0,6 ml d'eau, l'oxydation de 1g de protides produit 0,4 ml d'eau et celle de 1g de lipides produit 1,07 ml d'eau.

Importance qualitative de l'eau

L'eau se présente sous différentes formes :
- L'eau libre ou solvant : c'est la fraction la plus abondante. C'est l'eau qui dissout tout ce qui est hydrosoluble. Elle est vaporisable, lyophilisable. Elle dissout, transporte, disperse, ionise, reconstruit.
- L'eau d'adsorption qui se fixe sur certaines substances comme les protéines.
- L'eau d'imbibition des gels : c'est le cas par exemple du mucus, sécrété par les cellules épithéliales et les muqueuses. C'est une "éponge moléculaire". L'eau se piège dans ces sites moléculaires et participent à la trophicité du mucus.
- L'eau d'hydratation qui correspond aux molécules d'eau H2O qui sont des dipôles (H2O donne des ions H+ et OH- qui interviennent dans le maintien du pH et dans les réactions de synthèse et de dégradation). L'eau forme des couches d'hydratation autour de particules chargées électriquement comme les ions Na+ et K.
- L'eau de crystalisation (rare dans les organismes vivants). Elle correspond à l'eau associée à des sels insolubles dans des proportions bien définies.
- L'eau de constitution : c'est l'eau de la chimie organique.

L'eau et les efforts physiques

Il faut impérativement s'hydrater lors d'un effort physique. Quand on fait du sport, la température du corps s'élève. Or, notre cerveau ne peut supporter une température supérieure à 41 degrés centigrades sous peine de troubles graves d'hyperthermie. C'est donc à ce moment-là qu'intervient la transpiration ou sudation qui permettra de limiter l'élévation de la température du corps et participera au refroidissement de l'organisme.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:31 Page 14

2½ à 4 ans

FICHE 2 SUJET 1

TOUS LES GOÛTS SONT DANS LA NATURE

Cycle concerné

2 ½ à 4 ans : classes d'accueil, premières et deuxièmes maternelles.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle

Thème 1 : Alimentation et développement émotionnel.

Résumé de la séquence d'activités

Les élèves vont découvrir les 4 saveurs de base (sucré, salé, acide, amer) et faire part de leurs préférences. Ils vont ensuite tenter de reconstituer le schéma du cycle de l'eau grâce aux pièces d'un puzzle obtenues en identifiant les différentes saveurs.

Objectifs de la séquence de cours

Identifier différents liquides en faisant appel au sens du goût.

Compétences visées

- S1 Formuler des questions à partir de l'observation.
- S6 Recueillir des informations par des observations.
- M3 Classer (situer, ordonner, comparer).
- F67 Identifier et décrire les saveurs.
  Utiliser le vocabulaire adéquat : c'est sucré, salé, amer ...

Matériel

- 5 bouteilles d'eau vides de ± 1 litre.
- Eau, sucre, sel, jus de citron, jus de pamplemousse.
- 5 gobelets opaques contenant les 5 saveurs différentes.
- 1 paille par enfant.
- 1 jeu de 5 cartons 10/10 reprenant :
- un dessin d'un robinet > eau plate - neutre (sans goût)
- un dessin d'un robinet + morceaux de sucre > eau sucrée
- un dessin d'un robinet + salière > eau salée
- un dessin d'un robinet + citron > eau acide
- un dessin d'un robinet + pamplemousse > eau amère

Remarque : Pour les enfants des classes d'accueil et de 1ère maternelle, les saveurs sucrées et salées seraient suffisantes dans un premier temps ; le goût du citron (acide) et le goût du pamplemousse (amer) seront alors introduits progressivement une fois que les autres goûts auront été testés et travaillés.

Mode de regroupement :
En atelier de 4 à 6 enfants.

Déroulement de l'animation

Préparation :

- Les enfants décorent leur paille afin de la personnaliser et de pouvoir la reconnaître (coloriage, collage, découpage,...).

- Pendant ce temps, l'enseignante prépare le mélange des 5 bouteilles :

- 1 bouteille contenant de l'eau du robinet
- 1 bouteille contenant de l'eau + du sucre
- 1 bouteille contenant de l'eau + du sel
- 1 bouteille contenant de l'eau + du jus de citron
- 1 bouteille contenant de l'eau + du jus de pamplemousse

- Ensuite, elle remplit les 5 gobelets avec les 5 saveurs différentes.

- Dans un premier temps, l'enseignante met à la disposition des enfants les cinq gobelets remplis pour qu'ils puissent goûter les eaux améliorées et marquer leur préférence.
  Chaque enfant goûte alors les différents types d'eau à l'aide de sa paille puis place celle-ci à côté du carton correspondant au goût qu'il a préféré. (Exemple : si l'enfant goûte de l'eau sucrée, il placera sa paille sur le carton où l'on voit le robinet + le dessin de deux sucres en morceaux).
  Pendant que les enfants testent les eaux, l'enseignante favorise l'expression des enfants à propos de ce qu'ils goûtent.

- Dans un deuxième temps, un jeu coopératif peut s'instaurer. L'enfant est invité à retrouver la saveur adéquate qui lui est demandée. A chaque bonne réponse, l'enfant peut reconstituer le puzzle d'un paysage présentant de l'eau.
  A chaque mauvaise réponse, il doit reconstituer le puzzle d'un paysage sans eau (par exemple le désert).
  Le but du jeu est d'arriver à reconstituer ensemble le puzzle du cycle de l'eau avant celui du désert.

Prolongement :
Ce jeu des différentes saveurs de l'eau peut être intégré dans un parcours psychomoteur sensoriel où les différents sens peuvent intervenir.

- Le toucher (les mains, les doigts)
  Matériel : 3 gobelets, le premier contenant du sable, le deuxième de l'eau, le troisième du coton.
  But : retrouver le gobelet contenant de l'eau en utilisant uniquement le sens du toucher.

- La vue (les yeux)
  Matériel : 2 paysages (cycle de l'eau standard et cycle de l'eau modifié) dans lequel il faut retrouver 7 erreurs ou différences (3 erreurs pour les plus jeunes).

- L'ouïe (les oreilles)
  Matériel : sable, pierre, eau + plateau.
  Faire tomber du sable, des pierres, de l'eau sur un support. Dire à quel moment il s'agit de l'eau.

- L'odorat (le nez)
  Matériel : 4 pots transparents et identiques contenant respectivement une tisane aromatisée, de l'eau de Cologne, de l'eau, du vinaigre. Retrouver le pot contenant l'eau qui est inodore.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:31 Page 17

2½ à 4 ans

FICHE PROJET

LES ÉTIQUETTES NOUS EN DISENT LONG

Cycle concerné

2 ½ à 4 ans : classes d'accueil, premières et deuxièmes maternelles.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle

Thème 5 : Aspects de l'alimentation liés au consommateur : le tri des déchets.

Résumé de la séquence d'activités

En groupe et à l'aide de feuilles colorées, les enfants vont trier les déchets puis les classer selon les différents critères (verre, plastique, tétra pack, papier, carton, emballage plastique, déchets de nourriture,...).
Ensuite, l'enseignante abordera la notion du recyclage.
Enfin, ils s'approprieront un chant (savez-vous trier les déchets) et découvriront les œuvres de Arman et Schwitters.

ACTIVITÉ 1

Objectifs

- Etre capable de trier les déchets.
- Etre capable d'identifier plusieurs matières en faisant appel au sens du toucher et de la vue.

Compétences visées

- M30 Reconnaître, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer.
- S1 Formuler des questions à partir de l'observation.
- S6 Recueillir des informations par des observations.
- M3 Classer (situer, ordonner, comparer).
- A8 Percevoir et décrire les matières. Utiliser un vocabulaire descriptif et sensoriel précis
- 36 Associer le toucher à la matière.

Mode de regroupement :
En 3 groupes et ensuite en collectif.

Matériel nécessaire

Pour chaque groupe :

- Un sac poubelle
- Différentes bouteilles en plastique (vertes, bleues, blanches, transparentes...)
- Des bouteilles en verre et des bocaux...
- Papier, carton
- Sacs en plastique
- Boîtes de conserve
- Canettes
- Pots de yaourts
- Papier d'emballage
- Feuilles colorées de format A3 pour le tri
- Tétra pack

En collectif :

- Un panneau vierge (sur lequel on va inscrire le classement et coller les différents éléments)
- Différentes sortes de colle (pistolet, Super Glu, Pritt,...)
- 3 panneaux usines (un rouge, un bleu, un jaune).

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:31 Page 18

Déroulement de la séquence

• *Préparation :*
3 sacs poubelles. Dans chaque sacse trouve le matériel décrit plus haut.

• *Mobilisation - motivation :*
L'enseignante arrive en classe avec de grands sacs poubelles et demande aux enfants ce que l'on pourrait bien mettre dedans (d'un des sacs dépasse le bouchon d'une bouteille en plastique, cela afin de permettre aux enfants d'observer et de déduire de ce bouchon de bouteille qui dépasse ce qu'il y a dans les sacs poubelles à savoir entre autres choses des bouteilles ...)

• *Observation et questionnement :*
- L'enseignante demande aux enfants ce que l'on peut bien faire avec les déchets, les enfants émettent des idées : les jeter, réaliser des bricolages, ...
- Elle invite les enfants aux triages des déchets : « Pouvez-vous les trier » ?
- Elle réparti ceux-ci en 3 groupes pour former des usines différentes.
- Elle explique que chaque usine va ouvrir son sac poubelle et devoir mettre les déchets qui vont bien ensemble (trier, classer) sur les feuilles colorées.

> Les enfants vont vider leur sac poubelle, ils vont manipuler, trier, classer et exprimer leur choix au sein du groupe (de l'usine).

- Exemple : les bouteilles vont ensemble donc nous les mettons toutes sur une feuille.
L'enseignante passe alors dans tous les groupes pour voir comment se déroule le tri des déchets.
Elle pose des questions pour orienter les enfants et aussi connaître leurs critères.

- Exemple : pourquoi mettre ces déchets ensemble ?
Elle demande au « directeur » de l'usine de venir expliquer le tri et le classement des déchets de son usine.
Pour terminer, toutes les usines (les 3 groupes) vont se regrouper pour établir un tableau collectif du tri et du classement des déchets. Ils pourront les réaliser grâce aux échanges d'idées entre les 3 usines (groupes).

- Exemple de tableau pouvant être réalisé :

VERRE	BOUTEILLES EN PLASTIQUE	TÉTRA PACK
Coller un morceau de verre	Coller une bouteille en plastique	Coller un tétra pack
PAPIER CARTON	**EMBALLAGE PLASTIQUE**	**DÉCHETS DE NOURRITURE**
Coller un papier carton	Coller un emballage en plastique	Coller un morceau de pelure d'orange qui sèche à l'air

Notion de déchets biodégradables :
L'enseignante introduit cette notion : « Comme nous pouvons le constater, nous produisons et accumulons beaucoup de déchets qu'il n'est pas toujours facile de recycler ou de stocker.
Comment pourrions-nous produire moins de déchets en classe et à la maison ?
Chaque jour, nous mangeons une collation et buvons.

• Que pourrions-nous boire en classe qui ne produit aucun déchet ?
De l'eau du robinet ou de l'eau dans une gourde...

• Que pourrions-nous manger qui produit un déchet biodégradable, c'est-à-dire qui ne produit pas de déchet d'emballage, disparaît, se dégrade avec le temps ou est recyclé... ?
une tartine, une galette, un fruit, ...

L'enseignante illustre les propositions des enfants à l'aide d'une image ou d'une photo.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:31 Page 19

ACTIVITÉ 2 - Apprentissage d'un chant : « Savez-vous comment trier ?

Objectifs

Dans un premier temps, avec l'aide de l'institutrice et d'un référentiel, les enfants seront capables de chanter « savez-vous comment trier ? » (cfr ANNEXE 1) correctement. Ensuite, ils devront y associer des gestes ou des bruitages.

Compétences visées

- A20 Créer des mouvements, des gestes.
- A18 Reproduire des expressions rythmiques et mélodiques.
- A24 Comprendre, organiser, interpréter, créer en manipulant des instruments, des éléments de bruitage, des qualités sonores.

Prérequis

Connaître les caractéristiques sonores de certains déchets (bouteilles, canettes et tétra pack).

Matériel nécessaire

- Référentiel
- Tétra brick
- Canette
- Aliments
- « Poubelles » ou cerceaux rouges, verts, jaunes et bleus

Mode de regroupement

En collectif.

Déroulement

L'institutrice propose d'apprendre le chant pour les aider à mettre les déchets dans les bonnes poubelles :

- Elle chante « savez-vous comment trier ? » en entier et demande aux enfants ce qu'ils ont retenu du chant.
- Elle demande aux enfants de le chanter en reprenant avec eux chaque phrase musicale jusqu'à mémorisation du chant entier.
- Elle propose aux enfants d'inventer des gestes ou d'y ajouter des bruitages.
  Que pourrait-on faire comme gestes ou comme bruits ? Il faut que les gestes ou les bruits correspondent au texte.

ACTIVITÉ 3 - Découverte d'une œuvre (cf ANNEXE 2)

Objectifs

Avec l'aide de l'institutrice, l'enfant sera capable d'observer (observation planifiée) pour décrire les œuvres des artistes en utilisant le vocabulaire correct. Ces observations l'amèneront à vouloir reproduire des œuvres à la manière d'artistes.

Compétences visées

- A6 Identifier et nommer les couleurs.
- A8 Percevoir et décrire la matière.
- A9 Décoder des langages (composition, couleurs, espaces, matières ...) utilisés pour construire des images.
- A10 Décrire et comparer des productions d'artistes (sculpteur).
- A11 Identifier des modes d'expression et des techniques d'exécution.
- A12 Situer un objet dans un espace donné.
- A13 Décrire la manière dont les éléments composant une production sont organisés.

Mode d'organisation de l'apprentissage

En collectif et en deux temps :
d'abord une observation avec des caches et ensuite une observation spontanée puis planifiée.

Matériel nécessaire

- 2 affiches A2 représentant les œuvres de Arman et Schwitters
- Caches avec des chiffres de 1 à 6
- 1 gros dé en mousse

Déroulement de la séquence

• *Motivation :* « Derrière les caches se trouve une photo, et nous allons la découvrir.
Pour cela vous allez devoir venir enlever les caches puis décrire ce que vous voyez ».

Observation avec les caches :
- L'enseignante propose aux enfants de lancer le dé et d'enlever à chaque fois le cache qui correspond au chiffre du dé. Elle lance une fois le dé et montre le principe aux enfants.
- L'enseignante pose des questions aux enfants pour qu'ils observent l'image davantage et voient les détails. Exemple : que vois-tu au-dessus de la tache rouge ? Qu'est-ce que cela pourrait être ?
- Quand l'œuvre est totalement découverte, l'enseignante va demander aux enfants ce qu'ils en pensent. Avec quoi l'artiste a-t-il réalisé cette œuvre ?
- Elle va apporter une note sur l'auteur de l'œuvre et montrer sa photo.

• *Observation planifiée :*
- L'enseignante montre l'œuvre d'un artiste et demande aux enfants ce qu'ils voient.
- Elle leur demande comment on pourrait observer l'image pour que tous les détails soient vus sur l'image. (Exemple : en commençant par le haut de l'image et en descendant progressivement).
- Elle demande aux enfants de décrire l'image en suivant l'observation de haut en bas ; les enfants décrivent l'image et les détails.
(Exemple : il y a des morceaux de papier, des magazines, des feuilles ... tout est mis dans le désordre).
- Elle va faire remarquer que tous les matériaux utilisés sont des matériaux que l'on trouve dans la poubelle et que l'on jette. Les enfants comprennent que l'on peut créer avec des déchets.

L'activité 3 sert de pré requis à l'activité 4

ACTIVITÉ 4 - Création d'œuvres à la manière de l'artiste Arman.

Objectifs
En groupe et à l'aide de feuilles colorées, les enfants seront capables de trier les déchets et de les classer selon les critères qu'ils auront trouvés.
Identifier les matières en faisant appel au sens du toucher et à la vue.

Mode de regroupement
En atelier par groupe de 5-6 enfants.

Compétences visées
• A33 Associer des éléments pour créer des volumes.
• A36 Créer en combinant des matières, des modes d'expression, des techniques d'exécution.
• A13 Décrire la manière dont les éléments composant une production sont organisés.

Matériel nécessaire
- Un grand panneau
- Les déchets triés lors de l'activité n°1.
- Différentes bouteilles en plastique (vertes, bleues, blanches, transparentes ...).
- Bouteilles en verre, bocaux ...
- Papier, carton.
- Sacs en plastique.
- Boîtes de conserve.
- Canettes.
- Pots de yaourts.
- Papier d'emballage.
- Feuilles colorées de format A3 pour le tri.
- Tétra pack.
- Des bouteilles en plastiques.
- Des tétra brick.
- Des papiers d'emballages.
- Différentes colles (pistolet à colle, Super Glue, Pritt).

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:31 Page 21

Déroulement de la séquence

Les enfants ont à leur disposition des bouteilles d'eau de différents calibres

• *Mobilisation - motivation :*
Les accumulations :
suite au tri des déchets lors de l'activité n°1 (les enfants ont trié, classé et accumulé les déchets suivant les matières) et suite à l'observation des œuvres de l'artiste Arman (cfr ANNEXE 2), l'institutrice invite les enfants à réaliser un tableau collectif avec des déchets à la manière de l'artiste.

• *Observation et questionnement :*
L'enseignante demande aux enfants comment on peut faire pour réaliser un tableau semblable à celui d'Arman.
Les déchets ayant été triés lors de l'activité n°1, les enfants réalisent en atelier différents panneaux en ne collant qu'une sorte de déchets.

Tableau n°1 : tableau collectif avec des bouteilles uniquement.
Les enfants se concertent pour décider ensemble de la manière dont on peut coller les bouteilles. (En les collant les unes à côté des autres, en formant une montagne, en les collant couchées ou debout ou les deux, etc.).
Différents essais sont réalisés puis les enfants choisissent le montage qu'ils préfèrent.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:31 Page 22

ANNEXE 1 : CHANSON

SAVEZ-VOUS TRIER ? (sur l'aide de « savez-vous planter des choux ,...)

Refrain :
On va apprendre à trier
A l'école, à l'école
On va apprendre à trier

Et à ne pas gaspiller
Dans la poubelle jaune, on met
Nos cartons, nos cartons.
Dans la poubelle jaune, on met nos cartons bien dépliés.

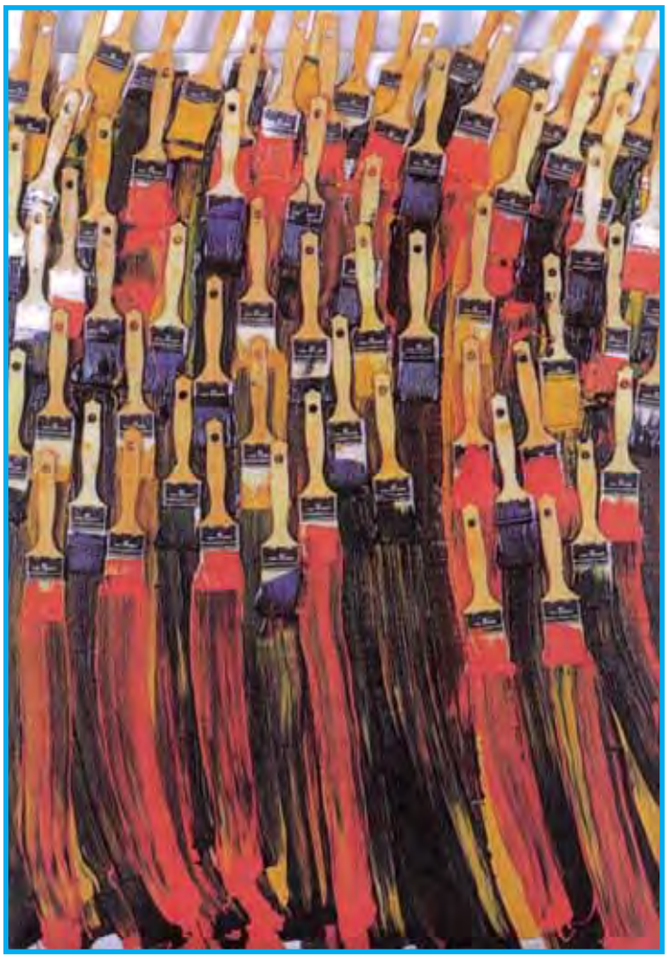
Refrain
Dans la poubelle rouge, on met
Nos métaux, nos métaux
Dans la poubelle rouge, on met nos métaux bien nettoyés.

Refrain
Dans la poubelle bleue, on met
Nos plastiques, nos plastiques
Dans la poubelle bleue on met nos plastiques bien écrasés

Refrain
Dans la poubelle verte, on met
Nos aliments, nos aliments
Dans la poubelle verte, on met nos aliments presque achevés.

ANNEXE 2 : ARMAN

Mouvement simple, 1994



farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:31 Page 23

ANNEXE 3 : COMPLÉMENT D'INFORMATIONS

Tout savoir sur le tri des déchets

Afin de réduire la quantité de déchets que nous produisons (plus d'1 kg de déchets ménagers par jour), plusieurs solutions sont envisageables comme les emballages réutilisables, le compostage à domicile, la réparation et la réutilisation des objets courants. Le tri est également important afin de recycler plus facilement.
Cependant, tous les déchets ne peuvent être recyclés; certains d'entre eux sont dangereux (néons, tubes fluorescents, piles, peintures, huiles usagées, pesticides) et doivent être collectés afin d'être recyclés de manière adéquate.

Collectes sélectives

Les déchets sont triés de différentes façons :

- Le verre : bocaux, bouteilles et flacons sans bouchon (de produits alimentaires). Ces déchets doivent être déposés dans les bulles à verres ou au parc à conteneurs (les verres blancs et colorés sont séparés) ou évacués lors de la collecte mensuelle (sacs bleus PMC).
- Les papiers et les cartons : journaux, magazines, boîtes.
  Ils sont ramassés lors de la collecte sélective (ils doivent être soigneusement ficelés ou déposés dans des boîtes en carton/sacs en papier) ou être déposés au parc à conteneurs.
- Les emballages PMC : bouteilles et flacons en plastique, emballages en métal, cartons à boissons.
  Les sacs bleus sont à votre disposition pour y placer les PMC ainsi que les parcs à conteneurs.
- les déchets de jardin (gazon, feuilles...) et les déchets organiques (épluchures, restes d'aliments...).
  Ces déchets sont favorables au compostage. Si vous avez besoin d'un conseil, la région y répondra. Ils sont également collectés de porte à porte, dans les conteneurs ou dans les sacs. Un dispositif est mis à la disposition des citoyens dans certaines communes wallonnes.
- Les petits déchets dangereux : huiles usagées, solvants, petites bonbonnes de gaz, peintures, vernis, pesticides.
  Les parcs à conteneurs sont disponibles pour les y déposer.
- Les piles usagées : il faut les rassembler et les déposer dans des cartons (BEBAT) qui peuvent être trouvés dans les stations-service, les grands magasins, les détaillants et les parcs à conteneurs.
- Les médicaments périmés : il faut les restituer dans votre pharmacie.
- Les matériaux de construction : gravats, châssis, éviers, marbres, poutres... seront repris au parc à conteneurs.
- Les textiles réutilisables : vêtements, chaussures, linge de maison... Ces déchets seront collectés à domicile, au parc à conteneurs, dans les conteneurs appropriés qui sont dans votre commune ainsi qu'au centre de recyclage.
- Les textiles non réutilisables doivent être évacués dans les sacs poubelles.
- Les appareils électriques et électroniques usagés: téléviseurs, frigos, machines à laver...
  Ils sont collectés par période par les communes.
- Les appareils non réutilisables doivent être déposés au parc à conteneurs ou chez un vendeur d'appareils neufs (si vous achetez un nouvel appareil). Cependant, deux catégories ne sont pas recyclées:
- Les objets encombrants : les déchets volumineux sont ramassés régulièrement ou peuvent être emportés au parc à conteneurs.
- Les déchets ménagers non triés : les restes d'aliments, les papiers souillés, les films plastiques, les sacs plastique, les ampoules incandescentes, les langes... L'utilisation de conteneurs ou le coût des sacs est fixé par la commune.

ANNEXE FICHE 1234567 LES ÉTIQUETTES NOUS EN DISENT LONG

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:31 Page 24

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:31 Page 25

2½ à 4 ans

FICHE PÉDAGOGIQUE

LE PARCOURS DE L'EAU : DE LA SOURCE AU ROBINET...

Cycle concerné

2 ½ à 4 ans : classe d'accueil, première et deuxième maternelles.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle

Thème 4 : Production, transformation et distribution des aliments.

Résumé de la séquence d'activités

Dans une première partie, les enfants vont observer puis décrire des images représentant les nombreuses situations au cours desquelles l'eau est utilisée quotidiennement dans la maison.
Ensuite, ils partiront à la recherche d'un trésor (l'or bleu) à l'aide d'une séquence de photos les aiguillant sur leur parcours. Dans une troisième partie, les enfants vont tenter de reconstituer un puzzle abordant le captage d'eau, les châteaux d'eau, les maisons et les stations d'épuration.

Objectifs de la séquence de cours

- Observer et décrire les images proposées en utilisant un vocabulaire correct et adéquat.
- Orienter sa parole et son écoute en fonction de la situation de communication.
- Classer des images.
- Se rendre compte de l'utilité de l'eau au quotidien.

Compétences visées

Orienter sa parole et son écoute en fonction de la situation de communication :

- F 71 Pratiquer une écoute active (en posant des questions, en reformulant, ...).
- F 67 A partir de l'observation d'images , s'exprimer librement, échanger des idées, faire des commentaires, décrire une image en utilisant un vocabulaire descriptif adéquat.
- M3 Classer (situer, ordonner, comparer).
- A6 Identifier et nommer les couleurs.

Mode de regroupement

En collectif

ACTIVITÉ 1 : Lecture d'images

Matériel

- 10 images illustrant les différents moments où nous avons besoin d'eau : (cfr. ANNEXE 1)

1. Image d'une personne qui boit un verre d'eau.
2. Image d'une personne aux toilettes.
3. Image d'une casserole ou personne qui prépare le repas.
4. Image d'une personne qui arrose le jardin ou les plantes de la maison.
5. Image d'une personne qui se lave dans le bain ou dans la douche.
6. Image d'une personne qui se lave les mains.
7. Image d'une personne qui se lave les dents.
8. Image d'une personne qui nettoie la maison.
9. Image d'une machine à laver.
10. Image d'une personne qui fait la vaisselle (ou d'un évier ou d'un lave- vaisselle).

- Image d'une maison grand format reprenant les pièces d'une maison (cfr. ANNEXE 2)
- 5 feuilles de couleur (1 verte, 1 bleue, 1 rouge, 1 jaune, 1 orange)
  ou feuille blanche avec 1 gommette de couleur citée ci-dessus.

Déroulement de la séquence

Mobilisation - motivation :
Dans un premier temps les images sont cachées. L'institutrice pose la question suivante aux enfants : « A quels moments avons-nous besoin d'eau lorsque nous sommes à la maison ? ».
Les enfants réfléchissent puis lèvent leur doigt pour émettre leurs suggestions.
Au fur et à mesure que les réponses sont proposées par les enfants, l'enseignante leur montre l'image (qu'elle aura préalablement découpée) illustrant un moment où nous utilisons l'eau dans la maison.

Ensuite, une fois que toutes les images sont découvertes et affichées au tableau, l'enseignante montre l'image agrandie d'une maison (cfr. ANNEXE 2).
Une description de chaque pièce de la maison est réalisée avec les enfants, ils font appel à leur propre vécu pour expliquer ce que l'on peut par exemple faire dans la salle de bain, puis dans la chambre à coucher et nous mettons en évidence la présence ou non de l'eau (robinet).

Observation et questionnement :
Pour finir, l'enseignante demande aux enfants ce que l'on peut bien faire avec les images en association avec la grande image de la maison. Les enfants émettent des idées : les classer et les associer à la bonne pièce de la maison.
Elle invite les enfants au triage des images.
Elle rappelle que chaque image doit être associée à une pièce de la maison.
Pour cela il va falloir trier, classer logiquement les images en les fixant sur les feuilles colorées qui correspondent aux différentes pièces de la maison.

- Exemple : la salle de bain sur la grande image est représentée par la gommette de couleur bleue ; donc on va fixer la feuille bleue avec l'image de la personne prenant un bain (ou sur la feuille blanche avec la gommette bleue).

- Autre exemple : la cuisine est représentée par la gommette de couleur rouge ; donc on va fixer la feuille rouge avec l'image de la personne qui cuisine (ou de la casserole)

> Les enfants vont manipuler les images, les trier, les classer et exprimer leur choix au sein du groupe.

Pour conclure cette activité, l'enseignante demandera aux enfants d'où vient, selon eux, l'eau dont nous avons besoin quotidiennement.

ACTIVITÉ 2 : Rallye photo

Mode de regroupement

En collectif.

Compétences visées

- G15 Utiliser des repères spatiaux, enrichir le vocabulaire spatial.
- G18 Localiser : situer.
- G20 Lire une image géographique ‡ regarder des photos, rechercher des indices pour appréhender les différents angles de vue.

Orienter sa parole et son écoute en fonction de la situation de communication :
- F 67 A partir de l'observation d'images , s'exprimer librement, échanger des idées, faire des commentaires, décrire une image en utilisant un vocabulaire descriptif adéquat.

Objectifs

- En chemin, l'enfant sera capable de retrouver les éléments connus dans une photo. Il devra rechercher l'endroit où une photo a été prise, situer les lieux les uns par rapport aux autres.
-Reconnaître, se situer à l'endroit où la photo a été prise.
-Décrire la photo en utilisant un vocabulaire descriptif adéquat.

Matériel

- 6 photos représentant 6 endroits différents et numérotées de 1 à 6.
- Le trésor : 1 petite bouteille d'eau par enfant ainsi qu'une collation « fruit » (pomme, clémentine,...) suivant la saison.

Déroulement de la séquence

Mobilisation - motivation :

L'enseignante dispose d'une bouteille dans laquelle est glissée une lettre. Elle explique qu'en allant se promener hier, elle a trouvé cette bouteille au bord d'un ruisseau mais qu'elle n'a pas encore eu le temps de lire le message qui se trouvait à l'intérieur, elle propose aux enfants de lire le message ensemble.

L'enseignante lit la lettre aux enfants (cfr. ANNEXE 3).
Une fois la lettre lue, les enfants cherchent les photos dans l'école.
Une fois les photos trouvées, ils les observent et les commentent. L'enseignante laisse les enfants discuter entre eux et essaye qu' ils disent s'ils reconnaissent les lieux qui sont photographiés.

Observation et questionnement :

Une fois toutes les photos observées, l'enseignante propose aux enfants de les remettre dans l'ordre puis de partir à la recherche du trésor en allant sur les différents lieux photographiés et en commençant par la photo n°1.
Une fois sur les lieux où la photo a été prise, les enfants observent à nouveau la photo et essayent de nous situer à l'endroit où la photo a été prise.
Que voit-on sur la photo ?
Où est situé tel élément sur la photo ?
Les enfants utilisent le vocabulaire spatial suivant : à côté, au-dessus, en dessous, à proximité, derrière, devant, en avant plan, en arrière plan, etc.
Les enfants situent les différents éléments présents sur la photo les uns par rapport aux autres.
Ils recherchent alors des indices pour appréhender les différents angles de vue.
L'exercice d'observation et d'expression est reproduit pour chaque photo.
La photo finale (la n°6) représente le lieu où se cache le trésor, l'or bleu, représenté par de petites bouteilles d'eau bien fraîches réparties dans l'espace figurant sur la photo (une bouteille par enfant).
Ici, les enfants partent librement, en ayant au préalable bien observé la photo.
Chaque enfant doit rapporter une seule bouteille.
Nous mangeons la collation sur place puis retour en classe.

Remarque : la photo finale représentera l'eau.
L'idéal serait que cette photo représente un château d'eau, une rivière ou un lieu spécifique de captage d'eau pour permettre à l'enseignante d'embrayer sur l'activité n° 3 qui sera de faire comprendre aux enfants d'où vient l'eau du robinet.
Association de l'image château d'eau (cfr. ANNEXE 5 réalisée à partir de l'ANNEXE 2 et de l'ANNEXE 4)

ACTIVITÉ 3 : Lecture d'images

Mode de regroupement

En collectif.

Compétences visées

Orienter sa parole et son écoute en fonction de la situation de communication :

- F 71 Pratiquer une écoute active (en posant des questions, en reformulant, ...).
- F 67 A partir de l'observation d'images , s'exprimer librement, échanger des idées, faire des commentaires, décrire une image en utilisant un vocabulaire descriptif adéquat.
- M3 Classer (situer, ordonner, comparer).

Matériel

- Illustration du captage de l'eau découpée en morceaux (pièces du puzzle).
- Feuille support aux pièces du puzzle avec contournement des pièces.
- Pâte à fixer ou scratches.

Déroulement de la séquence

Mobilisation - motivation :
L'illustration du captage de l'eau et de sa distribution est présentée aux enfants sous forme de puzzle.

Observation et questionnement :
L'enseignante dispose les pièces du puzzle sur une table ou sur le sol. Elle demande aux enfants s'ils savent ce que représentent ces morceaux de papier. Qu'allons-nous faire avec ces derniers ?
Elle laisse les enfants découvrir par eux-mêmes ce qu'il y a lieu de faire.
Les enfants font des propositions jusqu'à se rendre compte qu'il s'agit d'un puzzle et qu'il faut tenter de le reconstituer. Chaque pièce du puzzle choisie par un enfant est décrite.
Que voit-on sur la pièce du puzzle ?
Il y a de l'écriture, on voit des maisons, des tuyaux, de l'eau, la rivière, un drôle de bâtiment (château d'eau), on voit la même maison en plus petit que celle qui est affichée au tableau (cfr ANNEXE 2) etc.
Les enfants tentent ainsi au fur et a mesure de le reconstituer ensemble.
Une fois le puzzle reconstitué, l'enseignante associe celui-ci à l'image de la maison (cfr ANNEXE 2).
Elle procède à l'explication simplifiée de l'illustration pour faire comprendre aux enfants d'où vient l'eau du robinet.
Parcourir avec le doigt le chemin que l'eau emprunte de la rivière au robinet.

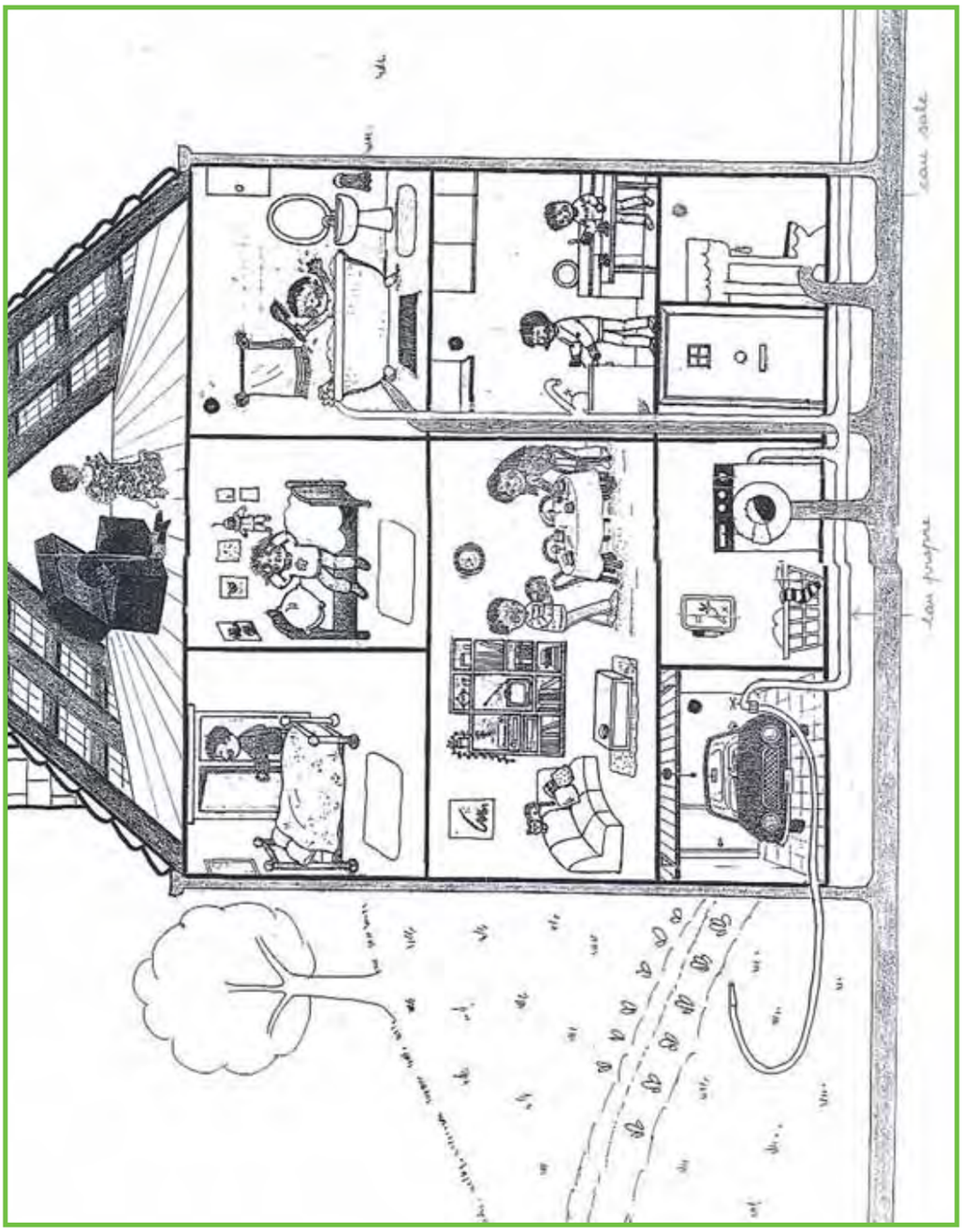
Remarque :
Pour faciliter la reconstitution du puzzle, l'enseignante aura contourné chaque pièce du puzzle sur une autre feuille support. L'enfant n'aura plus qu'à observer la forme de la pièce qu'il aura choisie et la poser à la bonne place sur la feuille support.
Pour les plus jeunes, on peut juste découper le puzzle en 4 à 5 bandelettes pour faciliter la reconstitution et la lecture de l'image. Plastifier la feuille support ainsi que chaque pièce du puzzle pour les rigidifier et pour faciliter la manipulation et la fixation avec de la pâte à fixer ou des scratches.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:32 Page 29

ANNEXE 1

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:32 Page 30

ANNEXE 2



ANNEXE 3 : La chasse au trésor : l'or bleu

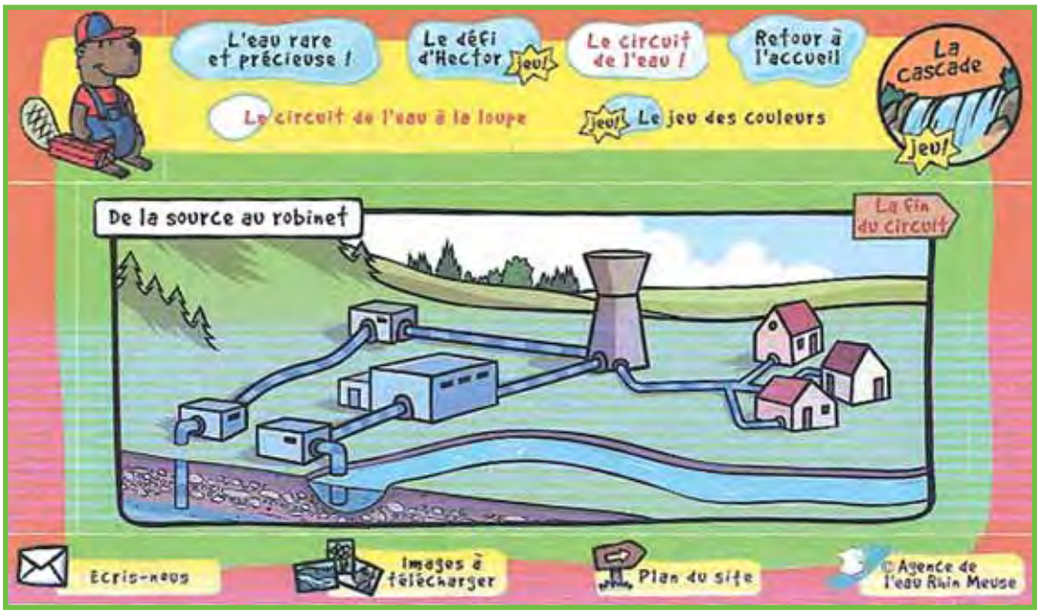
Lettre à lire aux enfants avant le rallye photos.

Bonjour, je m'appelle eaureau
Je ne suis plus de ce monde
Mais sachez qu'un trésor est caché
Suivez l'ordre des 6 photos que je vous ai laissées
Derrière une porte, dans votre école, vous les trouverez
Le trésor se nomme l'or bleu
A vous de jouer !

Bonne chance !

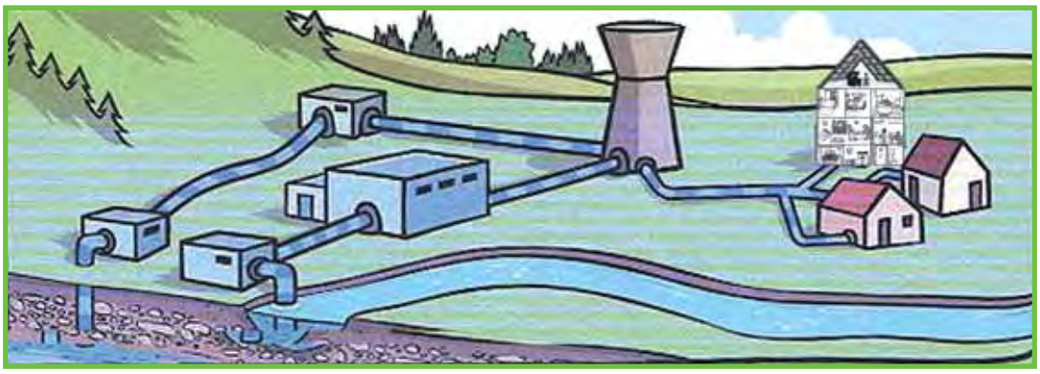
farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:32 Page 31

ANNEXE 4



Remarque : Agrandissez cette image en A3 couleur afin de réaliser le puzzle.
Ensuite dessinez en miniature la maison agrandie (ANNEXE 2) afin que l'enfant fasse le lien (CFR ANNEXE 5).

ANNEXE 5 : L'eau de la source au robinet



farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:32 Page 32

COMPLÉMENT D'ACTIVITÉ À LA FICHE 4

Après usage de l'eau, il faut bien souvent prendre des mesures pour éviter de polluer le milieu naturel. C'est le rôle des stations d'épuration. Voici une activité qui permet d'en expliquer le fonctionnement.

Avec les enfants, dressez la liste des différentes pollutions que nous infligeons à l'eau lorsque nous l'utilisons à la maison :

- fèces
- urine
- papier toilette
- petits restes de nourriture (mayonnaise, ketchup, petits pois ...)
- huile
- savon de vaisselle
- sable / poussière
- shampoing
- savon corporel
- ...

Prendre un bassin rempli d'eau et y ajouter ces éléments au fur et à mesure qu'ils sont cités.
Mélanger (attention, les savons, ça mousse !)

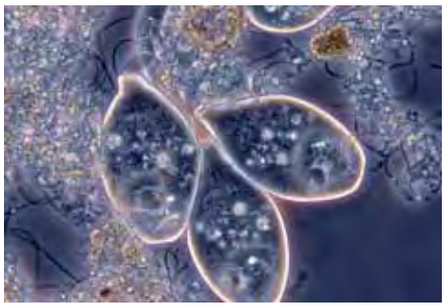
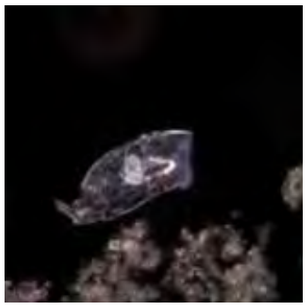
Et maintenant, comment "laver l'eau" ?

Pour commencer, on peut la filtrer (dans un tamis pas trop fin, pour qu'il reste un peu de pollution dans l'eau.
Ensuite, on laisse l'eau reposer. Rapidement, les matières grasses vont flotter, tandis que les particules solides auront tendance à tomber dans le fond du récipient. En retirant ces deux phases, on débarrasse encore l'eau d'une bonne partie de la pollution.

Comment retirer la pollution dissoute ?
De tous petits "animaux" aiment se nourrir de la pollution dissoute. On les trouve naturellement dans les cours d'eau, et on les élèves dans les stations d'épuration : ce sont des bactéries.
Comme nous, elles ont besoin d'air pour vivre. Pour cette raison, on souffle de l'air dans les bassins de la station d'épuration où elles vivent. En pleine forme, les petites bactéries vont débarrasser les eaux usées de la pollution dissoute en s'en nourrissant. Faire souffler les enfants dans l'eau à l'aide de pailles pour faire des bulles.
Montrer les photos de bactéries.

Quand elles ont bien mangé, les bactéries s'agglutinent et tombent au fond du bassin (comme les particules solides précédemment). L'eau peut alors rejoindre la rivière sans la polluer.

Matériel
- Deux récipients transparents
- De l'eau
- Les différentes matières qui polluent l'eau (voir ci-dessus)
- Une grande cuillère pour mélanger le tout
- Un tamis
- Des pailles pour souffler dans l'eau
- Une louche
- Les photos de bactéries
- Facultatif : la brochure explicative de l'AIVE
  (disponible sur simple demande au 063 23 18 70 ou par courrier électronique infoligne@idelux-aive.be)

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:32 Page 33

ANNEXE 1

Illustration - www.logotype.be

ANNEXE 2

Illustration - www.logotype.be

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:32 Page 34

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:32 Page 35

2½ à 4 ans

FICHE PRATIQUE

NUTRITION ET SANTÉ INDIVIDUELLE

Cycle concerné

2 ½ à 4 ans : classes d'accueil, premières et deuxièmes maternelles.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle

Thème 3 : Nutrition et santé.

Résumé de la séquence d'activités

Les élèves vont aborder les différentes familles alimentaires et composer leur assiette et menu en fonction du moment de la journée.

Objectifs de la séquence de cours

Au cours de l'activité, avec l'aide de l'enseignante, les enfants seront capables de découvrir différents types d'aliments en vue de les classer en différentes catégories (au travers des périodes de repas de la journée mais aussi de la pyramide alimentaire). Par la suite, ils prendront conscience du lien qu'il existe entre l'eau et le corps humain, et ce, au travers d'expériences simples.

Mode de regroupement

voir préparations des diverses activités.

ACTIVITÉ 1 : Découverte de la ligne du temps d'une journée (activité langagière)

Matériel

- Une ligne du temps illustrant les différentes périodes de la journée (petit déjeuner, collation, dîner, goûter, souper) (cfr ANNEXE 1)
-Des caches représentant des aliments divers pour masquer la ligne du temps.
-Marionnette : « glouton », un petit monstre.
-Un sac contenant des illustrations identiques à celles présentes sur les caches.

Mode de regroupement

En collectif

Compétences visées

Orienter sa lecture en fonction de la situation de communication

- F11 Reformuler et utiliser des informations.
- M3 Classer (situer, ordonner, comparer).
- S12 Comparer, trier des éléments en vue de les classer de manière scientifique.

Objectifs

Au cours de l'activité, avec l'aide de l'enseignante, les enfants seront capables, après avoir retirer un cache de l'image identique à celui pioché, de verbaliser le contenu de l'illustration, de répondre aux questions de l'enseignante en vue d'appréhender de manière globale le déroulement d'une journée et les diverses phases des repas.

2½ à 4 ans

Déroulement de la séquence

Préparation :
L'illustration du captage de l'eau et de sa distribution est présentée aux enfants sous forme de puzzle.

Mobilisation - motivation :
L'enseignante intervient : « J'ai apporté une grande image mais voila, celle-ci est recouverte par une série d'aliments. Pouvez-vous aider « mange tout », notre petit ami, à tout manger pour que l'on puisse découvrir ce qui se cache derrière cet amas de nourriture ? »

Observation et questionnement :
L'enseignante, sur base du matériel (cité précédemment) demande aux enfants ce qu'ils pourraient bien faire pour découvrir l'image. Elle montre les images présentes dans le sac pour amener les enfants à faire le lien avec les illustrations présentes sur les caches.

Elle propose aux enfants de venir à tour de rôle tirer une image dans le sac (de nommer l'illustration) et de retirer un cache qui présente la même illustration que la carte piochée. L'enfant décrit alors la partie de l'image découverte,...
L'enseignante guide les enfants, leur pose des questions pour émettre des hypothèses sur le contenu de l'image,...
Les enfants procèdent de manière analogue jusqu'à la découverte complète de l'image. (apprentissage de nouveaux termes « vocabulaire »)
Une fois l'image entièrement découverte, l'enseignante demande aux enfants ce qu'ils ont donc découvert.
« C'est une image qui montre toute une journée. »
« On voit les moments où on mange,... »
L'enseignante propose de décrire chacune des périodes et de les nommer (apprentissage du vocabulaire : petit déjeuner, dîner, souper,...)

ACTIVITÉ 2 : « Complétons notre ligne du temps d'une journée »

Matériel

- Une ligne du temps illustrant les différentes périodes de la journée (petit déjeuner, collation, dîner, goûter, souper) (cfr ANNEXE 1)
-Des caches représentant des aliments divers pour masquer la ligne du temps.
-Marionnette : « glouton », un petit monstre.
-Un sac contenant des illustrations identiques à celles présentes sur les caches.

Mode de regroupement

En groupe et en collectif pour la mise en commun.

Objectifs

Au cours de l'activité, en groupes dans un premier temps et de manière collective dans un second temps, les enfants seront capables de classer diverses illustrations d'aliments dans les diverses phases de la journée selon leur temps de consommation. L'activité sera réussie si les enfants complètent la ligne du temps en associant les aliments à la période où ils sont consommés dans la journée.

Déroulement de la séquence

Préparation :
L'enseignante installe la ligne du temps au tableau et dépose sur le sol une série d'illustrations de divers aliments.

Mobilisation-motivation :
« Maintenant que nous avons découvert les différents moments de la journée où nous mangions, pourriez vous réfléchir à ce que nous mangeons à chacune de ces périodes ? Mangeons-nous la même chose au petit déjeuner et au souper ?,... » L'enseignante part du vécu des enfants pour réaliser cette activité.

Observation et questionnement :
Les enfants sur base de la motivation verbalisent leur vécu, ils répondent aux propos tenus par l'enseignante.
L'enseignante montre aux enfants les diverses illustrations d'aliments et leur propose de classer ces aliments dans les diverses périodes de la journée en fonction de leur moment de consommation.

Elle réalise plusieurs groupes et donne à chaque groupe une fiche de couleur pour chacune des périodes de la ligne du temps (le petit déjeuner est en jaune et les enfants possèdent une fiche jaune pour la représentation du petit déjeuner) ainsi que diverses illustrations d'aliments.
Les enfants, par groupe, classent les illustrations sur les diverses fiches de couleurs correspondantes aux moments de la journée. Par exemple : du pain au petit déjeuner, une pomme pour le goûter,...
Une fois le travail réalisé par les différents groupes, l'enseignante propose de mettre en commun et de verbaliser ses choix. Les enfants expliquent leur classement sur base de leur vécu.
L'enseignante et les enfants débattent de la composition de leur repas,...
Pour terminer, l'enseignante propose de réaliser tous ensemble un classement des aliments en se basant sur ce que l'on vient de découvrir à travers l'activité.
(exemple : pas de boisson sucrée au petit déjeuner,...)

ACTIVITÉ 3 : Créons nos menus pour compléter notre coin dînette

Matériel

- Des fiches vierges illustrant des périodes de la journée (ceci est symbolisé par une horloge indiquant l'heure « type » du repas ainsi qu'une illustration correspondant à la représentation sur la ligne du temps pour indiquer cette période)
- Des magazines divers
- Des ciseaux
- De la colle

Mode de regroupement

Travail en groupe

Compétences visées

- C12 Comparer, trier des éléments en vue de les classer.
- C13 Mettre en évidence des relations entre deux variables.

Objectifs

Au cours de l'activité, avec l'aide de l'enseignante et des exercices réalisés précédemment, les enfants seront capables de composer des menus en associant des éléments « nourriture » à leur période effective de consommation.
L'activité sera réussie si les enfants composent des menus équilibrés c'est-à-dire contenant les éléments nécessaires pour composer les repas de la journée.

Déroulement de la séquence

Préparation :
L'enseignante installe sur la table les fiches de menus vierges et les magazines, la colle et les ciseaux. Elle demande aux enfants de se rassembler autour de la table.

Mobilisation-motivation :
Afin de compléter notre coin dînette, que diriez-vous de faire comme dans les vrais restaurants et de créer nos menus en se basant sur tout ce que l'on vient d'apprendre jusque maintenant.

Observation et questionnement :
L'enseignante demande aux enfants de décrire le matériel présent sur la table. Les enfants nomment le matériel présent sur la table. L'enseignante présente les fiches vierges aux enfants et les amène à faire le lien avec la ligne du temps (exemple : on a la même image que celle du petit déjeuner de la ligne du temps, il y a une horloge,...) .
Les enfants nomment alors la période des différentes fiches.
Elle propose aux enfants, de se mettre par groupe et distribue des fiches menus à chacun des enfants ainsi que des magazines.
Elle donne les consignes : réaliser des menus « équilibrés » pour les différentes parties de la journée.
Les enfants par groupe, recherchent des illustrations des magazines pour compléter les fiches.
Une fois le travail terminé, l'enseignante propose de faire des mises en situation en utilisant le matériel de la dînette et du petit magasin.
Des enfants dans le rôle des clients, d'autres dans le rôle des cuisiniers et des serveurs. Les enfants observent chacune de ces mises en situation et débattent de la réalité de ces situations : est-ce possible, mange-t-on cela au petit déjeuner,... ?
Sur base de ces mises en situation, l'enseignante amène les enfants à modifier leurs fiches menus si nécessaire.

ACTIVITÉ 4 : Découvrons la pyramide alimentaire

Matériel

- Une pyramide alimentaire complétée (référentielle) (voir annexe 4)
- Une pyramide vierge
- De la peinture
- Des magazines divers
- Des ciseaux
- De la colle

Mode de regroupement

En groupe

Compétences visées

• N°358 Classer les aliments. (cfr : pyramide alimentaire)

Objectifs

Au terme de l'activité, avec l'aide de l'enseignante et d'une pyramide complétée, les enfants seront capables après avoir peint leur pyramide, de la compléter avec diverses illustrations d'aliments en classant ceux-ci dans les catégories adéquates. L'activité sera réussie si les différentes illustrations figurent dans la bonne partie de la pyramide.

Déroulement de la séquence

Préparation :

Phase de verbalisation sur une pyramide complétée. Quels sont les aliments que l'on retrouve ?, Pourquoi les aliments sont-ils regroupés en catégorie ?,...

Motivation-Mobilisation :

Nous allons nous aussi réaliser notre pyramide alimentaire pour décorer notre coin dînette.

Observation et questionnement :

L'enseignante dépose au centre des enfants une grande feuille blanche sur laquelle est dessinée la forme de la pyramide décomposée en différentes parties.
Elle demande aux enfants ce que nous pourrions faire pour compléter cette pyramide en se basant sur la pyramide découverte précédemment.
Les enfants émettent des hypothèses sur base du matériel déposé sur la table : on va peindre la pyramide, découper des images dans les magazines pour les coller au bon endroit dans la pyramide,...
L'enseignante fait différents groupes et distribue les rôles à chacun des groupes (un groupe s'occupe de la partie « eau », l'autre des « féculents », ...
Les enfants peignent la partie de la pyramide de la même manière que la pyramide montrée en début de séance.
Ils recherchent ensuite dans les magazines des illustrations susceptibles de compléter leur partie.
Une fois le travail terminé, l'enseignante et les enfants font le point sur leur production : Chacune des illustrations est-elle à la bonne place dans la pyramide ?
La pyramide terminée est installée au coin dînette de la classe.

Prolongement :

Discussion : Faire prendre progressivement conscience aux enfants, en regard avec la pyramide, de ce qui est bon et moins bon pour la santé dans le but de les inviter à apporter au moins 1 fois par semaine un fruit frais. Projet : « Le mardi est le jour des fruits »

ACTIVITÉ 5 : Les aliments et l'eau, l'importance de l'eau pour notre santé.

Réalisons de véritables expériences

Matériel

- Un grand récipient transparent ainsi qu'une illustration transparente du corps humain de grandeur identique au récipient.
- Une centrifugeuse
- Divers fruits : pomme, orange,...
- Un aquarium

Mode de regroupement

En collectif

Compétences visées

• S5 Concevoir ou adapter une procédure expérimentale.
• S6 Recueillir des informations par des observations.

Objectifs

Au cours de l'activité, avec l'aide de l'enseignante, les enfants seront capables, à travers diverses expériences, de prendre conscience de l'importance de l'eau qui compose notre organisme, de ses entrées et sorties.

Déroulement de la séquence

Préparation :

Discussion : intérêt de l'eau dans notre corps : les sorties et les entrées de l'eau. Mise en situation des enfants. L'enseignante propose aux enfants de courir dehors pendant une certaine durée pour les amener à se rendre compte que nous transpirons, que notre corps perd de l'eau. Elle demande aux enfants s'ils savent s'ils perdent de l'eau dans d'autres situations. Les enfants répondent que lorsque l'on va à la toilette, on perd de l'eau,...

Motivation-Mobilisation :

Sur base des observations réalisées précédemment, l'enseignante demande aux enfants ce que nous faisons pour remplir notre corps d'eau. En effet, si nous perdons de l'eau c'est que nous en avons dans notre corps, d'où vient-elle ?,...
Elle montre un récipient aux enfants sur lequel est illustrée une silhouette d'un bonhomme et demande aux enfants de venir remplir le bonhomme jusqu'au moment où il estime que notre corps contient cette quantité d'eau : Débat des enfants, il y en a moins, plus,...
L'enseignante propose de vérifier et montre une silhouette avec un trait et la place devant l'autre. Les enfants comparent leur production à la silhouette tracée. Observation : On pensait qu'il y avait moins d'eau dans notre corps,...

Observation et questionnement :

Recherchons à présent comment l'eau arrive dans notre corps ?
Les enfants émettent spontanément des propos, quand on boit de l'eau, ... (référence à la pyramide alimentaire)
L'enseignante dit : savez-vous que lorsque nous mangeons des fruits, nous ingérons de l'eau ?
Les enfants émettent des propos en lien avec les propos émis par l'enseignante.
L'enseignante propose de réaliser divers expériences pour les amener à découvrir ce lien entre les fruits et l'eau.

Expérience 1 :

On place une pomme dans un aquarium hermétique et l'on observe après quelque jours de la condensation sur les parois de l'aquarium (la pomme se dessèche)

Expérience 2 :

L'enseignante apporte une centrifugeuse ainsi que divers fruits et légumes.
Emission d'hypothèse : y a-t-il de l'eau, du jus dans ces fruits et légumes ? Vérification des hypothèses. On passe les différents fruits et légumes dans la centrifugeuse les uns après les autres et l'on observe le résultat. Les enfants goûtent les différents jus,...

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:32 Page 40

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:32 Page 41

2½ à 4 ans

LES ÉTATS DE L'EAU

FICHE PRATIQUE

Cycle concerné

2 ½ à 4 ans : classes d'accueil, premières et deuxièmes maternelles.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle

Thème 6 : Conservation et stockage des aliments.

Résumé de la séquence d'activités

Au départ de jeux libres avec plusieurs objets, les enfants vont réaliser une série d'expériences, s'interroger, partager et réfléchir à ce qu'ils observent. Ils réaliseront également un circuit sensoriel.

Objectifs de la séquence de cours

L'enfant sera capable de prendre du plaisir à réaliser diverses expériences avec du matériel et de l'eau, et à produire des sons en manipulant le matériel mis à sa disposition. Il s'essayera également à nommer, à produire et à reproduire des sons par différents procédés.

Compétences visées

- F67 Parler-Ecouter : orienter sa parole et son écoute en fonction de la situation de communication en tenant compte de l'intention poursuivie, de parole ou d'écoute (informer, s'informer, expliquer, comprendre, prendre du plaisir,...)
- S13 Expliquer, exprimer ses actions. Associer le geste au résultat obtenu.
- S5 Concevoir ou adapter une procédure expérimentale.
- S6 Recueillir des informations par des observations.

ACTIVITÉ 1 : Installation d'un bac à eau dans la classe

Matériel

- 1 bac à eau pour 4 enfants
- Tabliers sac poubelle
- Bouteilles en plastique (grandes, petites).
- Cuillères à soupe
- Fourchettes
- Passoires
- Eponges
- Louches
- Essuie-mains
- Tuyaux souples en plastique
- Objets en bois

Mode de regroupement

Jeux libres, en atelier.

Déroulement de la séquence

Mobilisation - motivation :
L'eau et les objets mis à la disposition des enfants sont une motivation en soi.

1ère étape (10-15') :
les enfants jouent librement dans l'eau avec le matériel mis à leur disposition.

Observation et questionnement :
Les différentes séances de découvertes sont proposées sous forme d'ateliers.

2ème étape (± 20') :
Chaque enfant dispose d'une petite bouteille et l'enseignante invite les enfants à utiliser quelques objets présents dans le bac pour la remplir.

Expérience n°1
L'enseignante demande aux enfants de remplir leur bouteille en utilisant un gobelet, puis une éponge, et ensuite une cuillère à soupe. Suite à cette expérience, elle demande aux enfants de dire avec quel objet ils ont rempli le plus vite puis le moins vite la bouteille.

Expérience n°2
- Comment peut-on remplir la bouteille sans utiliser d'autres objets ?
- Immerger la bouteille dans l'eau, qu'observe-t-on ?
  Il y a des bulles d'air qui s'échappent de la bouteille pour laisser place à l'eau.
- Comment peut-on faire des bulles avec d'autres objets ?
  Utiliser un tuyau et souffler dedans.
- Est-il possible de remplir le tuyau d'eau ? Comment peut-on faire pour que l'eau ne s'échappe pas du tuyau ?

Expérience n° 3
Réaliser un classement : quels sont les objets qui flottent et les objets qui coulent ?

ACTIVITÉ 2 : Exploration des sonorités aquatiques

Matériel
- Tabliers sac poubelle
- 1 grand bac par groupe de 2 enfants
- Essuie-mains
- Boîtes
- Verres
- Gobelets
- Arrosoirs
- Cuillères
- Louches

Déroulement de la séquence
Mobilisation - motivation :
L'enseignante propose aux enfants de faire de la musique avec l'eau.

Observation et questionnement :
Les différentes séances de découvertes sont proposées sous forme d'ateliers.

Jeu n° 1 : jeu de mains

Phase d'exploration
Les enfants plongent les deux mains dans l'eau et expérimentent librement différentes façons de faire des sons.

Phase d'écoute
Chaque enfant produit des sons qu'il a trouvés. Les autres écoutent puis nomment ensemble les bruits : clapoter, éclabousser. L'enseignante fait également observer et nommer les gestes inducteurs : taper, plonger, tapoter, souffler, caresser, agiter, pianoter, etc.

Jeu n°2 : jet d'eau

Phase d'exploration
L'enseignante distribue aux enfants différents récipients (boîtes de conserve, verres, gobelets, arrosoirs, cuillères, louches). Elle les invite à rechercher et à produire des sons : éclabousser, jeter, verser.

Phase d'écoute
A tour de rôle les enfants sont invités à produire un son qu'ils auront expérimenté. Mettre en évidence les différents sons obtenus et leur intensité :
- suivant que l'on verse avec tel ou tel récipient,
- suivant que l'on verse à ras de l'eau ou à une certaine distance de la surface de l'eau,
- suivant que l'on verse sur des matières différentes (ex : métal, plastique, verre, main).

ACTIVITÉ 3 : Circuit sensoriel

Matériel

- 3 bacs d'eau (tiède, chaude et froide).
- 4 bacs d'eau tiède contenant dans le fond respectivement : du sable, des pierres, du savon, du caoutchouc.
- Des essuies pour placer entre les bacs.
- Un bac avec des glaçons, un bac avec des glaçons et de l'eau.

Mode de regroupement

En collectif.

Objectifs de la séquence de cours

L'enfant sera capable d'exercer ses sens (vue, toucher, ouïe) en passant par les différentes étapes du circuit proposant l'eau sous différents états.

Compétences visées

- S12 Comparer, trier des éléments en vue de les classer de manière scientifique.
- F67 Parler-Ecouter : orienter sa parole et son écoute en fonction de la situation de communication en tenant compte de l'intention poursuivie, de parole ou d'écoute (informer, s'informer, expliquer, comprendre, prendre du plaisir,...
- F69 Parler-Ecouter : orienter sa parole et son écoute en fonction des contraintes de l'activité.
- F71 Orienter sa parole et son écoute en pratiquant une écoute active, en posant des questions, en formulant,...
- A4 Percevoir et différencier les matières.
- A8 Percevoir et décrire la matière.
- A36 Organiser, combiner, créer en associant le toucher à la matière.

Déroulement de la séquence

Mobilisation - motivation :

L'enseignante conduit les enfants dans une salle où le matériel est installé pour réaliser le circuit. Les enfants enlèvent leurs chaussures et leurs chaussettes, ils retroussent leur pantalon. L'enseignante donne les consignes : passer sur les essuies après chaque passage dans les bacs, veiller à ne pas renverser, ne pas se presser, attendre son tour, (consignes de sécurité et de réussite de l'activité).

Observation et questionnement :

Après trois passages libres, l'enseignante rassemble les enfants afin qu'ils expriment ce qu'ils ont ressenti à chaque étape du circuit. Elle les guide par des questions :

- Avez-vous aimé réaliser ce parcours ? Qu'avez-vous le mieux aimé ?
- Quelles sont les sensations que vous avez ressenties ? L'enseignante insiste sur la formulation des termes : chaud, froid, tiède, glacé, mouillé, dur, mou.
- Grâce à quel sens avez-vous ressenti cela ? (le toucher : les pieds, les mains).

Après cette mise en commun, l'enseignante propose aux enfants de parcourir une dernière fois le circuit en faisant attention à ce qui a été formulé.

ACTIVITÉ 4 : Expériences scientifiques sur les changements d'états

Expérience n°1 : Passage de l'eau de l'état liquide à celui de solide.

Matériel

- Divers récipients et bacs à glaçons.
- De l'eau.
- 3 thermomètres. (Un d'intérieur, deux d'extérieur).
- Une fiche pour y annoter les observations (cfr ANNEXE 1).

Mode de regroupement

En collectif.

Objectifs de la séquence de cours

Au cours de l'activité, avec l'aide de l'enseignante, l'enfant sera capable d'expérimenter à travers différentes procédures les changements d'états, de mettre en évidence la relation entre la température et les états de l'eau.

Compétences visées

- S5 Concevoir ou adapter une procédure expérimentale.
- S6 Recueillir des informations par des observations.
- S13 Mettre en évidence des relations entre deux variables.
- S16 Elaborer une concept, un principe, une loi,...

Déroulement de la séquence

Mobilisation - motivation

Si l'expérience se réalise en hiver et qu'il gèle: placer un pot d'eau sur l'appui de fenêtre et observer le résultat (solidification de l'eau). L'enseignante demande aux enfants ce qui s'est passé et fait s'exprimer les enfants qui ont au préalable exercé leurs sens lors du circuit sensoriel.

Observation et questionnement :

L'enseignante, sur base des observations réalisées par les enfants, les amène à s'exprimer sur le phénomène de « solidification de l'eau ». Elle demande aux enfants de faire appel à leur vécu pour développer un esprit de recherche.

Type de questions :

- Où avez-vous déjà vu cela ?
- A quel moment ?
- Décrivez ce que vous avez pu sentir,... ?

Suite à cette discussion avec les enfants, elle propose de faire des petites expériences en vue de reproduire ce phénomène de solidification de l'eau. Elle dispose le matériel devant les enfants et leur propose dans un premier temps de décrire celui-ci. Elle guide les observations des enfants par des questions.
- Que voyez-vous ?
- A quoi cela peut-il servir ?

Elle attire l'attention des enfants sur la fiche de travail à compléter en vue de les aider à décoder les consignes de l'activité. Les enfants décrivent cette fiche : « Il y a des thermomètres, à côté, il y a des dessins, on voit des dessins de glaçons et des dessins de glaçons barrés par une croix ».
Suite à cette discussion avec les enfants, l'institutrice propose de découvrir avec eux les consignes de l'activité. Les enfants vont devoir placer trois pots d'eau dans trois endroits différents comme indiqué sur la fiche ainsi que trois thermomètres aux mêmes endroits :
- un pot d'eau et un thermomètre dans le congélateur,
- un pot d'eau et un thermomètre dans la cour de récréation,
- un pot d'eau et un thermomètre sur l'appui de fenêtre dans la classe.

L'enseignante propose d'attendre le lendemain matin pour compléter leur fiche de travail.
Par la suite, pour aider les enfants à lire les températures indiquées par les thermomètres, elle leur propose une activité sur la découverte des thermomètres et la réalisation d'un thermomètre.

Expérience n°1 bis : La construction d'un thermomètre.

Objectifs de la séquence de cours

Au terme de l'activité, après avoir découvert et observé différents types de thermomètres, les enfants seront capables de construire un thermomètre à l'aide des matériaux mis à leur disposition. Ils seront capables de comprendre que suite à une augmentation de température, le liquide monte dans le tube du thermomètre et que, suite à une baisse de température, le liquide descend dans le tube du thermomètre.

Matériel

- Divers thermomètres : digital, mercure ainsi que des illustrations de divers types de thermomètres.
- Divers matériaux : bouteilles de tailles diverses, en plastique, en verre,..
- Du colorant alimentaire
- Un bassin
- De l'eau
- Des pailles, divers tubes de tailles diverses
- De la pâte à modeler
- Une bande de carton pour les graduations (cfr ANNEXE 2)
- Un stylo
- Du papier collant

Réalisation de l'expérience et du thermomètre :

L'enseignante dispose sur la table une série de thermomètres différents (thermomètre à mercure, digital) ainsi qu'une série d'illustrations de thermomètres différents.
Elle propose ensuite aux enfants d'observer, de décrire les thermomètres présents sur la table. « En avez-vous déjà vu ? à quoi servent-ils ? Savez-vous comment ils fonctionnent ? ».
Elle guide les enfants dans leur observation afin d'en dégager certaines caractéristiques.
Elle propose alors aux enfants de construire eux aussi un thermomètre. Elle leur demande également de quoi est constitué un thermomètre et les enfants émettent des hypothèses.
Elle met ensuite à disposition des enfants différents matériaux (voir description du matériel) et leur demande d'observer, de manipuler, de rechercher les éléments adéquats pour construire leur thermomètre. Pour s'aider, elles se souviendront des observations réalisées précédemment sur les divers thermomètres.
Les enfants, par groupe, commencent ensuite la construction des différents thermomètres selon les idées et l'on observe ensuite ceux qui fonctionnent pour dégager ensemble les caractéristiques d'un thermomètre efficace.
Une fois la mise en commun réalisée, l'enseignante propose aux enfants de construire une thermomètre suivant ses consignes de celle-ci.

Description de la construction du thermomètre par l'enseignante :
- Prendre une bouteille en verre, la remplir d'eau froide, ajouter quelques gouttes de colorant alimentaire et la remplir de nouveau jusqu'à ce qu'elle déborde.
- Enrouler ensuite de la pâte à modeler autour d'une paille à plus ou moins dix centimètres de l'une des extrémités.
- Enfoncer alors la paille dans la bouteille et boucher la bouteille avec la pâte à modeler.
- De l'eau monte dans la paille et on place la bouteille dans un bassin d'eau froide pour faire diminuer le niveau de l'eau dans la paille.
- On peut ensuite réaliser une bande graduée avec des traits espacés de 1cm et numérotés de 1 à 11, on colle ensuite cette bande sur la paille.

On peut de là procéder à diverses expériences avec le thermomètre :
l'enseignante propose aux enfants de placer le thermomètre dans un endroit chaud, près d'un radiateur,... on peut ainsi observer l'eau monter dans la paille.
Ensuite, on place le thermomètre dans un endroit plus froid, on observe que le liquide descend dans la paille.
Remarque : les températures pourront être reportées sur une fiche de travail illustrant différentes représentations de thermomètres avec notre graduation.

Suite de l'activité n°1 :

Le lendemain, l'enseignante propose aux enfants de relever les températures des trois thermomètres disposés aux divers endroits et d'observer les pots d'eau placés à ces mêmes endroits.
- Celui de l'extérieur : s'il gèle, l'eau sera solidifiée et l'on peut noter la température indiquée par le thermomètre sur notre fiche de travail. Si l'eau est gelée, l'enfant colorie l'image avec le glaçon.
- Celui dans la classe : l'eau n'est pas gelée, le thermomètre indique une température positive que l'on reproduit sur sa fiche de travail et l'on colorie l'illustration du glaçon barré.
- Celui dans le congélateur : l'eau est solidifiée, on reporte la température sur la fiche de travail et l'on colorie l'illustration du glaçon.

Suite à cela, l'enseignante propose aux enfants de déduire certains concepts sur base de leurs observations et des expériences réalisées. Quand il fait très froid, l'eau devient solide et quand il fait chaud, l'eau ne se transforme pas en glaçon.

Prolongation : « Jouons avec les glaçons »

- Réaliser des glaçons de diverses formes et les colorer pour les mettre dans nos boissons lors d'une petite fête. L'eau, quand elle se solidifie, prend la forme du récipient. A travers la manipulation des différents récipients, les enfants pourront expérimenter ce phénomène.
- Travail sur la géométrie à l'aide des glaçons : compositions diverses à l'aide de glaçons de diverses formes. Sur base de photographies, reproduire des compositions géométriques. (cfr : bacs à glaçons de formes géométriques).

Remarque : suite à cela, l'enseignante va travailler avec les enfants sur le passage de l'état solide à l'état liquide. On peut proposer aux enfants de placer des glaçons dans le congélateur : ceux-ci restent à l'état de glaçons. Quand on place des glaçons dans la classe, ils fondent et se retransforment en eau. On peut travailler ainsi le passage de l'eau de l'état solide à l'état liquide.

Remarques :
- L'utilisation des thermomètres pourrait s'étendre à l'utilisation quotidienne du relevé des températures extérieures grâce à un thermomètre placé dans la cours de récréation.
- Voir ANNEXE 3 pour la fiche hebdomadaire des températures.
- En ANNEXE 3 bis se trouve une fiche permettant de créer un thermomètre en papier. Ce type de support a pour intérêt de permettre à l'enfant de s'entraîner dans cette lecture de données. De plus, il pourra placer la bande sur la température comme indiquée par le thermomètre extérieur pour ensuite pouvoir pratiquer la lecture de la température extérieure en classe.

Expérience n°2 : Le passage de l'eau de l'état liquide à l'état gazeux.

Matériel
- Un aquarium
- Une casserole avec son couvercle
- Une plaque électrique
- Un feutre effaçable
- Un bec bunsen
- Une éprouvette en verre
- De l'eau

Mode de regroupement
En collectif.

Objectif de la séquence de cours
Au cours de l'activité, avec l'aide de l'enseignante, les enfants seront capables, au travers d'expériences, de mettre en évidence la relation entre la chaleur et l'évaporation de l'eau.

Compétences visées
- S5 Concevoir ou adapter une procédure expérimentale.
- S6 Recueillir des informations par des observations.
- S13 Mettre en évidence des relations entre deux variables.
- S16 Elaborer un concept, un principe, une loi,...

Déroulement de la séquence
Mobilisation - motivation
L'enseignante propose aux enfants de faire une petite expérience, au moment du changement de l'eau du bocal du poisson, après avoir rempli à nouveau le bocal, elle propose aux enfants de faire une marque sur l'aquarium pour indiquer le niveau de l'eau. Elle propose aux enfants d'observer ce qui s'est passé après plusieurs jours. Les enfants observent et décrivent l'effet produit : l'eau a diminué de niveau. Les enfants émettent des hypothèses : c'est le poisson qui a bu l'eau, on a retiré de l'eau avec un gobelet, il y a un trou dans l'aquarium,...
L'enseignante propose aux enfants de découvrir ce phénomène à travers diverses expériences.

Observation et questionnement :
Expérience n°1 :
L'enseignante remplit d'eau une éprouvette en verre, elle indique le niveau de l'eau à l'aide d'un feutre effaçable. Elle le place au dessus d'un bec bunsen et propose aux enfants d'observer ce qui se passe. Elle insiste sur les règles de sécurité lié à l'utilisation de ce matériel. Les enfants observent que l'eau a diminué de niveau. Quand il fait chaud, l'eau chauffe et s'évapore.

Expérience n°2 :
L'enseignante rempli d'eau une casserole qu'elle fait chauffer sur la plaque électrique, elle pose le couvercle sur la casserole et après quelques minutes, elle soulève le couvercle pour montrer aux enfants le résultat produit. Les enfants décrivent ce qu'il s'est produit : il y a des gouttes d'eau sur le couvercle, il y a comme de la fumée qui monte,...
L'enseignante place sa main au dessus de cette « fumée » et fait toucher sa main aux enfants qui décrivent ce qu'ils sentent. C'est mouillé,...
L'enseignante met en évidence le concept suite aux observations des enfants : quand on chauffe de l'eau, celle-ci s'évapore, des petites gouttes montent dans l'air.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:33 Page 47

ACTIVITÉ 5 : Phase d'évaluation sur les changements d'états de l'eau

Matériel

- Une fiche illustrant un paysage où l'on peut observer l'eau sous ses diverses représentations. (cfr ANNEXE 4)
- Des images symboliques illustrant les trois états de l'eau (cfr ANNEXE 5)
- De la colle, des ciseaux.

Objectifs de la séquence de cours

Au terme de l'activité, avec ou sans l'aide de la titulaire, suite aux expériences réalisées précédemment, les enfants seront capables de découper les représentations des trois états de l'eau (liquide, solide et gazeux) pour les replacer à l'endroit adéquat sur une illustration de paysage où l'on peut observer l'eau sous ses différents états. L'activité sera réussie si l'enfant fait correspondre une représentation de l'eau à son image symbolique adéquate.

Déroulement de la séquence

Mobilisation - motivation :

L'enseignante dit : « Maintenant que nous avons découvert l'eau sous ses trois états, nous allons compléter une petite fiche afin de vérifier nos connaissances. »

Elle présente aux enfants une grande illustration correspondant aux fiches de travail (agrandies) distribuées par la suite ainsi que des cartes illustrant les trois représentations symboliques de l'eau.

Observation et questionnement :

Suite à l'observation des enfants, l'enseignante leur fait décrire la grande illustration.

Guidés par l'enseignante, les enfants décriront cette image pour aboutir à faire le lien avec les différents états de l'eau (glace, pluie, nuage,...) L'enseignante montre alors aux enfants les cartes avec les trois illustrations symboliques de l'eau que les enfants ont préalablement découvert au cours de l'activité n° 3.

Les enfants guidés par l'enseignante et ses questions associent chaque représentation symbolique des états de l'eau sur chacun des endroits illustrés du paysage.

L'enseignante fait manipuler de façon collective les illustrations pour les associer sur le paysage dans un premier temps.

Par la suite, les enfants travaillent de façon individuelle sur leur fiche de travail.

L'enseignante distribue une fiche d'évaluation à chaque enfant (sur cette fiche est représenté un paysage où l'on peut relever les illustrations de l'eau sous ses différents états). Elle distribue également une série d'images symboliques des trois états de l'eau (liquide, solide, gazeux).

Les enfants découpent les images symboliques des états de l'eau et collent chacune des images aux endroits adéquats sur le paysage en associant les deux états identiques.

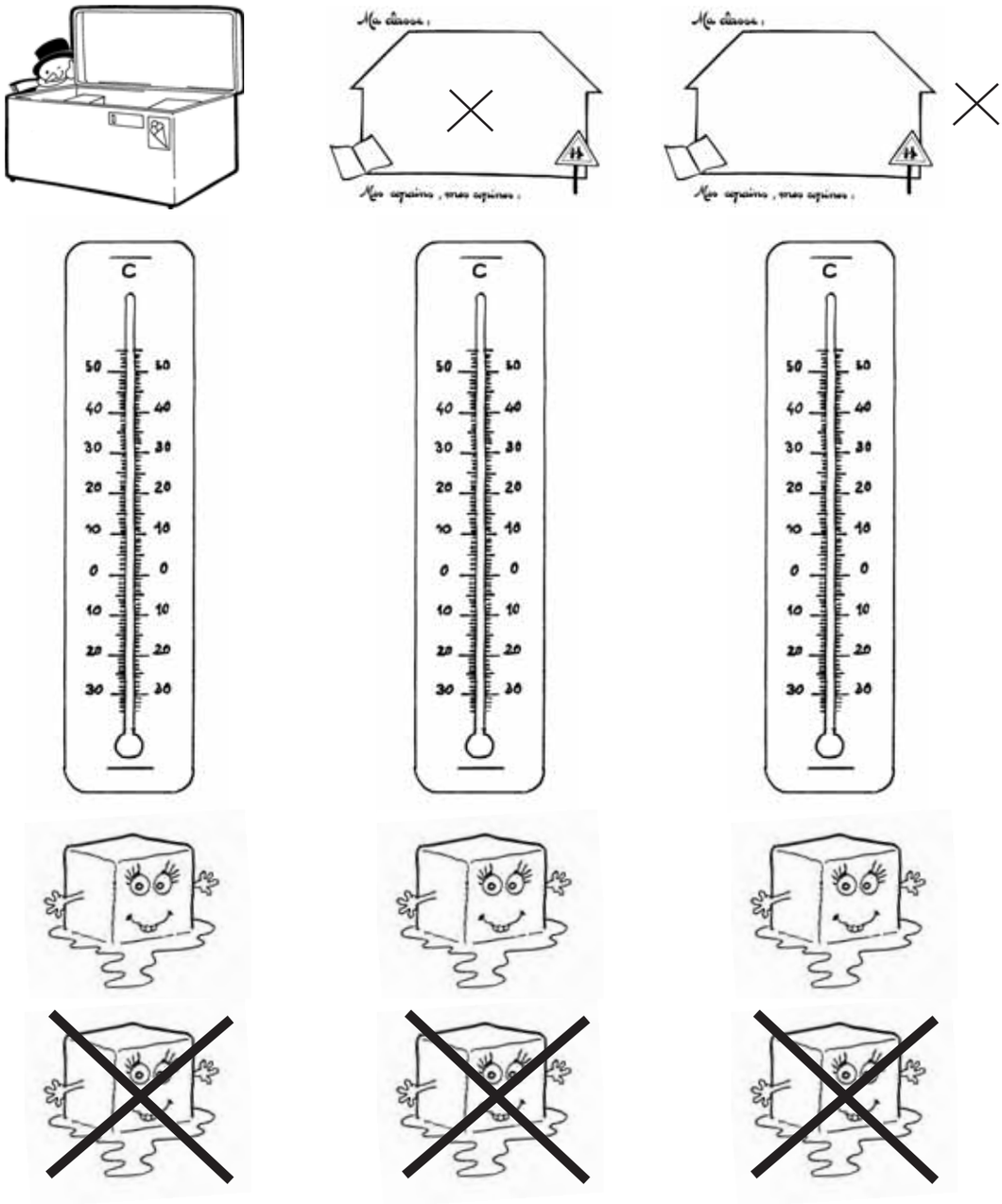
Phase de correction : l'enseignante veille à évaluer la réalisation des enfants pour pallier à d'éventuelles remédiations.

Prolongation : Jeu de mémory

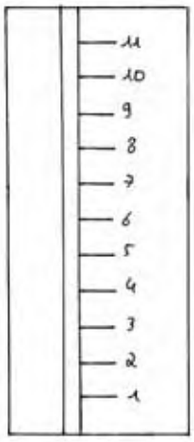
L'enseignante propose aux enfants diverses illustrations sous forme d'un jeu de mémory où l'on doit associer la photographie de l'eau à sa représentation imagée. Ce jeu met en avant la notion d'association des réalités à leur représentation symbolique (CFR ANNEXE 6).

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:33 Page 48

ANNEXE 1 : Fiche d'annotation des observations pour l'activité n°3



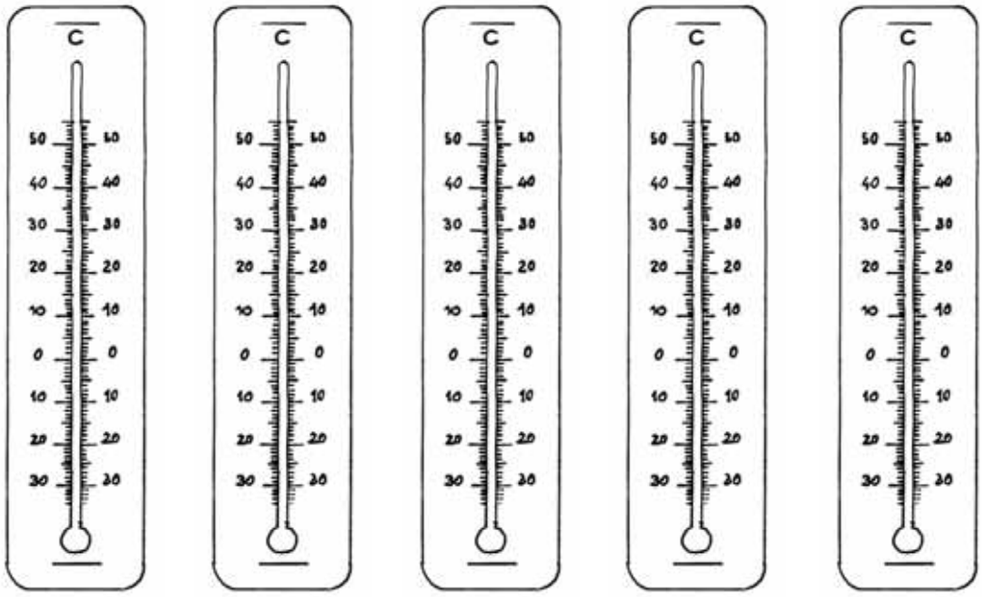
ANNEXE 2 : Graduation symbolique pour le thermomètre à fabriquer en classe



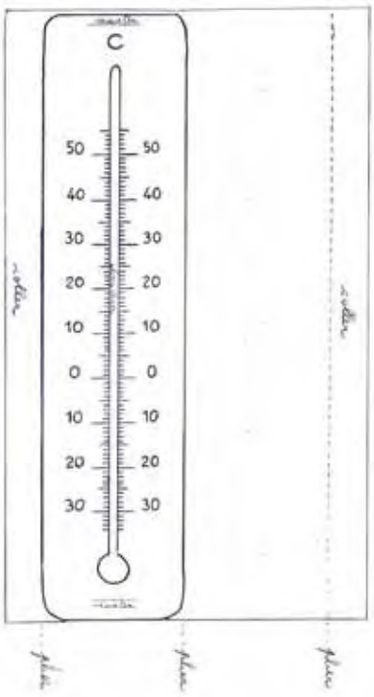
farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:33 Page 49

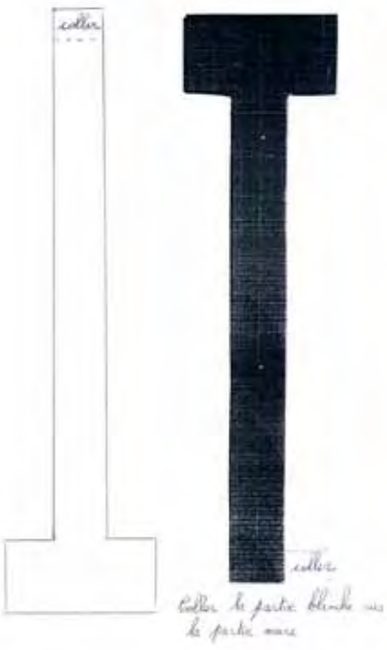
ANNEXE 3 : Semainier des relevés de températures avec l'utilisation d'un thermomètre à mercure

Semaine du ..... au .....

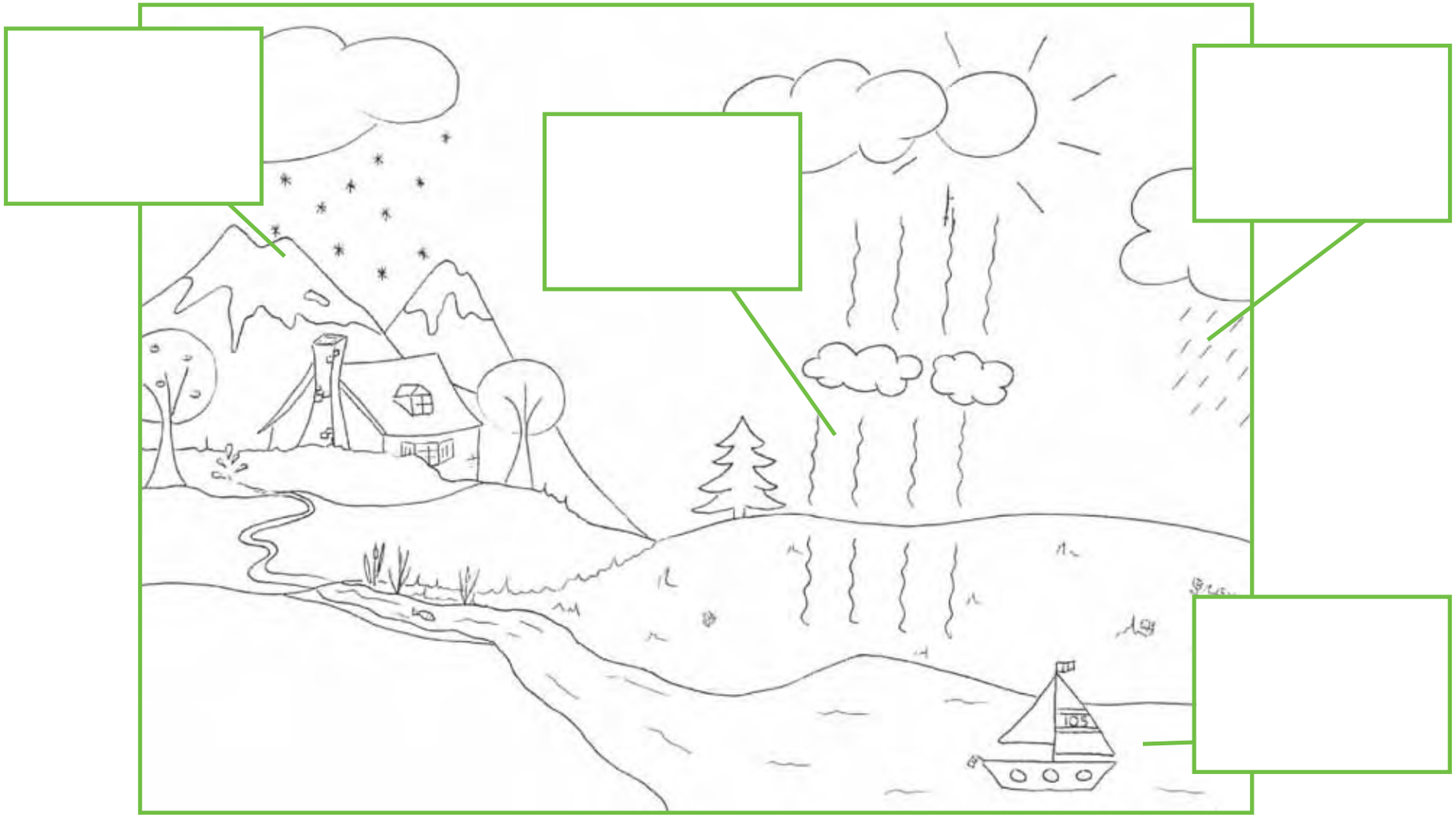


ANNEXE 3 bis : Comment créer un thermomètre en papier





ANNEXE 4 : Paysage illustrant l'eau sous ses différents états.



farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:33 Page 50

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:33 Page 51

ANNEXE 5 : Images symboliques illustrant les trois états de l'eau

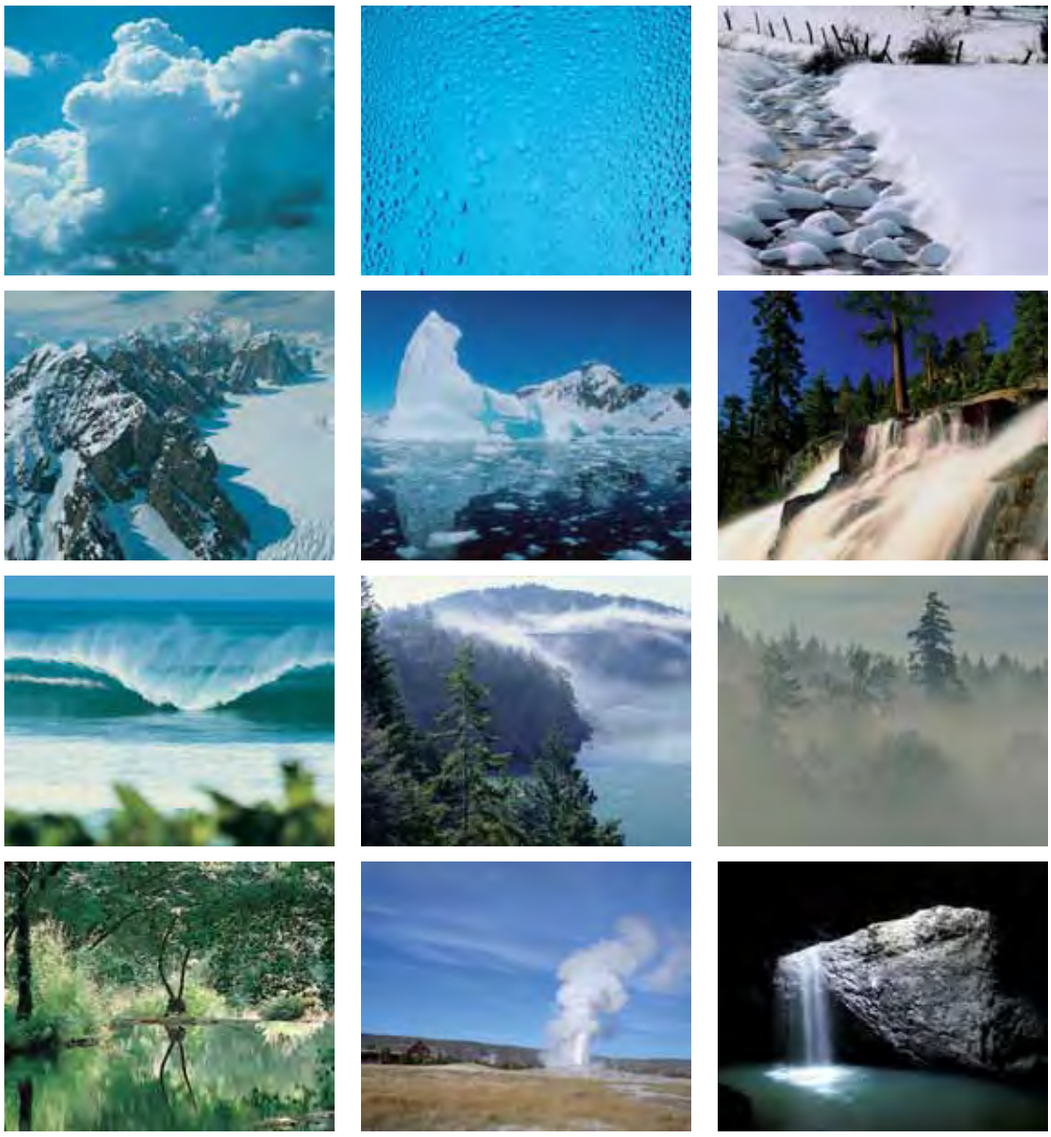
Bonjour, je suis l'eau
devenue solide

Bonjour, je suis l'eau
à l'état liquide

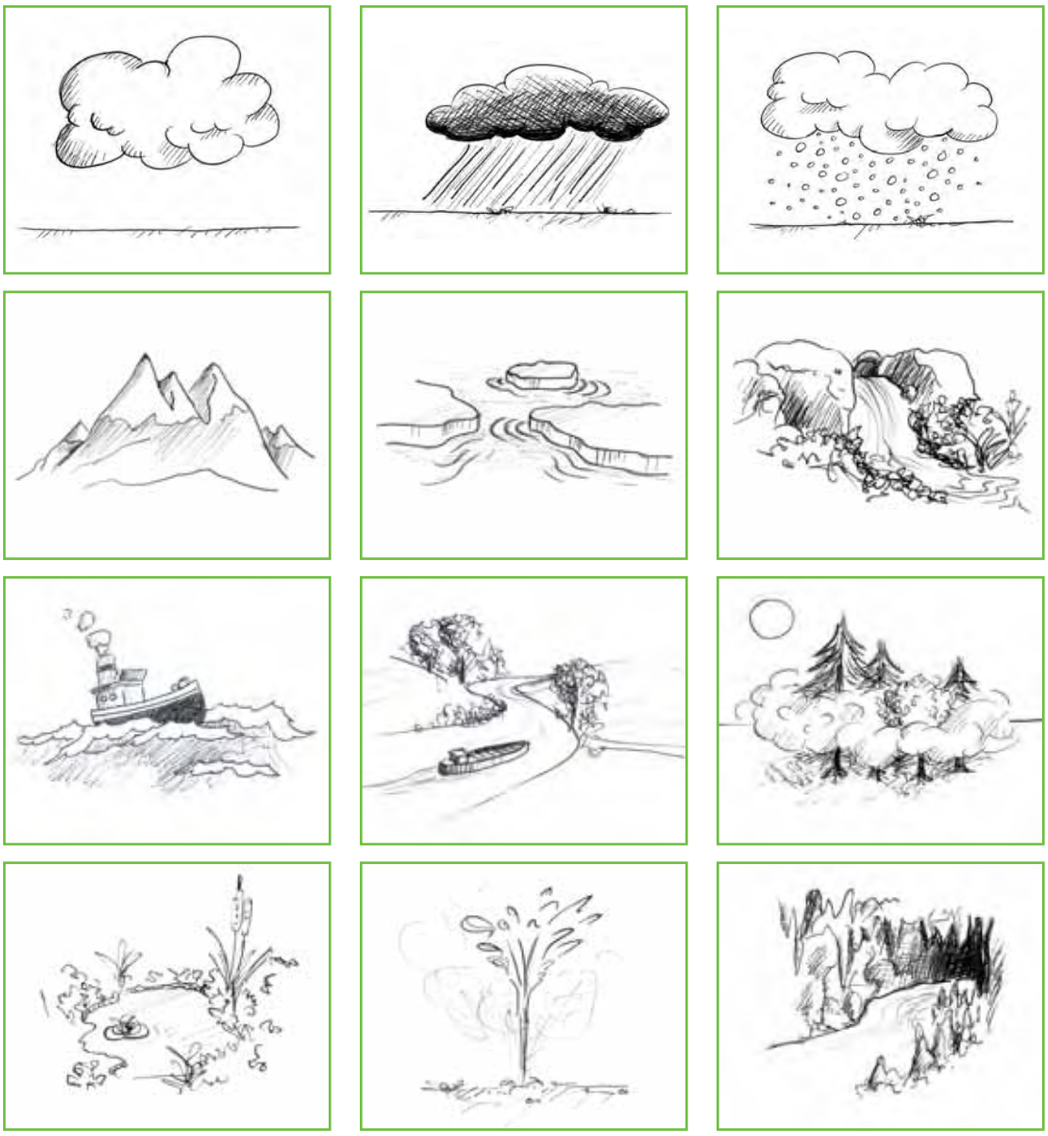
Bonjour, c'est moi,
l'eau à l'état gazeux

Images à découper pour replacer sur le paysage (remarque, on peut procéder à un agrandissement de ces images et du paysage)

ANNEXE 3 bis : Images pour réaliser le jeu de mémory



farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:33 Page 52



Illustrations - graphicrea

2½ à 4 ans

FICHE PRATIQUE

PRODUCTION, TRANSFORMATION...

Cycle concerné

2 ½ à 4 ans : classe d'accueil, première et deuxième maternelles.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle

Thème7 : Préparation des aliments.

Résumé de la séquence d'activités

Au départ de jeux libres avec plusieurs objets, les enfants vont réaliser une série d'expériences ,s'interroger, partager et réfléchir à ce qu'ils observent. Ilss réaliseront également un circuit sensoriel.

Mode de regroupement

En collectif puis travail par groupe.

ACTIVITÉ 1 : Activité culinaire : « Réalisons de la soupe »

Objectifs de la séquence de cours

Durant l'activité, les enfants seront capables d'effectuer les différentes étapes de la recette après les avoir décrites à partir du référentiel. Ils seront capables de nommer les différents ingrédients et ustensiles par leur nom.
Les enfants veilleront, tout au long de l'activité, aux règles d'hygiène relatives à une préparation culinaire (se laver les mains,...) ainsi qu'à l'importance de l'eau et son intervention tout au long de cette activité culinaire.

Compétence visée

• F7 Elaborer des significations, gérer la compréhension du document pour dégager les informations explicites.

Matériel

- Une casserole de grande taille
- Une cruche et des passettes
- Des couteaux
- Des planches à découper
- Une cuillère
- Du sel
- Du poivre
- Assaisonnement (cube)
- Des légumes : carottes, céleri, courgettes, poireaux.
- Des pommes de terre
- Un oignon
- Un mixeur
- Un référentiel illustrant les ingrédients, les ustensiles ainsi que les différentes étapes de la réalisation de l'activité culinaire (cfr ANNEXE 1)
- Des badges de différentes couleurs, des gommettes de couleurs identiques

Déroulement de la séquence

Mobilisation - motivation :
L'enseignante propose aux enfants de réaliser une activité culinaire. Elle propose de réaliser de la soupe et demande aux enfants s'ils ont déjà fait de la soupe avec leur maman.

Les enfants discutent, font appel à leur vécu. L'enseignante guide les enfants en leur posant diverses questions :
-« Savez-vous comment on fait de la soupe ? »
-« Nous avons besoin de quels ingrédients ? De quels ustensiles ? »
Les enfants se réfèrent à leur vécu : maman utilise un livre de recettes pour faire la cuisine,...
L'enseignante montre aux enfants le référentiel indiquant les ingrédients, les ustensiles ainsi que les étapes de la réalisation.

Observation et questionnement :
L'enseignante propose aux enfants d'observer et de décrire le référentiel. De manière collective, les enfants décrivent et nomment les différents légumes, ustensiles,...
L'enseignante forme plusieurs groupes qui vont réaliser chacun de la soupe. L'enseignante, avant de commencer place un badge de couleur à chacun des membres du groupe pour leur indiquer les diverses actions à réaliser.
Sur les différentes étapes qui composent le référentiel sont placées des gommettes de couleurs identiques pour permettre à chacun des enfants de suivre les différentes actions.
L'enseignante propose aux groupes de préparer l'ensemble des objets dont ils vont avoir besoin sur leur table. Les groupes viennent chercher les ustensiles nécessaires indiqués par le référentiel pour la recette ainsi que les ingrédients.
Une fois les différents groupes prêts, elle demande aux enfants ce qu'il faut faire avant de commencer à cuisiner. Les enfants émettent des hypothèses et l'enseignante les guide pour les amener à découvrir qu'il faut se laver les mains (notion d'hygiène).
Les enfants vont, par groupe, se laver les mains (1ère intervention de l'eau).
Chaque groupe réalise ensuite l'activité culinaire. Les différentes étapes de la recette sont annotées d'une gommette de couleur. L'enfant qui possède sur son badge cette couleur doit réaliser cette phase de la recette.

Etape 1 :
La première chose à faire est de laver les légumes (2ème intervention de l'eau).
Par exemple : prendre 2 carottes et les couper en morceaux. Au dessus de cette étape figure une gommette bleue, l'enfant dont le badge est bleu doit réaliser cette action.
Une fois les légumes coupés et placés dans la casserole, un enfant est chargé de recouvrir les légumes avec de l'eau (3ème intervention de l'eau).
Durant la cuisson, on va pouvoir attirer l'attention des enfants sur les états de l'eau (passage de l'état liquide à gazeux).
Après la cuisson, l'enseignante mixe la soupe.
Les enfants par la suite seront chargés de nettoyer et de ranger leur matériel. (4ème intervention de l'eau)

Remarque : cette activité culinaire fait intervenir un certain nombre de savoir être qu'il est important de faire remarquer aux enfants : se laver les mains, ne pas mettre ses doigts dans la bouche durant la réalisation de la recette.

ACTIVITÉ 2 : Réalisation d'un panneau de synthèse faisant intervenir l'eau et son rôle

Objectifs de la séquence de cours

Au cours de l'activité culinaire, suite à divers exercices de manipulation de l'appareil photo, un groupe d'enfant sera chargé de prendre des photographies pour mettre en évidence les moments où l'eau a été utilisée tout au long de l'activité culinaire. Par la suite, les enfants seront capables de compléter le panneau de classe où sont référés les moments où l'eau s'est montrée nécessaire de manière collective.

Déroulement de la séquence

Mobilisation - motivation :
L'enseignant désigne un groupe d'enfants (3) et leur dit qu'ils vont jouer le rôle de détectives aujourd'hui, durant la réalisation de la soupe. En effet, ils vont devoir prendre en photo les différents moments où l'eau est intervenue durant la procédure.
Le groupe d'enfants désignés prend en photo les divers moments où les autres groupes se servent d'eau.
Suite à l'activité, l'enseignante, fait imprimer les photographies.

Observation et questionnement :
Phase de discussion collective : l'enseignante demande aux enfants de décrire les différents moments où est intervenue l'eau dans l'ensemble de la réalisation de la recette. Les enfants font appel à leur vécu et à leur manipulation.
1ère intervention : se laver les mains.
2ème intervention : laver les légumes
3ème intervention : recouvrir les légumes placés dans la casserole avec de l'eau pour la cuisson.
4ème intervention : laver les ustensiles et le matériel qui ont été nécessaires durant l'activité.
Durant la verbalisation des enfants, l'enseignante montre les photos prises par les enfants pour sélectionner celles où l'eau est intervenue. L'enseignante propose ensuite aux enfants de compléter le panneau de classe où sont référenciées les différentes utilisations de l'eau au sein de la classe.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:15 Page 55

5 à 8 ans

BOIRE PLUS D'EAU À L'ÉCOLE

FICHE 1

Cycle concerné
5 à 8 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle
Thème 2 : habitudes alimentaires et influences socioculturelles.

Résumé de la séquence d'activités
Les élèves vont effectuer un relevé de leurs habitudes en termes de consommation de boissons, prendre des engagements par rapport à cette consommation (boire plus d'eau) et les communiquer aux parents.

ACTIVITÉ 1 : Relevé des habitudes

Objectif de la séquence de cours
Les enfants seront capables de réaliser un inventaire des boissons consommées en une journée.

Compétences visées
- C1 Formuler des questions à partir de l'observation d'un phénomène.
- C2 Rechercher et identifier des indices susceptibles d'influencer la situation envisagée.
- C14 Rassembler des informations sous la forme d'un tableau.

Matériel
- Le tableau des boissons (cfr ANNEXE 1)

Déroulement de la séquence
Mobilisation :
Profiter d'une occasion où un enfant a soif pour amener un petit débat sur le thème des boissons et des habitudes de chacun.

Observation et questionnement :
Mini débat sur la nécessité de boire ou non en classe.

Analyse des représentations :
Par groupes, les enfants complètent le tableau. Les grands lisent pour les petits. Ensuite, chacun s'exprime sur ses habitudes et ses désirs, ses préférences en termes de boissons. Ce relevé (DEVIENDRA L'ANNEXE 2) sera remis aux parents afin qu'ils le rectifient si nécessaire.

Formulation du problème :
Devant la diversité des boissons consommées, en existe-t-il une qui soit « meilleure » que les autres ? Nos habitudes sont-elles correctes ?

ACTIVITÉ 2 : Classement des boissons

Objectifs
Etre capable de citer l'eau comme boisson idéale et pouvoir le justifier en se basant sur les critères utilisés.

Compétences visées
- C12 Comparer, trier des éléments en vue de les classer objectivement
- C14 Proposer une solution à l'énigme et la confronter avec la situation de départ.

Matériel nécessaire
- Le relevé remis aux parents, éventuellement modifié par eux (ANNEXE 2)
- Les emballages des boissons consommées par chacun.
- L'ANNEXE 3 : symboles servant de critères de classement.

Déroulement de la séquence

• *Mobilisation.*
Rassembler les emballages de boissons et laisser les enfants découvrir la « récolte ».

• *Observation et questionnement.*
Quel classement pour ranger nos boissons ? Quelles sont les ressemblances et les différences entre ces boissons ?

• *Analyse des représentations.*
Propositions de classement des enfants. Discuter des critères proposés.

• *Formulation du problème.*
Laquelle de ces boissons est bonne à tous points de vue ?

• *Recherche de solutions possibles.*
Présenter les étiquettes et demander ce qu'elles évoquent pour les enfants.

Significations :

- Déchets (« Monsieur sale »)
- Surpoids (« Monsieur gourmand »)
- Coût (« Madame économe »)
- Santé des dents (Madame belles dents)
- Bonne santé générale (Monsieur sportif)

Les enfants vont associer à chaque boisson les cinq symboles après les avoir coloriés en vert (« c'est bon pour... ») ou en rouge (« c'est moins bon pour... »). VOIR ANNEXE 3

Les figurines coloriées sont alors collées sur les emballages.

Chaque groupe vient ranger ses emballages sur le bureau en les triant d'après la couleur des étiquettes. On constate une dominante verte pour l'eau, si ce n'est pour le critère « déchets ». Il est alors facile d'amener les enfants à trouver la boisson idéale : l'eau du robinet.

• *Réactions.*
La classe choisit l'eau du robinet comme l'unique boisson consommée à l'école puisqu'elle est bonne à tous points de vue : ne crée aucun déchet, ne fait pas grossir, est peu chère, n'abîme pas les dents, est bonne pour la santé.
Les enfants proposent des solutions pour y parvenir. L'enseignante introduit alors l'idée d'un coin eau dans la classe.

• *Communication des résultats.*
Les élèves vont informer leurs parents de leur « choix N°1 de boissons » afin qu'ils priorisent l'eau.

ACTIVITÉ 3 : RÉALISATIONS DU COIN EAU

Descriptif (VOIR ANNEXE 4)

ACTIVITÉ 4 : Communication aux parents

Objectifs

Etre capable de rédiger une lettre pour les parents les informant de la décision de ne boire que de l'eau du robinet en classe.

Compétences visées

- F38 Orienter son écrit en fonction de la situation de communication en tenant compte de l'intention poursuivie :
- F39 ...du statut du scripteur.
- F40 ...du destinataire.
- F45 Elaborer des significations : rechercher et inventer des idées, des mots.
- F59 Utiliser de manière appropriée les structures de phrases.
- F60 Les signes de ponctuation.
- F63 Assurer la présentation au niveau graphique : mise en page selon le genre. F64 Ecriture soignée et lisible.

Matériel nécessaire

- Le relevé remis aux parents, éventuellement modifié par eux (ANNEXE 2)
- Les emballages des boissons consommées par chacun.
- L'ANNEXE 3 : symboles servant de critères de classement.

Déroulement de la séquence

• *Mobilisation :*
Notre projet.

• *Observation, questionnement :*
Rappeler les points importants qui doivent figurer dans la lettre.

• *Premier jet :*
Par groupes, les enfants rédigent une ébauche de lettre dans leur cahier de travail.

• *Mise en commun :*
Lecture des différents travaux.
Comparaison : points communs et différences.
Retenir les choses essentielles.

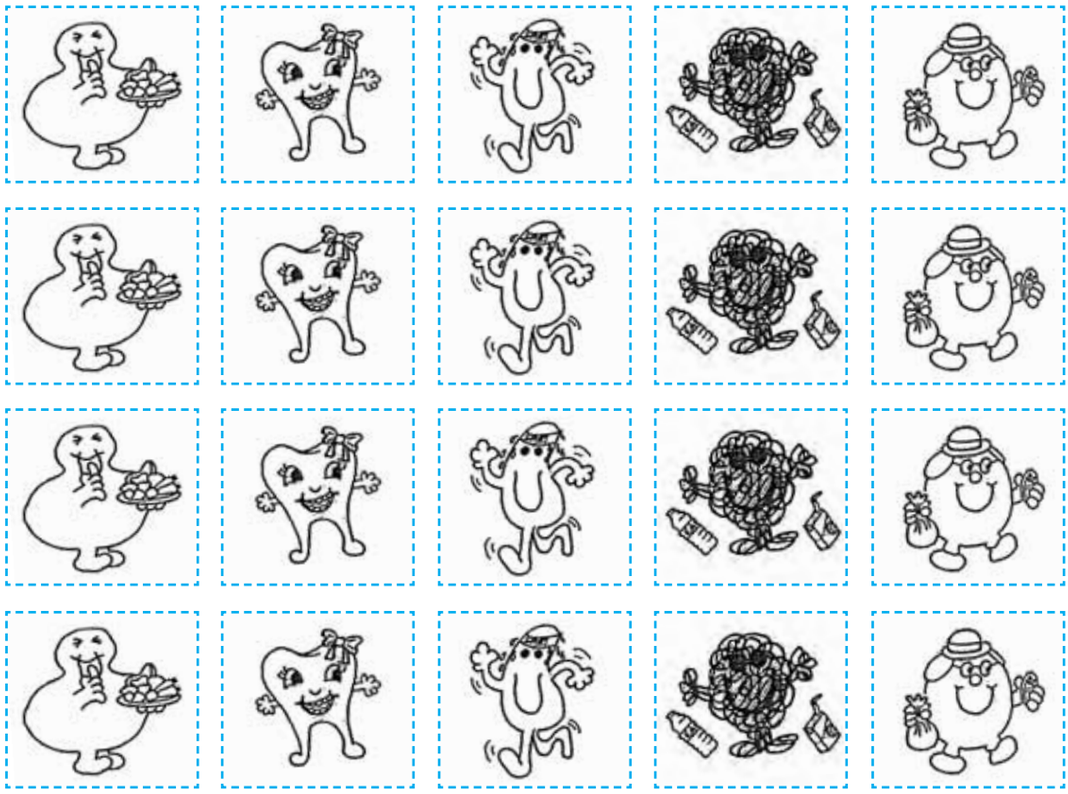
• *Rédaction collective :*
Rédiger un texte collectif reprenant les idées retenues.

• *Copie de la lettre définitive :*
On pourra joindre à la lettre une photo de notre coin eau.

ANNEXE 1 : Tableau des boissons

	Petit Déjeuner	Matinée	Dîner	Après-Midi	Souper
Eau					
Eau aromatisée					
Grenadine					
Fruits frais pressés					
Jus de fruits					
Coca					
Limonade					
Café					
Cacao					
Lait					
Thé					
Yaourt à boire					
...					
...					

ANNEXE 3 : Symboles à utiliser lors de l'activité 2.



Copyright Roger & Adam Hargreaves "Monsieur Bonhomme"

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:15 Page 58

ANNEXE 4 : Coin Eau

Un coin eau dans ma classe : c'est GENIAL !

L'eau : source d'apprentissage

La quantité d'eau bue sur une journée doit dépasser un litre et demi, et ce afin de compenser les pertes permanentes multiples. En effet, nous perdons de l'eau par la sueur, la respiration, les urines, les selles ou encore la perspiration (peau qui « respire »)...soit plus d'un litre et demi tous les jours ! Un litre sera apporté idéalement durant les heures passées à l'école.
Lorsque l'apport en eau se fait de manière continue tout au long de la journée, les cellules de notre organisme gardent un taux d'hydratation adéquat. Ceci permet d'améliorer la concentration des élèves. C'est pourquoi les nutritionnistes conseillent plusieurs gorgées d'eau par heure. Quoi de plus agréable que de travailler dans une classe où les élèves sont attentifs !

Donnez à vos élèves les moyens d'y arriver!

Optimiser les conditions d'apprentissage des élèves au moyen de l'eau, c'est aussi accepter que les élèves se rendent au coin eau régulièrement pendant la journée et par conséquent vers les toilettes. Ceci, bien entendu, sans perturber le bon déroulement des séquences de cours. Le jeu n'en vaut-il pas la chandelle ?

Comment contribuer au succès de votre coin eau ?

La réussite d'un coin eau dépend de sa propreté, de sa fonctionnalité et de sa décoration. Vous et vos élèves avez la capacité de rendre cet endroit convivial et agréable . De plus, lors des collations, le coin eau constitue un endroit idéal pour se réunir et partager des en-cas.
Voici quelques idées pour aménager votre coin eau et l'intégrer dans les activités de la classe :

• *Quel aspect ?*
Déterminez quel aspect vous souhaitez donner à votre coin eau : une cruche d'eau, une bouteille originale et de taille variable, un évier propre, un jerrican ou encore une fontaine à eau, le tout accompagné de quelques gobelets ou de gourdes nominatives. L'aspect de votre coin peut bien sûr évoluer au cours du temps : laisser libre cours à votre imagination !

• *Une charte de bon usage...*
Réalisez une charte reprenant 10 commandements expliquant les modalités de respect, d'utilisation, d'entretien, les modes de vie sains,.... Par exemple, un de vos commandements pourrait être le suivant : « Dans mon coin eau, je boude les boissons sucrées ».
Affichez cette charte de manière bien visible à proximité de votre coin eau.

• *Où ?*
Qu'il s'agisse de votre classe, du couloir, de la salle de gym, de la cantine, définissez un emplacement stratégique et adapté où vous pourrez vous réunir et profiter ensemble de ce point d'eau.

• *Propreté et entretien*
Intégrez l'entretien du coin eau dans les charges de la classe en désignant un « gardien de l'eau » chaque semaine. Celui-ci sera garant tant de la propreté de l'endroit que du respect de la charte dans sa globalité.
Une fois par mois, les 4 « gardiens de l'eau » se concertent et font part au reste de la classe des points tant positifs que négatifs concernant l'utilisation du coin eau. Les élèves réfléchissent alors aux moyens d'améliorer les choses.

• *Notre coin eau est le plus beau*
Décorez le coin eau au moyen de photos en tous genres (magazines, souvenirs, animaux de compagnie, vacances, rêves,...), de posters ou affiches, de dessins, de fleurs, d'objets personnels (peluches, gadgets,...), de bricolages divers, ...

Prenez en photo votre coin eau. Celles-ci feront office de souvenirs.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:15 Page 59

ANNEXE 5 : Lettre rédigée à l'intention des parents.

Chers Parents,

Dans notre classe, nous avons un coin eau.
C'est un endroit près du lavabo, où nous pouvons boire quand nous avons soif.
Nous l'avons décoré et nous y avons disposés des gobelets.
Plus besoin donc d'amener des boissons à l'école.
C'est génial pour ma santé et tellement bien pour l'environnement car fini les déchets !!
Pensez-y quand vous préparez notre collation ou notre dîner

Merci !

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:15 Page 60

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:15 Page 61

5 à 8 ans

FICHE 1

TOUS LES GOÛTS SONT DANS LA NATURE

Cycle concerné
5 à 8 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle
Thème 1 : Alimentation et développement émotionnel.

Résumé de la séquence d'activités
Les élèves vont découvrir que la couleur d'une boisson peut influencer la perception que l'on a de celle-ci. Ils vont goûter des boissons colorées, des eaux aromatisées puis des eaux aromatisées colorées. Ils travailleront ensuite autour des quatre saveurs de base.

ACTIVITÉ 1

Résumé
Les enfants vont goûter des boissons colorées, sans savoir qu'il s'agit d'eau et exprimer leurs sensations.

Objectif de la séquence de cours
Les enfants sreont capables d'identifier une boisson (eau) en faisant appel au sens du goût, sans être influencé par la vue (couleur).

Compétences visées
- C1 Formuler des questions à partir de l'observation d'un phénomène.
- C6 Recueillir des informations par des observations.

Matériel
Par groupe de 4 enfants,
- 5 bouteilles ou cruches
- Eau
- Colorants alimentaires
- 4 gobelets

Déroulement de la séquence
- Avant l'activité, l'enseignante prépare les liquides colorés dans les bouteilles, en conservant une bouteille incolore. Ces bouteilles seront présentées comme des boissons différentes à goûter.
- Les enfants classent les boissons en fonction de leur attirance et le notent à l'aide d'un code (L, K, J) sur la fiche (ANNEXE 1).
- Les enfants vont ensuite goûter chaque boisson afin de confirmer ou non leur préférence de départ. Ils notent leurs impressions sur la fiche.
- Les résultats sont mis en commun et un mini débat peut commencer.
- Dans chaque groupe et à tour de rôle un enfant a les yeux bandés. L'enseignante lui propose de goûter une boisson et lui demande de dire de laquelle il s'agit. La difficulté à deviner la couleur de la boisson devrait amener naturellement la classe à penser que toutes les bouteilles contiennent le même liquide à savoir de l'eau.

- Synthèse : lorsque nous goûtons une boisson, sa couleur nous influence.
  Les boissons colorées ne sont pas forcément meilleures puisque les colorants n'ont pas de goût.

ACTIVITÉ 2

Résumé
Les enfants vont goûter des eaux aromatisées auxquelles une couleur a été ajoutée et constater que la couleur influence le goût.

Objectif
Etre capable d'identifier des eaux aromatisées en utilisant le sens du goût, cela sans se laisser influencer par la couleur de ces liquides.

Compétences visées

- C1 Formuler des questions à partir de l'observation d'un phénomène.
- C6 Recueillir des informations par des observations.
- M3 Classer (situer, ordonner, comparer).
- F67 Identifier et décrire des saveurs ; utiliser le vocabulaire adéquat.

Matériel

Pour chaque groupe de 4 enfants,

- 10 petites bouteilles vides numérotées (*)
- Eau
- Eaux aromatisées du commerce (pomme, pêche, citron, fraise)
- Colorants alimentaires
- 4 gobelets
- Un tableau à compléter (ANNEXE 2)

(*) L'enseignante peut également choisir de servir elle-même les enfants.
Dans ce cas, une grande bouteille par boisson est suffisante.

Déroulement de la séquence

- Préalablement à l'activité, l'enseignante prépare le matériel :
  Pour chaque groupe :
  - 5 bouteilles contenant chacune une eau (4 aromatisées et une neutre) à laquelle un colorant ne correspondant pas au goût a été ajouté (par exemple : du colorant rouge à de l'eau mentholée).
  - 5 bouteilles contenant les mêmes eaux de départ (4 aromatisées et une neutre) auxquelles on n'a pas ajouté de colorants.
- Les enfants vont alors goûter chaque boisson, en commençant par celles que l'on a colorées et noter dans le tableau l'arôme qu'ils pensent reconnaître. Ils ne savent, bien sûr, pas que chaque saveur est représentée deux fois.
- Mise en commun et solutions : l'enseignante présente alors les emballages réels des boissons consommées et récolte les réactions des élèves.
- Prolongement : dégustation « à l'aveugle » : goûter successivement les 4 boissons avec les yeux bandés et tenter de les identifier.
- Synthèse par l'enseignante : « Lorsque nous goûtons une boisson, sa couleur nous influence. Les colorants donnent l'illusion que la boisson est différente ».

Remarque : Lors du testing de cette activité, les observations des enseignantes furent d'une part que les boissons sont mieux identifiées lorsqu'elles sont incolores et d'autre part, que les enfants proposent, dans un premier temps une saveur en se basant presque uniquement sur la couleur de la boisson (jaune = banane , rouge = fraise).

ACTIVITÉ 3

Résumé

Lors d'un jeu d'association, les enfants seront amenés à utiliser le sens du goût pour identifier des eaux aromatisées auxquelles on a ajouté des colorants.

Objectif

Etre capable d'identifier des eaux aromatisées en utilisant le sens du goût, sans se laisser influencer par la couleur de ces liquides.

Compétences visées

- C1 Formuler des questions à partir de l'observation d'un phénomène.
- C6 Recueillir des informations par des observations.
- M3 Classer (situer, ordonner, comparer).
- F67 Identifier et décrire des saveurs, utiliser le vocabulaire adéquat.

Matériel

Pour chaque groupe de 4 à 6 enfants,

- 15 gobelets
- 12 étiquettes pour noter les solutions au fond des gobelets
- Eau (l'absence d'étiquette témoignera de la présence d'eau pure)
- 4 eaux aromatisées du commerce (fraise, pêche, citron, pomme)
- Colorants alimentaires
- 4 à 6 pailles (celles utilisées lors de l'activité 1 et personnalisée)
- 5 cartes avec chacune l'image d'une des saveurs utilisées (ANNEXE 3).

Déroulement de la séquence

- Avant l'activité, l'enseignante prépare le matériel. Pour chaque groupe, les gobelets contiennent les boissons suivantes :
  - 4 eaux aromatisées + eau du robinet : le tout sans aucun colorant.
  - Ces mêmes boissons avec un colorant identique à la nature de la boisson et donc accentuant celui-ci.
  - Ces mêmes boissons avec un colorant induisant en erreur quant à la nature de la boisson (ex : colorant de pêche dans l'eau aromatisée à la fraise).

  Soit un total de 15 mélanges différents.
- Les enfants sont invités à goûter chaque boisson à l'aide de leur paille et à placer les gobelets sur les cartons correspondants.
- Vérification après avoir vidé les gobelets.

ACTIVITÉ 4

Résumé

Les enfants vont découvrir les quatre saveurs (salé, sucré, acide, amer) lors d'un jeu.

Objectif

Etre capable de distinguer les quatre saveurs de base et une saveur neutre.

Compétences visées

- C1 Formuler des questions à partir de l'observation d'un phénomène.
- C6 Recueillir des informations par des observations.
- M3 Classer (situer, ordonner, comparer).
- F67 Identifier et décrire des saveurs, utiliser le vocabulaire adéquat.

Matériel

Pour chaque groupe de 4 enfants,

- 5 gobelets opacifiés à l'aide d'une feuille de papier,
- Papier aluminium
- Eau
- 4 ingrédients : jus de citron, jus de pamplemousse, sucre, sel
- 4 pailles
- 5 cartes avec les solutions (eau salée, eau sucrée, eau et jus de citron, eau et jus de pamplemousse, eau) (ANNEXE 4)

Déroulement de la séquence

- Préparation du matériel : pour chaque groupe, l'enseignante prévoira 4 gobelets contenant de l'eau additionnée d'un des quatre ingrédients ; le cinquième gobelet contenant de l'eau pure. Recouvrir chaque gobelet d'un morceau de papier aluminium afin d'en cacher le contenu et percer ensuite un trou pour y glisser une paille.
- Les enfants sont amenés à goûter chaque boisson à l'aide de leur paille et identifier sa nature.
- Mise en commun et récolte des impressions de enfants.
- Placer les gobelets sur les cartons.
- Après avoir mélangé les gobelets, retrouver celui qui contient la saveur annoncée. Vérifier en goûtant.
- Mélanger à nouveau et replacer tous les gobelets sur leur carton (jeu de vitesse entre équipes).
- Synthèse par l'enseignante : « Il existe quatre saveurs : salé, sucré, amer et acide. L'eau est neutre ».

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:16 Page 64

ANNEXE 1 : Tableau à compléter lors de l'activité 1.

	Boisson n°1 COULEUR	Boisson n°2 COULEUR	Boisson n°3 COULEUR	Boisson n°4 COULEUR	Boisson n°5 COULEUR .....
Je vois la boisson	☺ ☹ 😐	☺ ☹ 😐	☺ ☹ 😐	☺ ☹ 😐	☺ ☹ 😐
Je goûte la boisson	☺ ☹ 😐	☺ ☹ 😐	☺ ☹ 😐	☺ ☹ 😐	☺ ☹ 😐

ANNEXE 2 : Tableau à compléter lors de l'activité 2.

Boisson n°1 Goût de	Boisson n°6 Goût de .....
Boisson n°2 Goût de	Boisson n°7 Goût de .....
Boisson n°3 Goût de	Boisson n°8 Goût de .....
Boisson n°4 Goût de	Boisson n°9 Goût de .....
Boisson n°5 Goût de	Boisson n°10 Goût de .....

ANNEXE 3 : Cartes à utiliser lors de l'activité 3.

ANNEXE 4 : Cartes à utiliser lors de l'activité 4.

Eau	Eau salée	Eau sucrée	Eau amère	Eau acide

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:16 Page 65

5 à 8 ans

LES ÉTIQUETTES NOUS EN DISENT LONG

FICHE PRATIQUE

Cycle concerné

5 à 8 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle

Thème 5 : Aspects de l'alimentation liés au consommateur : influence de la publicité et du marketing ; rôle de l'emballage ; (respect de l'environnement).

Résumé de la séquence d'activités

Les élèves vont découvrir l'importance de la présentation d'une boisson dans le choix du consommateur.

ACTIVITÉ 1 : Relevé des habitudes

Résumé

Les enfants vont observer et classer par ordre de préférence des emballages de boissons et nommer les critères qui ont guidé leurs choix.

Objectif de la séquence de cours

Les enfants seront capables de citer les différents aspects d'un emballage (forme, couleur, matière) et d'exprimer leur préférence.

Compétences visées

- M30 Reconnaître, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer.
- C5 Observer de manière ciblée, structurée, organisée en fonction de critères préalablement définis.
- C6 Recueillir des informations par des observations qualitatives en utilisant ses cinq sens et par des observations quantitatives.
- C14 Rassembler des informations sous la forme d'un tableau et les communiquer à l'aide d'un graphique.
- A4 Percevoir et différencier les formes.
- A8 Percevoir et décrire la matière.
- T13 Identifier, déterminer par rapport à des critères.

Matériel

- Contenants de boissons apportés par les enfants et par les enseignants : bouteilles, canettes, berlingots, briques, ...
- Jeu de photos de ces emballages (Voir annexes) : un par groupe d'élèves.

Déroulement de la séquence

- Préparation de l'activité :
  - Disposer les emballages numérotés sur une table centrale accessible à tous.
  - Répartir les enfants en groupes de 4 à 6.
  - Distribuer les photos des récipients.

- Proposer aux enfants de réaliser un premier classement en fonction de leur préférence, en se basant sur l'aspect du récipient et non de son contenu. Ordonner les cartes.

- Proposer un second classement, en se basant cette fois sur des critères précis à déterminer avant avec les enfants : formes, couleurs, matières, ...

- Noter les résultats du classement dans un tableau à double entrée (cfr ANNEXE 1).

- Synthèse : lorsque nous choisissons d'acheter une boisson, nous regardons d'abord son emballage.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:16 Page 66

ACTIVITÉ 2

Résumé

Les enfants vont goûter une même boisson (jus de pommes en brique) dont on a modifié l'emballage et constater que celui-ci influence leurs choix.

Objectif

Les enfants seront capables d'exprimer leur préférence face à un contenant et justifier leur choix.

Compétences visées

- T5 Communiquer l'information, sa démarche, ses résultats et argumenter.
- C6 Recueillir des informations par des observations qualitatives en utilisant ses cinq sens et par des observations quantitatives.
- A2 Chercher, repérer, nommer des objets, des ambiances, ...
- A6 Identifier et nommer les couleurs.

Matériel

- Cinq briques de jus de fruit identiques dont on a modifié l'aspect (cfr ANNEXE 2).
- Jeu de photos de ces briques : un par groupe d'élèves.

Déroulement de la séquence

- Préparation de l'activité :
  - Disposer les briques de jus sur une table centrale accessible à tous (le magasin).
  - Répartir les enfants en groupes de 4 à 6.
  - Distribuer les photos des briques.
- Présenter les boissons comme des nouveautés à goûter.
- Proposer aux enfants de classer les emballages par ordre de préférence, en ordonnant les photos.
- Chaque groupe présente oralement ses choix et les justifie en nommant les aspects de l'emballage qu'il a aimé ou non. Comparaison des classements obtenus.
- Chaque groupe va goûter les quatre boissons dans l'ordre de son classement.
- Impressions des enfants : vont-ils découvrir qu'il s'agit de la même boisson ?
- Synthèse : lorsque nous choisissons une boisson, nous sommes influencés par son emballage ; un emballage joli et coloré nous donne l'impression que la boisson est meilleure.

ACTIVITÉ 3

Résumé

Les enfants vont classer les différents contenants disponibles sur le marché en fonction de leur forme.

Objectifs

Les enfants seront capables de citer des critères de classements de solides.

Compétences visées

- M30 Reconnaître, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer.
- T13 Identifier, déterminer par rapport à des critères.

Matériel

- Plusieurs contenants de boissons de formes variées.
- Jeu de photos de ces contenants : un par groupe d'élèves + photocopies à coller dans le tableau (un jeu par élève).
- Tableau de classement (cfr ANNEXE 3).

Déroulement de la séquence

- Préparation de l'activité :
  - Disposer les récipients sur une table centrale accessible à tous.
  - Répartir les enfants en groupes de 4 à 6.
  - Distribuer les photos des récipients.
- Demander aux enfants de ranger les récipients (leurs images) en fonction de leur forme. Il s'agit ici de chercher les ressemblances entre les récipients.
- Mise en commun orale et justification. Comparaison des résultats obtenus par les différents groupes.
- Elaboration de critères communs : objets qui roulent, qui ne roulent pas, nombre de faces...
- Second classement en fonction des critères déterminés.
- Ajouter, dans chaque série, d'autres solides (du magasin et de la boîte à solides).
- Synthèse : placer les images de solides dans le tableau (cfr ANNEXE 3).
- Prolongement : étude plus détaillée des solides.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:16 Page 67

ACTIVITÉ 4

Résumé

Les enfants vont découvrir un autre procédé de marketing : l'ajout de commentaires vantant les qualités du produit.

Objectif

Les enfants seront capables de lire des slogans publicitaires et les classer de manière objective en fonction du message qu'ils transmettent.

Compétences visées

- F4 Saisir l'intention dominante de l'auteur.
- F7 Gérer la compréhension du document pour dégager les informations explicites.
- F8 Gérer la compréhension du document pour découvrir les informations implicites.
- F17 Réagir selon la nature du document en interaction éventuelle avec d'autres lecteurs et distinguer le vrai du faux.
- F38 Orienter son écrit en fonction de la situation de communication en tenant compte de l'intention poursuivie.
- F43 Orienter son écrit en fonction de la situation de communication en tenant compte des procédures connues, modèles observés.

Matériel

- Slogans présentés sur des feuilles A4, différents pour chaque groupe (cfr ANNEXE 4).

Déroulement de la séquence

- Préparation de l'activité.
  - Répartir les enfants en groupes de 4 à 6, en veillant à mélanger des lecteurs et des non lecteurs.
  - Donner à chaque groupe son jeu de documents en expliquant qu'il s'agit de nouvelles boissons.
- Lecture des textes.
- Classement des slogans par ordre d'attirance.
- Mise en commun : chaque groupe présente ses slogans et les ordonne au tableau. Expliquer ses choix et récolter l'avis de la classe.
- Recherche des points communs entre les textes et établir une liste de critères. Les textes nous parlent d'aspects différents des boissons : impact sur la santé - identification à un héros - goût - pouvoirs imaginaires (être plus fort).
- Synthèse : les gens qui fabriquent et vendent les boissons écrivent toutes sortes de choses pour qu'on les achète et cela n'est pas forcément vrai. Il faut se méfier de ce qui est écrit sur les emballages.
- Application : imaginer un slogan pour une autre boisson, l'eau, en utilisant toutes ses caractéristiques découvertes au cours des activités précédentes.

Liste de slogans (cfr ANNEXE 4)

Imaginaire :

La boisson qui rend fort / La boisson qui rend intelligent / Pour être plus costaud / C'est bon pour tes biceps / Qui rend heureux / La boisson qui fait pleurer / La boisson qui rend bête / Une boisson qui t'enlève toute ta force.

Héros :

La boisson des héros / La boisson des princesses / Les Winx l'adorent / Spiderman ne boit que ça / La potion magique des fées / Personne ne l'aime.

Goût :

Un goût incroyable / Avec un super goût de fruits / La boisson sans goût / Avec des bulles / La boisson la plus amère sur la terre / Aussi salée que la mer / Aussi sucrée qu'une tonne de sucre / Un goût frais et naturel.

Santé :

Pour les vrais sportifs / Pour grossir plus vite / Bon pour les os / Pour rester mince / Qui renforce la santé / Pour courir plus vite / La boisson qui rend malade / Pour rester petit / Pour des dents cariées.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:16 Page 68

ACTIVITÉ 5

Résumé

Les enfants vont imaginer et réaliser un emballage pour l'eau, en utilisant un support existant (brique).

Objectif

Les enfants seront capables de décorer le développement d'une brique afin de la rendre attrayante.

Compétences visées

- T9 Utiliser l'information : réinvestir les savoirs et les savoir-faire construits.
- A25 Acquérir des modes d'expression et des techniques d'exécution : adapter sa production du format.
- A30 Acquérir des modes d'expression et des techniques d'exécution : organiser un espace en composant des éléments et en respectant l'équilibre.
- A32 Acquérir des modes d'expression et des techniques d'exécution : couvrir de manière uniforme des surfaces.
- A33 Acquérir des modes d'expression et des techniques d'exécution : associer des éléments pour créer des volumes.

Matériel

Pour chaque groupe de 4 enfants :

- Une brique de boisson vide.
- Papier de couleur, catalogues, colle, ciseaux, images diverses (fruits, personnages, ...)

Déroulement de la séquence

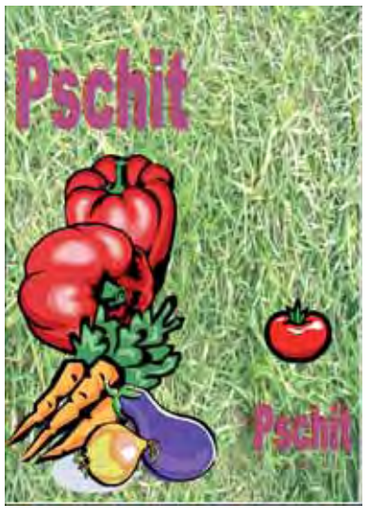
- Présenter l'activité : nous allons fabriquer un emballage pour notre boisson préférée, celle que nous buvons le plus souvent : l'eau. Pour cela, nous allons utiliser ce que nous avons appris : décoration, texte. Leur présenter le matériel dont ils disposeront.
- Les enfants réalisent un projet de leur emballage sur une feuille de brouillon. Ensuite, ils le réalisent en collant les éléments sur un support fourni.
- Mise en commun : présentation des œuvres.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:16 Page 69

ANNEXE 1 : Tableau à compléter lors de l'activité 1.

	Forme			Matière				Couleurs							
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															

ANNEXE 2 : A imprimer deux fois et coller sur des briques de jus.



farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:16 Page 70

ANNEXE 3 : Tableau de classement des solides.

Objets qui roulent.	Objets qui ne roulent pas.

ANNEXE 4 : Slogans

- La boisson qui rend fort
- La boisson qui rend intelligent
- Pour être plus costaud
- C'est bon pour tes biceps
- Pour être heureux
- La boisson qui rend bête
- Une boisson qui t'enlève toute ta force
- La boisson préférée des héros
- La boisson des princesses
- Les Winx l'adorent
- Spiderman ne boit que ça
- La potion magique des fées
- Personne ne l'aime
- Un goût incroyable !
- Avec un super goût de fruits
- La boisson sans goût
- Avec des bulles
- La boisson la plus amère de la terre
- Aussi salée que la mer
- Aussi sucrée qu'une tonne de sucre
- Un goût frais et naturel
- Pour les vrais sportifs
- Pour grossir plus vite
- C'est bon pour tes os
- Pour rester mince
- Qui renforce la santé
- Pour courir plus vite
- La boisson qui rend malade
- Pour rester petit
- La boisson des dents cariées

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:16 Page 71

5 à 8 ans

PRODUCTION, TRANSFORMATION...

FICHE 1234567

Cycle concerné
5 à 8 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle
Thème 4 : Production, transformation et distribution des aliments.

Résumé de la séquence d'activités
Les élèves vont découvrir le trajet et les transformations subies par l'eau avant d'être un produit de consommation.

ACTIVITÉ 1

Résumé
Les élèves vont s'exprimer sur le thème de l'origine de l'eau du robinet.

Objectif de la séquence de cours
L'élève sera capable de dessiner sa représentation du thème abordé.

Compétences visées
- S1 Formuler des questions à partir de l'observation d'un phénomène, d'une information médiatisée, d'un événement fortuit ... pour préciser une énigme à résoudre.

Déroulement de la séquence
- Les enfants sont invités à réfléchir à la question suivante : qu'y a-t-il derrière le robinet ? Remontez le plus loin possible vers le point de départ.
- Les enfants dessinent ce qu'ils ont imaginé.
- Exposition et commentaire des dessins.
- Comparaisons : repérer les points communs et les différences.

Remarque : les enfants sont bien généralement conscients du fait que l'eau est acheminée par des tuyaux mais lorsqu'on leur demande de préciser d'où provient cette eau, les représentations sont plus floues : rivière, réservoir d'eau.

Face à ce constat, l'école pilote a créé l'activité 2 afin de préciser ces notions aux élèves.

ACTIVITÉ 2

Résumé
L'enseignante va préciser la notion de « réservoir » d'eau exprimée dans les représentations des enfants.

Objectifs de la séquence de cours
L'élève sera capable d'expliquer le captage de l'eau dans le réservoir et son acheminement vers les habitations.

Compétences visées
- S1 Récolter des informations par la recherche documentaire et la consultation de personnes ressources.
- S11 Repérer et noter correctement une information issue d'un schéma, d'un croquis, d'une photo ou d'un document audiovisuel.

Déroulement de la séquence
- Dans leurs dessins, les enfants ont clairement exprimé la présence de tuyaux acheminant l'eau jusqu'à nos maisons et dans celles-ci, ainsi que l'idée d'un réservoir d'eau (souvent appelé château d'eau). Leur idée est cependant assez floue : d'où vient cette eau? Comment est-elle arrivée là?... sont des questions encore sans réponse. Les élèves de cinquième et sixième années sont allés visiter le réservoir du village, accompagnés d'un technicien. Nous allons les questionner.
- Par deux ou trois (dont un enfant lecteur), les enfants vont écrire les questions qu'ils souhaitent poser aux « grands ».
- Les éléves rencontrent ceux de l'autre classe et répondent à leurs questions.

ACTIVITÉ 3

Résumé

Les élèves vont découvrir le principe des vases communicants en réalisant une expérience.

Objectif de la séquence de cours

L'élève sera capable de réaliser l'expérience des vases communicants et d'expliquer le principe qui en découle.

Compétences visées

- S1 Récolter des informations par la recherche expérimentale, l'observation et la mesure.
- S5 Concevoir ou adapter une procédure expérimentale.

Savoir-faire

- Respecter les conditions de sécurité.
- Ne pas gaspiller.
- Utiliser le matériel avec soin.

Déroulement de la séquence

Le château d'eau.

- Matériel : une bouteille en plastique avec bouchon, tuyau, pâte à modeler, bassine.
- Réaliser le montage en respectant les consignes écrites et illustrées (ANNEXE 3).
- Remplir la bouteille d'eau : elle représente le réservoir.
- Faire passer l'eau de la bouteille dans le bassin en variant leurs positions relatives et suivant les illustrations. Le bassin représente une maison.
- Noter ses commentaires sur la fiche d'expérimentation.
- Mise en commun et synthèse : on constate que plus la bouteille est placée en hauteur par rapport au bassin, plus elle se vide rapidement. Lorsque le bassin est plus haut que la bouteille, il n'y a pas d'écoulement. Ceci explique pourquoi le réservoir d'eau est placé sur les hauteurs du village.

ACTIVITÉ 4

Résumé

Les élèves vont rechercher la présence de l'eau dans un paysage et les différents aspects de celle-ci : l'eau qui coule (rivières, ruisseaux, mer), l'eau qui tombe du ciel, l'eau qui vient du sol (source)...

Objectif de la séquence de cours

L'élève sera capable de décrire une image en citant toutes les représentations de l'eau.

Compétences visées

- S1 Formuler des questions à partir de l'observation d'un phénomène, d'une information médiatisée, d'un événement fortuit ... pour préciser une énigme à résoudre.

Matériel : ANNEXES 1

- Paysage (idéalement : reproduction du paysage sur une feuille A3 voire plus).
- Photos représentant les différents états de l'eau (neige, pluie, ...).
- Etiquettes des mots correspondants aux photos.

Déroulement de la séquence

- Les enfants sont installés en groupes de 4 ou 5.
- Ils observent et décrivent l'image représentant un paysage.
- Par groupe, les enfants placent les photos et les mots sur le paysage.
- Une mise en commun et des corrections éventuelles sont réalisées.
- Synthèse : chaque élément représenté dans ce paysage est constitué d'eau. L'eau est présente sous différentes formes dans la nature.

ACTIVITÉ 5

Résumé
Les élèves vont découvrir le cycle de l'eau à travers un conte.

Objectif de la séquence de cours
L'élève sera capable de raconter l'histoire du flocon, héros du conte.

Compétences visées
- F77 Réagir à un document en interaction avec d'autres,
- F79 Réagir à un document en distinguant le réel de l'imaginaire.
- F82 Réagir à un document en exprimant son opinion personnelle accompagnée d'une justification cohérente.

Matériel
- L'histoire « Plume de nuage » (ANNEXE 2).

Déroulement de la séquence
- Lecture commentée de l'histoire « Plume de nuage ».
- Prolongement : que va-t-il arriver à Plume de nuage ? Imaginer différentes suites à l'histoire.

ACTIVITÉ 6

Résumé
A travers des expériences, les enfants vont découvrir plusieurs aspects de l'eau.

Objectif de la séquence de cours
L'élève sera capable de réaliser les expériences proposées et de faire le lien avec le phénomène en jeu.

Compétences visées
- Récolter des informations par la recherche expérimentale, l'observation et la mesure.
- Respecter les conditions de sécurité.
- Ne pas gaspiller.
- Utiliser le matériel avec soin.
- Lire et appliquer une procédure expérimentale simple.

Matériel
- ANNEXE 3.

Disposition
Trois ateliers vont se succéder pour réaliser les expériences.

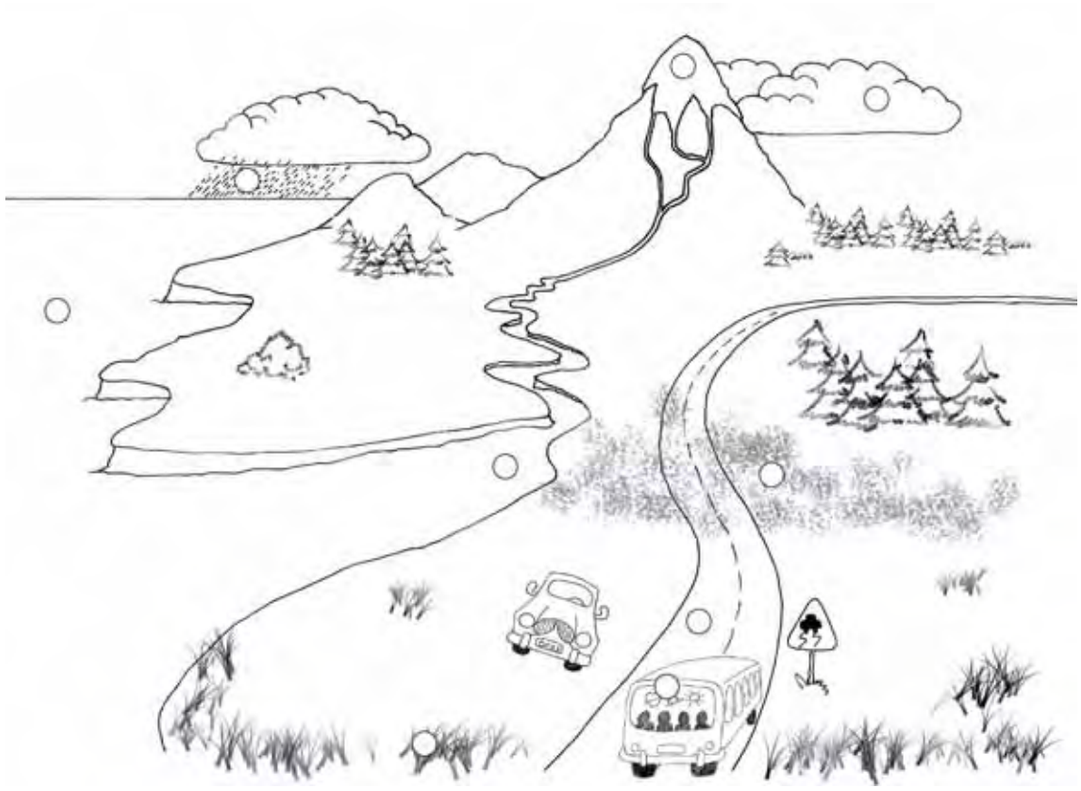
Déroulement de la séquence
- Expérience 1 : L'eau vient du ciel : fabrication de la pluie. Réaliser l'expérience en suivant les instructions de l'annexe 3. Explication : l'eau chaude s'évapore, puis se condense au contact du film plastique froid. Les gouttes grossissent et retombent dans le verre comme de la pluie.

- Expérience 2 : L'eau disparaît dans le sol : réaliser l'expérience en suivant les instructions de la fiche. Explication : l'eau s'infiltre dans le sol quand il pleut, les saletés qu'elle contient restent dans le sol.

- Expérience 3 : L'eau disparaît dans le ciel : préparer les verres comme indiqué sur la fiche. Dessiner sur la fiche les endroits choisis. Après quelques jours, constater que l'eau s'est évaporée et noter les conditions qui ont favorisé cette évaporation.

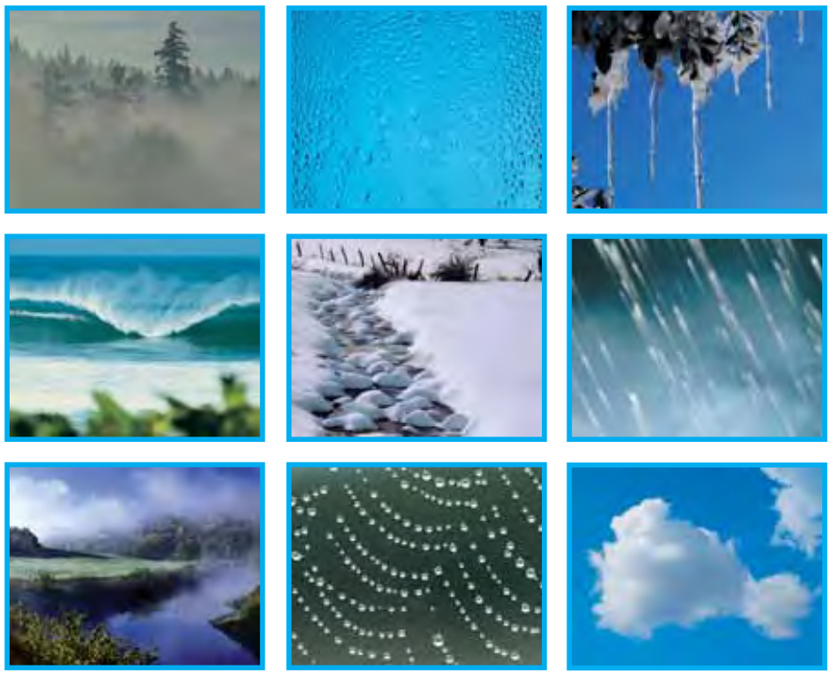
farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:16 Page 74

ANNEXE 1



ANNEXE 2

Brouillard
Glace
Neige
Rivière
Nuage
Buée
Mer
Rosée
Pluie



farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:16 Page 75

ANNEXE 2 : « PLUME DE NUAGE »

de Didier LRSY

Il y a bien longtemps, quand le monde n'était pas encore tout à fait le monde, vivait sur la plus haute montagne de notre terre, le premier flocon tombé du ciel.
Ce premier flocon du monde s'appelait Plume de nuage.
Et du haut de son perchoir, entre ciel et terre, il passait son temps à contempler la vie en la remerciant de l'avoir fait flocon de neige. Il était flocon de neige et se sentait merveilleusement bien dans ce corps de flocon.
Aujourd'hui encore, Plume de nuage se considère comme quelqu'un d'heureux. Seulement, aujourd'hui c'est un peu différent, car en vérité il aimerait en savoir un peu plus.
Par exemple, depuis quelque temps, il se demande : d'où vient réellement le soleil quand le matin il se lève derrière le glacier ?
Et où va-t-il lorsqu'il disparaît là-bas, tout au loin, derrière la ligne d'horizon ?
Non content de cela, actuellement il se pose aussi des questions quant à sa propre existence.
D'où est-ce que je viens ? Dois-je aller quelque part ? Mais, faute de ne point trouver de réponses satisfaisantes, il se met à douter et prend conscience de son ignorance. Alors, pour tant de questions sans réponse, Plume de nuage devient triste, si triste qu'il se met à pleurer.
La seule larme qu'il verse, doucement se change en un glaçon. Plume de nuage quitte ainsi sa vie de flocon de neige à travers une larme pour renaître en un petit morceau de glace.
Quelle étrange sensation, se dit-il. Mon corps est devenu aussi transparent que du verre !
... Mais que se passe-t-il ? Je sens que je glisse. Mon être entier se laisse glisser et descendre le versant de la montagne.
Et plus il descend, plus il sourit. C'est alors que la glissade qu'il fait le prend d'une ivresse si débordante que Plume de nuage en vient à se tordre littéralement de rire. Il se tord tant et si bien que du glaçon fraîchement conçu, devient-il une petite flaque.
Très étrange, se dit-il, je sens mon corps d'une fluidité prodigieuse, je peux, comme je le désire, épouser chaque forme que je rencontre, la contourner ou entrer dans ses moindres recoins.
Et mon corps, bien que transparent, n'est plus dur comme la glace, mais aussi liquide que... de l'eau !
Plume de nuage comprend ! Il est devenu une goutte d'eau.
Une goutte d'eau pure, limpide et si fraîche qu'il sent monter en lui une nouvelle vigueur pour continuer sa route.
Plume de nuage quitte sa montagne au profit d'un petit ruisseau.
Là, il se fait porter par le courant à la rencontre de nouveaux paysages.

Mais après plusieurs kilomètres de tranquille traversée, la petite rivière se met à rejoindre une autre rivière, puis une autre... encore une autre.

A chaque nouvelle rencontre le courant s'accélère rapidement.
Plume de nuage n'en croit pas ses yeux. Devant lui maintenant, la rivière devient un véritable torrent.
Oh là ! Comme je regrette le petit courant de tout à l'heure... Mais impossible de revenir en arrière ! J'ai choisi d'aller visiter le monde et rien ne doit m'arrêter.
Gardons confiance ! A quoi bon résister ou se crisper. C'est en prenant le contresens du courant que je risque de me faire mal.
Réflexion faite, Plume de nuage plonge sous l'eau et se fond littéralement au reste de l'eau.
Il s'y fond tellement bien, qu'il acquiert toutes les qualités du torrent : rapidité, puissance et bonne santé. Plume de nuage n'a plus rien à craindre. Il a compris qu'au lieu de combattre les forces de la nature, il est préférable de les épouser... et de faire confiance.
Faire confiance ! Oui, mais jusqu'où ?
Car là-bas, un peu plus loin une cascade gigantesque dans un brouhaha effroyable chavire toute l'eau du torrent qui arrive à vive allure. Aucune goutte d'eau ne peut y échapper.
Ai-je vraiment raison de faire confiance, se dit Plume de nuage ? Qu'est-ce qui m'attend?
A peine a-t-il posé cette question, qu'un courant d'une force prodigieuse le catapulte en plein cœur de la cascade.
Plume de nuage n'a pas la force de regarder et ferme les yeux. Seulement il répète. Faire confiance ! Faire confiance, comme pour mieux s'en persuader, suivre le courant de la vie... et faire confiance.
Il se sent ballotté à droite, à gauche, sous l'eau, puis encore sous l'eau, de nouveau à droite de nouveau à gauche, encore sous l'eau, puis encore à droite... et...
Contre toute attente, il éprouve alors une bien étrange sensation.
Son corps est devenu fluide et léger. Puis il se sent pris d'un curieux bercement. Il ouvre les yeux... la cascade, maintenant, se trouve au-dessus de lui à plus de cinquante mètres.
Il ouvre mieux les yeux et comprend qu'il est, grâce au vent léger, tombé sur la feuille d'un arbre qui tendait quelques unes de ses branches à proximité de l'eau.
La feuille qui l'a reçu, maintenant le berce gentiment.
Plume de nuage s'y repose un instant et la remercie en lui donnant un peu de son eau.
Encore une fois, il comprend que la nature fait bien les choses.
Dorénavant, je n'ai plus à avoir peur, faire confiance aux forces de la vie ! Voilà qui me mènera loin !
Allez, en route vers de nouvelles aventures !

Plume de nuage se laisse alors glisser jusqu'à la bordure de la feuille, puis s'étire et tombe dans une eau devenue plus calme.
Tranquillement, Plume de nuage se laisse porter au fil de l'eau.
Au détour d'un courant, il ose même aller caresser les mollets d'un Monsieur en train de tremper ses pieds au bord de la rivière.

Un peu plus en aval, il se blottit dans le creux de la main d'un enfant qui éclabousse un autre enfant, puis dégouline sur son visage avant de rejoindre sa rivière.
Maintenant, la rivière s'élargit et repose majestueusement dans son lit. Plume de nuage s'y endort quelque temps... et rêve. Son rêve l'emporte loin... très loin...
Mais brassé ici et là par quelques remous et courants sous-marins, le rêve qu'il fait lui laisse dans la bouche, une certaine amertume qui finit par le réveiller.
Tout en ouvrant les yeux, il oublie le songe qu'il vient de faire. Seul dans la bouche, lui reste ce petit goût d'amertume. Durant son sommeil, la rivière a quitté son lit. Maintenant elle est devenue un fleuve qui s'écoule paisiblement. Sur son dos passent de temps à autres des bateaux. Des petits, des gros...
Plume de nuage regarde autour de lui. Le paysage a bien changé. Seul demeure ce goût amer qui persiste dans sa bouche.
Le relief est plat et les arbres rares. Une nouvelle végétation d'herbes fines et élancées se courbent docilement, caressées qu'elles sont par le vent. Ce vent a quelque chose de bien particulier. Un parfum de sel semble s'en dégager. Ce même parfum que Plume de nuage sent non plus seulement dans sa bouche, mais dans la totalité de son corps.
Plume de nuage porte en lui le goût de ce sel. Il est devenu une goutte d'eau salée.
Il comprend alors que le fleuve a terminé son cours. Maintenant c'est un estuaire qui dans le crépuscule s'offre à lui.
Bientôt le soleil aura disparu.
Déjà le ciel prend son costume de nuit. Un croissant de lune laisse passer devant sa lumière quelques nuages effilochés. Une première étoile s'allume.
Mais ce qui retient l'attention de Plume de nuage ne se trouve pas dans le ciel. Non, ce qui retient son attention, c'est le bruit qu'il entend.
Ce bruit n'a rien de comparable avec le brouhaha de la chute d'eau de tout à l'heure. Non, le bruit que Plume de nuage entend parait venir d'un tout autre monde... et en même temps, ce bruit lui semble si familier.
Alors, Plume de nuage comprend que ce qu'il entend, ce qui l'appelle... c'est la mer. La mer dans toute sa splendeur.
Une petite vague vient le chercher et se retire d'elle-même dans l'immensité océane. Le soleil au bout de l'horizon a disparu.
Une lueur mauve persiste encore quelques instants. Puis c'est la nuit. Et seul dans la nuit, un petit flocon de neige devenu goutte d'eau se laisse porter au rythme des vagues.
Plume de nuage se sent bien. Un sentiment de liberté coule dans ses veines. Chaque seconde devient éternellement sereine.
Puis doucement, dans le clair-obscur des étoiles et la lune, Plume de nuage descend à l'intérieur de l'océan.
Et là, il se repose entre une coquille Saint-Jacques et une anémone.
Lorsque Plume de nuage rouvre les yeux, un rayon de soleil lui tend la main et l'invite à remonter à la surface.
La mer est belle, le soleil miroite dans chaque vague qui s'élance. Et l'écume resplendit comme mille diamants.
Plume de nuage se laisse emporter par une vague. Au sommet de celle-ci une telle ivresse monte en lui qu'un sentiment de force s'empare de ses pensées, lui donnant la brève illusion que lui, Plume de nuage, infime petite goutte d'eau, est devenu plus grand que la vague, plus grand même que l'océan.
Mais lorsque la vague redescend et disparaît au sein même de cette mer qui venait tout juste de la créer, Plume de nuage reçoit une véritable douche froide. Dès lors, il comprend une nouvelle chose. Il comprend que son existence n'est qu'une vague de la vie, et qu'un jour cette même vie qui l'avait fait naître, le rappellerait.
Les jours, les années s'écoulent paisiblement.
Puis, alors que Plume de nuage, sur le dos d'un dauphin se dore au soleil, il sent dans son corps une nouvelle sensation. Quelque chose de chaud monte en lui.
Son enveloppe de goutte d'eau disparaît. Un filet de vapeur l'étire vers le haut.
Maintenant il voit le dauphin à plusieurs mètres sous lui.
Tout doucement Plume de nuage sent qu'il monte dans le ciel. Il n'a plus de corps. Même la vapeur a disparu. Simplement lui reste la conscience d'exister.
Sans peine ni remords, Plume de nuage laisse ce qu'il quitte.
De sa hauteur, il admire la mer dans son entier. Puis l'ascension s'accélère. Plume de Nuage contemple une dernière fois sa planète. Elle est devenue un tout petit point bleu qui tourne autour du soleil.
Enfin, regardant le ciel, il ouvre son cœur en toute confiance puis s'écrie "J'arrive !"... Et dans le ciel d'où il était venu, Plume de nuage disparaît.
Mais qui sait ?
Peut-être un jour reviendra-t-il en un nouveau flocon de neige ou pourquoi pas en un arbre de la forêt amazonienne ou simplement en petit garçon.
Peut-être aussi, ne reviendra-t-il pas ? Mais chut ! Cela est une autre histoire...

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:16 Page 77

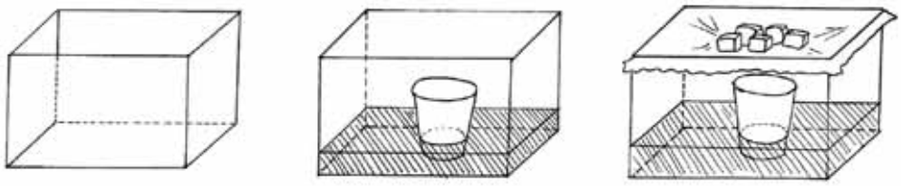
L'eau vient du ciel

Matériel

- Un aquarium
- Un verre
- Du film plastique
- Une casserole
- Une plaque chauffante
- 5-6 glaçons
- 500ml d'eau

Démarche

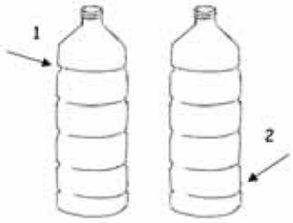
- Fais chauffer l'eau dans la casserole
- Place le verre dans l'aquarium.
- Verse de l'eau chaude dans l'aquarium
- Pose le film plastique sur l'aquarium
- Dépose les glaçons sur le film plastique
- Patiente quelques instants
- Observe ce qu'il y a dans le verre



L'eau disparaît dans le sol

Matériel

- Deux bouteilles en plastique
- Des cailloux
- Du gravier
- De la terre
- Du sable
- De l'eau sale



Démarche

- Coupe le dessus d'une bouteille et jette-le (1)
- Coupe le fond de l'autre bouteille et jette-le (2)
- Place les deux bouteilles pour former un entonnoir
- Dans la partie du haut, place dans l'ordre une couche de cailloux, de gravier, de terre et de sable
- Verse de l'eau sale dans l'entonnoir
- Observe ce qui se passe
- Complète le dessin

L'eau disparaît dans le ciel

Matériel

- Plusieurs verres
- Des feutres
- De l'eau
- Du film plastique

Démarche

- Placer une même quantité d'eau dans chaque verre
- Marquer le niveau de l'eau avec le feutre
- Placer les verres à des endroits différents : en haut d'une armoire, au-dessus d'un radiateur, dehors, ...
- Recouvrir l'un des verres d'un film plastique
- Patienter quelques jours et observer le niveau de l'eau

Ecris ou dessine les endroits où tu as placé les verres.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:17 Page 78

COMPLÉMENT D'ACTIVITÉ À LA FICHE 4

Après usage de l'eau, il faut bien souvent prendre des mesures pour éviter de polluer le milieu naturel. C'est le rôle des stations d'épuration. Voici une activité qui permet d'en expliquer le fonctionnement.

Avec les enfants, dressez la liste des différentes pollutions que nous infligeons à l'eau lorsque nous l'utilisons à la maison :

- fèces
- urine
- papier toilette
- petits restes de nourriture (mayonnaise, ketchup, petits pois ...)
- huile
- savon de vaisselle
- sable / poussière
- shampoing
- savon corporel
- ...

Prendre un bassin rempli d'eau et y ajouter ces éléments au fur et à mesure qu'ils sont cités.
Mélanger (attention, les savons, ça mousse !)

Et maintenant, comment "laver l'eau" ?

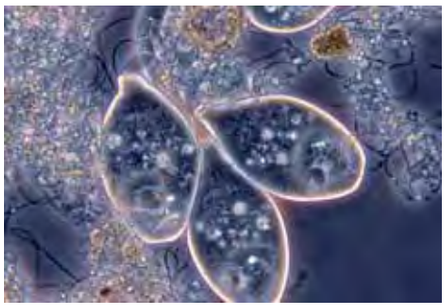
Pour commencer, on peut la filtrer (dans un tamis pas trop fin, pour qu'il reste un peu de pollution dans l'eau.
Ensuite, on laisse l'eau reposer. Rapidement, les matières grasses vont flotter, tandis que les particules solides auront tendance à tomber dans le fond du récipient. En retirant ces deux phases, on débarrasse encore l'eau d'une bonne partie de la pollution.

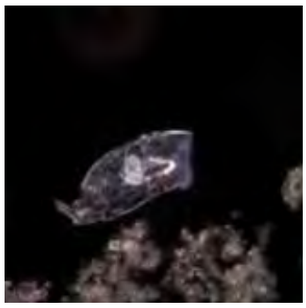
Comment retirer la pollution dissoute ?
De tous petits "animaux" aiment se nourrir de la pollution dissoute. On les trouve naturellement dans les cours d'eau, et on les élèves dans les stations d'épuration : ce sont des bactéries.
Comme nous, elles ont besoin d'air pour vivre. Pour cette raison, on souffle de l'air dans les bassins de la station d'épuration où elles vivent. En pleine forme, les petites bactéries vont débarrasser les eaux usées de la pollution dissoute en s'en nourrissant. Faire souffler les enfants dans l'eau à l'aide de pailles pour faire des bulles.
Montrer les photos de bactéries.

Quand elles ont bien mangé, les bactéries s'agglutinent et tombent au fond du bassin (comme les particules solides précédemment). L'eau peut alors rejoindre la rivière sans la polluer.

Matériel

- Deux récipients transparents
- De l'eau
- Les différentes matières qui polluent l'eau (voir ci-dessus)
- Une grande cuillère pour mélanger le tout
- Un tamis
- Des pailles pour souffler dans l'eau
- Une louche
- Les photos de bactéries
- Facultatif : la brochure explicative de l'AIVE
  (disponible sur simple demande au 063 23 18 70 ou par courrier électronique infoligne@idelux-aive.be)





farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:17 Page 79

ANNEXE 1

Illustration - www.logotype.be

ANNEXE 2

Illustration - www.logotype.be

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:17 Page 80

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:17 Page 81

5 à 8 ans

FICHE 1 ESAST

NUTRITION ET SANTÉ INDIVIDUELLE

Cycle concerné
5 à 8 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle
Thème3 : Nutrition et santé individuelle.

Résumé de la séquence d'activités
Les élèves vont découvrir la présence d'eau dans notre corps.

ACTIVITÉ 1

Résumé
Les enfants vont illustrer leur représentation du trajet de l'eau dans notre corps et s'exprimer sur ce sujet.

Objectif de la séquence de cours
L'élève sera capable de présenter son point de vue aux autres.

Compétences visées
• S1 Récolter des informations par la recherche expérimentale, l'observation et la mesure.

Savoir-faire
- Respecter les conditions de sécurité.
- Ne pas gaspiller.
- Utiliser le matériel avec soin.
- Lire et appliquer un procédure expérimentale simple.

Déroulement de la séquence
- Les enfants sont invités à dessiner le chemin de la goutte d'eau dans notre corps, ou plutôt l'idée qu'ils en ont.
- Mise en commun : chacun présente son dessin et le commente.
- Synthèse : sans entrer dans les détails, les enfants sont conscients que l'eau qui est bue chemine dans notre corps. Elle est ensuite évacuée sous forme d'urine qui contient également des déchets de notre consommation.

ACTIVITÉ 2

Résumé
Au travers de plusieurs expériences, les enfants vont découvrir que le corps rejette de l'eau de différentes manières.

Objectif de la séquence de cours
L'élève sera capable de réaliser les expériences proposées et de faire le lien avec le phénomène en jeu (respiration, transpiration).

Compétences visées
• S1 Récolter des informations par la recherche expérimentale, l'observation et la mesure.

Savoir-faire
- Respecter les conditions de sécurité.
- Ne pas gaspiller.
- Utiliser le matériel avec soin.
- Lire et appliquer un procédure expérimentale simple.

Disposition
En groupes.

Déroulement de la séquence
• Expérience 1 : gonfler un ballon, à plusieurs reprises et constater qu'il y a de l'eau dedans.
• Expérience 2 : souffler sur une vitre froide et constater la formation de buée.
• Expérience 3 : emballer un fruit dans un sac en plastique et constater, après quelques jours la formation de buée à l'intérieur du sac.
• Expérience 4 : (activité réalisée dans le cadre du cours de gymnastique) : nous transpirons.
• Mise en commun et analyse des résultats : nous constatons que les êtres vivants rejettent de l'eau sans que cela se voit.

Synthèse : quand nous respirons, quand nous transpirons, notre corps rejette de l'eau.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:17 Page 82

ACTIVITÉ 3

Résumé

Les enfants vont se représenter concrètement la quantité d'eau contenue dans leur corps lors d'une activité de grandeurs.

Objectifs de la séquence de cours

- L'élève sera capable de montrer des récipients dont la capacité est le litre.
- L'élève sera capable de mesurer une capacité (en litres) à l'aide d'un étalon.

Compétences visées

- M44 Comparer des grandeurs de même nature et concevoir la grandeur comme une propriété de l'objet, la reconnaître et la nommer.
- M45 Effectuer le mesurage en utilisant des étalons familiers et conventionnels et en exprimer le résultat (masses, capacités).

Disposition

Groupe classe puis en atelier pour les activités de mesures.

Matériel

- ANNEXE 1

Déroulement de la séquence

1. Estimations :

- Représentations des enfants : leur demander d'estimer la quantité d'eau contenue dans leur corps, en choisissant le récipient qui permettrait de la mesurer (une cuillère, un verre, un seau, une citerne).

- Indice : plus de la moitié du poids de notre corps correspond à de l'eau. Les enfants sont invités à modifier s'ils le souhaitent leur réponse précédente.
  Remarque : en réalité le pourcentage d'eau dans notre corps est de 70%, mais pour des raisons de facilité, nous avons choisi de simplifier en proposant « plus de la moitié » comme mesure de référence.

- Estimation du poids de chacun et utilisation de l'unité adéquate (le kilogramme).

2. Vérifications :

Nous allons mesurer la quantité d'eau contenue dans notre corps. Pour cela, il est nécessaire de connaître notre poids.

- Quel est le poids des enfants ? Après estimation, chaque enfant sera pesé à l'aide d'un pèse-personne. Le poids sera divisé par deux (cfr ANNEXE 1), ce qui nous donnera la quantité (masse) d'eau correspondant à chacun.

- Quel est le poids de l'eau ? A l'aide d'une balance, nous allons peser un kilo d'eau. Cette quantité sera versée dans une bouteille en plastique qui servira d'étalon grâce à un repère au feutre. Plus tard nous constaterons que cet étalon correspond à un litre.

- Travail en ateliers et mise en commun.

- Mesure de la quantité d'eau contenue dans le corps d'un enfant moyen et représentation dans des seaux (photos ?).

3. Prolongements possibles :

- Etude en détail du phénomène de transpiration : rôle et composition de la sueur, hygiène.
- Rôle et fonctionnement des reins, composition de l'urine, alimentation.
- Digestion.
- Mesures de capacités et de masses : étude plus détaillée du kilo et du litre.
- La croissance.

Remarques : Références utiles : « Il était une fois la vie » numéros 13 et 17.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:17 Page 83

ANNEXE 1

Prénoms	Poids (en kg)	Quantité d'eau (en kg)	Quantité d'eau (en litres)

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:17 Page 84

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:17 Page 85

5 à 8 ans

FICHE 1

CONSERVATION ET STOCKAGE DES ALIMENTS

Cycle concerné
5 à 8 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle
Thème 6 : Conservation et stockage des aliments.

Résumé de la séquence d'activités
Les élèves vont réaliser que les aliments ont un cycle naturel de vie qui prend fin si les aliments ne sont pas bien conservés.

ACTIVITÉ 1

Résumé
Les enfants vont réaliser un dispositif expérimental afin de provoquer l'apparition de moisissures.

Objectifs de la séquence de cours
L'élève sera capable de récolter, mettre en situation et observer des aliments.

Compétences visées
• S1 Récolter des informations par la recherche expérimentale, l'observation et la mesure.

Savoir-faire
- Respecter les conditions de sécurité. Ne pas gaspiller. Utiliser le matériel avec soin.
- Lire et appliquer une procédure expérimentale simple.

Matériel
- Sachets en plastique et liens.
- Restes d'aliments (apportés par les enfants).
- Cotons ou mouchoirs en papier.

Disposition
En groupe classe.
Prévoir sur une semaine : deux périodes d'une vingtaine de minutes, cinq minutes d'observation quotidienne et une période plus longue en fin de semaine pour la synthèse.

Déroulement de la séquence
- Provoquer la discussion en laissant trainer un aliment (fruit ou biscuit) dans un coin de la classe ou profiter d'une « découverte ».
- Recueillir les représentations des enfants sur l'évolution de cet aliment : chacun s'exprime oralement.
- Pour réaliser l'expérience, demander aux enfants d'apporter des restes d'aliments (pain, épluchures). Placer ces aliments dans des sacs en plastique avec un coton humide et les fermer. Observer l'évolution au cours de la semaine.
- Après quelques jours, les élèves remarquent l'apparition de moisissures sur les aliments. Si ils ouvrent les sacs, ils perçoivent une odeur désagréable.
- Synthèse : les aliments se décomposent en dégageant du gaz (odeur) et des moisissures (champignons) apparaissent à leur surface. Les aliments ne sont plus bons à consommer.
- Application : dessiner les moisissures.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:17 Page 86

ACTIVITÉ 2

Résumé

Les enfants vont réaliser un dispositif expérimental afin de provoquer l'apparition de moisissures dans un verre d'eau.

Objectif de la séquence de cours

L'élève sera capable d'installer le dispositif et d'observer.

Compétences visées

• S1 Récolter des informations par la recherche expérimentale, l'observation et la mesure.

Savoir-faire

- Respecter les conditions de sécurité. Ne pas gaspiller. Utiliser le matériel avec soin.
- Lire et appliquer une procédure expérimentale simple.

Disposition

En groupes.

Déroulement de la séquence

- Suite à l'observation des moisissures, discussion à propos de notre coin eau : pourrait-il, lui aussi, se couvrir de moisissures ?

- Imaginer un dispositif expérimental et le réaliser : empiler quelques gobelets humides et les « oublier » durant une semaine. Continuer, durant ce temps, à utiliser le coin eau comme nous en avons l'habitude, en rinçant régulièrement les gobelets et en les égouttant.

- Après observation des résultats, imaginer un certain nombre de règles à respecter pour que notre coin eau soit toujours à l'abri des moisissures et des microbes (laver régulièrement et faire sécher les gobelets, vider et rincer la cuve régulièrement, se laver les mains avant de boire...)

- Rédiger une charte hygiène du coin eau et l'afficher dans le coin eau.

5 à 8 ans

PRÉPARATION DES ALIMENTS

FICHE 1 SÉRIE 7

Cycle concerné
5 à 8 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle
Thème 7 : Préparation des aliments.

Résumé de la séquence d'activités
L'enseignante va tenter de faire comprendre aux élèves l'importance de respecter quelques règles d'hygiène telles que se laver les mains avant de toucher des aliments ou de boire.

ACTIVITÉ 1

Résumé
Les enfants vont effectuer un relevé de leurs habitudes en matière d'hygiène des mains.

Objectifs de la séquence de cours
L'élève sera capable de cocher sur la fiche les moments de la journée où il s'est lavé les mains.
L'élève sera capable de cocher sur la fiche les objets qu'il a touchés depuis le début de la journée.

Compétences visées
• S1 Récolter des informations par la recherche expérimentale, l'observation et la mesure.

Disposition
En groupe classe.

Déroulement de la séquence
- Chacun se remémore, depuis le matin, les moments où il s'est lavé les mains.
- Mise en commun :
  * Chacun à son tour cite un objet qu'il a touché depuis le matin.
  * Illustration et écriture des objets en question.
- Synthèse : nous constatons que les enfants se lavent très peu souvent les mains (une à deux fois par jour). Pour certains, le premier lavage de la journée a lieu à la cantine. Par contre, nous sommes tous d'accord pour dire que nous touchons un nombre impressionnant d'objets. De cette manière, nous déposons des saletés et des microbes et nous récupérons ceux que les autres ont déposés. Les mains sont un excellent moyen de transmettre des maladies (gastroentérite).

ACTIVITÉ 2

Résumé
Les enfants vont apprendre à se laver correctement les mains.

Objectif de la séquence de cours
L'élève sera capable de se laver correctement les mains.

Compétences visées
• S1 Récolter des informations par la recherche expérimentale, l'observation et la mesure.

Savoir-faire
- Respecter les conditions de sécurité. Ne pas gaspiller. Utiliser le matériel avec soin.
- Lire et appliquer une procédure expérimentale simple.

Disposition
En petits groupes, penser à prendre des photos de chaque étape de l'activité.

Matériel
Pour chaque groupe :
- un bassin rempli d'eau tiède,
- un savon (celui qui est utilisé dans l'école),
- un essuie-mains.

Déroulement de la séquence

- Observer ses mains, repérer les éventuelles traces de saleté, sentir leur odeur... Commentaires des enfants.
- Avant de commencer, demander aux enfants de montrer comment ils se lavent les mains. Observer les parties effectivement nettoyées (paumes en général) et affiner la technique afin de laver toutes les surfaces et tous les recoins.
- Pendant le lavage, vérifier que tous appliquent les consignes. Sentir l'odeur du savon, exprimer ce que l'on ressent au contact de l'eau, de la serviette ...
- Après le séchage, observer et sentir ses mains. Commentaires des enfants.

ACTIVITÉ 3

Résumé

Les enfants vont réaliser des affiches pour informer les autres classes de l'importance du lavage des mains.

Objectifs de la séquence de cours

L'élève sera capable de rédiger des petites consignes claires sur l'activité vécue.

Disposition

En petits groupes.

Matériel

Pour chaque groupe :
- Photos de la séquence précédente.

Déroulement de la séquence

- Collectivement, chercher les endroits où il serait utile de placer des affiches : dans les toilettes, à la cantine, dans chaque classe.
- Collectivement, énoncer ce qui doit figurer sur notre affiche : pourquoi et comment se laver les mains.
- Par groupes, rédiger une phrase simple et concise expliquant chaque étape.
- Mise en commun et modifications éventuelles. Choix d'une formulation adéquate (impératif, je, tu, ...).
- A tour de rôle, copie des phrases à l'aide du traitement de texte et impression.
- Par groupes, réalisation des affiches : mise en page, placement des photos, décoration.
- Mise en place des affiches accompagnée d'une information dans les autres classes.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:46 Page 89

8 à 12 ans

BOIRE PLUS D'EAU À L'ÉCOLE

FICHE 1 PROJET

Cycle concerné
8 à 12 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle
Thème 2 : Habitudes alimentaires et influences socioculturelles.

Résumé de la séquence d'activités
Les élèves vont effectuer un relevé de leurs habitudes en terme de consommation de boissons, prendre des engagements par rapport à cette consommation, et les communiquer aux parents.

ACTIVITÉ 1

Résumé
Relevé de ce que les enfants boivent sur une journée entière.
Les élèves vont effectuer un relevé de leurs habitudes en terme de consommation, sur une journée en complétant un tableau (ANNEXE 1).

Objectif de la séquence de cours
L'élève sera capable de noter dans un tableau à double entrée, sa consommation journalière de boissons. (Tableau annexe 1).

Compétences visées
- S14 Rassembler des informations dans un tableau.

Disposition
En groupe classe.

Déroulement de la séquence
- Pendant la journée, les enfants complètent le tableau chaque fois qu'ils boivent.

ACTIVITÉ 2

Résumé
Exprimer la consommation de chaque élève en quantité.
Les élèves sont amenés à calculer la quantité d'eau, de lait, de soda ou de jus consommés sur une journée et la quantité totale de boissons avalées sur une journée.

Objectifs de la séquence de cours
- L'élève sera capable de lire son tableau à double entrée.
- L'élève sera capable d'estimer des contenances en les illustrant (un bol, un verre, une tasse...), de les vérifier puis de les transformer en unités conventionnelles (cl, dl, litre,...).
- L'élève sera capable de calculer sa quantité d'eau, de lait, de soda et de jus absorbée durant une journée.
- L'élève sera capable de convertir ces quantités dans une même unité afin de calculer sa consommation totale durant une journée (ANNEXE 2).

Compétences visées
- M61 Lire un tableau.
- M46 Faire des estimations en utilisant des étalons non-conventionnels (verre, bol, ...).
- M45 Effectuer le mesurage en utilisant des étalons non-conventionnels et conventionnels.
- S8 Exprimer le résultat d'une mesure.

Déroulement de la séquence

- Collectivement :

Présenter les différents récipients aux enfants et leur faire estimer leur contenance.
Vérifier par manipulation (petit verre +/- 200 ml – grand verre +/- 250 ml – petit bol +/- 300 ml – grand bol +/- 400 ml).
Pour les gorgées, chaque enfant remplit un verre avec 10 cl d'eau et compte le nombre de gorgées qu'il faut pour vider le verre. Compléter parallèlement les points 1 – 2 – 3 de l'annexe 2.

- Individuellement :

Compléter le point 4 de l'annexe 2.
Effectuer le total sans oublier les conversions (point 5 de l'annexe 2).

ACTIVITÉ 3

Résumé

Confronter les élèves, par l'intermédiaire d'un texte, à ce qu'il faut boire idéalement.

Objectifs de la séquence de cours

- L'élève sera capable de citer ce qu'il connaît sur les bienfaits de l'eau pour notre corps, de poser des questions sur ce qu'il aimerait savoir.
- L'élève sera capable, individuellement, de lire le texte (ANNEXE 4) et de repérer les informations qui confirment ou infirment les propositions précédentes ou qui répondent aux questions posées.

Compétences visées

- F1 Repérer les informations relatives au texte.
- F7 Gérer la compréhension du document pour en dégager les informations explicites.
- F9 Vérifier les hypothèses émises personnellement et/ou proposées.
- F75 Relier des informations significatives du texte à ses connaissances.

Déroulement de la séquence

- Dans son cahier de travail, chaque enfant écrit ce qu'il sait ou croit savoir sur les bienfaits de l'eau et ce qu'il aimerait savoir.
- Ensuite, l'enseignante note les phrases clés au tableau pour réaliser une mise en commun.
- Les enfants lisent alors le texte à voix basse (ANNEXE 4).
- La classe parle de ce dernier et en retire les points principaux. Elle compare ces informations à leurs représentations initiales.
- A titre de synthèse, les enfants complètent de façon individuelle l'ANNEXE 3.

ACTIVITÉ 4

Résumé

Comparer les habitudes de consommation des enfants de la classe et construire un graphique reprenant la consommation moyenne de boissons (eau, lait, soda, jus) de la classe. Ce graphique sera conservé et sera comparé au graphique qui sera construit plus tard dans l'année, afin de voir si les habitudes ont évolués

Objectifs de la séquence de cours

- Additionner des nombres entiers.
- Lire, interpréter un tableau de nombres et sélectionner les données utiles pour répondre à des questions.
- Calculer des moyennes.
- Utiliser des instruments de mesure (compas, latte, rapporteur) pour construire un diagramme et un graphique circulaire.

Compétences visées

- S12 Comparer.
- M61 Lire un tableau.
- M62 Interpréter un tableau de nombres.
- M63 Représenter des données par un graphique, un diagramme.
- M64 Déterminer une moyenne arithmétique.

Déroulement de la séquence

- Les enfants complètent individuellement les colonnes grisées du tableau (ANNEXE 5) qui est un récapitulatif des boissons consommées par la classe.
- Ils répondent ensuite aux questions posées par l'enseignante :
  - Il est conseillé de boire 1,5 litre d'eau par jour. Combien d'enfants consomment moins que cette quantité ?
  - Les boissons conseillées sont les boissons sans sucre. Combien d'enfants consomment plus d'1,5 l de boissons non sucrées ?
  - Combien d'enfants consomment plus de boissons sucrées que de boissons non sucrées ?

Après chaque question, il y a une confrontation des résultats obtenus.

- Les enfants calculent ensuite, à l'aide d'une calculatrice, la quantité moyenne d'eau, de lait, de jus et de soda bue par la classe.

Ces résultats seront utilisés pour la construction d'un diagramme, puis d'un graphique circulaire.

Les activités 1 et 4 seront de nouveau réalisées en fin d'année et les graphiques seront comparés afin de voir si les habitudes en terme de consommation de boissons ont changé.

ACTIVITÉ 5

Résumé

Aménagement du coin eau.

Objectif de la séquence de cours

Faire émerger des idées pour aménager le coin eau en utilisant la technique du brainstorming.

Compétences visées

- F41 Orienter son écrit en fonction du contexte de l'activité (brainstorming).
- F69 Orienter sa parole et son écoute en fonction des contraintes de l'activité.
- A34 Représenter des objets.
- A 32 Couvrir de manière uniforme des surfaces.
- A36 Créer en combinant des formes, des couleurs, des techniques.
- A29 Réaliser des mélanges de couleurs.

Déroulement de la séquence

1. Brainstorming :

« Quelles images voyez-vous lorsque je vous dis « coin eau ».
Les élèves notent pendant une minute toutes les images qui leur passent par la tête.
Mise en commun des idées. La liste des mots est notée au tableau.
Il faut ensuite les regrouper et les réorganiser.
Les élèves choisissent par petits groupes, l'idée qui les intéresse le plus.

2. Réalisation :

Modeler le grillage pour lui donner la forme voulue.
Le recouvrir de papier mâché.
Le peindre.
Aménager le coin eau en organisant les différentes réalisations.

AUTRES IDÉES D'ACTIVITÉS

En expression écrite :
- Ecrire des slogans cf « Expression écrite »(ANNEXE 6).
- Rédiger le règlement du coin eau.
- Rédiger une lettre pour présenter le projet aux parents.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:46 Page 92

ANNEXE 1 : Ma consommation journalière de boissons

Voici un tableau que tu devras compléter tout au long de la journée.
Il te permettra de faire le point sur ce que tu consommes.
Ce tableau appartient à .....

	EAU		
REPAS	Gorgée	Verre	Bouteille
Déjeuner			
Dîner			
Goûter			
Souper			
EN DEHORS			
TOTAL			

	JUS		
REPAS	Gorgée	Verre	Bouteille
Déjeuner			
Dîner			
Goûter			
Souper			
EN DEHORS			
TOTAL			

	SODA		
REPAS	Gorgée	Verre	Bouteille
Déjeuner			
Dîner			
Goûter			
Souper			
EN DEHORS			
TOTAL			

	BOISSON LACTÉE			
REPAS	Gorgée	Verre	Bol	Bouteille
Déjeuner				
Dîner				
Goûter				
Souper				
EN DEHORS				
TOTAL				

	AUTRE			
REPAS	Gorgée	Verre	Bol	Bouteille
Déjeuner				
Dîner				
Goûter				
Souper				
EN DEHORS				
TOTAL				

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:46 Page 93

ANNEXE 2

1. Dessine puis entoure le verre qui correspond à celui que tu utilises à la maison, puis complète les pointillés.

Dessiner un petit verre | Dessiner un grand verre

..... ml | ..... ml

2. Dessine puis entoure le bol qui correspond à celui que tu utilises à la maison.

Dessiner un petit bol | Dessiner un grand bol

..... ml | ..... ml

3. J'ai bu les 10 cl d'eau en ..... gorgées. Donc j'avale ..... ml en 1 gorgée.

4. Maintenant que tu connais les capacités des différents « récipients » utilisés, complète ce tableau uniquement avec des capacités (ml).

	Eau	Soda	Jus	Lait	Autre
Gorgée					
Verre					
Bol					
Bouteille					
TOTAL					

5. Calcule la quantité totale de boissons consommées sur une journée.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:46 Page 94

ANNEXE 3 : Les bienfaits de l'eau pour notre corps

Ce que je sais	Ce que je voudrais savoir	Ce que j'ai appris

ANNEXE 4 : Les bienfaits de l'eau pour notre corps

L'eau dans le corps humain

Sais-tu que plus de la moitié du corps humain est composée d'eau et que, sans eau, tu ne pourrais survivre plus de 5 ou 6 jours ?

L'eau est indispensable à notre vie !

Quelle quantité boire ?
1) Tu prends ton poids.
Exemple : 40 kg
2) Tu multiplies ton poids par 50 ml.
40 x 50 ml = 2000 ml = 2 L
Le résultat t'indique la quantité d'eau minérale à boire par jour.

Pourquoi l'eau est-elle indispensable à notre vie ?

Ton corps a besoin d'eau pour fonctionner (comme les voitures ont besoin d'essence pour rouler).

Ta vie d'enfant est faite de mouvements, de jeux et de dépenses d'énergie.
Tu transpires lorsque tu bouges, ce qui veut dire que tu élimines de l'eau.

Afin de redonner à ton corps l'eau qu'il élimine, il est très important de boire régulièrement.

Tes muscles "carburent" à l'eau et tes reins se servent de l'eau pour filtrer les impuretés de ton sang.

Chaque jour, tu évacues en moyenne 2 litres d'eau, et ceci à travers les urines, la respiration et la transpiration.

Les aliments que tu manges (lait, fruits, légumes, viandes et poissons) apportent environ 1 litre d'eau par jour.
Il faut donc que tu absorbes 1 litre d'eau sous forme de boissons, pour rester en bonne forme physique et mentale.
En effet, si la quantité d'eau contenue dans ton corps devient insuffisante, tes capacités de concentration baissent.

Qu'y a-t-il dans l'eau ?

L'eau que tu bois contient des sels minéraux (calcium, magnésium) et des oligo-éléments (fer, fluor), indispensables au bon fonctionnement de ton corps.

ANNEXE 5

	Quantité d'eau en ml	Quantité de lait en ml	Total boissons non sucrées	Quantité de jus en ml	Quantité de soda en ml	Total boissons sucrées	Quantité totale en ml
01	1200			200	200		1600
02	740						740
03	332	600		600			1532
04	400	700		500			1600
05	240	150		200			590
06	1908	350					2258
07	945			250	900		2095
08	1900	1400		250	500		4050
09	1640	350			600		2590
10	1818	300					2118
11	1200	350		200			1750
12	70	200		400	200		870
13	2660	400		200			3260
14	695	200		250	200		1345
15	400	400		200	500		1500
16	1680	400					2080
17	200	200		1400			1800
18	800	600		600	2000		4000
19	3500	400			300		4200
20	600	400			98		1098

ANNEXE 6 : Expression écrite

Ton projet d'écriture

Ecris des slogans sur l'eau pour agrémenter le coin eau. Attention, tu dois faire des rimes.

Consignes importantes

1. Un slogan doit être court et bref.
2. Tu dois faire des rimes avec le son [o].
3. Un slogan doit avoir du sens.
4. Tu travailles avec un copain ou une copine de ton choix.
5. Respecte la ponctuation et les majuscules.
6. Vérifie l'orthographe des mots difficiles au dictionnaire, dans Eurêka, dans Bescherelle et dans tes fiches outils.

Au brouillon uniquement, souligne tous les mots que tu as vérifiés dans tes référentiels.

Pour t'aider

Voici une série de mots qui contiennent le son [o] :

cadeau, château d'eau, Arnaud, porto, tableau, bateau, chevaux, marteau, chapeau, taureau, gâteau, cristaux, drapeau, manteau, animaux, landau, beau, cacao, poireau, cachot, vélo, eau, rideau, chameau, moineau, poteau, chapiteau, seau, diabolo, carreaux, râteau, matelot, Thibault, chaud, moto, chariot, Hainaut, totaux, chiot, haut, bandeau, dos, do, oiseau, noix de coco, tonneau, frigo, bureau.

Avant de rendre ta feuille, relis bien et assure-toi que tu as respecté toutes les consignes.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:46 Page 96

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:46 Page 97

8 à 12 ans

TOUS LES GOÛTS SONT DANS LA NATURE !

FICHE 2 SANTÉ

Cycle concerné
8 à 12 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle
Thème 1 : Alimentation et développement émotionnel.

Résumé de la séquence d'activités
L'eau a-t-elle un goût ? Les couleurs influencent-elles nos goûts ? Avons-nous tous les mêmes goûts ? Les élèves répondront à ces différentes questions en participant à différents ateliers où ils seront amenés à goûter différents liquides.

Objectifs de la séquence de cours
Par le biais d'expériences, l'enfant prendra conscience que :
- toutes les eaux n'ont pas le même goût,
- nos sens peuvent nous tromper,
- la couleur peut influencer nos choix,
- la langue nous permet de détecter différentes saveurs.

Compétences visées
- C6 Recueillir des informations par des observations qualitatives en utilisant ses cinq sens (goût, odorat, vue, toucher, ouïe)
- C4 Noter les résultats des expériences sans les réajuster s'ils ne correspondent pas à ce qui est attendu.

Déroulement de la séquence
Les enfants se déplacent dans les différents ateliers (voir ANNEXE 1).
Chacun possède une paille pour goûter les différentes boissons. Ils complètent leur fiche de route personnelle au fur et à mesure (VOIR ANNEXE 2). Chaque atelier dure environ 20 minutes.

ATELIER 1 : L'eau a-t-elle un goût ?

Matériel
Six bouteilles numérotées de 1 à 6, chacune contenant une eau différente : eau naturellement pétillante (Bru), eau plate (Valvert), eau du robinet, eau aromatisée (Vittel), eau salée (Vichy), eau pétillante (San Pellegrino).

Consignes
- Les élèves goûtent tour à tour les différentes boissons et associent l'étiquette à la boisson qui convient.
Ils notent leurs résultats sur leur fiche de route.
Si les avis diffèrent fortement, l'enseignante notera les réponses les plus fréquemment formulées par la classe.

ATELIER 2 : As-tu le sens du goût développé ?

Matériel
4 bouteilles numérotées de 1 à 4. Dans chacune d'elle une boisson aromatisée (pomme, fraise, citron, pêche).

Consignes
- Attention, cet atelier se déroule en deux temps.

Premier temps : J'essaie.
- Les élèves goûtent les différentes eaux aromatisées et essaient de déterminer le goût de chacune d'elles.
  > Ils notent les réponses sur leur fiche de route.

Deuxième temps : Je vérifie.
- Ils retournent les étiquettes sur lesquelles sont inscrits les différents goûts.
- Ils associent maintenant les étiquettes à la boisson qui convient.
  > Ils notent les résultats sur leur fiche de route.

ATELIER 3 : La couleur influence-t-elle nos goûts ?

Matériel

10 bouteilles dont cinq numérotées de 1 à 5 et cinq lettrées de A à E.
Les cinq bouteilles numérotées contiennent des eaux aromatisées et sont colorées avec des colorants alimentaires : citron (vert), pomme (jaune), eau (orange), fraise (brun), pêche (rouge).
Les cinq autres contiennent les mêmes boissons mais ne sont pas colorées.

Consignes

• Les élèves regardent les différentes boissons colorées et sans les goûter disent laquelle ils auraient envie de boire ?
> Ils notent leur réponse sur leur fiche de route.

• Ensuite, ils goûtent une boisson colorée et essaient de retrouver la boisson non colorée qui a le même goût.
Ils font de même avec les autres.
Chaque boisson colorée est ainsi associées avec une boisson non colorée.
> Ils notent leurs résultats sur leur fiche de route.

A la fin de cet atelier, avez-vous toujours envie de boire la même boisson ?

ATELIER 4 : Comment perçoit-on les différentes saveurs ?

Matériel

- 4 bouteilles numérotées de 1 à 4 contenant de l'eau sucrée, de l'eau salée, du jus de citron et du café non sucré
- Quelques tranches de pain coupées en petits morceaux

Consignes

• Chaque élève prend sa paille et l'enfonce d'un centimètre dans un des liquides. Ensuite, ils bouchent la paille avec leur index.
• Ils soulèvent alors leur index pour libérer le liquide au-dessus d'une des zones de leur langue (VOIR fiche de route).
• Ils recommencent l'opération pour tester chaque zone et ainsi essayer de déterminer à quel endroit ils ont ressenti le plus fortement le goût.
• Ils mangent du pain pour supprimer le goût restant dans la bouche et recommence avec les autres saveurs.

> Les enfants indiquent leurs découvertes sur leur fiche de route.

Après les ateliers, ils procèdent à une phase de discussion où les résultats de chacun seront mis en commun et les préférences de chacun comparées.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:46 Page 99

ANNEXE 1 : Fiches ateliers

ATELIER 1 : L'eau a-t-elle un goût ?

• Goûte ces différentes boissons et associe l'étiquette à la boisson qui convient.
> Note tes résultats sur la fiche de route.

Si tu n'es pas d'accord avec ton camarade, tu peux noter une réponse différente de la sienne .

ATELIER 2 : As-tu le sens du goût développé ?

- Attention, cet atelier se déroule en deux temps.

Premier temps : J'essaie.

• Goûte ces différentes eaux aromatisées et essaie de déterminer le goût de chacune d'elle.
> Note tes réponses sur la fiche de route.

Deuxième temps : Je vérifie.

• Retourne les étiquettes sur lesquelles sont inscrits les différents goûts.
• Associe maintenant les étiquettes à la boisson qui convient.
> Note tes résultats sur la fiche de route.

ATELIER 3 : La couleur influence-t-elle nos goûts ?

• Regarde les différentes boissons colorées et sans les goûter dit laquelle tu aurais envie de boire ?
> Note ta réponse sur la fiche de route.

• Maintenant goûte une boisson colorée et essaie de retrouver la boisson non colorée qui a le même goût.
Fais de même avec les autres. Chaque boisson colorée est à associer avec une boisson non colorée.
> Note tes résultats sur la fiche de route.

• A la fin de cet atelier, as-tu toujours envie de boire la même boisson ?
> Note ta réponse sur la fiche de route.

ATELIER 4 : Comment perçoit-on les différentes saveurs ?

A savoir avant de commencer.

L'organe du goût est la langue.

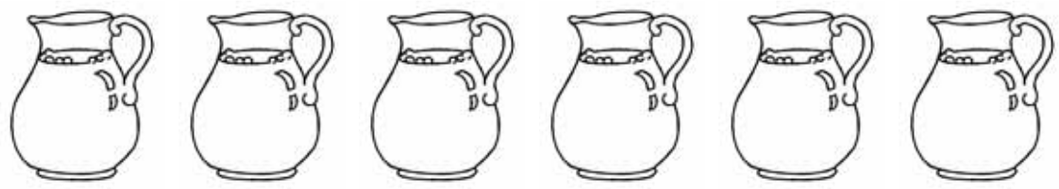
- La langue est parsemée de petites aspérités (bosses) : les papilles gustatives. Ces papilles gustatives peuvent reconnaître quatre types de saveurs : l'amer, le sucré, l'acide et le salé.
- Chaque saveur est détectée par une zone particulière de la langue.
- Tu vas maintenant essayer d'identifier ces différentes zones.

• Prends une paille, enfonce-la d'un centimètre dans un des liquides, puis bouche-la avec ton index.
• Soulève ton index pour libérer le liquide au-dessus d'une des zones de ta langue. (Regarde ta fiche de route.)
• Recommence l'opération pour tester chaque zone et ainsi essaie de déterminer à quel endroit tu as ressenti le plus fortement le goût.
• Mange du pain pour supprimer le goût restant dans ta bouche et recommence avec les autres saveurs.
> Indique tes découvertes sur la fiche de route.

ANNEXE 2 : Fiches de route

ATELIER 1 : L'eau a-t-elle un goût ?

> eau aromatisée sucrée
> eau salée
> eau du robinet
> eau plate
> eau naturellement pétillante
> eau pétillante



01	02	03	04	05	06
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

> Quelle est la boisson que tu préfères ? .....
Si tu n'en aimes aucune, fais un trait oblique (/).

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:46 Page 100

ATELIER 2 : As-tu le sens du goût développé ?

- Eaux aromatisées
  - > *à la pomme*
  - > *à la fraise*
  - > *au citron*
  - > *à la pêche*

Premier temps : J'essaie.

01 02 03 04

....

....

Deuxième temps : Je vérifie.

01 02 03 04

....

....

> *Quelle est la boisson que tu préfères ?* .....
Si tu n'en aimes aucune, fais un trait oblique (/).

ATELIER 3 : La couleur influence-t-elle nos goûts ?

- J'aurais envie de boire la boisson n° .....
- Relie la boisson colorée à la boisson non colorée qui convient.

A B C D E

- A la fin de cet atelier, as-tu toujours envie de boire la même boisson ? *Oui - Non*

ATELIER 4 : Comment perçoit-on les différentes saveurs ?

- Indique quelle est la saveur détectée par chaque zone : sucrée, salée, acide, amer

....

> *Quelle est la boisson que tu préfères ?* .....

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:46 Page 101

8 à 12 ans

LES ÉTIQUETTES NOUS EN DISENT LONG

FICHE PRÉSENTATION

Cycle concerné

8 à 12 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle

Thème 5 : Aspects de l'alimentation liés au consommateur. Comprendre les informations affichées sur les étiquettes.

Résumé de la séquence d'activités

Les élèves observeront des étiquettes de bouteilles d'eau et dégageront les ressemblances ainsi que les critères communs. Ils reproduiront les informations essentielles de ces étiquettes sur une feuille A4 et compareront la composition en sels minéraux.
Par la lecture d'un document scientifique annexe, ils auront des informations sur le rôle des différents sels minéraux pour notre organisme et seront enfin amenés à comprendre pourquoi toutes les eaux n'ont pas le même goût.

Références bibliographiques

- Livre : 30 mots-clés pour comprendre la malbouffe. Editions pef
- Site internet : http://mrw.wallonie.be/dgrne/education/eau/boisson
- Cassette : C'est pas sorcier : « Les eaux minérales »

ACTIVITÉ 1

Objectifs de la séquence de cours

Apprendre à lire les étiquettes de boissons afin de comprendre les informations données. Sensibiliser les enfants à l'importance de la quantité de sucre contenue dans certaines boissons.

Compétences visées

- F5 Adapter sa stratégie de lecture pour lire une étiquette de boisson.
- S12 Comparer les étiquettes et dégager des ressemblances.
- F7 Gérer la compréhension d'un texte scientifique pour dégager les informations explicites.
- F9 Vérifier les hypothèses émises.

Déroulement de la séquence

1. Par groupe de deux, les élèves comparent trois bouteilles d'eau en observant les étiquettes et en dégageant les points communs.
2. Mise en commun et construction d'une fiche d'observation commune (cfr ANNEXE 1).
3. Individuellement les élèves ont une bouteille d'eau et repèrent les informations en suivant la fiche d'observation (cfr ANNEXE 2).
4. Mise en commun et comparaison des différentes infos.
5. Synthèse (cfr ANNEXE 3 et 4).

ACTIVITÉ 2

Résumé

Les élèves observeront des étiquettes de bouteilles d'autres boissons et dégageront les différences par rapport aux étiquettes des bouteilles d'eau.
Ils reproduiront les informations essentielles de ces étiquettes sur une feuille A4 et compareront les composants.
Ils calculeront le nombre de sucres contenus dans chacune de ces boissons.

Compétences visées

- F5 Adapter sa stratégie de lecture pour lire une étiquette de boisson..
- S12 Comparer les étiquettes et dégager des différences.
- M56 Résoudre un problème de proportionnalité directe.

Déroulement de la séquence

1. Par groupe de deux, les élèves comparent deux étiquettes d'autres boissons et en dégagent les différences par rapport aux étiquettes de bouteilles d'eau.
2. Mise en commun et construction d'une fiche d'observation commune (cfr ANNEXE 5).
3. Individuellement les élèves ont une étiquette et repèrent les informations en suivant la fiche d'observation (cfr ANNEXE 6).
4. Mise en commun et comparaison des différentes informations.
5. Synthèse (ANNEXE 7).
6. Chaque élève calcule le nombre de sucres contenus dans un litre de « sa » boisson, sachant qu'un sucre représente 20kcal.

Exemple : Une boisson isotonique a une valeur énergétique de 32 kcal pour 100 ml.

Valeur énergétique pour 1 litre de boisson :
32 kcal pour 100 ml
320 kcal pour 1 l
Nombre de sucres contenus dans 1 litre de boisson :
320 : 20 = 16

ACTIVITÉ 3

Résumé

Les élèves devront répondre à un questionnaire en allant chercher les informations sur des étiquettes d'eau disposées sur une table centrale.

Compétences visées

• F5 Adapter sa stratégie de lecture pour lire une étiquette de boisson.

Déroulement de la séquence

1. Les enfants sont disposés en groupe de deux ou trois autour d'une table centrale où sont disposées les étiquettes.

Schéma :

2. Ils reçoivent le questionnaire (cfr ANNEXE 8). Ils devront répondre le plus rapidement possible à toutes les questions en allant chercher les réponses sur la table centrale.

   Règles :
   - Un seul représentant du groupe a le droit de se déplacer à la table centrale.
   - Il doit mémoriser la réponse et revenir dans son groupe pour écrire cette réponse.
   - Un autre représentant du groupe va chercher la réponse à une autre question et ainsi de suite.

3. Correction et attribution des points (un point par bonne réponse).

POUR EN SAVOIR PLUS

Visionner la cassette vidéo « C'est pas sorcier » : L'eau minérale.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:46 Page 103

ANNEXE 1 : PROJET EAU : Lire une étiquette d'eau

Après avoir observé les étiquettes de différentes bouteilles d'eau, les élèves vont tenter de repérer certains points communs.

Sur chaque étiquette nous retrouvons :

- Le nom du produit, sa marque.
- La dénomination de l'eau :
  - eau de table ;
  - eau de source ;
  - eau minérale naturelle.
- Le tableau « analyse » qui informe sur les principaux sels minéraux contenus dans cette eau.
  Cette composition est mentionnée en milligrammes par litre (mg/l).
  L'inscription « résidu sec » indique la quantité globale de sels minéraux qu'il reste après évaporation d'1 litre d'eau.
  Plus ce chiffre est élevé, plus l'eau est minéralisée.
- La capacité exprimée en litre. Elle indique le volume d'eau contenu dans la bouteille.
- Le code-barres : il permet d'identifier l'article à la caisse et d'en donner le prix.
- Un slogan et un texte qui expliquent les bienfaits de l'eau pour la santé.
- Le nom de la source et le lieu d'exploitation.
- Des conseils de conservation.
- Des indications concernant la date limite de consommation.
- Des logos.

Ce logo nous informe que l'emballage est recyclable.

Ce logo signifie que le producteur paye FOST Plus, l'organisme chargé de la reprise et du recyclage des déchets d'emballages.

- Nom du produit, marque. Exemple : Hépar
- Dénomination : Eau minérale naturelle
- Tableau « analyse » : en ml/l

Résidu sec à 180°c : 2513 mg/l

Ca	SO_4^{2-}	Mg	HCO_3	Na+	NO_3
549	1530	119	384	14	4,3

- Capacité exprimée en litre : 1 litre
- Slogan et texte :
  « Hépar pour son magnésium.
  Plus de 75 % des femmes adultes ont un déficit en magnésium.
  Avec 119 mg par litre, Hépar vous aide à compléter chaque jour vos apports nutritionnels conseillés en magnésium ».

- Nom de la source et lieu d'exploitation : Source Hépar – Embouteillée à Vittel – 88516 – Vittel

- Logos (dessine-le) :

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:46 Page 104

ANNEXE 2 : PROJET EAU : Les eaux en bouteille : Que faut-il savoir ?

Il existe trois catégories d'eau en bouteille :
- eau de table,
- eau de source,
- eau minérale.

Les eaux de table :
C'est simplement de l'eau du robinet mise en bouteille. Elles sont parfois déchlorées pour éviter les mauvaises surprises de goût et d'odeur. Elles peuvent également être gazéifiées pour ceux qui préfèrent l'eau gazeuse.
Sur les étiquettes des eaux de table, tu trouveras généralement moins de détails. Ces eaux doivent seulement respecter les mêmes normes que celles appliquées aux eaux de distribution.

Les eaux de source :
Elles sont issues d'une source ou d'un puits foré, protégés contre la pollution. Elles ne peuvent subir aucun traitement avant d'être mises en bouteille, sauf certaines eaux gazeuses auxquelles est ajouté du gaz carbonique.
Puisque ces eaux proviennent de sources souterraines, leur composition dépend des sols qu'elles ont traversés avant de rejoindre la nappe.

Les eaux minérales naturelles :
Elles proviennent de nappes souterraines protégées des pollutions.
Deux grandes différences avec les eaux de sources :
- leurs caractéristiques (composition et goût) ne peuvent pas varier dans le temps,
- elles contiennent davantage de sels minéraux, ce qui leur donne dans certains cas des propriétés médicinales.

Elles ne peuvent subir aucun traitement. Certaines sont naturellement gazeuses.

Pour être vendues, les eaux en bouteille doivent obtenir une autorisation officielle et respecter des normes de qualité.

Conseil :
Si tu bois tous les jours de l'eau en bouteille, il vaut mieux choisir une eau peu minéralisée ou changer régulièrement de marque.

ANNEXE 3 : PROJET EAU : Comprendre le tableau analyse

La qualité des eaux minérales dépend de leur composition. Elles se distinguent par leur richesse en minéraux. En effet, certains sels minéraux jouent un rôle essentiel alors que d'autres sont nocifs.

Le calcium (Ca) est nécessaire à l'organisme pour :
. la constitution des os et des dents,
. la coagulation du sang,
. le bon fonctionnement du système nerveux,
. la contraction musculaire.
Il facilite le sommeil et prévient la dépression.

Le magnésium (Mg) est nécessaire à l'organisme pour :
. l' équilibre nerveux (la concentration),
. la contraction musculaire (il empêche les crampes musculaires) ;
. la régulation du rythme cardiaque.
Il joue un rôle dans la croissance et combat remarquablement bien le stress.

Le sodium (Na) se trouve déjà en grande quantité dans notre alimentation et couvre amplement nos besoins journaliers en sodium. Une teneur élevée en sodium dans l'eau minérale ou dans l'eau potable est dès lors contraire à une alimentation saine et équilibrée. Il est donc recommandé de boire de l'eau avec une teneur en sodium inférieure à 20 mg/l.

Les bicarbonates (HCO) aident à mieux digérer.

Le fluor (F) aide à la constitution de l'émail dentaire et prévient ainsi les caries.

Les nitrates (NO) sont nocifs pour le corps humain.
Cependant, une teneur en nitrate d'environ 10 mg/l est considérée normale et naturelle.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:47 Page 105

ANNEXE 4 : PROJET EAU : Lire une étiquette « d'autres boissons »

Nous avons également observé les étiquettes « d'autres boissons » et nous avons repéré quelques différences par rapport aux étiquettes d'eau.

Sur chaque étiquette, il y a en plus :

1. Des couleurs plus vives (plus attirantes).
2. Les ingrédients qui indiquent de quoi est composée la boisson.
3. Les informations nutritionnelles pour 100 ml qui indiquent quelle quantité de protéines, de glucides, de lipides, de fibres alimentaires de sodium contiennent 100 millilitres de boisson.

Les étiquettes d'eau aromatisée suivent le schéma des « autres boissons ».

ANNEXE 5 : PROJET EAU : Analyse d'une étiquette " d'autres boissons"

1. Nom du produit, marque. Exemple : Aquarius
2. Les ingrédients :

Eau ; saccharose ;acidifiants : acide citrique et citrate de sodium ; sels minéraux : chlorure de sodium, phosphate de potassium et de calcium ; antioxygène : acide ascorbique ; stabilisants : gomme arabique et esters glycériques de résine de bois ; arômes ; vitamines ; colorants : béta-carotène.

3. La valeur nutritionnelle pour 100 ml :

Sels minéraux ajoutés :
Sodium (0,022 g) ;
Potassium (2,2 mg) ;
Calcium (0,8 mg)

Valeur énergétique	138 kJ, 32 kcal
Protéines	0 g
Glucides	7,9 g
Lipides	0 g
Fibres alimentaires	0 g

ANNEXE 6 : PROJET EAU : Les autres boissons : Que faut-il savoir ?

La liste des ingrédients :
La liste des ingrédients est obligatoire. En effet, tout produit doit être étiqueté et l'étiquette doit nous dire de quoi le produit est composé.
La règle veut que les ingrédients soient mentionnés dans l'ordre décroissant des proportions, l'ingrédient le plus abondant sera indiqué en premier alors que le moins abondant sera, lui, indiqué en dernier.

Les additifs :
Les additifs sont des substances naturelles ou artificielles ajoutées aux produits alimentaires afin d'en améliorer la conservation, le goût, l'aspect.
Ils sont classés selon leur rôle. Le symbole E suivi de trois ou quatre chiffres doit figurer sur l'emballage.
- Les conservateurs : de E200 à E297, ont pour but d'éviter le développement des microbes.
- Les colorants : de E100 à E180, cherchent à donner un aspect « naturel » à certains produits qui l'ont perdu lors du traitement ou une couleur qui plaît aux clients.
- Les arômes : ont pour but soit de donner un goût particulier aux aliments, soit de renforcer leur goût naturel.
- Les édulcorants : donnent au produit une saveur sucrée. Il remplace les sucres naturels (saccharose, glucose, lactose, fructose,...) considérés comme ayant un pouvoir sucrant trop élevé. La saccharine, les cyclamates ou l'aspartame ont une valeur énergétique presque nulle.

Les produits utilisés comme additifs alimentaires sont parfois dangereux à haute dose.
L'autorisation d'utilisation est donnée après étude toxicologique sur des rats.

La valeur nutritionnelle par 100 ml :
Cet étiquetage sous forme d'un tableau coloré nous donne la teneur du produit en calories, en protéines, en glucides et en lipides.

A savoir : 1 sucre = 20 Kcal

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:47 Page 106

ANNEXE 7 : PROJET EAU : Jeu des étiquettes

Les réponses à ces questions se trouvent sur les différentes étiquettes mises à ta disposition.

1. Quelles sont les eaux qui viennent de Belgique ?

2. Quelles sont les eaux qui précisent qu'elles conviennent aux nourrissons ou aux bébés ?

3. Quelles sont les eaux qui précisent qu'elles ne conviennent pas aux nourrissons et aux enfants de moins de 7 ans ?

4. Quelles sont les eaux pétillantes ?

5. Quelles sont les eaux les plus minéralisées (celles qui ont une quantité de résidu sec > 2000 mg/l) ?

6. Quelle est l'eau la moins minéralisée (celle qui a une quantité de résidu sec < 50 mg/l) ?

7. Quelle eau est la plus riche en magnésium ?

8. Quelle est l'eau la plus riche en calcium ?

9. Quelle est l'eau la plus riche en sodium ?

10. Quelle est l'eau la plus riche en bicarbonates ?

11. Quelles sont les eaux qui ne contiennent pas ou peu de nitrates (< 1 mg/l) ?

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:47 Page 107

8 à 12 ans

L'EAU, UN BIEN PRÉCIEUX

FICHE PÉDAGOGIQUE

Cycle concerné

8 à 12 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle

Thème 4 : Production, transformation et distribution des aliments.

Résumé de la séquence d'activités

Les enfants vont découvrir le trajet de l'eau jusqu 'à notre robinet et comprendre que l'eau est inégalement répartie sur la terre et qu'il faut parfois faire des kilomètres pour en trouver.

Références bibliographiques

- www.enseignement.be/prof/espaces/fondam/instit/doc/eveil/cycle_eau.pdf
- www.solidarites.org/Actualites/eau/JME2006/cartes-eau.htm

ACTIVITÉ 1

CLASSE DE 3ÈME ET 4ÈME ANNÉES :

Objectifs de la séquence de cours

- L'élève sera capable de lire une image et de l'expliquer clairement.
- L'élève sera capable de remplir une grille de mots croisés en se référant à l'image ou aux définitions données lors de la discussion.

Compétences visées

- S2 Rechercher et identifier des indices.
- S3 Agencer les indices en vue de formuler une piste...
- S6 Recueillir des informations par des observations.

Déroulement de la séquence

- Lecture d'image avec les élèves : ils observent l'image du tableau (cfr ANNEXE 1). L'enseignant les questionne : « Pouvez-vous dire de quoi il s'agit » ? (du cycle de l'eau).
- Elle rappelle alors brièvement le cycle de l'eau appris dans les classes inférieures.
- L'enseignant distribue à chaque enfant une feuille avec le texte correspondant à chaque goutte d'eau (cfr ANNEXE 2) « Les gouttes d'eau ont un numéro, lisons dans l'ordre ce qu'elles disent » (l'enseignante fait remarquer aux enfants qu'il s'agit d'un schéma très succinct).

CLASSE DE 5ÈME ET 6ÈME ANNÉES :

Objectifs de la séquence de cours

Les élèves seront capables de :

- répondre à une énigme puis l'interpréter.
- compléter un croquis sur le cycle de l'eau en faisant appel à leurs connaissances antérieures.
- lire un document scientifique qui explique le cycle de l'eau afin de confirmer ou d'infirmer les propositions faites.
- Etre amenés à se poser la question : « Comment l'eau arrive-t-elle à notre robinet ? »

Compétences visées

- S2 Rechercher et identifier des indices.
- S17 Réinvestir les connaissances acquises dans d'autres situations.
- S9 Repérer et noter des informations issues d'un écrit scientifique.
- S1 Formuler des questions à partir de l'observation.

Déroulement de la séquence

1. L'enseignante propose une énigme aux enfants : elle distribue un post-it à chacun puis propose l'énigme phrase par phrase. Dès qu'un enfant pense avoir trouvé, il écrit sa réponse au dos du post-it (pour ne pas que les autres voient la réponse) et vient le coller au tableau. A la fin de l'énigme, la classe découvre les différentes réponses données et interprète l'énigme.

Enigme :

Je peux tenir dans le creux d'une main.
Je suis soleil le jour et lune la nuit.
Je ne pense pas, je ne vis pas, je ne meurs pas.
Je suis très vieille pourtant je voyage encore beaucoup.
J'ai la capacité de me transformer.
Je me trouve au ciel, en mer ou sous terre.
Je donne la vie aussi bien que la mort.
Je suis un bien très précieux pourtant certains me gaspillent.
Sans moi, il n'y a pas de vie possible.

Qui suis-je ?

Interprétation :

Je peux tenir dans le creux d'une main.
La goutte d'eau.
Je suis soleil le jour et lune la nuit.
La goutte d'eau reflète le soleil et la lune.
Je ne pense pas, je ne vis pas, je ne meurs pas.
L'eau ne vieillit pas et ne peut ni mourir ni disparaître totalement. C'est toujours la même eau ...
Je suis très vieille pourtant je voyage encore beaucoup.
... qui voyage dans un cycle.
Je me trouve au ciel, en mer et sous terre.
Ciel : nuage. Terre : nappe phréatique.
Je donne la vie aussi bien que la mort.
Il n'y aurait pas de vie sans eau, l'eau polluée tue dans les pays qui manquent d'eau.
Je suis un bien très précieux pourtant on me gaspille.
L'eau est un bien essentiel. L'eau potable est utile pour la cuisine, le nettoyage, la fabrication, le transport, l'agriculture.

2. Après l'énigme, l'enseignante montre à l'aide d'un rétroprojecteur le croquis du cycle de l'eau (annexe 1). Les bulles sont vides. Les enfants doivent imaginer ce que pourrait dire la goutte d'eau. Cette activité se fait oralement. Ecouter les propositions des enfants sans intervenir sur la véracité de leurs propositions.
3. Ensuite, l'instit. distribue à chaque enfant le même croquis. Chacun doit compléter individuellement les bulles.
4. Une fois l'activité d'écriture terminée, l'enseignante. distribue le texte correspondant aux paroles de la goutte d'eau dans le désordre (ANNEXE 2). Les élèves devront associer les phrases et les gouttes d'eau en notant le numéro correspondant dans la case.
5. Pour terminer l'activité, l'enseignante distribue aux enfants le texte scientifique (cfr ANNEXE 3) qui explique plus en détail le cycle de l'eau, et elle revient sur leurs propositions.

Remarque : Une erreur est souvent revenue lors du pré-test dans l'école pilote : « lorsque la goutte d'eau s'évapore, plus elle s'élève dans le ciel, plus elle se réchauffe, parce qu'elle se rapproche du soleil !! »

6. Après cette activité, l'institutrice prend une goutte d'eau dans sa main et demande aux élèves d'imaginer son parcours jusqu'au robinet.
Elle note les représentations des enfants et leur propose de faire appel à une personne ressource pour expliquer le chemin parcouru par cette goutte d'eau.

ACTIVITÉ 2

Objectifs de la séquence de cours

- Etre capable, par petits groupes, d'écrire une lettre pour inviter l'échevin des travaux à nous expliquer le chemin de l'eau jusqu'à notre robinet.
- Etre capable de se corriger à l'aide des différents référentiels de la classe (dictionnaire, Eurêka, Bescherelle, fiche outil).
- Etre capable de recopier un texte du tableau sans erreur, en s'appliquant pour soigner son écriture et en le présentant de la même manière.

Prérequis

- Reconnaître la lettre parmi d'autres genres d'écrits.
- Connaître la silhouette et les caractéristiques d'une lettre.

Compétences visées

Orienter son écrit en fonction de la situation de communication, en tenant compte des critères suivants :

- F38 de l'intention poursuivie,
- F39 du statut du scripteur,
- F40 du destinataire,
- F41 du contexte de l'activité,
- F42 du genre de texte imposé,
- F43 des procédures connues et des modèles observés,
- F48 contribuer à la cohérence de la lettre en créant judicieusement des paragraphes,
- F51 du choix d'un système de temps.

Déroulement de la séquence

Pour répondre à la question : « D'où vient l'eau du robinet ? » écrivons à l'échevin des travaux afin qu'il nous explique le « chemin » de l'eau.

1. Collectivement : rappel des caractéristiques d'une lettre (cfr ANNEXE 4) et formulation des informations essentielles à trouver dans cette lettre (se présenter, présenter notre projet sur l'eau, formuler la question que l'on se pose, demander l'aide d'une personne ressource,...)

2. Par groupe : les laisser écrire leur lettre.

3. Sélectionner les parties intéressantes dans les différentes lettres pour construire une lettre collective.

ACTIVITÉ 3

Objectifs de la séquence de cours

- Repérer l'intention de différentes affiches et plus particulièrement de l'affiche choisie (cfr ANNEXE 5). Par le biais de cette affiche sensibiliser les enfants au problème de l'eau potable dans le monde.
- Lire un article de presse « L'eau : un enjeu vital ».
- Repérer sur une carte géographique les pays qui manquent d'eau et les nommer.

Compétences visées

Orienter son écrit en fonction de la situation de communication, en tenant compte des critères suivants :

- F38 Anticiper le contenu d'une affiche en utilisant ses indices externes et internes.
- F7 Dégager les informations explicites.
- F8 Découvrir les informations implicites.
- F9 Vérifier les hypothèses émises personnellement ou proposées.
- F10 Percevoir le sens global afin de dégager l'intention de l'affiche.

Déroulement de la séquence

1. Présenter deux ou trois affiches dont le message est facilement compréhensible.
   Demander : « A quoi sert une affiche ? » et « Quel message donne chacune d'elle ? » et mettre en évidence que toutes ont une intention particulière, elles veulent attirer l'attention de celui qui la regarde afin d'informer ou de faire passer un message.

2. - Présenter l'affiche (ANNEXE 5) sur rétroprojecteur en cachant le slogan.
   - Ne faire aucun commentaire et laisser les enfants s'en imprégner.
   - Leur demander de déterminer l'intention de l'affiche : « Quel message veut-elle faire passer ? ». Chacun écrira son hypothèse sur son cahier de travail.
   - Collectivement, lire l'affiche c'est-à-dire collecter des indices qui permettront de comprendre l'intention du message.
   - Imaginer le slogan. Chacun l'écrira sur son cahier de travail.
   - Mise en commun des idées et découverte du slogan.

   INFOS :
   - Le Titanic :
   Le Titanic était un paquebot transatlantique britannique, construit en 1911. Il était le plus luxueux et le plus grand paquebot jamais construit. Lors de son voyage inaugural de Southampton à New York, il percuta un iceberg sur le flanc tribord le 14 avril 1912 à 23h40 et coula le 15 avril 1912 à 2h20 au large de Terre-Neuve. Entre 1 491 et 1 513 personnes périrent, c'est une des plus grandes catastrophes maritimes en temps de paix et un record à l'époque.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:47 Page 110

- Les tours jumelles :

  Le World Trade Center était un complexe de sept immeubles d'affaires situé à Manhattan, à New York, aux États-Unis. Le complexe fut intégralement détruit le 11 septembre 2001 par des attentats-suicides qui causèrent 2 750 décès.

- Des signes mathématiques :

  (1500 + 2500) x 2000 = 8 millions

Source Wikipédia

Intention du message :

Cette affiche défend une cause humanitaire, elle fait appel à la solidarité. Elle nous fait prendre conscience que le manque d'eau potable est une catastrophe bien plus importante que celles du Titanic et du World Trade Center (en nombre de victimes) mais dont on n'entend pas ou peu parler.

3. Montrer des photos sur transparents (cfr ANNEXE 6) qui montrent le quotidien des personnes qui manquent d'eau et laisser les enfants exprimer ce qu'ils ressentent.

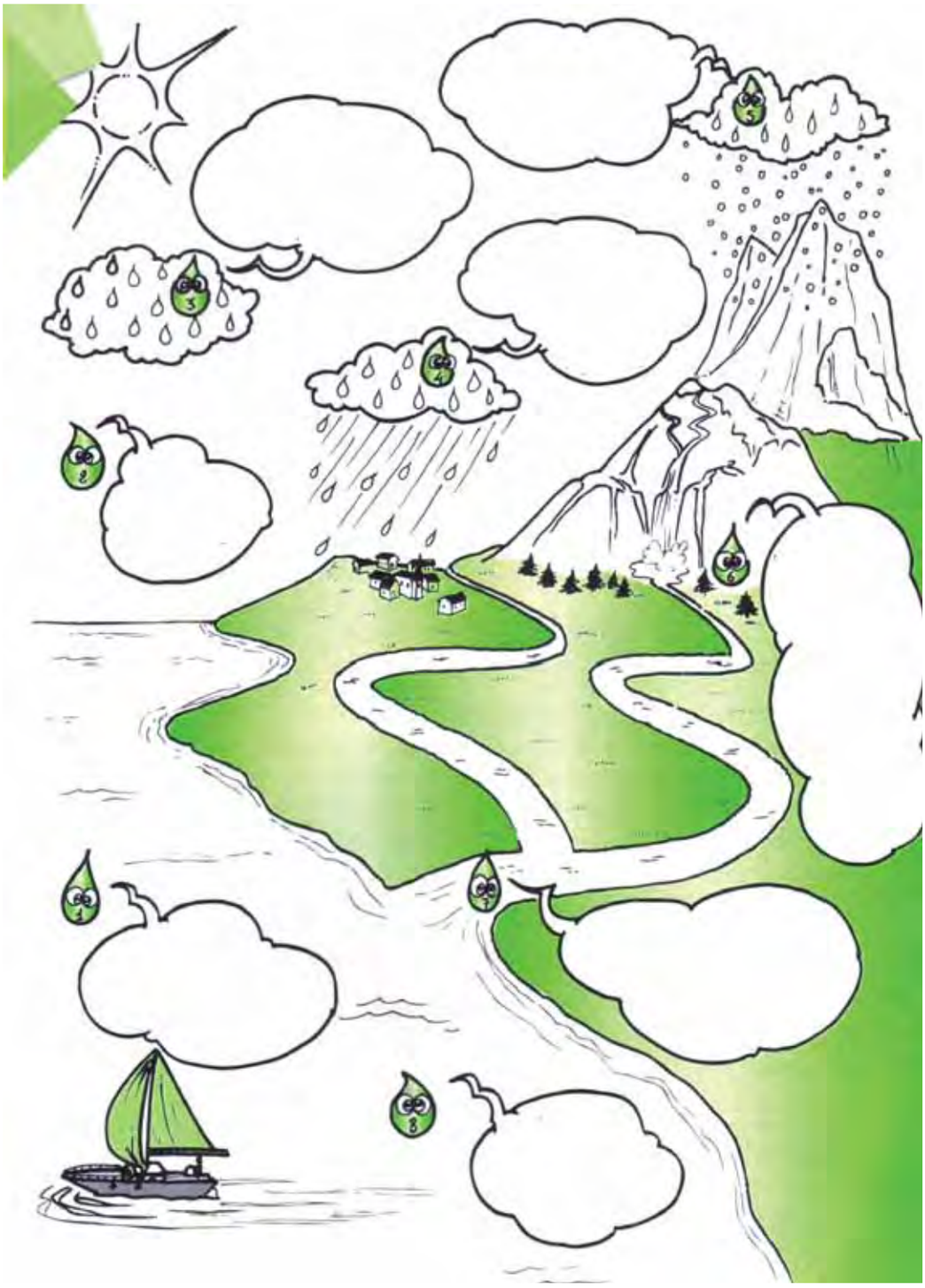
4. Lire une carte du monde et repérer les pays qui souffrent de pénurie d'eau potable (cfr ANNEXE 7).

Prolongements possibles :

- Calculer sa consommation journalière en eau.
- Quels gestes sont à faire pour ne pas gaspiller l'eau ?

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:47 Page 111

ANNEXE 1



farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:47 Page 112

ANNEXE 2 : SCIENCES : Le cycle de l'eau

Voici ce que dit la petite goutte d'eau à chaque étape de son voyage. Ecris le numéro qui correspond dans la bonne case.

- ☐ Comme le soleil est chaud, je m'évapore et je m'envole dans le ciel.
- ☐ A quand le prochain voyage ?
- ☐ Le soleil me fait fondre. Je coule dans un torrent, puis dans une rivière, puis dans un fleuve : il y a des milliards de gouttes d'eau !
- ☐ Glagla... Il fait 0°C. Je me transforme en neige.
- ☐ Il fait encore plus froid... Les gouttes grossissent et tombent : il pleut !
- ☐ Salut les copines, on se retrouve toutes dans ce nuage ! ça manque de place !
- ☐ Brr ! Plus je m'élève plus il fait froid !
- ☐ Ça alors ! J'aperçois la mer : me voilà revenue au point de départ !

ANNEXE 3 : PROJET EAU : Cycle naturel de l'eau

Un cycle sans fin !

L'eau poursuit un périple perpétuel entre le ciel et la terre, en plusieurs étapes.

La quantité d'eau totale sur Terre est restée inchangée depuis qu'elle est apparue sur terre. L'eau ne se perd pas, elle ne se crée pas non plus, elle se transforme, passant au cours de son cycle de l'état gazeux (vapeur d'eau dans l'atmosphère) à l'état liquide (pluies, océans) ou à l'état solide (neiges, glaces polaires). Il y a toujours autant d'eau qui s'évapore que d'eau qui tombe en précipitations, mais pas au même endroit, ni au même moment. Le moteur de ce cycle est l'énergie solaire. En effet, c'est elle qui entraîne les changements d'état de l'eau : la formation et la fonte des glaces ou encore l'évaporation de l'eau et son élévation dans l'atmosphère.

1. L'évaporation et la transpiration des végétaux.
Sous l'effet de la chaleur du soleil, l'eau des mers, des océans et l'eau de surface (lacs, rivières, flaque...) se transforment en vapeur qui s'élève vers le ciel. Les rayons du soleil réchauffent l'eau et la font passer de l'état liquide à l'état gazeux (la vapeur d'eau) : c'est l'évaporation. Les plantes et les autres espèces végétales rejettent aussi de l'eau sous forme de vapeur d'eau : c'est la transpiration des végétaux.

2. L'action du vent.
Le vent déplace les nuages au-dessus des terres. Cela va donner lieu aux 2 étapes suivantes.

3. La condensation
Au contact de l'atmosphère, la vapeur d'eau se refroidit et se transforme en petites gouttelettes. Ces gouttelettes sont à l'origine de la formation des nuages qui sous l'action des vents vont se diriger vers l'intérieur des terres. Cette étape se nomme : la condensation.

4. La précipitation
Les gouttes d'eau contenues dans les nuages grossissent jusqu'au moment où elles deviennent trop lourdes et retombent sous forme de pluie, de grêle ou de flocons de neige (cela dépend de la température). C'est ce qu'on appelle les précipitations.

5. Le ruissellement ou l'infiltration.
La pluie tombe du ciel, retombe sur le sol et nourrit la végétation. Si le sol est imperméable, l'eau ruisselle le long des pentes, rejoint les lacs, rivières, les fleuves. Elle sera ensuite transportée jusqu'aux mers et océans. Si le sol est poreux, l'eau s'infiltre doucement. En s'infiltrant dans un sol perméable, l'eau peut parfois remplir une poche souterraine (grotte) et former un véritable réservoir d'eau. L'eau contenue dans ce réservoir (nappe d'eau ou nappe phréatique) trouve parfois un chemin naturel vers l'extérieur. L'endroit où jaillit l'eau hors du sol s'appelle la source. Puis cette eau ruisselle de la source en passant par le ru, le ruisselet, le ruisseau, la rivière, le fleuve pour se jeter dans les mers et les océans. 61 % des précipitations s'évaporent de nouveau. 16 % ruissellent et rejoignent les cours d'eau, les mers et les océans. 23 % pénètrent dans la terre et alimentent les nappes et les rivières souterraines.

Le cycle de l'eau est bouclé !

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:47 Page 113

VOCABULAIRE À PROPOS DU CYCLE DE L'EAU

- **Affluent** : cours d'eau se jetant dans un autre. La rivière est un affluent du fleuve.
- **Amont** : du côté de la montagne. Quand on parle d'un cours d'eau, l'amont est dans le sens où on monte; c'est vers la source. Nous remontons la rivière à contre courant, nous allons en amont, vers sa source.
- **Aval** : du côté de la vallée. L'aval est le sens où on dévale, c'est donc vers son embouchure (endroit où le fleuve déverse ses eaux dans la mer). En allant vers l'aval, je suis le courant de l'eau en descendant vers la vallée.
- **Cascade** : chute d'eau.
- **Condensation** : Vapeur d'eau des nuages qui se refroidit dans les couches supérieures de l'atmosphère.
- **Confluent** : endroit où deux cours d'eau forment une intersection. Namur est au confluent de la Sambre et de la Meuse.
- **Eau douce** : eau sans sel provenant des pluies et des infiltrations et des nappes phréatiques. Les rivières, les lacs et les fleuves contiennent de l'eau douce.
- **Eau salée** : eau contenue dans les mers et les océans
- **Eau saumâtre** : Mélange d'eau douce et d'eau de mer que nous retrouvons dans les estuaires (zone comprise entre le fleuve et la mer).
- **Estuaire** : embouchure d'un cours d'eau (rencontre du fleuve avec la mer) , dessinant dans le rivage une sorte de golfe évasé et profond.
- **Evaporation** : sous l'effet de la chaleur (le soleil), l'eau se transforme en vapeur d'eau (état gazeux). Cette transformation est une évaporation.
- **Fleuve** : cours d'eau se jetant dans la mer et recevant des eaux provenant de ses affluents (rivières).
- **Glacier** : champ de glace éternelle formé par l'accumulation d'épaisses couches de neige que la pression transforme en glace.
- **Grotte** : cavité de grande taille dans le rocher ou dans le flanc de la montagne. Cavité créée par l'érosion des infiltrations faites par les eaux de pluie s'infiltrant dans le sol perméable.
- **Infiltration** : pénétration des eaux de pluie et de transpiration des plantes dans des sols perméables (laissant passer l'eau comme le sable et le calcaire).
- **Lac** : grande nappe naturelle d'eau douce ou (plus rarement) d'eau salée, à l'intérieur des terres.
- **Méandre** : sinuosité (virages multiples) d'un fleuve ou d'une rivière.
- **Mer** : étendue d'eau salée se jetant dans l'océan.
- **Nappe phréatique** : étendue d'eau douce se retrouvant emprisonnée dans une cavité (grotte). Ces nappes peuvent être utilisées pour la consommation en eau potable et sont dues aux infiltrations des pluies. Elles sont emprisonnées par des couches imperméables (argile).
- **Neiges éternelles** : couches de neige qui restent toute l'année aux sommets des montagnes.
- **Océan** : La plus grande étendue d'eau salée présente sur Terre. Ils sont au nombre de cinq : l'océan Pacifique, l'océan Atlantique, l'océan Indien, l'océan Antarctique et l'océan Arctique.
- **Précipitation** : chute d'eau en provenance de l'atmosphère, sous forme de pluie, de neige ou de grêle. Les précipitations proviennent principalement des nuages. Les nuages de pluie se forment généralement le long des surfaces de contact entre les fronts froids et les fronts chauds ; ils peuvent aussi se constituer quand une masse d'air est contrainte de s'élever au contact d'un relief montagneux (nuages orographiques) produisant un effet de fœhn (vent sec et froid).
- **Rive droite** : en regardant un cours d'eau dans le sens de l'aval (les eaux descendent), c'est le côté (la rive) se trouvant sur la droite.
- **Rive gauche** : en regardant un cours d'eau dans le sens de l'aval (les eaux descendent), c'est le côté (la rive) se trouvant sur la gauche.
- **Rivière** : cours d'eau se jetant dans un fleuve. La Sambre (rivière) se jette dans la Meuse (fleuve). C'est un affluent d'un fleuve.
- **Rivière souterraine** : cours d'eau se jetant dans un fleuve mais s'écoulant sous terre.
- **Ru** : petit filet d'eau s'écoulant de la source.
- **Ruisseau** : cours d'eau se jetant dans une rivière.
- **Ruisselet** : cours d'eau se jetant dans un ruisseau.
- **Ruissellement** : Action des eaux qui ruissellent (qui ne pénètrent pas dans le sol) à la surface de la terre. Le ruissellement est dû principalement aux couches de terrains imperméables.
- **Source** : Eau qui sort de terre ; issue naturelle ou artificielle par laquelle une eau souterraine se déverse à la surface de la terre.
- **Torrent** : cours d'eau à forte pente, à rives encaissées (très étroites), à débit (quantité d'eau qui passe en un certain temps) rapide et irrégulier.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:47 Page 114

Expéditeur
Nom Prénom
Adresse
Code postal Ville

Lieu, Date

Destinataire
Nom, fonction sociale

Interpellation
Lettre introduite par une formule (Madame, Monsieur...

Corps de la lettre
Objet de la demande formulé précisément avec paragraphes et arguments.

Formule de politesse
Conclusion.

Signature

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:47 Page 115

ANNEXE 5

Annonceur : Solidarités, aide humanitaire d'urgence - Agence : BDDP et Fils / TBWA

ANNEXE 6 : L'eau ne coule pas toujours de source.

© Jean-Rémi Baudot

• La corvée d'eau commence à l'âge de 3 ans. Il faut marcher 15 minutes pour rejoindre le point d'eau.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:47 Page 116

© Thierry Helsens

• Chaque être humain a besoin, au minimum, de 20 litres d'eau par jour pour être en bonne santé.

© Panos Pictures / Sam Ouma

© Reuters / Jiro Ose

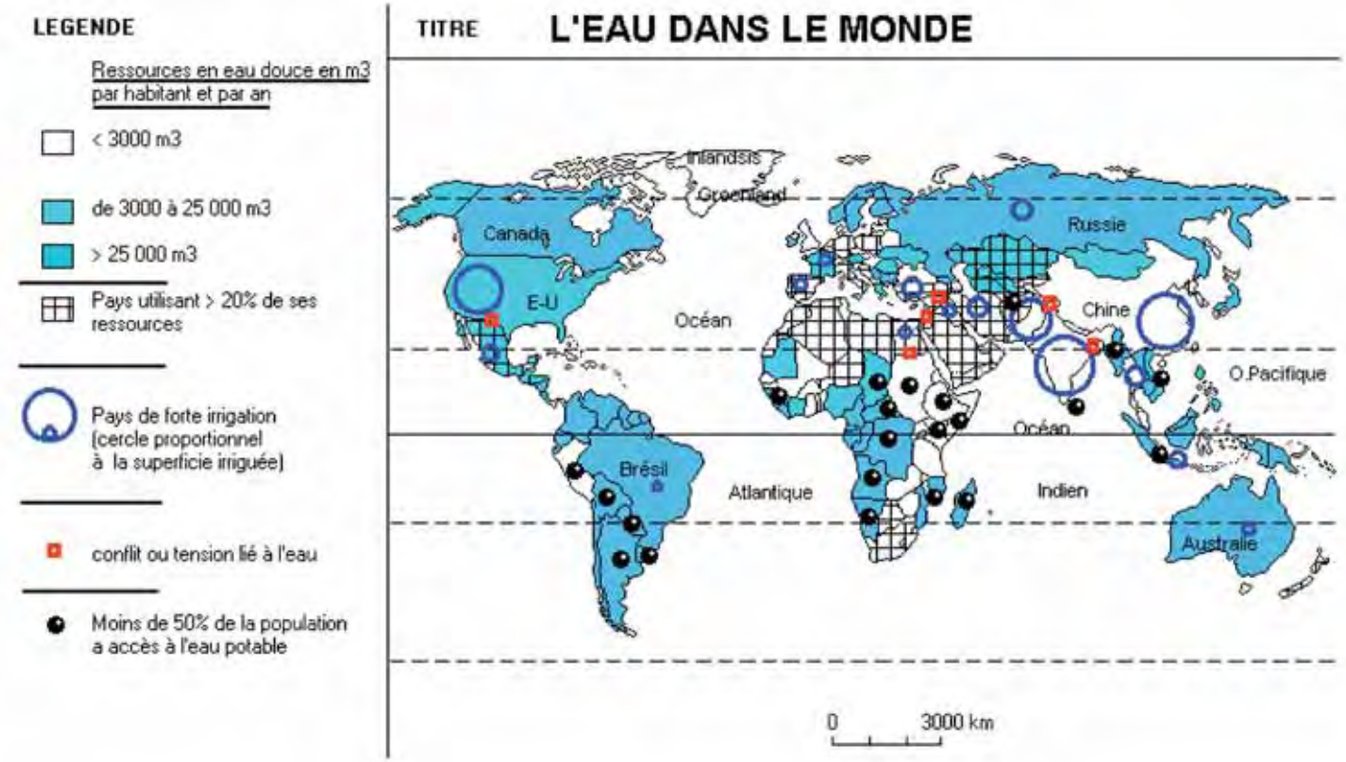
• 6000 enfants meurent chaque jour de maladies liées au manque d'eau potable.

• 1,1 milliard de personnes tirent l'eau dont elles ont besoin de sources polluées.

• Chaque être humain a besoin, au minimum, de 20 litres d'eau par jour pour être en bonne santé.

© Panos Pictures / Giacomo Pirozzi

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:47 Page 117



Cette carte est réalisée en puisant ses informations dans plusieurs cartes du manuel Magnard de géographie de seconde, 2001.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:47 Page 118

COMPLÉMENT D'ACTIVITÉ À LA FICHE 4

Après usage de l'eau, il faut bien souvent prendre des mesures pour éviter de polluer le milieu naturel. C'est le rôle des stations d'épuration. Voici une activité qui permet d'en expliquer le fonctionnement.

Avec les enfants, dressez la liste des différentes pollutions que nous infligeons à l'eau lorsque nous l'utilisons à la maison :

- fèces
- urine
- papier toilette
- petits restes de nourriture (mayonnaise, ketchup, petits pois ...)
- huile
- savon de vaisselle
- sable / poussière
- shampoing
- savon corporel
- ...

Prendre un bassin rempli d'eau et y ajouter ces éléments au fur et à mesure qu'ils sont cités.
Mélanger (attention, les savons, ça mousse !)

Et maintenant, comment "laver l'eau" ?

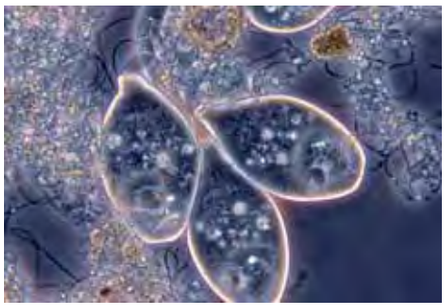
Pour commencer, on peut la filtrer (dans un tamis pas trop fin, pour qu'il reste un peu de pollution dans l'eau.
Ensuite, on laisse l'eau reposer. Rapidement, les matières grasses vont flotter, tandis que les particules solides auront tendance à tomber dans le fond du récipient. En retirant ces deux phases, on débarrasse encore l'eau d'une bonne partie de la pollution.

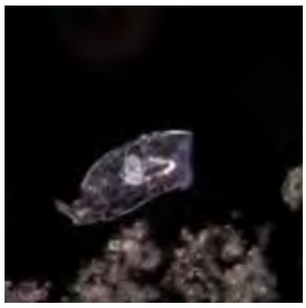
Comment retirer la pollution dissoute ?
De tous petits "animaux" aiment se nourrir de la pollution dissoute. On les trouve naturellement dans les cours d'eau, et on les élèves dans les stations d'épuration : ce sont des bactéries.
Comme nous, elles ont besoin d'air pour vivre. Pour cette raison, on souffle de l'air dans les bassins de la station d'épuration où elles vivent. En pleine forme, les petites bactéries vont débarrasser les eaux usées de la pollution dissoute en s'en nourrissant. Faire souffler les enfants dans l'eau à l'aide de pailles pour faire des bulles.
Montrer les photos de bactéries.

Quand elles ont bien mangé, les bactéries s'agglutinent et tombent au fond du bassin (comme les particules solides précédemment). L'eau peut alors rejoindre la rivière sans la polluer.

Matériel

- Deux récipients transparents
- De l'eau
- Les différentes matières qui polluent l'eau (voir ci-dessus)
- Une grande cuillère pour mélanger le tout
- Un tamis
- Des pailles pour souffler dans l'eau
- Une louche
- Les photos de bactéries
- Facultatif : la brochure explicative de l'AIVE
  (disponible sur simple demande au 063 23 18 70 ou par courrier électronique infoligne@idelux-aive.be)





farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:48 Page 119

ANNEXE 1

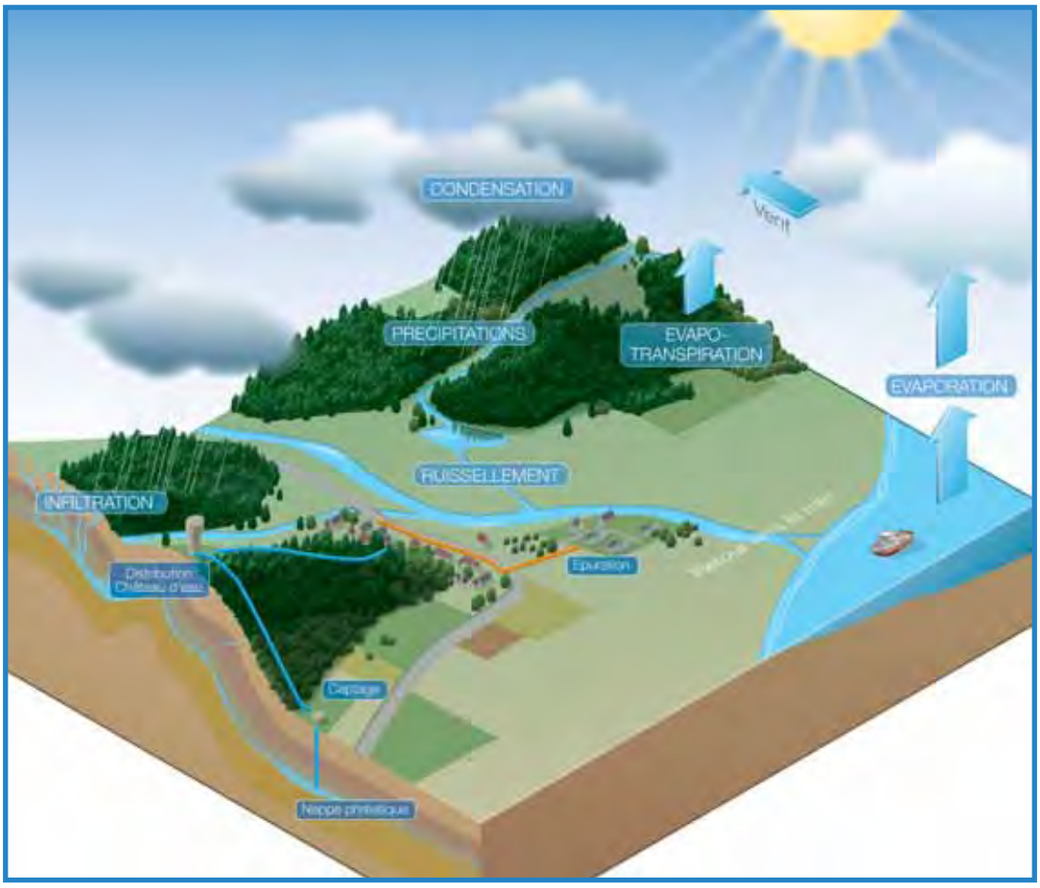


Illustration - www.logotype.be

ANNEXE 2

Illustration - www.logotype.be

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:48 Page 120

ANNEXE 3 : L'EAU EN PERSPECTIVE

La pollution causée par les activités humaines est souvent riche en nitrates et en phosphates. Ces substances chimiques que l'on retrouve dans les produits de lessive, et dans l'urine ont la particularité d'être une nourriture très appréciée des plantes. Quand il y a beaucoup de nitrates et de phosphates dans l'eau d'une rivière les plantes se développent exagérément et cela provoque le phénomène de l'eutrophisation*.
Beaucoup de plantes, cela signifie beaucoup de plantes qui meurent et donc un épais tapis de matières qui consomment tout l'oxygène du milieu en se décomposant. Dans ce cas, les autres organismes présents** en temps normal dans la rivière meurent étouffés et le milieu naturel est mis en danger.
C'est pour cette raison que les nitrates et les phosphates peuvent être dangereux pour le milieu naturel, et que l'on doit apporter un soin tout particulier à les éliminer là où on les retrouve en trop grandes quantités. Pour ce faire, un traitement spécial doit être ajouté aux stations d'épuration qui traitent les eaux de plus de 10.000 EH. On fait appel à des bactéries « spécialisées » qui se chargeront de détruire ces substances.

* Eutrophe : On dit d'un milieu naturel qu'il est eutrophe quand l'oxygène qui y est présent ne suffit plus aux besoins de ce milieu. C'est le cas des milieux aquatiques quand les plantes se développent exagérément à cause des nitrates et des phosphates qui les polluent. Sans oxygène, les organismes vivants meurent asphyxiés.
** Les micro-organismes, les insectes, les poissons, les crustacés...

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:48 Page 121

8 à 12 ans

OÙ VA L'EAU QUE L'ON BOIT ?

FICHE PRÉSENTATION

Cycle concerné
8 à 12 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle
Thème 3 : Nutrition et santé individuelle.

Résumé de la séquence d'activités
Cerner les représentations des élèves et aborder des notions d'anatomie humaine :
« Comment c'est fait ? » et de physiologie : « Comment ça marche ? »

Références bibliographiques
- Biologie - Coll. R. Tavernier - BORDAS
- Sciences et technologie - Coll. Gulliver - NATHAN
- www.inrp.fr/lamap/activités/corps-humain/accueil.html
- www.sen.fr/enfants/index_enfant.htm

ACTIVITÉ 1

Objectifs de la séquence de cours
- Être capable de rendre compte du trajet de l'eau dans le tube digestif et de son passage dans le sang.
- Être capable d'exploiter des documents (livres, multimédias) pour comprendre le fonctionnement de notre corps.
- Être capable de légender des schémas simplifiés des appareils digestif, circulatoire et urinaire.

Compétences visées
- S2 Rechercher et identifier des indices.
- S3 Agencer les indices en vue de formuler une piste...
- S6 Recueillir des informations par des observations.

Déroulement de la séquence
1. L'enseignante distribue à chaque élève, un verre d'eau bien fraîche et une feuille avec la silhouette d'une fillette (cfr ANNEXE 1). Il énonce la consigne suivante : « Bois ce verre d'eau bien fraîche puis imagine son trajet dans ton corps. Dessine, ensuite le trajet sur la feuille et nomme les parties que tu connais.
Que devient l'eau dans le corps ? Comment en ressort-elle ?»
Les élèves dessinent individuellement ce qu'ils pensent connaître et rédigent quelques phrases explicatives (inventaire des connaissances).

2. Mise en commun et confrontation des différentes représentations : Analyse collective des productions d'enfants. L'enseignante récolte les dessins et les classe en plusieurs catégories. Elle réalise ensuite une affiche par grand type de représentations (cfr ANNEXE 2). Une discussion collective s'engage dans laquelle chacun peut librement défendre son point de vue à tour de rôle. On ne cherche pas à trouver tout de suite la bonne réponse, mais on cherche ce qui pourrait exister. L'enseignante note sur le tableau ou sur une affiche les questions posées par les enfants.

ACTIVITÉ 2

Déroulement de la séquence
1. Distribuer aux enfants le texte « Le voyage d'Oclair » (cfr ANNEXE 3).
Les laisser lire mentalement, puis leur présenter des schémas de l'appareil digestif, de l'appareil circulatoire et de l'appareil urinaire (cfr ANNEXE 4).
Ils devront annoter ces schémas en fonction des informations recueillies dans le texte.

2. Mise en commun et explication du trajet de l'eau à l'intérieur de notre corps.
Cette synthèse permettra de confronter les représentations des enfants aux savoirs établis par les scientifiques (cfr ANNEXE 5).

En résumé (messages clés) :

- Une grande partie de l'eau avalée traverse l'intestin et va dans le sang, comme les aliments digérés.
- Le sang apporte à tous les organes des aliments digérés et de l'eau, mais se charge de déchets.
- En passant dans les reins, le sang est filtré de ses déchets.
- Les déchets dissous dans l'eau forment l'urine.
- L'urine s'accumule dans la vessie et est éliminée par l'orifice urinaire.

ACTIVITÉ 3

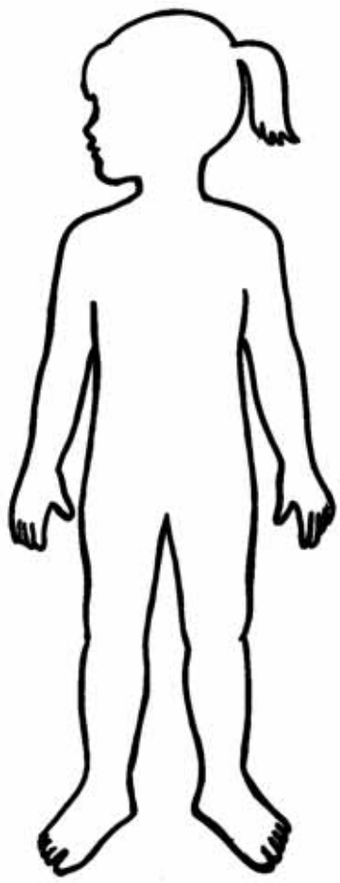
L'enseignante distribue la même silhouette qu'au départ de l'activité (cfr ANNEXE 1) et demande à nouveau aux enfants de dessiner le trajet de l'eau dans le corps.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:48 Page 123

ANNEXE 1 : SCIENCES : Où va l'eau que l'on boit ?

Dans quelle partie du corps l'eau va-t-elle ?

Bois un verre d'eau bien fraîche puis dessine le trajet de cette eau dans ton corps. Nomme les parties que tu connais.



ANNEXE 2

Lis ce texte, puis retrace le trajet de l'eau sur le schéma ci-dessous en y notant les mots en gras.

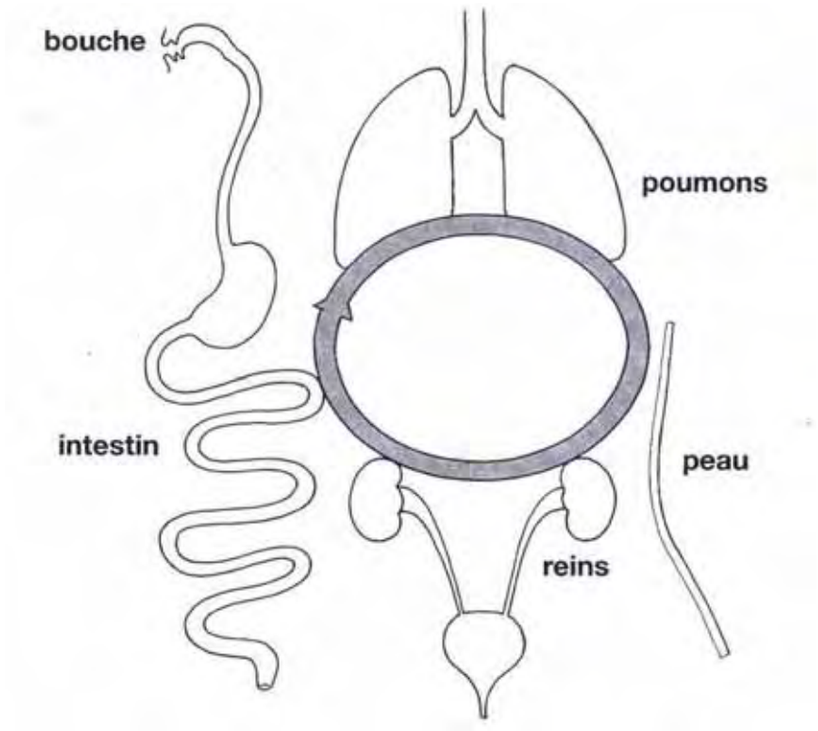
Le voyage d'Oclair.

Dans le verre de Mathilde, Oclair se repose tranquillement, quand soudain, terrorisée, elle voit arriver une énorme main.

- Au secours, au sec... ! crie Oclair... Trop tard ! La main attrape le verre et renverse Oclair dans la bouche de Mathilde. Oclair ne peut plus crier. Tout à coup, « Glurp ! » Mathilde déglutit, Oclair glisse, glisse le long de l'**œsophage** ! Quelle dégringolade !... Plouf ! Elle tombe dans une sorte de poche remplie de liquide : l'**estomac**.
- Comme c'est acide ! Drôle d'odeur ! Comme je suis remuée ! Oclair sort de l'estomac par un petit couloir étroit, la voici dans l'**intestin grêle**.
- Ah ! Je viens de recevoir un liquide visqueux et amer ! Berk ! C'est de la bile qui est sécrétée par le **foie** et stockée dans la **vésicule biliaire**. Sa course folle continue. Oclair a l'impression de se trouver dans les montagnes russes. Elle sort de l'intestin grêle par une porte à sens unique. Elle ne peut plus faire marche arrière. Elle pénètre dans le **gros intestin**. En s'approchant de la paroi, Oclair est aspirée et se retrouve dans un petit **vaisseau sanguin**. La voilà emportée dans le long trajet de la circulation sanguine. Quelques petits tours de carrousel en passant par le **cœur** et le **rein**.
- Stop, dernier tour décide le rein.
  Oclair est évacuée avec les déchets du sang vers la sortie par un canal appelé **uretère**, direction la salle d'attente : la **vessie**.
- Ah ! Quelle odeur ici !
  Ce gros ballon se gonfle, un clapet s'ouvre et le voyage se termine comme les chutes du Niagara, c'est-à-dire dans les toilettes de Mathilde.

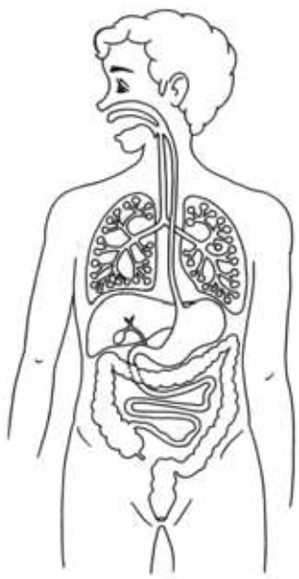
farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:48 Page 124

Complète ce schéma très simplifié en représentant par des flèches bleues le trajet de l'eau dans ton corps.



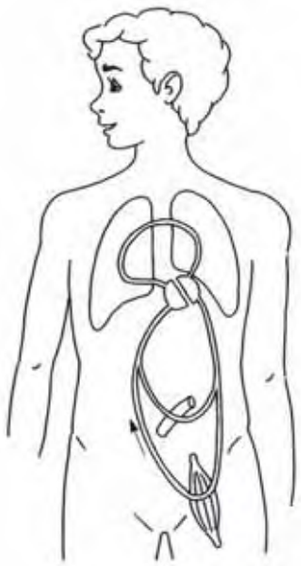
ANNEXE 3 : SCIENCES : Le trajet de l'eau dans notre corps.

Appareil digestif



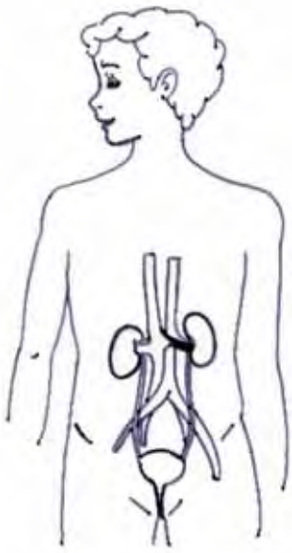
Légende ce schéma en écrivant les mots :
foie, bouche, œsophage, intestin grêle, estomac, vésicule biliaire, gros intestin.

Appareil circulatoire



Légende ce schéma en écrivant les mots :
vaisseaux sanguins, cœur, intestin, muscle.

Appareil urinaire



Légende ce schéma en écrivant les mots :
vessie, reins, uretères, vaisseaux sanguins.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:48 Page 125

ANNEXE 5

D'un point de vue scientifique

L'eau se trouve partout dans le corps.

Dans les parties liquides, comme le sang, mais aussi dans toutes les cellules. Les cellules ne peuvent pas fonctionner sans eau. On meurt plus vite d'un manque d'eau que d'un manque d'aliments.

L'eau est distribuée à tout le corps grâce au sang.

Une grande partie de l'eau bue passe dans le sang au niveau des intestins. Le sang, lui, parcourt tout le corps, de la tête aux pieds. Il apporte ainsi à toutes nos cellules l'eau nécessaire à leur bon fonctionnement, mais il se charge aussi de déchets.

L'eau irrigue les tissus (la peau, par exemple), et permet la fabrication de nouvelles cellules (lorsque tu te blesses, par exemple). Aidée des sucs digestifs (la bile, par exemple), elle rend possible la digestion des aliments. L'eau est également un bon conducteur, cela signifie qu'elle a le pouvoir de conduire les signaux électriques émis par les muscles et le cerveau. C'est donc en partie grâce à l'eau que l'homme peut bouger, parler, mais aussi que notre cœur peut battre et que nous pouvons respirer.

L'eau permet aussi l'évacuation des déchets du corps, grâce au travail des reins.

Nos deux reins remplissent des fonctions essentielles pour le corps :

- ils filtrent les déchets amenés par le sang et les éliminent en les transformant en urine.
- ils ont également pour rôle de réguler la quantité d'eau présente dans l'organisme : lorsque l'on boit trop, les reins augmentent la production d'urine, et ils la diminuent si l'on ne boit pas assez. Chaque minute, c'est plus d'un litre de sang qui est filtré. Les reins sont traversés par la totalité du sang environ 400 fois par jour !

En effet, les déchets produits par les cellules sont véhiculés par le sang jusqu'aux reins qui remplit le rôle de station d'épuration : 80 % de l'eau purifiée par les reins retourne dans le sang. Le reste passe par deux tubes (les uretères), dans la vessie et, de là, est évacuée par un tube (l'urètre) sous forme d'urine.

L'eau n'est pas un aliment comme les autres. Elle est le solvant indispensable à la vie des cellules, c'est-à-dire de tous nos organes (muscles, cerveau, tube digestif, vaisseaux sanguins...). Elle permet de dissoudre différentes substances de notre corps pour en faciliter le transport.

ANNEXE FICHE 1234567 OÙ VA L'EAU QUE L'ON BOIT ?

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:48 Page 126

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:48 Page 127

8 à 12 ans

L'HYGIÈNE ET EAU

FICHE PRATIQUE

Cycle concerné
8 à 12 ans.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle
Thème 6 : Conservation et stockage des aliments.

Résumé de la séquence d'activités
A partir d'un jeu : faire prendre conscience aux enfants des progrès considérables en matière d'hygiène qu'il y a eu au cours du temps puis mettre en évidence la présence des bactéries dans notre environnement habituel par des expériences.

Références bibliographiques

- www.hygiene-educ.com
- http://jlgrenar.free.fr/spip/IMG/pdf/frise.pdf
- http://pagesperso-orange.fr/restorama/Hygi%8Fne%20Fiches%2001.html

ACTIVITÉ 1 : Jeu de l'hygiène au fil du temps.

Objectif de la séquence de cours
- Lire et comprendre une règle de jeu et jouer.

Compétences visées
- F5 Adapter sa stratégie de lecture en fonction du projet. Ici, lire une règle de jeu.
- F7 Gérer la compréhension du document pour pouvoir jouer.

Matériel
- 2 dés
- 70 cartes (26 cartes « Microbes » ; 17 cartes « Conseils » ; 27 cartes « Hygiène »)
- 27 cartes « Info »
- 1 plateau de jeu

Déroulement de la séquence
Dans l'idéal, fabriquer un jeu pour 3 équipes (6 à 9 joueurs).

Préparation :
- Mélanger les cartes et les placer, face cachée, sur le plateau de jeu.

But du jeu :
Etre l'équipe qui récolte le maximum de cartes « info ».

Jeu :
Former des équipes de 2 ou 3 joueurs.
L'équipe qui a le joueur le plus jeune commence. La partie se déroule ensuite dans le sens des aiguilles d'une montre. L'entrée dans le jeu peut se faire sur n'importe quelle image collée du plateau de jeu. Lancer les deux dés et déplacer le pion.

Déplacement des pions :
Le pion peut se déplacer soit verticalement (vers le haut ou vers le bas), soit horizontalement (vers la gauche ou vers la droite). Il avance d'autant de cases que le total des points indiqué sur les deux dés. Il peut cependant changer de direction. *Ex. le joueur lance les dés et fait 3 et 5. Plusieurs possibilités : Il avance horizontalement ou verticalement de 8 cases ou il avance horizontalement de 3 cases et verticalement de 5 cases ou inversement.*
Si le pion arrive en bordure de plateau, il faut alors faire marche arrière dans le même axe.

Déplacement des pions :
Le pion peut se déplacer soit verticalement (vers le haut ou vers le bas), soit horizontalement (vers la gauche ou vers la droite). Il avance d'autant de cases que le total des points indiqué sur les deux dés. Il peut cependant changer de direction. *Ex. le joueur lance les dés et fait 3 et 5. Plusieurs possibilités : Il avance horizontalement ou verticalement de 8 cases ou il avance horizontalement de 3 cases et verticalement de 5 cases ou inversement.*
Si le pion arrive en bordure de plateau, il faut alors faire marche arrière dans le même axe.

Arrivée sur une carte face cachée :
Ton pion s'arrête sur une carte. Retourne-la.
• Si c'est une carte « Conseils » : lis le conseil à voix haute, repose la carte au même endroit, face visible sur le plateau de jeu et rejoue.
• Si c'est une carte « Microbes » : lis l'information à voix haute, repose la carte au même endroit, face visible sur le plateau de jeu et attends le tour suivant.
• Si c'est une carte « Hygiène » : prends la carte et mets-toi à l'écart avec ton groupe pour chercher la réponse à la question posée.
- La réponse est bonne, tu gagnes une carte « Info ».
- La réponse n'est pas bonne, tu reposes la carte face cachée sur le plateau de jeu et tu attends ton tour.

Fin du jeu :
Le jeu est terminé lorsque les 30 cartes « Hygiène » ont été gagnées. L'équipe gagnante et l'équipe qui totalise le plus de cartes « Infos ».

Ce jeu sert de mise en situation et de banque d'infos. Les cartes « Conseils » servent à divulguer des infos conseils sur l'hygiène de tous les jours. Les cartes « Microbes » serviront à reconstituer un texte et à établir un protocole expérimental qui mettra en évidence la présence de microbes (bactéries) dans notre environnement. Les cartes « Hygiène » serviront de banque d'informations sur l'évolution de l'hygiène à travers l'histoire. Les fiches « Info » seront situées sur une ligne du temps.

Les 70 cartes (26 cartes « Microbes » ; 17 cartes « Conseil » ; 27 cartes « Hygiènes ») deviennent l'ANNEXE 1.
Les réponses aux cartes « Hygiène » constituent l'ANNEXE 2.
Les 27 cartes infos représentent l'ANNEXE 3.
Le dessin du dos des 70 cartes se trouve en annexe 1bis.

ACTIVITÉ 2 : Cultures de bactéries.

Objectifs de la séquence de cours

- Concevoir et réaliser un protocole expérimental pour mettre en évidence la présence de microbes (bactéries) dans notre environnement.
- Imaginer un protocole expérimental pour tester l'effet du froid sur le développement des microbes.
- Observer des colonies microbiennes (chaque "tache" visible contient des millions de microbes qui proviennent de la multiplication d'une seule bactérie inoculée).
- Sensibiliser les enfants à quelques règles d'hygiène élémentaires.

Compétences visées

• S5 Concevoir une procédure expérimentale.
• S6 Recueillir des informations par des observations.
• S17 Réinvestir les connaissances acquises dans d'autres situations.

Déroulement de la séquence

1. Demander aux enfants ce qu'ils ont appris et retenu sur les microbes lors du jeu. Les laisser réfléchir individuellement et mettre en commun les idées. Les noter au tableau noir (TN). Au cours de la séance, l'enseignante guide le questionnement des élèves pour les amener vers les notions suivantes :

• Les microbes sont petits, il faut un microscope pour les observer. Mille fois moins qu'un millimètre, c'est-à-dire qu'un microbe à côté d'une fourmi serait comme un chat à côté de la Tour Eiffel, c'est à dire que dans un millimètre, il y a environ mille microbes sachant que certains sont plus petits ou plus gros que d'autres.
• Ils sont partout.
• Ils ont besoin d'un milieu nutritif et d'une température convenable pour se développer.
• Ils ne sont pas tous dangereux.
• Le froid ralentit la croissance des microbes.
• La chaleur détruit la plupart des microbes.
• Pour limiter leur multiplication et leur dissémination, il est nécessaire de se laver les mains.
Distribuer la feuille (cfr ANNEXE 4).

2. Imaginer des expériences qui prouveraient qu'il y a des microbes dans notre environnement. Les élèves réfléchissent par groupe de deux aux expériences qui pourraient être réalisées.
Confrontation des idées et mise au point d'un protocole.
Nous allons chercher des bactéries tout autour de nous. Le principe de l'expérience est le suivant :
- préparer convenablement un milieu de culture nutritif,
- y déposer des échantillons des milieux dont on veut savoir s'ils renferment des bactéries,
- placer les cultures dans différents endroits (chaud ou froid),
- observer si au bout d'un certain temps des taches apparaissent, ce sont des colonies bactériennes.

3. Préparation des milieux de culture
Matériel nécessaire :
- 10 boîtes de Pétri ou boîtes en plastique (dessert),
- 1 cube de bouillon de viande,
- 6 feuilles de gélatine alimentaire,
- 1/2 litre d'eau,

Marche à suivre :
- Délayer 1 cube de bouillon de viande dans _ litre d'eau bouillante.
- Faire tremper les feuilles de gélatine dans de l'eau froide pendant 5 à 10 minutes. Les égoutter quelques secondes dans une passoire.
- Les incorporer à la préparation chaude mais pas bouillante. Remuer jusqu'à complète dissolution.
- Verser le mélange dans les boîtes.
- Laisser refroidir.

Nous avons maintenant plusieurs milieux de culture prêts à l'emploi.

4. Ensemencer les milieux de culture.
La technique consiste à ouvrir une boîte de Pétri, à l'ensemencer, puis à refermer immédiatement le couvercle. Des idées :
- Secouer des cheveux au-dessus du milieu nutritif ou passer une mèche sur la surface.
- Tousser ou éternuer sur la surface.
- Poser un doigt sale. Refaire la même chose après s'être lavé les mains à l'eau, au savon, après plusieurs lavages.
- Poser une pièce ou un objet usuel quelques instants sur le milieu de culture.
- Exposer le milieu à l'air pendant 30 minutes. Faire la même chose dans des lieux différents, laisser la boîte ouverte plus ou moins longtemps.
- De l'eau du robinet, de l'eau de pluie, de l'eau minérale, de l'eau minérale à laquelle on a ajouté de la terre.

5. Faire se multiplier les bactéries :
- Placer les boîtes de Pétri à température ambiante.
- Observer ensuite les milieux de culture pour savoir si des colonies bactériennes se sont développées.
- Veiller à ne pas ouvrir les boîtes (odeur !!!).

6. Lire et analyser les résultats des expériences :
Observer quotidiennement les boîtes de Pétri et comparer leur évolution ; émettre des hypothèses sur la présence de colonies dans les boîtes et apporter collectivement une conclusion mettant en évidence le rapport entre les traces, les microbes et les conditions expérimentales (lieu de prélèvements, influence des paramètres).
- Qu'avez-vous pu remarquer dans les boîtes jusqu'à aujourd'hui ? Quelles sortes de microbes pouvez-vous observer dans les boîtes ?
- Y a-t-il des microbes dans toutes les boîtes ?
- Dans quelle boîte y a-t-il le plus de microbes ?
- Dans quelle boîte y a-t-il le moins de microbes ?

ACTIVITÉ 3 : Eveil historique. Ligne du temps.

Objectifs de la séquence de cours
- Construire une ligne du temps reprenant les cinq périodes conventionnelles et les repères historiques fondés sur des événements marquants de l'évolution du mode de vie des gens.
- Découvrir le mode de vie des gens à une époque donnée.
- Situer des informations décrivant l'évolution de l'hygiène au fil du temps.

Compétences visées

- H9 Utiliser des repères de temps.
- H 10 Utiliser des représentations du temps pour situer des faits.
- HG 6 Situer l'information dans un cadre spatial et chronologique.

Déroulement de la séquence

- Avant de présenter la ligne du temps, il convient de faire appel aux pré acquis de l'enfant. Les laisser s'exprimer oralement et réinvestir leurs connaissances.
- Préparer les étiquettes qui contiennent les mots-clés (cfr ANNEXE 6) et les afficher au TN au fur et mesure que les enfants les évoquent. Reconstituer ainsi la ligne du temps (préciser qu'elle ne respecte pas la proportion des durées).

En résumé : La ligne du temps a été divisée en cinq grandes périodes par les historiens (Préhistoire, Antiquité, Moyen Age, Temps modernes, Epoque contemporaine. Ces périodes étant délimitées par des événements précis (invention de l'écriture, chute de l'empire romain, découverte de l'Amérique, Révolution française).

- Présenter une autre ligne du temps (cfr ANNEXE 7), laisser un temps d'observation et demander aux élèves de comparer cette frise à la première et la décrire.

Un trait représente un instant, un espace entre deux traits représente une durée.

- Utiliser cette frise pour y placer toutes les fiches « Info » du grand jeu de l'hygiène.
  Chaque enfant reçoit une fiche « Info », la lit mentalement puis à haute voix et vient la placer sur la ligne du temps.
  Les enfants se rendent rapidement compte qu'il est difficile de placer précisément les fiches à partir du XVIIIe siècle (elles sont trop nombreuses), d'où l'idée d'agrandir cette période avec une autre ligne du temps (simple bande de papier gradué).
- Distribuer l'ANNEXE 5.

ACTIVITÉ 3 : Ecouter - Visionner une cassette vidéo : « C'est pas Sorcier » sur la conservation des aliments.

Objectifs de la séquence de cours

- Ecouter une émission télévisée et répondre simultanément au questionnaire qui constitue surtout un outil de réflexion préalable et un guide de prise de notes lors du visionnage de l'émission.

Compétences visées

- F67 Orienter son écoute en tenant compte de l'intention poursuivie : s'informer , comprendre.
- F76 Sélectionner les informations répondant aux questions.

Déroulement de la séquence

- Voir questionnaire (cfr ANNEXE 8).

Pour faciliter la correction, les réponses sont notées en vert.

La même activité pourrait être ajoutée à la « Fiche 3 cycle 3 et 4 ». Le site http://bdemauge.free.fr/CPS.htm propose des fiches d'exploitation de certaines émissions « C'est pas sorcier » dont celle : L'eau de la source au robinet.

En effet l'activité 3 : « Préparer une mini exposition qui répondrait aux questions des enfants de première et deuxième années », n'a pas été réalisée. Elle a été remplacée par des activités de lecture de cartes géographiques situant la station de captage visitée et présentant les courbes de niveau.
Ces activités n'ont pas été développées parce que trop localisées et peu transférables à mon avis.

ANNEXE 4 : SCIENCES: Les microbes

Les microbes sont des êtres vivants microscopiques (invisibles à l'œil nu).

La plupart des microbes sont sans incidence sur notre vie.
Malheureusement, certains sont dangereux pour la santé de l'homme : une fois dans notre organisme, ils peuvent nous rendre malades. Ils sont appelés microbes pathogènes. Ils provoquent des intoxications alimentaires ou des maladies plus ou moins graves. Certains microbes limitent simplement la durée de vie des aliments. Ils donnent un aspect répugnant à l'aliment, mais ils sont peu dangereux.

D'autres sont utiles, ils participent à la fabrication d'aliments tels que le vin, la bière, les fromages, le pain, etc...
D'autres encore sont indispensables tels que ceux présents dans la flore intestinale qui participe au processus de digestion. Les microbes sont classés en quatre grandes familles : les bactéries, les virus, les moisissures, les levures.

Les microbes sont comme nous...
- Ils se nourrissent des éléments nutritifs des aliments. Mais sans eau leur vie n'est pas possible.
- Ils se multiplient. A +37°C, les microbes se dédoublent toutes les 20 minutes.
- Ils s'engourdissent et s'affaiblissent lorsque la température commence à être inférieure à +10°C, ce qui ralentit leur multiplication.
- Ils dorment car le froid ne les détruit pas. Ils hibernent. La multiplication reprend lorsque la température remonte.
- Ils meurent. Les très hautes températures tuent les microbes.

Les microbes sont partout .... mais on peut s'en protéger ... en se lavant soigneusement les mains au moins trente secondes (au savon), en particulier avant et après les repas, après être allé aux toilettes, avant le coucher du soir et chaque fois que cela est nécessaire.

ANNEXE 5 : HISTOIRE: L'hygiène au fil du temps

A la Préhistoire
L'histoire de l'eau est, depuis toujours, liée avec celle de l'homme. Il a toujours cherché à mieux comprendre cette eau qui est tellement indispensable à sa vie.
La recherche de points d'eau a longtemps préoccupé les populations et les premières civilisations se sont développées au bord de grands fleuves (Nil, Gange, Mékong, etc.).

Dans l'Antiquité
Le mot hygiène vient du nom de la déesse grecque Hygie, qui était la déesse de la santé et de la propreté. Dans la mythologie, Hygie enseignait aux mortels les manières les plus saines de vivre.

Les grecs et les Romains passaient beaucoup de temps à se baigner dans des endroits luxieux appelés : thermes.
Les thermes sont à l'origine une idée grecque, mais les Romains l'ont considérablement améliorée.
Les Romains se rendaient aux thermes pour l'hygiène corporelle et les soins complets du corps, mais ce lieu avait aussi une fonction sociale importante : les gens s'y lavaient mais également rencontraient ses amis, y faisaient du sport, jouaient aux dés, se cultivaient dans les bibliothèques, y traitaient des affaires ou se restaurer.

De nombreux aqueducs conduisaient l'eau depuis des sources parfois lointaines jusqu'aux fontaines des villes ou jusqu'aux thermes. Certains citoyens riches recevaient même l'eau directement dans leurs villas.
Les Romains ont aussi inventé la récupération des eaux usées ("Cloaca Maxima", un énorme égout à ciel ouvert) et institué le paiement d'une redevance pour le service de l'eau.
Mais, un aqueduc est fragile, il faut le curer régulièrement, le réparer et colmater les fuites, entretenir les ouvrages d'art. Un véritable service public travaillait en permanence pour que l'eau coule et arrive sur les lieux de distribution.
Malheureusement, les grandes invasions bouleverseront tout cela et l'eau s'arrêtera de couler provoquant la chute de l'empire romain.

Au Moyen Âge.
A cette époque l'hygiène corporelle est très présente. Les bains publics ou étuves permettent aux hommes de se retrouver pour discuter et de se détendre. On en dénombrait 26 pour 250 000 habitants, à Paris en 1292. Mais les bains publics deviennent progressivement des lieux mal fréquentés... Avec la chute de l'Empire romain et la montée du Christianisme, ces lieux de " débauche " furent interdits en raison de leur mixité.

Dans la rue l'hygiène est moins flagrante : c'est l'époque du « tout-à-la-rue » !
La rue sert de latrines publiques. La population urine et jette ses ordures dehors, contribuant à la prolifération des épidémies. Pour évacuer les eaux usées, on se contente très souvent d'une simple rigole creusée dans la rue.

Au Moyen Age fut également fondée la corporation de « porteurs d'eau »
Ces hommes ou ces femmes puisaient l'eau aux fontaines et aux rivières et l'apportaient au domicile de ceux qui les payaient.

Les temps modernes

A la renaissance, l'hygiène marque une pause. Les bains et l'hygiène corporelle vont pratiquement disparaître. Les gens pensent que l'eau pénètre dans le corps par les pores de la peau et transmet des maladies. On procède alors à une toilette « sèche », en utilisant des tissus et des poudres et en enduisant le corps de parfums et de poudres pour camoufler les mauvaises odeurs. L'apparence prime sur la propreté réelle des corps. L'hygiène vestimentaire se développe : plus on est riche, plus on change de vêtements. Un habit blanc qui était devenu noir était bien perçu : il avait capté la saleté.. Donc plus besoin de se laver... !

En 1674, le Hollandais *Antony Van Leeuwenhoek* (constructeur des premiers microscopes) décrit pour la première fois des bactéries sans savoir qu'elles en sont : il les appelle les animalcules, "petits insectes invisibles à l'œil nu".
Il semble avoir pressenti leur pouvoir infectieux.

Vers 1750 les porteurs d'eau sont environ 2000 à Paris. La qualité de l'eau est tout à fait douteuse. Le choléra fait encore 20000 morts à Paris en 1832. Ce n'est qu'à la fin du XVIIIe que l'on commence à filtrer les eaux destinées à la boisson.

Le XVIIIe siècle voit réapparaître les latrines collectives dans les maisons et l'interdiction de jeter ses excréments par la fenêtre ! De même on incite les habitants des villes à jeter les ordures dans des endroits affectés à cet effet.

Ce n'est qu'au XIXe siècle que le bain devient une pratique hygiénique.
Au siècle des Lumières, une relation nouvelle s'établit entre l'eau et le corps. Les gestes de l'hygiène corporelle commencent à s'effectuer dans des pièces spécifiques, à l'abri des regards. Lieux d'aisance et bidets font leur apparition. L'eau commence lentement à être acceptée. Le savon apparaît.

L'époque contemporaine

En 1850, un français ne prenait en moyenne qu'un bain tous les deux ans.

Le XIX e siècle, c'est le siècle du renouveau de l'hygiène.
En 1881, Pasteur découvre l'existence des microbes. Il affirme que "nous buvons 90% de nos maladies". On comprend alors qu'une eau fraîche, claire, sans saveur ni odeur ne signifie pas forcément "eau bonne à boire". Les découvertes scientifiques concernant les microbes permettent de lutter contre les maladies apportées par l'eau.
Dès lors, les scientifiques et médecins formulent des recommandations comme le lavage des mains et la toilette quotidienne à l'eau et au savon.

En 1883, Jules Ferry supprime la leçon de catéchisme et instaure la leçon d'hygiène et chaque matin, l'instituteur effectue la « visite de propreté ».

Les travaux d'urbanisme se développent. Ils intègrent la création de fosses sceptiques et prévoient un mécanisme d'évacuation des eaux usées jusqu'à l'égout pour toute nouvelle construction. C'est le début du tout-à-l'égout.

Au début du XXe siècle apparurent les bornes-fontaines. Raccordées à un réseau d'eau, elles étaient actionnées au moyen d'une clé numérotée que chaque famille habitant la commune pouvait obtenir moyennant payement auprès de l'administration communale.

L'eau entre progressivement dans les maisons au XXe siècle par un système de canalisation. L'unique point d'eau se trouvait dans la cuisine. L'évier taillé en pierre du pays, est surmonté d'une pompe à bras. L'évacuation des eaux s'effectue par une sortie d'évier percée dans le mur et un déversement du surplus directement sur le sol extérieur.

En 1962, 29% des foyers avaient une douche. Aujourd'hui, 85% en sont équipés.

Le XXe siècle finalise le réseau d'égouts ainsi que la mise en place du tout-à-l'égout et voit également la construction de 8000 stations d'épuration.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:48 Page 133

ANNEXE 8 : SCIENCES: La conservation : c'est dans la boîte

Lis les questions ci-dessous et essaye de répondre, au crayon, à celles dont tu penses connaître les réponses.
Visionne ensuite le documentaire intitulé " La conservation des aliments : c'est dans la boîte." et complète le questionnaire au fur et à mesure.

© France 3 – RIFF INTERNATIONAL PRODUCTION

Les microbes

1. Quels sont les trois éléments qui favorisent la dégradation des aliments ?
Air, chaleur, humidité.

2. Comment appelle-t-on les champignons microscopiques qui se nourrissent des aliments qu'ils colonisent ?
Les moisissures.

3. Que sont les bactéries ?
(Tu peux compléter ta réponse tout au long de l'émission).
Ce sont des organismes microscopiques (1 millième de mm) unicellulaires (une cellule). Elles se dédoublent toutes les 30 minutes à température ambiante. Elles se nourrissent de sucre, de graisse et de protéine. Elles détestent l'acide. Le froid ralentit leur développement. La chaleur les détruit.

4. Toutes les bactéries ne sont pas mauvaises. Cite-en deux qui sont pathogènes (qui provoquent des maladies).
la listéria et la salmonelle.

5. Quels sont les aliments les plus exposés à la contamination par les bactéries ?
Oeuf, viande, poisson crus mais aussi charcuterie et produits au lait cru.

Les méthodes de conservation

6. De tout temps les hommes ont cherché des moyens pour constituer des réserves alimentaires. Cite trois méthodes de conservation traditionnelles ?
Salage, séchage et fumage.

7. Quel élément essentiel à la vie des bactéries a-t-on supprimé dans ces méthodes de conservation traditionnelles ?
L'eau.

8. Quelle est la durée de conservation de ces aliments :
- Lait cru : 3 jours au réfrigérateur,
- Lait fermenté en yaourt : 24 jours,
- Fromage : 1 an voire plus.

9. La fermentation acide empêche les bactéries de se développer. Cite trois aliments pour lesquels cette méthode de conservation est utilisée.
Fromage, saucisson, choucroute.

10. Qu'a inventé Nicolas Appert à la fin du 18e siècle ?
La boîte de conserve.

11. Que veut dire stériliser ?
Chauffer pour détruire les bactéries.

12. Cite trois méthodes de conservation du jus de fruit ou du lait.
- La pasteurisation (70°) : elle n'élimine pas toutes les bactéries mais elle préserve la qualité du produit pendant quelques jours au réfrigérateur.
- La stérilisation (115° pdt 20min) : elle permet de garder le produit plus longtemps à température ambiante mais elle entraîne la perte des vitamines.
- La stérilisation UHT (150 ° pdt 4 sec) : elle épargne les vitamines et permet de garder le produit 90 jours.

13. Que provoque le froid sur les bactéries ?
Le froid bloque le développement des bactéries.

14. Voici des méthodes de conservation par le froid. Relie chacune d'elles à ses caractéristiques :

- La surgélation (consiste à refroidir rapidement l'aliment à l'aide d'azote à – 196°.)

- La congélation (faire baisser la température à -18° en 9 h. L'eau se transforme en cristaux et fait exploser les cellules. L'aliment perd de sa saveur et de sa texture.)

- La cryogénisation (faire baisser la température à – 18 ° en 4 h. L'eau se transforme en cristaux plus petits. Ils ne détruisent pas les cellules. Les aliments gardent leur saveur et leur texture.)

15. Que faut-il faire pour éviter la prolifération des bactéries entre l'achat au magasin et l'arrivée à la maison ?
Ne pas rompre la chaîne du froid.

16. Complète les phrases :
- Dans un réfrigérateur (température : 4 °), la listéria se dédouble toutes les 24 h.
- Hors du réfrigérateur (température : 30°), la listéria se dédouble toutes les heures.

17. De quoi prive-t-on les aliments conservés en atmosphère modifiée ?
D'oxygène.

18. Quels sont les meilleurs moyens de conservation, c'est-à-dire ceux qui gardent une bonne teneur en vitamines ?
Les produits pasteurisés, surgelés et en atmosphère modifiée.

Dans l'Antiquité.

Le mot *hygiène* vient du nom de la déesse grecque Hygie, qui était la déesse de la santé et de la propreté. Dans la mythologie, Hygie enseignait aux mortels les manières les plus saines de vivre.

Au temps des Grecs et des Romains.

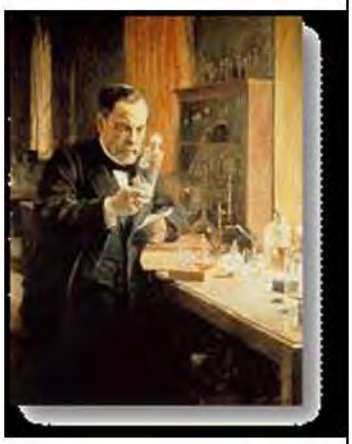
Les grecs et les Romains passaient beaucoup de temps à se baigner dans des endroits luxurieux appelés : thermes.
Les thermes sont à l'origine une idée grecque, mais les Romains l'ont considérablement améliorée.

Au Moyen Âge.

Les bains publics ou étuves étaient très prisées au Moyen-âge. Les hommes s'y retrouvaient pour discuter et de se détendre.
On en dénombrait 26 pour 250 000 habitants, à Paris en 1292.
Mais les bains publics deviennent progressivement des lieux mal fréquentés…

Le XIX e siècle, c'est le siècle du renouveau de l'hygiène.

En 1881, Pasteur découvre l'existence des microbes. Il affirme que "nous buvons 90% de nos maladies". On comprend alors qu'une eau fraîche, claire, sans saveur ni odeur ne signifie pas forcément "eau bonne à boire".
Les découvertes scientifiques concernant les microbes permettent de lutter contre les maladies apportées par l'eau.
Dès lors, les scientifiques et médecins formulent des recommandations comme le lavage des mains et la toilette quotidienne à l'eau et au savon.



En 1883, Jules Ferry supprime la leçon de catéchisme et instaure la leçon d'hygiène et chaque matin, l'instituteur effectue la « visite de propreté ».

A la renaissance, les bains et l'hygiène corporelle vont pratiquement disparaître. Les gens pensent que l'eau pénètre dans le corps par les pores de la peau et transmet des maladies. On procède alors à une toilette « sèche », en utilisant des tissus et des poudres et en enduisant le corps de parfums et de poudres pour camoufler les mauvaises odeurs. L'apparence prime sur la propreté réelle des corps.

Chez les Romains, des aqueducs alimentaient les fontaines des villes, et certains citoyens riches recevaient l'eau directement dans leurs villas. Les Romains ont aussi inventé la récupération des eaux usées ("Cloaca Maxima", un énorme égout à ciel ouvert) et institué le paiement d'une redevance pour le service de l'eau.

Le pont du Gard. Ce pont domine le Gard à près de 49 m de haut sur une longueur de 275 m. C'est le plus haut pont-aqueduc connu du monde romain. Il fait partie d'un aqueduc de près de 50 km de longueur, qui apportait de l'eau d'Uzès à Nîmes. Cet aqueduc a sans doute été construit au Ier siècle de notre ère.

Préhistoire.

L'histoire de l'eau est, depuis toujours, liée a celle des hommes. La recherche de points d'eau a longtemps préoccupé les populations et les premières civilisations se sont développées au bord de grands fleuves (Nil, Gange, Mékong, etc.).

La Mésopotamie est un terme qui vient du grec et qui signifie : "*entre les fleuves*". Ces fleuves sont le Tigre et l'Euphrate.

L'eau entre progressivement dans les maisons *au XXe siècle* par un système de canalisation.
L'unique point d'eau se trouvait dans la cuisine.
L'évier taillé en pierre du pays, est surmonté d'une pompe à bras.
L'évacuation des eaux s'effectue par une sortie d'évier percée dans le mur et un déversement du surplus directement sur le sol extérieur.

En 1674, le Hollandais **Antony Van Leeuwenhoek** (constructeur des premiers microscopes) décrit pour la première fois des bactéries sans savoir qu'elles en sont : il les appelle les animalcules, "petits insectes invisibles à l'œil nu".
Il semble avoir pressenti leur pouvoir infectieux.

La rage fait partie des maladies qui ont le plus marqué les esprits et répandu la terreur dans le monde entier. Louis Pasteur, qui a découvert le principe du vaccin, met toutes ses connaissances au service de l'éradication de cette maladie et s'appuie sur d'autres travaux, en particulier ceux de l'Anglais Jenner. Ces premiers vaccins sont d'abord testés sur des chiens. Le 6 juillet 1885, il injecte son vaccin à un jeune garçon mordu par un chien enragé, Joseph Meister. Ce vaccin stoppe l'infection : une révolution thérapeutique vient de naître.

Au Moyen âge

Pour évacuer les eaux usées, on se contente très souvent d'une simple rigole creusée dans la rue.
En effet, jusqu'au XVIIIe, la rue sert de latrines publiques. La population urine et jette ses ordures dehors, contribuant à la prolifération des épidémies.

Au Moyen-age fut fondée la corporation de « porteur d'eau »
Ces hommes ou ces femmes puisaient l'eau aux fontaines et au rivières et l'apportaient au domicile de ceux qui les payaient.

En 1962, 29% des foyers avaient une douche. Aujourd'hui, 85% en sont équipés.

En 1884, Eugène-Réné Poubelle, décrète que *« Dorénavant, les ordures ménagères seront ramassées par l'intermédiaire d'un récipient de bois garni à l'intérieur de fer blanc, de manière à ce que rien ne puisse s'en échapper. Ces récipients pourront également contenir des cendres chaudes sans risque d'incendie».* Ces récipients seront bientôt appelés **poubelles**.

En 1850, un français ne prenait en moyenne qu'un bain tous les deux ans.

Baignoire "bateau" ancienne en cuivre - courant 19ème siècle

Chasse d'eau (1595)

En 1595, le poète anglais John, Harington, filleul de la reine Elizabeth, avait inventé un système de chasse d'eau pour nettoyer les toilettes de sa maison. Toutefois il fallut attendre 1775 pour qu'Alexandre Cunnings, un autre Anglais, fasse breveter une chasse d'eau.

Pourtant, la chasse d'eau n'entra dans les appartements (et dans les mœurs) qu'à la fin du XIXe siècle, avec l'eau courante. On doit encore à un Anglais, Donald Cameron, la mise au point de la fosse septique, en 1896.

Mouchoirs

A l'origine, les Romains employaient des tissus pour s'essuyer le visage et la bouche. Ils les portaient autour du cou, sur l'épaule et à la main.

Le mouchoir de poche est apparu beaucoup plus tard, en Italie. Les premiers mouchoirs avaient des formes variées : ronds, triangles, rectangles … C'est le roi Louis XVI qui décida que le mouchoir devrait toujours être carré. De nos jours, on utilise des mouchoirs jetables en papier. C'est plus hygiénique !

Savon (2500 av. J.C.)

Un savon mou, probablement de qualité fort médiocre, existait en Mésopotamie 2 500 avant notre ère. Depuis fort longtemps les hommes avaient remarqué les propriétés nettoyantes de composés d'huiles ou de graisses, associés à des cendres végétales. La Gaule lui donna un nom : sapo qui est un mot d'origine gauloise. A partir du XIIIe siècle, on sait faire du savon solide en utilisant des matières grasses (suif ou huile) et des cendres. En 1791, Nicolas Leblanc trouve un procédé de fabrication de la soude caustique et fonde une usine, la Franciade. L'utilisation de la soude Leblanc a donné naissance au savon de Marseille.

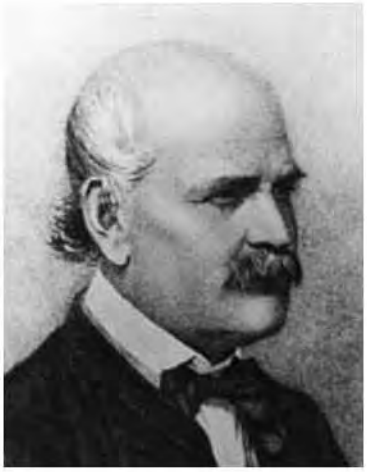
Douche (1872)

C'est le docteur Merry Delabost, médecin-chef de la prison de Bonne-Nouvelle, à Rouen, qui inventa la douche, vers 1872, afin de permettre aux détenus d'avoir une meilleure hygiène. Il s'agissait de douches collectives mais le système de jet était individuel.

En 1796, l'Anglais **Edward Jenner** découvre le principe de la vaccination en inoculant la vaccine (germe responsable d'une maladie proche de la variole mais bénigne) de la vache à des patients, d'où le nom de vaccination.

En 1928, l'Anglais **Alexander Fleming** découvre la pénicilline : puissant bactéricide qui sera utilisé bien plus tard comme antibiotique.

En 1847, le Hongrois **Ignac Semmelweis** constate qu'une bonne hygiène corporelle du médecin, en particulier le lavage des mains entre chaque examen, évite au patient d'être contaminé.



En 1873, l'Allemand **Robert Koch** découvre le bacille responsable de la tuberculose et qui portera son nom (bacille de Koch).

Le "Châtiment de Dieu", un des fléaux les plus terribles de l'histoire de l'humanité, qui aurait décimé plus du tiers de la population française en l'an 1348, et des millions d'êtres humains de par le monde. Maladie hautement contagieuse transmise par la puce, la peste est due à un bacille qu'a identifié Alexandre Yersin en 1894. Une fois le bacille identifié, A. Calmette produira un sérum, puis Girard et Robic mettront au point un vaccin efficace en 1930. De nos jours, les traitements antibiotiques permettent le plus souvent de guérir la maladie.

Un médecin à Rome, pendant une épidémie

Les bornes-fontaines raccordées à un réseau d'eau étaient actionnées au moyen d'une clé numérotée que chaque famille habitant la commune pouvait obtenir moyennant payement auprès de l'administration communale.

Vers 1900

En 1938, René Dubos extrait d'un micro-organisme du sol le premier antibiotique connu.

Le "Châtiment de Dieu", un des fléaux les plus terribles de l'histoire de l'humanité, qui aurait décimé plus du tiers de la population française en l'an 1348, et des millions d'êtres humains de par le monde. Maladie hautement contagieuse transmise par la puce, la peste est due à un bacille qu'a identifié Alexandre Yersin en 1894. Une fois le bacille identifié, A. Calmette produira un sérum, puis Girard et Robic mettront au point un vaccin efficace en 1930. De nos jours, les traitements antibiotiques permettent le plus souvent de guérir la maladie.

Un médecin à Rome, pendant une épidémie

Mouchoirs

A l'origine, les Romains employaient des tissus pour s'essuyer le visage et la bouche. Ils les portaient autour du cou, sur l'épaule et à la main.
Le mouchoir de poche est apparu beaucoup plus tard, en Italie. Les premiers mouchoirs avaient des formes variées : ronds, triangles, rectangles ... C'est le roi Louis XVI qui décida que le mouchoir devrait toujours être carré. De nos jours, on utilise des mouchoirs jetables en papier. C'est plus hygiénique !

La rage fait partie des maladies qui ont le plus marqué les esprits et répandu la terreur dans le monde entier. Louis Pasteur, qui a découvert le principe du vaccin, met toutes ses connaissances au service de l'éradication de cette maladie et s'appuie sur d'autres travaux, en particulier ceux de l'Anglais Jenner. Ces premiers vaccins sont d'abord testés sur des chiens. Le 6 juillet 1885, il injecte son vaccin à un jeune garçon mordu par un chien enragé, Joseph Meister. Ce vaccin stoppe l'infection : une révolution thérapeutique vient de naître.

Préhistoire.

L'histoire de l'eau est, depuis toujours, liée a celle des hommes. La recherche de points d'eau a longtemps préoccupé les populations et les premières civilisations se sont développées au bord de grands fleuves (Nil, Gange, Mékong, etc.).

La Mésopotamie est un terme qui vient du grec et qui signifie : "*entre les fleuves*". Ces fleuves sont le Tigre et l'Euphrate.

Microbes 1 Les microbes sont des êtres vivants microscopiques (invisibles à l'œil nu). Comme tous les êtres vivants, ils ont besoin de se nourrir et l'eau est indispensable à leur survie.	Microbes 2 Certains microbes sont dangereux pour la santé de l'homme, ils provoquent des intoxications alimentaires ou des maladies plus ou moins graves.	Microbes 3 Certains microbes sont utiles, ils participent à la fabrication d'aliments tels que le vin, la bière, les fromages, le pain, etc...	Microbes 4 Certains microbes sont indispensables telle que la flore intestinale qui participe au processus de digestion.
Microbes 5 Certains microbes limitent simplement la durée de vie des aliments. Ils donnent un aspect répugnant à l'aliment. Mais ils sont peu dangereux.	Microbes 6 Les microbes se nourrissent des éléments nutritifs des aliments. Mais sans eau leur vie n'est pas possible.	Microbes 7 Les microbes se multiplient. A +37°C, ils se dédoublent toutes les 15 à 20 minutes.	Microbes 8 Les microbes s'engourdissent et s'affaiblissent lorsque la température commence à être inférieure à +10°C, ce qui ralentit leur multiplication.
Microbes 9 Les microbes dorment dès que la température atteint -18°C car le froid ne les détruit pas. Ils hibernent. La multiplication reprend lorsque la température remonte.	Microbes 10 Les microbes meurent. Les très hautes températures (+100°C) tuent les microbes.	Microbes 11 On classe les microbes en quatre grandes familles : les bactéries, les virus, les moisissures, les levures.	Microbes 12 Les mains accueillent de 100 à 1000 bactéries / cm^2.
Microbes 13 Les aisselles accueillent de 1 à 10 millions de bactéries / cm^2.	Microbes 14 Le front accueille de 10 000 à 100 000 bactéries / cm^2.	Microbes 15 Les sécrétions nasales contiennent environ 10 millions de bactéries / gramme	Microbes 16 La salive contient environ 100 millions de bactéries / gramme.
Microbes 17 Les matières fécales contiennent environ 100 millions de bactéries / gramme.	Microbes 18 Le cuir chevelu accueille environ 1 million de bactéries / cm^2.	Microbes 19 **Le salage** est une des méthodes de conservation très répandue dans le monde, car elle rend l'eau totalement inutilisable pour les microbes.	Microbes 20 La **stérilisation** est une technique de conservation basée sur la destruction des microbes par la chaleur (T° > 100°C).

Microbes 21 La **pasteurisation** est un procédé qui augmente la durée de conservation de certains produits alimentaires (lait, crème, jus de fruit,...). Après avoir été chauffé à haute température, ils sont refroidis rapidement.	Microbes 22 La **réfrigération** est un procédé de conservation basé sur le refroidissement d'un produit alimentaire. Le froid stoppe la croissance bactérienne.	Microbes 23 Le **séchage** est une méthode de conservation qui a pour but d'éliminer l'eau des aliments pour empêcher la prolifération des microbes.	Microbes 24 La surgélation est une technique de conservation qui consiste à refroidir brutalement des aliments à des températures allant de -35 °C à -196 °C. Les produits ainsi traités conservent toute leur texture, leur saveur et peuvent être conservés plus longtemps.
Microbes 25 La congélation est un procédé de conservation basé sur le refroidissement d'un produit alimentaire à une température inférieure à 18°C. Le froid stoppe la croissance bactérienne.	Microbes 26 Le **fumage** est une méthode de conservation qui consiste à exposes à la fumée certains aliments (viande, poisson) pour mieux les conserver.	Conseil 1 Préfère les mouchoirs en papier, jetables, aux mouchoirs en tissu.	Conseil 2 Prends une douche après toutes activités physiques. Quand tu transpires, tu perds de l'eau et les microbes se développent plus facilement en milieux humides.
Conseil 3 Prends une douche ou un bain chaque jour.	Conseil 4 Change de sous vêtements chaque jour.	Conseil 5 Lave-toi les mains après avoir été aux toilettes.	Conseil 6 Lave-toi les mains avant de manger.
Conseil 7 Coupe-toi les ongles régulièrement (ils abritent énormément de microbes).	Conseil 8 Utilise du savon lorsque tu te laves les mains.	Conseil 9 Lave-toi les mains avant de réaliser une recette.	Conseil 10 Place ta main devant la bouche lorsque tu éternues ou lorsque tu tousses.
Conseil 11 Utilise du savon pour te laver. Le savon entraîne les corps gras (ce qui est sale) dans l'eau.	Conseil 12 Laisse couler l'eau quelques instants avant de la boire afin de laisser l'eau stagnante s'évacuer.	Conseil 13 Cure-toi et coupe-toi régulièrement les ongles.	Conseil 14 Essuie-toi les mains avec une serviette propre et sèche.

Conseil 15

Ne mets pas ton stylo en bouche.

Conseil 16

Ne laisse pas stagner l'eau trop longtemps dans ta gourde ou dans ta bouteille pour éviter que les microbes ne se développent.

Conseil 17

Rince ton gobelet régulièrement. Lave-le une fois par semaine.

Hygiène 1

Question à choix multiple.

Le mot « hygiène » est né
- ❍ à la préhistoire
- ❍ sous l'Antiquité
- ❍ au Moyen Age.

Hygiène 2

Question à choix multiple.

En 1292, on dénombrait à Paris
- ❍ 26
- ❍ 260
- ❍ 2600

établissements de bains publiques

Hygiène 3

Question à choix multiple.

Les premières douches sont apparues
- ❍ au milieu du XIXe s
- ❍ au milieu du XXe s
- ❍ au milieu du XXIe s

Hygiène 4

Sachant que le nombre de bactéries dans un aliment double toutes les 20 minutes à température ambiante, combien y aura-t-il de bactéries, au bout d'une heure, sur un morceau de viande qui à la sortie du réfrigérateur contenait déjà 125 microbes ?

Hygiène 5

Question à choix multiple.

Dans quel pays a-t-on inventé les W.C. (water-closet) ?
- ❍ France.
- ❍ Angleterre.
- ❍ Allemagne.

Hygiène 6

Les Grecs et les Romains se baignaient dans des endroit luxurieux appelés :

20.8.5.18.13.5.19

Code : Chaque nombre correspond à la place de la lettre dans l'alphabet (A=1 ; B=2 ; ...)

Hygiène 7

Question à choix multiple.

Quelle était l'utilité première du mouchoir ?
- ❍ Se moucher.
- ❍ Chasser les mouches.
- ❍ S'essuyer le visage.

Hygiène 8

Question à choix multiple.

Les premières baignoires ont été retrouvées (il y a plus de 2000 ans) en Mésopotamie. Elles étaient fabriquées en :
- ❍ cuivre
- ❍ fonte
- ❍ terre cuite

Hygiène 9

Question à choix multiple.

Aux XVIe et XVIIe s. les gens pour se laver :
- ❍ prenaient un bain.
- ❍ prenaient une douche.
- ❍ se frottaient la peau avec un linge parfumé et des poudres.

Hygiène 10

Question à choix multiple.

En 1850, les Français prenaient en moyenne un bain
- ❍ par mois.
- ❍ par an.
- ❍ tous les deux ans.

Hygiène 11

Question à choix multiple.

Les microbes se développent mieux dans :
- ❍ les endroits humides.
- ❍ les endroits secs.
- ❍ les endroits ensoleillés.

Hygiène 12

Question à choix multiple.

Au XVIIe s. les gens n'utilisaient pas d'eau pour se laver, parce qu'
- ❍ il n'y en avait pas beaucoup dans les villes.
- ❍ ils pensaient qu'elle favorisait le passage des microbes dans le sang.
- ❍ l'église l'avait interdit.

Hygiène 13

Question à choix multiple.

Le mot microbe vient :
- ❍ De deux mots grecs qui signifient « petit » et « vie ».
- ❍ D'un mot arabe qui signifie « invisible ».
- ❍ De deux mots chinois qui signifient « maladie » et « corps ».

Hygiène 14

Question à choix multiple.

A quelle époque ont été observés les premiers microbes ?
- ❍ au XIIIe siècle.
- ❍ au XVe siècle.
- ❍ au XVIIe siècle.

Hygiène 15

En 1674, le Hollandais Antony Van Leeuwenhoeck décrit pour la première fois des bactéries sans savoir qu'elles en sont. Il les appelle :

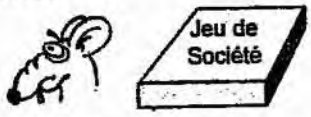
AANBICMDAECFUGLHEIS

Code : Supprime une lettre sur deux.

Hygiène 16

Grâce aux progrès de la science et au respect de l'hygiène, d'anciennes maladies ont disparu.

Rébus



Hygiène 17

Grâce aux progrès de la science et au respect de l'hygiène, d'anciennes maladies ont disparu.

Remplace chaque lettre par celle qui la précède dans l'alphabet.

qpmjpnzfmjuf

.....

Hygiène 18

Grâce aux progrès de la science et au respect de l'hygiène, d'anciennes maladies ont disparu.

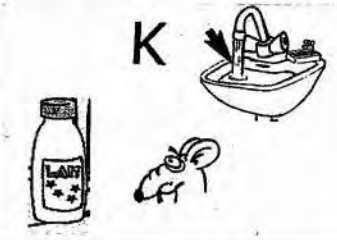
Barre tous les m

mtmumbmemrmmcmulmomsem

.....

Hygiène 19

Grâce aux progrès de la science et au respect de l'hygiène, d'anciennes maladies ont disparu.



Hygiène 20

Grâce aux progrès de la science et au respect de l'hygiène, d'anciennes maladies ont disparu.

Trouve la lettre manquante

P ... st ...

Hygiène 21

Grâce aux progrès de la science et au respect de l'hygiène, d'anciennes maladies ont disparu.

Barre toutes les lettres doubles

oodaaillpuuhcctyyéssraainne

.....

Hygiène 22

Question à choix multiple.

Sais-tu qui est apparu en premier sur la terre ?

- ❍ L'Homme.
- ❍ Les plantes.
- ❍ Les microbes.

Hygiène 23

La rage est une maladie très grave. Mais aujourd'hui, grâce à la découverte d'un grand savant français, Louis Pasteur, plus personne n'en meurt.
Pour trouver le nom de cette découverte, supprime toutes les lettres en double.

veeattllcuucippmmaan

Hygiène 24

Question à choix multiple.

Quelle zone de la peau recèle le plus grand nombre de microbes ?

- ❍ Le visage.
- ❍ Les pieds.
- ❍ Les mains.

Hygiène 25

Question à choix multiple.

A température ambiante (20 à 22 °C) les microbes peuvent se dédoubler toutes les

- ❍ 5 min.
- ❍ 15 min.
- ❍ 1h.

Hygiène 26

A température ambiante, certains microbes peuvent se dédoubler toutes les 15 minutes. Combien de microbes y avait-il une heure avant, à la sortie du réfrigérateur, dans un morceau de viande qui en contient maintenant 1600 ?

Hygiène 27

Question à choix multiple.

Quelle pièce de la maison accueille le plus grand nombre de microbes ?

- ❍ La cuisine.
- ❍ La salle de bain.
- ❍ Les toilettes.

SOLUTIONS DES CARTES HYGIENE

Hygiène 1

Question à choix multiple.

Le mot « hygiène » est né
- ❍ à la préhistoire
- ✪ sous l'Antiquité
- ❍ au Moyen Age.

Hygiène 2

Question à choix multiple.

En 1292, on dénombrait à Paris
- ✪ 26
- ❍ 260
- ❍ 2600

établissements de bains publiques

Hygiène 3

Question à choix multiple.

Les premières douches sont apparues
- ✪ au milieu du XIXe s
- ❍ au milieu du XXe s
- ❍ au milieu du XXIe s

Hygiène 4

Sachant que le nombre de bactéries dans un aliment double toutes les 20 minutes à température ambiante, combien y aura-t-il de bactéries, au bout d'une heure, sur un morceau de viande qui à la sortie du réfrigérateur contenait déjà 125 microbes ? 1000

Hygiène 5

Question à choix multiple.

Dans quel pays a-t-on inventé les W.C. (water-closet) ?
- ❍ France.
- ✪ Angleterre.
- ❍ Allemagne.

Hygiène 6

Les Grecs et les Romains se baignaient dans des endroit luxurieux appelés :

THERMES

Code : Chaque nombre correspond à la place de la lettre dans l'alphabet (A=1 ; B=2 ; ...)

Hygiène 7

Question à choix multiple.

Quelle était l'utilité première du mouchoir ?
- ❍ Se moucher.
- ❍ Chasser les mouches.
- ✪ S'essuyer le visage.

Hygiène 8

Question à choix multiple.

Les premières baignoires ont été retrouvées (il y a plus de 2000 ans) en Mésopotamie. Elles étaient fabriquées en :
- ❍ cuivre
- ❍ fonte
- ✪ terre cuite

Hygiène 9

Question à choix multiple.

Aux XVIe et XVIIe s. les gens pour se laver :
- ❍ prenaient un bain.
- ❍ prenaient une douche.
- ✪ se frottaient la peau avec un linge parfumé et des

Hygiène 10

Question à choix multiple.

En 1850, les Français prenaient en moyenne un bain
- ❍ par mois.
- ❍ par an.
- ✪ tous les deux ans.

Hygiène 11

Question à choix multiple.

Les microbes se développent mieux dans :
- ✪ les endroits humides.
- ❍ les endroits secs.
- ❍ les endroits ensoleillés.

Hygiène 12

Question à choix multiple.

Au XVIIe s. les gens n'utilisaient pas d'eau pour se laver, parce qu'
- ❍ il n'y en avait pas beaucoup dans les villes.
- ✪ ils pensaient qu'elle favorisait le passage des microbes dans le sang.
- ❍ l'église l'avait interdit.

Hygiène 13

Question à choix multiple.

Le mot microbe vient :
- ✪ De deux mots grecs qui signifient « petit » et « vie ».
- ❍ D'un mot arabe qui signifie « invisible ».
- ❍ De deux mots chinois qui signifient « maladie » et « corps ».

Hygiène 14

Question à choix multiple.

A quelle époque ont été observés les premiers microbes ?
- ❍ au XIIIe siècle.
- ❍ au XVe siècle.
- ✪ au XVIIe siècle.

Hygiène 15

En 1674, le Hollandais Antony Van Leeuwenhoeck décrit pour la première fois des bactéries sans savoir qu'elles en sont. Il les appelle :

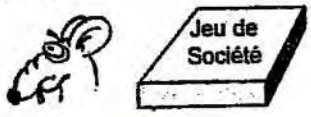
ANIMACULES

Code : Supprime une lettre sur deux.

Hygiène 16

Grâce aux progrès de la science et au respect de l'hygiène, d'anciennes maladies ont disparu.

Rébus



rage

Hygiène 17

Grâce aux progrès de la science et au respect de l'hygiène, d'anciennes maladies ont disparu.

Remplace chaque lettre par celle qui la précède dans l'alphabet.

qpmjpnzfmjuf

poliomyélite

Hygiène 18

Grâce aux progrès de la science et au respect de l'hygiène, d'anciennes maladies ont disparu.

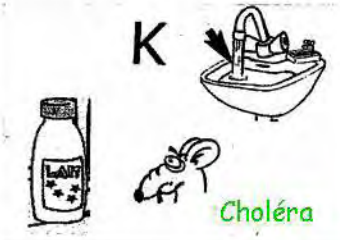
Barre tous les m

mtmumbmemrmmcmulmomsem

tuberculose

Hygiène 19

Grâce aux progrès de la science et au respect de l'hygiène, d'anciennes maladies ont disparu.



Choléra

Hygiène 20

Grâce aux progrès de la science et au respect de l'hygiène, d'anciennes maladies ont disparu.

Trouve la lettre manquante

Peste

Hygiène 21

Grâce aux progrès de la science et au respect de l'hygiène, d'anciennes maladies ont disparu.

Barre toutes les lettres doubles

oodaaillpuuhcctyyéssraainne

diphtérie

Hygiène 22

Question à choix multiple.

Sais-tu qui est apparu en premier sur la terre ?

- ❍ L'Homme.
- ❍ Les plantes.
- ● Les microbes.

Hygiène 23

La rage est une maladie très grave. Mais aujourd'hui, grâce à la découverte d'un grand savant français, Louis Pasteur, plus personne n'en meurt.
Pour trouver le nom de cette découverte, supprime toutes les lettres en double.

vaccin

Hygiène 24

Question à choix multiple.

Quelle zone de la peau recèle le plus grand nombre de microbes ?

- ❍ Le visage.
- ❍ Les pieds.
- ● Les mains.

Hygiène 25

Question à choix multiple.

A température ambiante (20 à 22 °C) les microbes peuvent se dédoubler toutes les

- ❍ 5 min.
- ● 15 min.
- ❍ 1h.

Hygiène 26

A température ambiante, certains microbes peuvent se dédoubler toutes les 15 minutes. Combien de microbes y avait-il une heure avant, à la sortie du réfrigérateur, dans un morceau de viande qui en contient maintenant 1600 ? 200

Hygiène 27

Question à choix multiple.

Quelle pièce de la maison accueille le plus grand nombre de microbes ?

- ● La cuisine.
- ❍ La salle de bain.
- ❍ Les toilettes.

Préhistoire

Antiquité

Moyen Age

Temps modernes

Epoque comtemporaine

- 3000	476
1492	1789
Fin de l'Empire romain d'occi-dent.	Découverte de l'Amérique.
Invention de l'écriture.	Révolution française.

C'est le temps des chasseurs, cueilleurs et pêcheurs (nomades), des premiers agriculteurs (sédentaires), des peintures rupestres.

C'est le temps des Celtes et des Gallo-Romains et de l'arrivée des Romains dans nos régions.
Période de la Pax Romana (paix romaine) et de la future frontière linguistique.
Personnage important de l'époque : Jules César (100 - 44 avant JC).
Il conquiert nos régions de -57 à -52).

C'est le temps des grandes migrations, des invasions, des grands domaines et du développement des villes.
C'est également l'époque de l'arrivée des Francs (les Mérovingiens et Clovis), ensuite les Carolingiens (Charlemagne).
C'est aussi l'arrivée des Vickings dans nos régions et la construction des premiers châteaux forts.

C'est le temps des grandes découvertes techniques et géographiques : l'imprimerie par Gutenberg, la découverte des Amériques par les Européens (Christophe Colomb en 1492) et l'invention de la machine à vapeur (Denis Papin en 1690).
Domination de la Belgique par les Habsbourg d'Espagne avec Charles Quint (1500 - 1558) et ceux d'Autriche avec Joseph II (1741 - 1790).

C'est le temps des sociétés industrielles; de l'indépendance de la Belgique en 1830 ; de la première guerre mondiale (1914 - 1918) ; de la deuxième guerre mondiale (1940 - 1945) ; de la signature du traité de Rome ; de la conquête de l'espace (l'homme a marché sur la Lune en 1969). C'est aussi pour la Belgique, sa participation à l'élaboration de l'Union européenne et de l'apparition d'une monnaie unique (l'euro).

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:48 Page 135

8 à 12 ans

LES ÉCHANGES DE CHALEUR
APPROCHES THÉORIQUE ET PRATIQUE

FICHE PRATIQUE 7

Cycle concerné
8 à 12 ans.

Cette fiche peut être scindée en plusieurs séances (théorique et expérience), avec par exemple une séance spécifique intégrée au cours de calcul mental, voire une séance de grandeurs pour les 6èmes années.

Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle
Thème 7 : Production, transformation.

Résumé de la séquence d'activités
Partie théorique :
- Approcher un modèle simple (autant que poss ble) de propagation de la chaleur.
- Retenir quelques principes de physique thermique :
  - la chaleur se propage d'un corps à haute température vers un corps à basse température (« le riche donne au pauvre ») ;
  - la quantité de chaleur transférée dépend de l'écart de température entre les deux corps (« le riche donne un peu au moins riche et beaucoup au pauvre »),
  - (par conduction) la chaleur ne se propage pas instantanément.
- Pour les élèves de bon niveau mathématique, constater le défaut du modèle quant au comptage de la température (lignes complètes et incomplètes) ; comprendre du point de vue mathématique que la simplicité (nombres entiers au lieu de nombres rationnels) de ce système de comptage rompt la symétrie de l'évolution entre les 2 corps.

Partie pratique :
- Vérifier les principes théoriques par quelques expériences, notamment des expériences culinaires.
- En tirer des conclusions pratiques quant aux techniques de cuisson des aliments.

ACTIVITÉ 1 : Partie théorique.

Objectifs de la séquence de cours
- A l'aide d'un petit exercice graphique, approcher progressivement un modèle simple de propagation de la chaleur.
- Retenir quelques principes de physique thermique :
  - la chaleur se propage d'un corps à haute température vers un corps à basse température (« le riche donne au pauvre ») ;
  - la quantité de chaleur transférée dépend de l'écart de température entre les deux corps (« le riche donne plus au plus pauvre ») ;
  - certains corps ont besoin de moins de chaleur pour élever leur température (« certains sont riches avec peu ») ;
  - (par conduction) la chaleur ne se propage pas instantanément.

Exercice
Au départ, le corps chaud est à 10 degrés Celsius, le corps froid à 0° Celsius.
Le corps chaud est RICHE en énergie tandis que le corps froid est PAUVRE en energie.
Attention ! Bien distinguer les notions d'énergie (ou chaleur) et de température.

ENERGIE(ou chaleur)
= nombre de cases d'énergie sur le dessin
= richesse réelle cachée, intérieure
(= compte en banque)

TEMPERATURE
= niveau d'énergie en degrés sur le dessin
= richesse apparente ou "signe extérieur de richesse"
(habits chics, grosse voiture, ...)

TOP DEPART

	Corps chaud	Corps froid	
10°			10°
9°			9°
8°			8°
7°			7°
6°			6°
5°			5°
4°			4°
3°			3°
2°			2°
1°			1°
0°			0°

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:48 Page 136

Le riche (corps chaud, température élevée) rencontre le pauvre (corps froid, température basse). Par générosité, il lui donne des cases de température.
Mais cela ne se fait pas instantanément, il faut une minute pour effectuer la transaction.
Combien de cases ?
Si l'écart (de richesse/température) est grand, le riche donne beaucoup de cases, sinon il donne peu de cases.
On peut faire varier la proportion (cases/degré) selon les facultés mathématiques des élèves : mettre un plus grand nombre de cases par ligne et donner une autre proportion (par exemple 3 cases pour un écart de 1 degré).
Ici on a pris le plus simple : un écart de 1 degré correspond à 1 case d'énergie.

Ecart de température = 10°- 0° = 10°
Donc je retire 10 "cases d'énergies" au corps chaud.
Ces 10 cases, je les ajoute au corps froid.

Les cases sont initialement blanches, l'élève colorie le résultat de la transaction.
Ci-dessous les cases sont coloriées pour montrer le résultat de l'exercice.
Après chaque minute, l'élève calcule l'écart de température pour connaître le montant de la transaction suivante.

Après 1 minute

	Corps chaud					Corps froid					
10°	1	2	3	4	5						10°
9°	6	7	8	9	10						9°
8°											8°
7°											7°
6°											6°
5°											5°
4°											4°
3°											3°
2°						1	2	3	4	5	2°
1°						6	7	8	9	10	1°
0°											0°

Ecart de température = 8°- 2° = 6° donc je transfère 6 cases à l'étape suivante.

Après 2 minutes

	Corps chaud					Corps froid					
10°											10°
9°											9°
8°	1	2	3	4	5						8°
7°	6										7°
6°											6°
5°											5°
4°						6					4°
3°						1	2	3	4	5	3°
2°											2°
1°											1°
0°											0°

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:48 Page 137

Après 3 minutes

	Corps chaud					Corps froid					
10°											10°
9°											9°
8°											8°
7°		1	2	3							7°
6°											6°
5°											5°
4°							1	2	3		4°
3°											3°
2°											2°
1°											1°
0°											0°

Après 4 minutes

	Corps chaud					Corps froid					
10°											10°
9°											9°
8°											8°
7°					1						7°
6°	2	3									6°
5°						2	3				5°
4°										1	4°
3°											3°
2°											2°
1°											1°
0°											0°

Après 5 minutes

	Corps chaud					Corps froid					
10°											10°
9°											9°
8°											8°
7°											7°
6°			1								6°
5°								1			5°
4°											4°
3°											3°
2°											2°
1°											1°
0°											0°

Après 6 minutes

	Corps chaud					Corps froid					
10°											10°
9°											9°
8°											8°
7°											7°
6°				1							6°
5°									1		5°
4°											4°
3°											3°
2°											2°
1°											1°
0°											0°

Après 7 minutes

	Corps chaud					Corps froid					
10°											10°
9°											9°
8°											8°
7°											7°
6°					1						6°
5°										1	5°
4°											4°
3°											3°
2°											2°
1°											1°
0°											0°

Constatations de l'apprenti physicien :

1° Tout ce qui est perdu à gauche est donné à droite, rien ne se perd !

2° On donne beaucoup au début quand l'écart est grand ; puis on donne de moins en moins.

3° A la fin, les deux corps ont la même température; fin des transactions. Cette température se situe nécessairement entre les deux températures de départ.

4° Dans ce cas particulier, la température finale de 5°C se situe juste au milieu des deux températures de départ (0 et 10).

Remarques :

Il existe une faille au modèle : le système de comptage du niveau de température fait que quand on retire une case à une ligne pleine (à gauche) la température ne change pas alors que le fait d'ajouter un case à une ligne pleine (à droite) augmente la température d'un degré.
Le comptage des cases d'énergie reste lui bien symétrique comme dans la réalité physique.
Le modèle perd sa symétrie parfaite quant à l'évolution des températures.

Il faudrait un système de comptage des températures plus précis : cela serait possible pour des élèves de fin de primaire (nombres décimaux, fractions), cela étant trop compliqué pour des élèves plus jeunes.
A partir d'un niveau mathématique suffisant, il est possible d'introduire un comptage en nombres décimaux (arrondir au dixième devrait suffire).

Il est aussi possible de travailler avec des fractions mais au bout de quelques étapes (ou minutes), les fractions risquent d'avoir des dénominateurs assez importants (ici 5, 25, 125, 625, ...). Dans ce cas, il sera préférable de ne pas insister et se contenter de comprendre les limites du modèle suite aux limites du système de comptage.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:49 Page 139

On peut récapituler l'évolution des températures, minute par minute, dans un tableau.

	Minutes							
	0	1	2	3	4	5	6	7
10°	c							
9°								
8°		c						
7°			c	c				
6°					c	c	c	
5°					f	f	f	cf
4°			f	f				
3°								
2°		f						
1°								
0°	f							
Ecart	10	6	3	3	1	1	1	0

Analyse du tableau :
Au départ, grand écart, les températures changent vite; de 10 à 8 en 1 minute pour le chaud et de 0 à 2 pour le froid.
Ensuite, comme l'écart diminue, les températures changent moins vite.
A la fin, les températures changent très lentement car le riche ne donne plus qu'une case par minute.

Il est important de laisser le temps aux élèves de bien analyser cette évolution avec l'institutrice en essayant si possible de faire effectuer cette analyse par l'ensemble de la classe.

L'institutrice peut signaler que dans la nature, cela se passe toujours dans ce sens (transfert d'énergie du corps à haute température vers corps à basse température).
Le phénomène est nommé irréversible : le corps froid ne redonne jamais cette énergie au corps chaud.

Il serait intéressant que l'institutrice soit bien documentée sur les notions de bases de thermodynamique afin de :
- "faire parler" le modèle au maximum de ses possibilités,
- ne pas le faire trop parler et dire des choses en contradiction avec la réalité physique
Cette démarche est constitutive de tout emploi de modèle, notamment en physique.

Remarque :
On constate que l'exercice fait intervenir du calcul mental.
On peut travailler cet aspect en numérotant les cases à colorier.
On demande à l'élève d'effectuer les additions avant de colorier les cases.

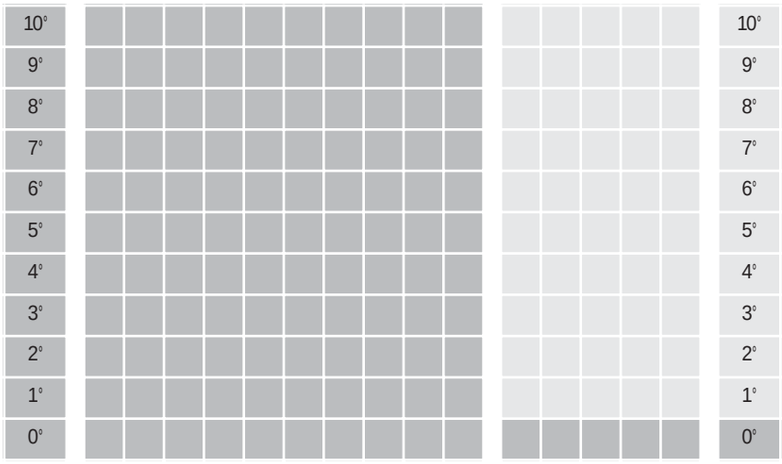
10°						1	2	3	4	5	10°
9°						6	7	8	9	10	9°
8°						11	12	13	14	15	8°
7°						16	17	18	19	20	7°
6°						21	22	...			6°
5°	21	22	...								5°
4°	16	17	18	19	20						4°
3°	11	12	13	14	15						3°
2°	6	7	8	9	10						2°
1°	1	2	3	4	5						1°
0°	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0°

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:49 Page 140

Cette numérotation ne fait intervenir que des additions.
On peut aussi travailler les soustractions en numérotant comme ci-dessous.

10°											10°
9°											9°
8°											8°
7°											7°
6°											6°
5°	21	22	...			21	22	...			5°
4°	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	4°
3°	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	3°
2°	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	2°
1°	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1°
0°	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0°

Développement du modèle



On peut modifier le nombre de cases par ligne de manière **asymétrique**.

Ce nombre de cases par ligne correspond à une quantité d'énergie par degré (ou pour une variation de 1 degré)
En physique, cela correspond à la notion de "capacité calorifique". Ce concept est trop abstrait pour des élèves de primaire (du moins sous cette forme).
L'élève doit par contre être apte à comprendre que certains corps (grosse capacité thermique) ont besoin de beaucoup d'énergie pour augmenter/diminuer leur température de 1 degré alors que d'autres ont besoin de moins.

Note : on peut vérifier ceci par expérience en chauffant sur une même flamme deux liquides différents (demander à un physicien les produits les plus appropriés à l'expérience pour des élèves de primaire) mais de même volume et en mesurant l'évolution de leur température.
Expliquer que la flamme donne des cases d'énergie (un certain nombre par minute pour une flamme constante).

Pour l'institutrice : la capacité thermique d'un corps peut varier selon deux paramètres, sa constitution et sa masse.
Sa constitution : du métal chauffe vite (petite capa = peu de cases pour 1 degré) ; de l'eau chauffe lentement (grande capa = beaucoup de cases pour 1 degré).
Sa masse : 10 kilo d'eau (grande capa) chauffe moins vite qu'1 kilo (petite capa).

Sans utiliser les termes de "capacité thermique", il est possible d'aborder les composantes du phénomène avec les élèves.

De nouveau, il faudra aider la classe à "faire parler" ce modèle.

Extrapoler la discussion vers le phénomène de cuisson.
Par exemple :
- si la quantité d'eau bouillante est trop petite, la température va chuter quand je plonge les pâtes ;
- si je ne chauffe plus (apporter des nouvelles cases) l'eau ou l'huile de cuisson va donner son énergie aux corps froids autour d'elle (atmosphère et aliments) et sa température va chuter ;
- si je maintiens la température de cuisson par la flamme, la température des aliments va monter puisqu'ils reçoivent de l'énergie... jusque combien ? jusqu'à la température du corps chaud (l'eau ou l'huile).

Comparer avec l'expérience
1. Plonger quelques frites dans une friteuse à thermostat et observer l'évolution de la température ; ou réaliser une expérience similaire avec de l'eau et un thermomètre, il faut alors un thermomètre à mesure rapide sinon la température indiquée suit le phénomène avec retard et ne permet pas une observation correcte.
2. Plonger une plus grande quantité de frites dans la friteuse et observer.

Conclusions (parmi d'autres) :
Suite à la chute de température, les frites ne sont pas directement saisies et baignent dans une graisse "tiède".
Dans l'eau, cela implique aussi des inconvénients : les légumes ne sont pas saisis (donc la surface laisse passer les vitamines) et les légumes baignent plus longtemps dans une eau tiède avant de cuire à bonne température, perdant ainsi leurs vitamines.

Question à l'élève : si il était possible d'élever la température de cuisson (celle du corps chaud), le temps de cuisson serait-il diminué ?
Faire parler le modèle !
En pratique, comment élever cette température ? la cocotte !

Question à l'élève : si le morceau de légume est plus petit, sa masse sera alors plus petite. Le temps de cuisson est-il diminué ? oui. Faire parler le modèle !
Note : Pour une analyse plus précise du phénomène, la diminution de la taille du légume diminue aussi sa surface de contact avec le corps chaud donc cela diminue le transfert d'énergie (nombre de cases d'énergie par minute) mais la surface diminue moins vite que la masse.
Ceci est trop compliqué pour l'élève donc rester à la première approche qui donne de toute façon la conclusion correcte.

EXERCICE du cours de GRANDEURS
Si l'élève est capable de calculer la surface et le volume d'un cube, il est capable de calculer ces deux grandeurs pour des cubes de différentes tailles :

Côté	3 cm	2 cm	1 cm	0,5 cm
Surface	(3 x 3) x 6 = 54 cm^2	(2 x 2) x 6 = 24 cm^2	(1 x 1) x 6 = 6 cm^2	(0,5 x 0,5) x 6 = 1,5 cm^2
Volume	3 x 3 x 3 = 27 cm^3	2 x 2 x 2 = 8 cm^3	1 x 1 x 1 = 1 cm^3	0,5 x 0,5 x 0,5 = 0,125 cm^3
Masse	27 g	8 g	1 g	0,125 g

Pour la masse, prenons un exemple simple d'un légume qui a une masse de 1 gramme pour un volume de 1 cm^3.
Inutile de compliquer ici mais dans un cours de grandeur, on peut changer si le niveau des élèves le permet.
En comparant les 2 colonnes colorées, il est à noter que :
- le côté est 2 fois plus petit ;
- la surface est 4 fois plus petite ;
- le volume (la masse) est 8 fois plus petite.

En comparant les colonnes 3 cm et 1 cm, il est à noter que :
- le côté est 3 fois plus petit ;
- la surface est 9 fois plus petite ;
- le volume (la masse) est 27 fois plus petite.

Conclusion : la masse diminue plus que la surface !

Diminuer la surface : la « porte » d'échange des cases d'énergie est 4 fois plus petite donc ça va 4 fois moins vite
> on multiplie le temps de "chauffage" par 4 pour arriver à la bonne température
Diminuer la masse : il faut 8 fois moins de cases (par ligne sur le modèle) pour augmenter la température de 1 degré

> on divise le temps de "chauffage" par 8 pour arriver à la bonne température.

Par exemple :
- pour un cube de 2 cm de côté, il faut 2 minutes pour arriver à la bonne température (par exemple 100 degrés mais ne pas compliquer l'énoncé avec trop de données)
- combien de temps pour un cube de 1 cm ?
  2 minutes x 4 (surface plus petite) : 8 (masse plus petite)
  2 x 4 : 8 = 1 minute

Conclusion : si le côté est 2 fois plus petit, le temps est 2 fois plus petit.

Autre exemple :
- pour un cube de 3 cm de côté, il faut 270 secondes pour arriver à la bonne température
- combien de temps pour un cube de 1 cm ?
  270 minutes x 9 (surface plus petite) : 27 (masse plus petite)
  270 x 9 : 27 = 90 secondes

Conclusion : si le côté est 3 fois plus petit, le temps est 3 fois plus petit.

Cette constatation sur la variation de la surface et du volume est intéressante pour des élèves ayant le niveau mathématique pour comprendre car elle a des conséquences multiples et très importantes en science.

Par exemple :
- le poids d'un animal est multiplié par 8 (2x2x2) comme son volume si sa taille est deux fois plus grande,
- la résistance de ses os est multipliée par 4 (2x2) comme la surface de la section de ses os si taille est 2 fois plus grande. Sa masse augmente donc plus vite que la résistance de ses os.

Conclusion : la morphologie des petits animaux permet des membres longilignes alors que les grands animaux doivent être plus trapus pour que leurs os résistent à leur poids.

Ici, ce qui nous intéresse, c'est de comprendre et retenir que les légumes coupés en "Julienne" cuisent beaucoup plus vite que les gros morceaux.

<u>Complément sur l'étude du modèle</u>

En dehors du thème « l'eau et la cuisson », on peut approfondir l'étude du modèle en cas d'absence d'échange calorique avec le milieu extérieur (= isolation thermique) donc hors du cadre de la cuisson par apport de chaleur (flamme, ...).

Modifier la largeur des lignes (nombre de cases) des deux corps chaud et froid et observer la température finale.
Note : le stade final est appelé « équilibre thermique » et correspond à la fin des échanges ; la température est alors dite « uniforme ».
On constate que la température finale se situe plus près de la température initiale du corps qui a la plus grosse capa thermique (= nombre de cases par ligne).
Si ils ont la même capa, la température finale se situe juste au milieu.

Remarques :
1. Cette étude de modèle effectuée dans cette leçon initie aux démarches du cours de physique du niveau secondaire, ici à partir d'un modèle relativement simple de coloriage de cases dénombrées.

2. Pour les tableaux à colorier, il serait sans doute préférable de pouvoir disposer l'ensemble des tableaux d'une même situation sur une seule page.

ACTIVITÉ 2 : Partie pratique

Objectifs de la séquence de cours

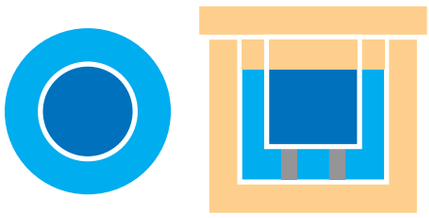
- Vérifier la validité du modèle et les principes physiques dégagés de son étude
- Se rendre compte de l'utilité et des avantages d'un modèle simple pour étudier des phénomènes physiques dont la bonne compréhension nécessite plus que l'observation et l'intuition.
- Aporter une réflexion sur les limites de la validité d'un modèle dans les cas pratiques ; nuancer la fiabilité des modèles ; constater que les phénomènes concrets incluent des éléments qui ne coïncident pas parfaitement au modèle ; etc.

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:49 Page 143

Déroulement

- Les dispositifs les plus simples consistent à immerger un récipient rempli d'eau dans un autre rempli d'eau également

Vue du dessus *Vue de face*



	Récipient d'eau à température T1
	Récipient d'eau à température T2
	Isolant (laine de verre, frigolite)
	Supports

- Il est nécessaire de disposer de 2 thermomètres à mesure assez rapide (faible temps de réaction aux variations de température).
- L'isolant fait que la chaleur perdue par le corps chaud est transférée au corps froid et non au milieu ambiant.
- Autant que possible essayer de créer une légère agitation des liquides sans diminuer l'isolation.
- Utiliser un récipient extérieur qui conduit peu la chaleur (plastique, terre cuite) et un récipient intérieur qui conduit bien la chaleur (métal).
- Le calcul des volumes d'eau peut faire se rapporter au cours de géométrie sinon utiliser une cruche graduée pour remplir les récipients.
- Si on effectue des expériences avec des quantités de liquide différentes (pour faire varier les masses respectives du corps chaud et du corps froid), on pourra vérifier que :
  1°) l'augmentation de la masse d'un des deux corps par rapport à l'autre diminue ses variations de température (moins rapides) mais aussi que
  2°) cela déplace la température finale d'équilibre thermique.

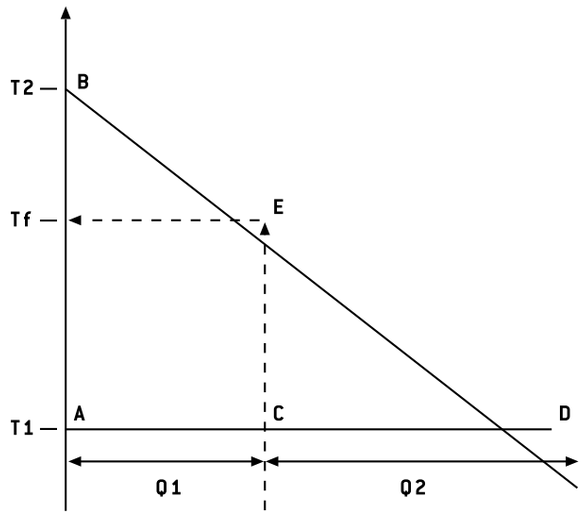
  Cependant il est possible que les proportions ne correspondent pas exactement au calcul du modèle théorique car il y a d'abord des pertes de chaleur.
  Mais aussi la modification du niveau d'eau modifie la surface d'échange (porte de passage de la chaleur) entre les deux liquides ce qui influe sur la vitesse de transfert.
- Une expérience rudimentaire peut être aussi effectuée concernant la seule mesure de la température finale d'équilibre (en l'absence de toute mesure de temps) ; elle consiste simplement à mélanger dans un même récipient une masse M1 d'eau à température T1 avec une masse M2 d'eau à température T2. On répète en faisant varier les masses et les températures initiales. VOIR ANNEXE 1

farde eau fiche1 OK:Mise en page 1 24/09/08 17:49 Page 144

ANNEXE 1

Complément à l'expérience du mélange de 2 masses d'eau :
- une masse M1 d'eau à température T1
- une masse M2 d'eau à température T2

La température finale Tf s'obtient graphiquement comme suit :



Consignes :

- On trace la verticale graduée en températures et on y repère T1 (le point A) et T2 (le point B)
- On trace la base du triangle constituée du segment [AC] de longueur Q1 et du segment [CD] de longueur Q2 (à l'échelle de son choix selon la largeur de page disponible)
  Attention ! il est nécessaire de respecter l'ordre indiqué entre Q1 et Q2
- On ferme le triangle en dessinant le côté DB
- A partir du point C (séparant la base en deux segments), on remonte à la verticale pour couper le côté DB ; cette intersection détermine le point E
- A partir du point E, on part à l'horizontale pour rejoindre la droite graduée des températures ; cela détermine la température Tf recherchée

Note : Pour info (hors cadre d'un cours de primaire), les relations entre triangles semblables donnent :
(T2-Tf)/(Tf-T1) = Q1/Q2

fi (T2-Tf) x Q2 = (Tf-T1) x Q1 fi (T2 x Q2) + (T1 x Q1) = (Tf x Q1) + (Tf x Q2)
D'où la formule :
Tf = [(T2 x Q2) + (T1 x Q1)] / (Q1 + Q2)

On voit que le facteur Q1 donne de l'importance à T1 (et Q2 à T2).
La température Tf sera plus proche de celle de la plus grosse masse.

NOTIONS THÉORIQUES

DOCUMENT RESSOURCE

1234

Chapitre 1 : Le cycle de l'eau

1.1 L'histoire d'une molécule
1.2 L'eau dans tous ses états et propriétés
1.3 Le cycle de l'eau : une « invention » fantastique

Chapitre 2 : L'eau et la vie

2.1 Eau, animaux et végétaux
2.2 L'eau et l'être humain
2.3 Eau et aliments : la bonne entente
2.4 L' eau et l'activité physique
2.5 L'eau apporte hygiène et propreté

Chapitre 3 : L'eau dans le monde

3.1 Des besoins de plus en plus importants
3.2 Les ressources en eau en Belgique
3.3 La pollution : des origines multiples

Chapitre 4: La qualité de l'eau du robinet

4.1 Les traitements pour rendre l'eau potable
4.2 La distribution de l'eau
4.3 Les normes : limites pour une qualité garantie
4.4 Nitrates, pesticides, plomb ... : les grandes questions
4.5 Des contrôles par milliers pour une eau de qualité
4.6 L'information au public

CHAPITRE 1

LE CYCLE DE L'EAU

1.1 L'HISTOIRE D'UNE MOLÉCULE

L'homme et l'eau : une histoire liée

La recherche de points d'eau a longtemps préoccupé les populations et les premières civilisations se sont développées au bord de grands fleuves (Nil, Gange, Mékong, etc.). Avant d'arriver à la maîtrise de l'eau que l'on connaît aujourd'hui, la conquête de l'eau a été longue au cours des âges. Dans le même temps, l'homme a toujours cherché à mieux comprendre cette eau si indispensable à sa vie, ses propriétés et son fameux cycle.
Dans l'Antiquité, au Ve siècle avant J.-C., les savants et les philosophes se sont posés de nombreuses questions sur le mystérieux cycle naturel de l'eau. Les précipitations étaient-elles seules capables d'alimenter les fleuves ? Ils pensaient par ailleurs que c'était l'eau de mer qui pénétrait dans le sol et qui, en remontant à la surface, donnait naissance à l'eau douce.
L'homme n'a cessé, également, de s'interroger sur la nature de l'eau. Pour Aristote (384 - 322 av. J.-C.), l'eau faisait partie, avec le feu, la terre et l'air, des quatre éléments universels. Cette théorie a été admise jusqu'au XVIIe siècle. Mais, à la fin du XVIIIe, tout est remis en question. Tout d'abord, Cavendish et Piestley découvrent l'existence de l'hydrogène et de l'oxygène. Et, peu après, en 1783, Lavoisier et Laplace réalisent la synthèse de l'eau, à partir de deux volumes d'hydrogène et d'un volume d'oxygène.

L'eau à travers le temps

Pendant longtemps, aller chercher de l'eau à la rivière ou à la fontaine a été une occupation quotidienne. Avec l'essor des villes et des villages, les hommes ont inventé les canalisations pour rapprocher l'eau des habitations. Les Egyptiens, 3000 ans avant Jésus-Christ, ont mis au point une gestion de l'eau très performante, en utilisant les ressources du Nil. Chaque paysan recevait par exemple une quantité d'eau correspondant à son lopin de terre. Chez les Romains, des aqueducs alimentaient les fontaines des villes. Certains citoyens riches recevaient l'eau directement dans leurs villas. Les Romains ont aussi inventé la récupération des eaux usées « Cloaca Maxima », un énorme égout à ciel ouvert) et institué le paiement d'une redevance pour le service de l'eau.

Eau, religions et croyances

Dans la plupart des traditions, l'eau est source de vie et a valeur de purification. Elle est partout signe de vie et de fécondité, dans les civilisations d'Amérique, avant l'arrivée de Christophe Colomb, comme en Inde ou encore en Egypte. Elle est purificatrice ou bienfaitrice dans presque toutes les religions, en particulier dans les trois grandes religions monothéistes (christianisme, judaïsme et islam). Le récit du déluge est présent dans de nombreuses mythologies et religions. L'homme, par son ingratitude, provoque la colère des dieux. Ceux-ci déclenchent alors le déluge qui sauve et purifie l'homme. Il y a bien sûr le Déluge de l'Ancien Testament mais aussi un mythe du Déluge en Inde et cette légende se retrouve encore, par exemple, chez les Incas, chez les peuples d'Afrique du Nord et d'Asie Mineure, chez les Egyptiens. L'eau est présente dans presque toutes les mythologies et religions, anciennes ou actuelles. Chez les Celtes et les Gaulois, l'eau était sacrée et possédait des pouvoirs de guérison. Dans toutes les mythologies, une grande place est (ou était) réservée aux divinités proches de l'eau. Par exemple, chez les Egyptiens, le Nil était particulièrement vénéré car il était considéré comme un cadeau des dieux et aussi, parfois, comme leur demeure. En Inde, le Gange, fleuve immense qui descend de l'Himalaya, est très présent dans la religion hindoue.

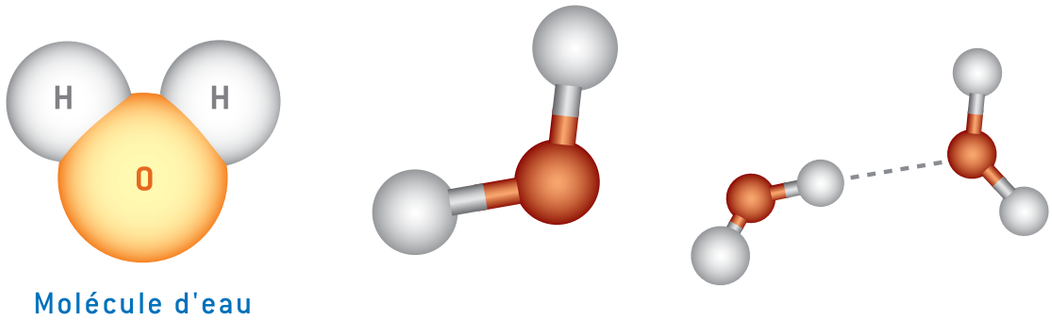
L'eau : un bien unique et précieux

Sans l'eau, aucune vie n'est possible : ni pour les plantes, ni pour les animaux et encore moins pour les êtres humains. Le volume total de l'eau contenue sur la terre est d'environ un milliard et demi de km3. Cela représente 400 fois le volume de la Méditerranéenne. La totalité de l'eau contenue sur terre forme ce que l'on appelle l'hydrosphère. Celle-ci peut paraître considérable. Pourtant, si on représentait la Terre par une orange, la totalité de l'eau ne serait pas plus grosse qu'une goutte d'eau. C'est néanmoins cette goutte d'eau qui rend la vie possible sur terre.

fiches a? l'eau - theorie:Mise en page 1 24/09/08 18:03 Page 3

1.2 L'EAU DANS TOUS SES ÉTATS ET PROPRIÉTÉS

La molécule d'eau (H2O) est la plus petite quantité d'eau "possible". Dans un gramme d'eau, il y a 33 000 milliards de milliards de molécules qui ont chacune toutes les propriétés physiques et chimiques de l'eau. La forme d'une molécule d'eau ressemble à une tête de Mickey. Les deux « oreilles » sont des atomes hydrogène, la « tête » est un atome oxygène. Ces trois parties sont reliées entre elles par des forces électriques importantes.



La structure chimique de l'eau et les liaisons (ponts) hydrogènes qui les unissent

Dans la nature, sous l'action du soleil, de la pression atmosphérique et de la température, l'eau change d'état. On peut la trouver sous trois formes :

• A l'état liquide : C'est l'eau qui coule du robinet. C'est la forme d'eau la plus répandue sur Terre, surnommée pour cette raison "la planète bleue". La part d'eau douce représente 2,8 % de l'eau totale du globe. Les eaux douces sont constituées principalement par les glaces polaires, mais aussi par les eaux souterraines et, pour une toute petite part, par les eaux des lacs, fleuves et rivières. Sans oublier une très petite quantité d'eau contenue dans l'atmosphère. Le reste (97,2 %), l'eau salée, est contenu dans les mers et les océans.

• A l'état solide : En dessous de 0° C, l'eau se transforme en glace, comme dans le congélateur. Dans la nature, une grande partie des 2,8 % d'eau douce est stockée sous forme de glaciers ou sous forme de neige. Cela représente en tout un peu plus de 2 % de l'eau sur terre. Les calottes glaciaires des pôles Nord et Sud sont ainsi les plus grands réservoirs d'eau douce de la planète. La masse des glaciers est très importante : s'ils devaient fondre, le niveau des mers remonterait de près de deux cents mètres.

• A l'état gazeux : Quand elle chauffe dans une casserole jusqu'à 100 C°, l'eau se met à bouillir en se transformant en vapeur d'eau. La plupart du temps, même à température ambiante, l'eau cherche à s'évaporer. Elle passe lentement d'un état liquide à un état de vapeur. L'eau évaporée, en à peu près huit jours dans l'atmosphère, forme des nuages qui vont retomber en pluie sur les continents et les océans. C'est la vapeur d'eau qui est à l'origine des précipitations (pluie, neige ou grêle) qui alimentent chaque année les réserves d'eau douce de notre pays.
L'évaporation de l'eau, et, à l'inverse, sa condensation sous forme de précipitations, dépendent de la température de l'air et de la pression atmosphérique. A certains moments, à certains endroits, elle s'évapore. A d'autres moments, à d'autres endroits, elle retombe en précipitations.

La principale propriété chimique de l'eau est de dissoudre d'autres éléments

Il suffit de voir ce qui arrive lorsque l'on plonge du sucre, du sel, de la craie, de la farine ou du café dans l'eau. De ce fait, elle peut attaquer les parois d'un récipient qui la contient, même s'il lui faut du temps pour cela, ronger patiemment les roches les plus dures et creuser des ravins. Elle peut aussi dissoudre des gaz présents dans l'air comme le gaz carbonique ou l'oxygène. Cela explique pourquoi l'eau à l'état naturel n'est jamais vraiment pure : elle contient toujours autre chose, en plus de l'oxygène et de l'hydrogène. De plus, par les sels minéraux qu'elle contient, l'eau joue un rôle très important dans toutes les réactions chimiques qui font intervenir l'électricité ou des matières chargées électriquement.

fiches a? l'eau - theorie:Mise en page 1 24/09/08 18:03 Page 4

Les propriétés physiques de l'eau sont nombreuses :

• L'eau ne peut pas se comprimer, ni diminuer de volume, même si on lui fait subir une pression forte. C'est le principe de Pascal.

• Si l'on enfonce un objet dans l'eau, on remarque que l'eau le repousse vers le haut : c'est le principe d'Archimède. On peut s'en rendre compte en mettant une dizaine de cailloux dans un sac plastique. Pour le soulever, il faut produire un certain effort. Ensuite, on plonge le même sac dans un seau d'eau. On se rend compte que l'effort pour soulever ces cailloux dans l'eau est beaucoup moins grand qu'à l'air libre.

• L'eau augmente de volume quand elle se transforme en glace. L'eau est la seule substance capable d'accomplir un tel phénomène. Il suffit de remplir d'eau une bouteille en plastique et de la mettre au congélateur. Au bout de quelques heures, l'eau transformée en glace fait éclater la bouteille. Les forces liées à la congélation sont suffisamment importantes pour faire éclater des récipients très solides. Cela explique aussi que la glace est plus légère que l'eau. On peut observer ce phénomène en mettant des glaçons dans un verre d'eau. Les glaçons remontent toujours vers la surface.

• L'eau est un fournisseur d'énergie. Cette énergie sert depuis longtemps à faire tourner les roues à eau et les moulins. L'eau peut aussi fournir de l'énergie en se transformant en vapeur. Les premiers trains à vapeur utilisaient cette propriété.

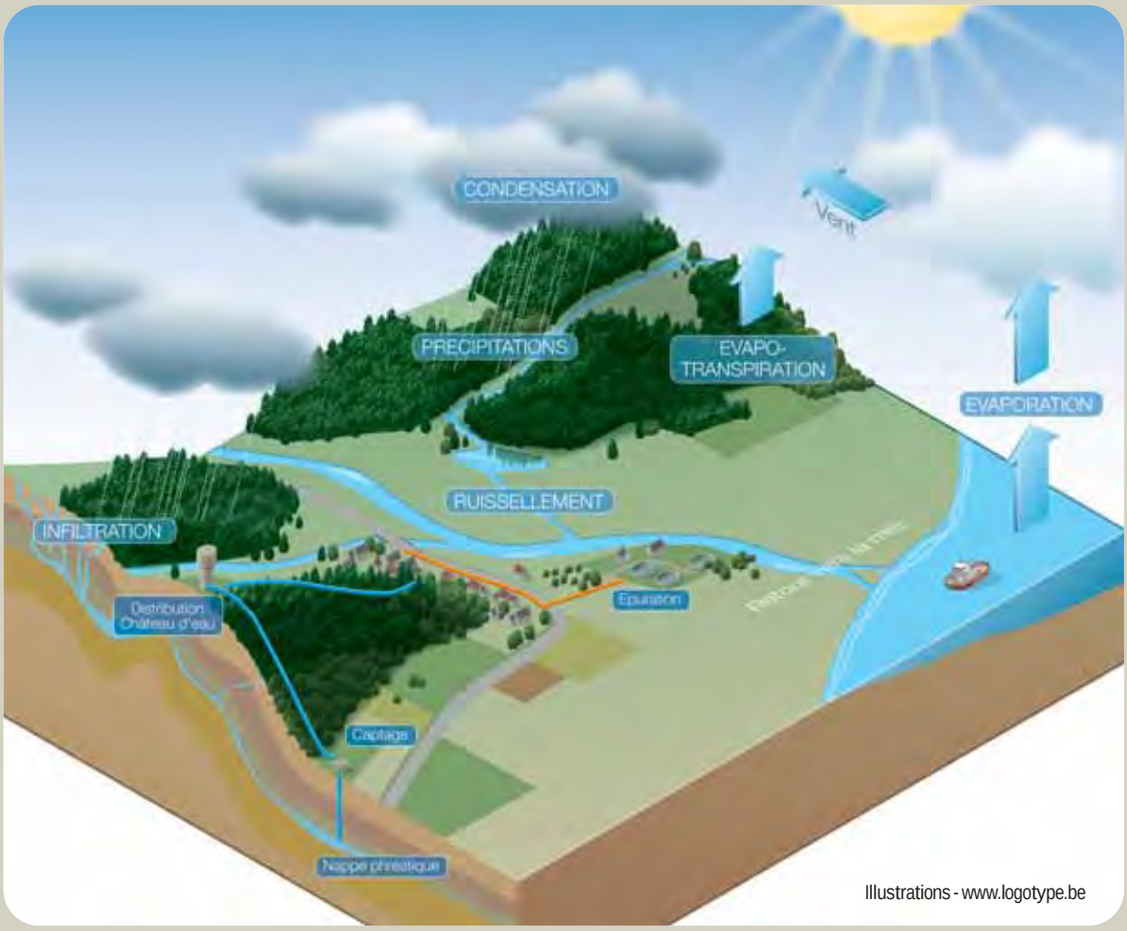
• La température à laquelle l'eau bout ou se transforme en glace change avec la pression atmosphérique. Ainsi en haut de l'Everest, où la pression est plus faible en raison de l'altitude, l'eau bout à 72°C seulement, tandis qu'elle bout à 100°C au niveau de la mer.

• L 'eau est un très bon conducteur, par exemple pour transporter de l'énergie. Ainsi, l'eau conduit beaucoup mieux la chaleur que les autres liquides. Le chauffage central des habitations utilise cette propriété. L'eau conduit aussi très bien l'électricité, ce qui peut présenter des dangers. C'est pour cette raison que l'installation de prises électriques dans les salles de bains est strictement réglementée, en raison des risques d'électrocution que cela peut provoquer.

• La surface de l'eau est capable de se déformer comme une membrane élastique grâce à un phénomène physique appelé tension superficielle ou énergie de surface. La tension superficielle représente la force de la pellicule de surface du liquide. Elle est causée par l'attraction entre les molécules de liquide, due aux forces intermoléculaires. La tension superficielle tente à réduire la surface de contact entre l'eau et l'air à cause de cette attirance mutuelle entre molécules. Pour une quantité d'eau, la plus petite surface que l'on peu former c'est une sphère.
Cet effet permet par exemple aux insectes de marcher sur l'eau, à la rosée de ne pas s'étaler sur les pétales de fleurs, et explique la formation des bulles de savon.

1.3. LE CYCLE DE L'EAU : UNE « INVENTION » FANTASTIQUE

La quantité d'eau totale sur Terre est restée inchangée depuis plus de 3,5 milliards d'années càd depuis son apparition sur notre terre. L'eau ne se perd pas, elle ne se crée pas non plus, elle se transforme, passant au cours de son cycle de l'état gazeux (vapeur d'eau dans l'atmosphère) à l'état liquide (pluies, océans) ou à l'état solide (neiges, glaces polaires). Il y a toujours autant d'eau qui s'évapore que d'eau qui tombe en précipitations, mais pas au même endroit, ni au même moment. Le moteur de ce cycle est l'énergie solaire. En effet, c'est elle qui entraîne les changements d'état de l'eau : la formation et la fonte des glaces, ou encore l'évaporation de l'eau et son élévation dans l'atmosphère.
Tous les reliefs, toutes les parties de la Terre participent à cette évaporation de l'eau. Ainsi, les forêts sont de véritables humidificateurs. Un hectare libère chaque jour entre 20 et 50 tonnes d'eau. Un chêne, à lui tout seul, peut libérer quotidiennement 500 litres d'eau.



Illustrations - www.logotype.be

« Le cycle de l'eau » : source : site canadien pour la promotion de la santé : www.cs.capitale.qc.ca

Le cycle de l'eau se déroule à la fois sur Terre et dans l'atmosphère. La plus grande partie de l'eau qui tombe en pluie provient de la mer. La chaleur du soleil enlève à la surface de l'eau de minuscules particules d'eau appelées molécules et celles-ci s'élèvent dans l'air. Ce processus, qui s'appelle évaporation, se développe également sur les lacs et les rivières. Les particules d'eau emportées par le vent s'élèvent graduellement, souvent aidées par les montagnes. En s'élevant, elles se refroidissent et forment des nuages.
Un nuage suffisamment chargé d'eau tombe sous forme de pluie. Une fois au sol, l'eau s'écoule vers la mer. C'est le mouvement perpétuel de l'eau. Plus de 1000 km³ de vapeur d'eau (soit un immense cube dont la longueur est égale à la distance reliant Arlon à la côte d'azur tandis que la profondeur et la hauteur sont égales à 10 fois la hauteur de l'Atomium) se forment ainsi chaque jour, dispersés tout autour de la Terre. 60 % de l'eau qui retombe sur le terre s'évaporent de nouveau ; 15 % ruissellent et rejoignent les cours d'eau, les mers et les océans tandis que 25 % pénètrent dans la terre et alimentent les nappes et les rivières souterraines. En effet, lorsque la pluie tombe sur une roche perméable, elle s'infiltre jusqu'à ce qu'elle rencontre une couche imperméable. La couche d'eau à l'intérieur d'une zone rocheuse perméable s'appelle la nappe phréatique. Dans les régions accidentées, le sommet de cette nappe se situe souvent au-dessus du niveau des vallées. Si les collines renferment les deux types de roches, l'eau s'écoulera jusqu'à la surface de jonction des deux couches puis jaillira de la terre sous forme de sources.

L'eau sur terre

En dehors des mers et des océans, il y a aussi des eaux réparties sur les continents et les îles. Ce sont surtout des eaux douces qui proviennent des précipitations.
Sous forme solide, on retrouve l'eau des glaciers. Il en existe plusieurs sortes :
• Les glaciers continentaux sont les restes des anciennes glaces polaires qui ont recouvert une partie de la terre il y a plusieurs millions d'années. Contrairement à la banquise, qui est formée d'eau salée gelée, ils sont faits d'eau douce. Présents dans les pôles, ils forment la plus grande réserve d'eau douce de la planète.

• Les glaciers de montagne sont formés de neige accumulée. La neige se tasse petit à petit et forme une couche de glace de plus en plus épaisse et dure. Véritables langues de glace qui descendent le long des vallées des montagnes, les glaciers sont toujours en mouvement.

Au contact du sol, les pluies peuvent rester en surface, sous forme liquide, et rejoindre les fleuves, les lacs ou les rivières. Mais elles peuvent aussi s'enfoncer dans le sol. Cela dépend des terrains. Elles vont alors grossir les nappes souterraines.

• Les eaux souterraines peuvent se trouver très près de la surface : ce sont les nappes phréatiques. Elles peuvent aussi se trouver en profondeur. On les appelle alors nappes "profondes" ou "captives". Les rivières souterraines ne coulent pas de façon régulière. Elles sont alimentées par la fonte des neiges et les précipitations et elles se chargent de sels minéraux en traversant différents terrains.

• Les cours d'eau (fleuves ou rivières) prennent souvent naissance dans les montagnes, sous la forme de torrents irréguliers. Le relief (pentes des montagnes) et les ruissellements des précipitations vont les transformer en cours d'eau de plus ou moins grande importance. Les rivières se jettent dans d'autres cours d'eau. Les fleuves, eux, rejoignent directement les mers.

• Les plans d'eau sont les lacs et les étangs qui forment de plus ou moins grandes étendues d'eau douce (rarement salée). Ces plans d'eau sont généralement remplis par des fleuves qui s'y déversent.

Les temps de "voyage" de l'eau

Au cours du cycle qu'elle accomplit sur notre planète, l'eau passe à travers différents réservoirs naturels où elle reste parfois très longtemps. L'eau peut ainsi se solidifier pour 8000 ans au sommet d'un glacier, ruisseler pendant 15 jours sous forme de cours d'eau, ou encore pénétrer dans le sol et alimenter une nappe souterraine. Là, une goutte d'eau sera prise au piège pour une durée d'en moyenne 1400 ans... mais dans le sous-sol du Sahara, les nappes sont si difficiles d'accès que l'eau met 70 000 ans à s'y renouveler ! Retournée à l'océan, une goutte d'eau y restera 3000 ans avant de s'évaporer, et 17 ans seulement si elle se retrouve dans un lac d'eau douce. Après s'être évaporée, elle restera 8 jours dans l'atmosphère puis elle ira grossir un nuage de pluie.

fiches a? l'eau - theorie:Mise en page 1 24/09/08 18:03 Page 7

CHAPITRE 2

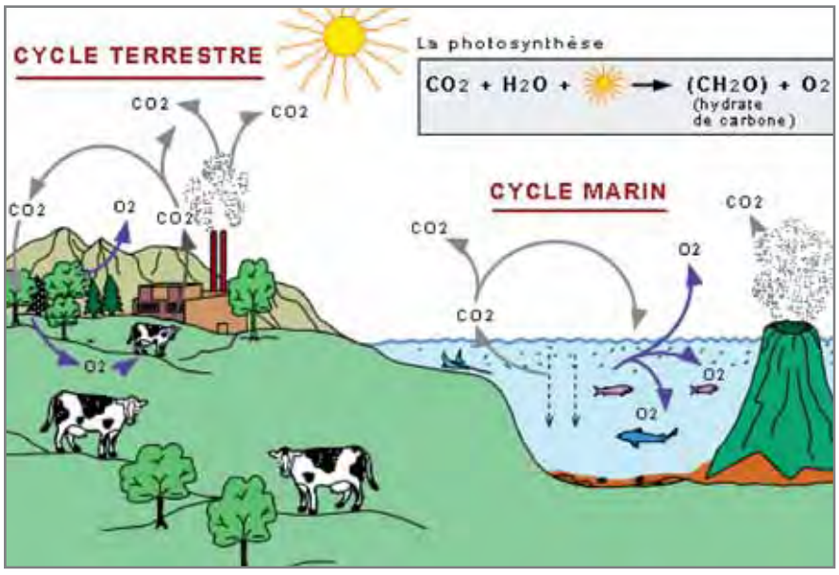
L'EAU ET LA VIE

2.1 EAU, VÉGÉTAUX ET ANIMAUX

L'eau et les végétaux

Les plantes sont essentiellement constituées d'eau, leur teneur en eau variant de 80 à 95 % de leur poids total (Ex : pomme de terre : 79 %, tomate : 93 %, laitue : 97 %). Elles puisent cette eau et les nutriments qui leur sont nécessaires dans les sols par l'intermédiaire de leurs racines dans lesquelles l'eau pénètre par un mécanisme hydrostatique.

L'eau et les nutriments minéraux constituent ce que l'on appelle la sève. Mais, à la différence des animaux, les végétaux ne possèdent pas de pompe pour faire circuler cette sève : c'est la transpiration foliaire qui la fait monter le long des tiges, des racines jusqu'aux feuilles. Car sous l'action de la chaleur fournie par le rayonnement solaire, les feuilles des végétaux transpirent. Ce phénomène très important est appelé l'évapotranspiration. Les plantes perdent beaucoup d'eau par évapotranspiration. Quant à l'eau restante, elle participe à la photosynthèse des substances organiques dont les plantes ont besoin pour se développer.



Université de Laval - www.ggl.ulaval.ca/

fiches a? l'eau - theorie:Mise en page 1 24/09/08 18:03 Page 8

L'eau et l'animal

Tous les animaux ont besoin d'eau pour survivre. Ainsi, par exemple, les besoins d'une vache sont de 50 litres par jour, tandis que ceux d'une poule sont d'un demi-litre.
Les réactions biochimiques dépendent d'enzymes et de substrats qui doivent être en solution dans l'eau. De plus, même des processus physiques comme la diffusion de l'oxygène au travers des membranes requièrent de l'eau. Et donc, sans eau, les animaux ne peuvent respirer!
L'eau est également utilisée par les animaux comme solvant pour les déchets métaboliques. Le gaz carbonique produit par la respiration, et les déchets azotés produits par le métabolisme des protéines doivent être éliminés. En rejetant l'eau chargée de ces déchets, l'animal peut ainsi maintenir ses fluides internes propres.

2.2 L'EAU ET L'ÊTRE HUMAIN

L'eau : une nécessité vitale

• Sans air, la survie d'un être humain n'est que de quelques minutes. Sans nourriture, elle peut atteindre deux mois. Sans eau, elle ne dépasse pas deux à trois jours. Ceci s'explique par le fait que le corps humain est essentiellement composé d'eau. Cette eau, constituant principal des cellules actives, est impliquée dans un grand nombre de processus biochimiques et physiologiques, alors que les réserves intérieures sont faibles.

• La nécessité vitale de l'eau et le manque de réserve de l'organisme justifient les recherches très actives dont l'eau de boisson fait l'objet depuis de nombreuses années.

• Il est clairement établi que le taux d'hydratation retentit directement sur la performance, qu'elle soit physique ou intellectuelle (Ferguson et al., 2005)

• Des groupes à risque, plus exposés que les autres aux conséquences nocives d'une insuffisance d'apports hydriques, ont été mis en évidence et étudiés (Fantino et al., CHU Dijon, 2004). C'est ainsi que les personnes âgées, dont le corps, contient moins d'eau que les plus jeunes, sont plus exposées à la déshydratation. La principale raison est la perte progressive du sens de la soif dans cette tranche d'âge.

• Dès que les pertes d'eau atteignent un certain niveau (environ 1 %), la sensation de soif apparaît. Elle est destinée à susciter une prise de boisson qui apporte à l'organisme le supplément d'eau dont il a besoin. La soif représente donc un signal d'alerte permettant d'éviter un déficit en eau. Boire abondamment est essentiel pour la forme et la santé, mais il vaut mieux boire souvent de petites quantités que des grosses quantités sporadiquement.

• Au-delà de sa fonction d'hydratation du milieu intérieur, l'eau bue interfère avec de très nombreuses fonctions biologiques et est sans conteste le plus remarquable solvant de la nature.

• L'eau de boisson n'est pas seulement composée de molécules d'H2O. Elle véhicule aussi nombre d'autres éléments simples ou composés aux effets physiologiques et médicaux multiples et indispensables : micronutriments et macronutriments.

• Les plus connus des micronutriments sont les minéraux.

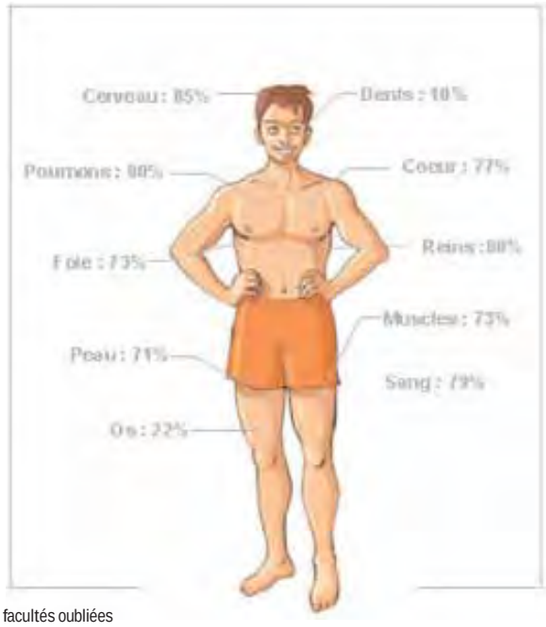
• Certaines eaux peuvent être une source non négligeable de calcium, indispensable à la bonne minéralisation des os et des dents. Le calcium d'origine hydrique est particulièrement bien absorbé et utilisé par l'organisme versus le calcium alimentaire qui est lui parfois complexé à d'autres molécules. Un apport suffisant en calcium (soit de 800 à 1500 mg par jour selon l'âge et le sexe) constitue une beau moyen de prévention face à l'ostéoporose et aux fractures consécutives, notamment la fracture du col du fémur chez la femme après la ménopause.

• Le magnésium apporté par l'eau de boisson, a probablement plusieurs effets bénéfiques. Il intervient dans la réduction de la pression artérielle, diminue le risque d'accident vasculaire cérébral ou d'infarctus du myocarde, probablement en améliorant les paramètres lipidiques sanguins.

• Le silicium est un élément présent dans l'eau de boisson qui a été longtemps négligé. Or d'intéressants travaux ont récemment indiqué que le silicium a probablement un rôle protecteur à l'égard de l'apparition des démences séniles comme la maladie d'Alzheimer. Le mécanisme de l'action du silicium est en cours d'investigation.

L'eau dans le corps : à la recherche d'un équilibre entre entrées et pertes

Le corps d'un être humain adulte contient 60% d'eau, c'est-à-dire environ 42 litres d'eau pour une personne de 70 kg. La part de l'eau dans le corps diminue avec l'âge : 97% dans un fœtus, 75% chez le nourrisson, 65% chez l'adulte, 55% chez la personne âgée. C'est le cerveau qui contient le plus d'eau avec un taux de 85% ! Nos muscles en contiennent 73% et nos os, 22%.



© ORANGE - Recueil sur l'eau vivante et ses facultés oubliées

Seul un apport adéquat et suffisant en eau permettra de compenser les nombreuses pertes quotidiennes : en effet, notre corps en élimine de 2 à 2,5 litres par l'urine, les selles, la sueur et la respiration... Le besoin en eau augmente en cas d'activité physique plus intense, ou de température extérieure élevée.

Pour satisfaire les besoins de 1 à 1,5 litre d'eau par jour, il est indispensable de boire régulièrement entre les repas. La consommation d'eau au cours d'un repas ne gêne en rien la digestion des aliments.

Explication : L'eau dans le corps humain

L'eau absorbée :
- l'eau de boisson (1,5 litre /jour)
- l'eau des aliments (0,9 litre /jour)
- l'eau produite par la combustion des aliments (0,6 l/jour)

L'eau rejetée :
- respiration (0,5 l/jour)
- perspiration et transpiration : (0,9 l/jour)
  (plus en cas de transpiration due à la chaleur)
- urine (1,5 l/jour)
- selles (0,1l)

L'eau utilisée par l'organisme :
- la salive : environ 1 litre par jour
- le suc gastrique : entre 2 et 2,5 l
- la bile : 0,5 l
- le suc pancréatique : 0,7 l
- les sécrétions intestinales : environ 3 l
- le sang contient environ 3 à 4 l d'eau.

2.3 EAU ET ALIMENTS : LA BONNE ENTENTE

Pratiquement tous les aliments contiennent de l'eau et contribuent ainsi à l'apport quotidien nécessaire au bon fonctionnement de notre organisme. La quantité d'eau contenue dans les aliments est néanmoins très variable. Les aliments les plus riches en eau sont les légumes frais, les fruits, le blanc d'œuf, le lait et les fromages frais. Ils contiennent plus de 80% d'eau. Les viandes et les poissons contiennent environ 65 % d'eau. Les fromages à pâte molle contiennent 50 % d'eau, les fromages à pâte dure, seulement 35%. Le pain, 34% ; les fruits secs, environ 20% ; les céréales, farines et légumes secs n'en comportent que 12%.
Par ailleurs, l'eau est indispensable pour préparer les aliments. Elle est utile pour les laver, et également pour les cuire ou les ébouillanter. Elle les rend comestibles ou meilleurs au goût (par exemple les pâtes, le riz, les légumes secs). Dans la plupart des cas, l'eau améliore la qualité des aliments. Ainsi le trempage des haricots, lentilles et féculents les rend plus tendres.

2.4 L'EAU ET L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

L'exercice musculaire entraîne inévitablement une perte en eau. Les recherches sur les relations eau/santé ont mis en évidence l'importance d'une hydratation adéquate dans le développement et le maintien d'une performance optimale. Plus l'exercice est important, plus les muscles travaillent et plus l'organisme s'échauffe. Au cours de l'effort, les trois quarts de l'énergie fabriquée par les muscles sont transformés en chaleur. L'organisme fabrique alors de la sueur en grande quantité, pour diminuer sa température. Un sportif peut ainsi perdre 2, 5 litres d'eau en une heure d'efforts intenses. C'est l'évaporation de ces grandes quantités de sueur qui permet à la température du corps de rester stable.
Quand on s'active beaucoup et qu'il fait chaud, il ne faut pas attendre d'avoir soif pour boire. La soif est le signal qu'on a trop attendu : le corps manque d'eau. C'est pourquoi il faut boire de l'eau, avant d'avoir soif, souvent et en petite quantité, surtout si l'effort est intense et long.
Chez le sportif, la fatigue apparaît dès que la masse hydrique devient inférieure d'environ 1 % à sa valeur normale et la performance décroît au-delà de - 2%. Sur le plan intellectuel, le temps de réaction ou la mémoire à court terme, sont diminués après perte de - 2% de la masse hydrique.

L'importance de la déshydratation peut varier suivant l'âge et avoir des répercussions graves sur la santé : baisse de tension, troubles neurologiques et altération rapide de l'état général.

Les besoins en eau changent selon la durée de l'exercice, son intensité et la température ambiante. Ils augmentent beaucoup en climat chaud et humide.

• Dans l'heure précédant l'activité physique, il est important de boire un à trois verres d'eau. Ainsi, on évite en partie les risques de trop forte déshydratation. Celle-ci rendrait le sportif moins performant et pourrait peut-être même provoquer un accident de santé (coup de chaleur accompagné d'un malaise).

• Pendant l'activité physique, en cas d'effort dépassant une heure, il faut penser à boire régulièrement l'équivalent d'un grand verre d'eau tous les quarts d'heure.

• Après l'activité physique, il faut se réhydrater, c'est-à-dire refaire les réserves en eau de l'organisme. Mieux vaut boire de petites quantités d'eau, en plusieurs fois pendant deux heures, plutôt qu'en une seule fois juste après l'effort. De plus, il faut manger, ou boire un jus de fruit, pour rétablir ses réserves en énergie.

2.5 L'EAU APPORTE L'HYGIÈNE ET LA PROPRETÉ

L'essentiel de l'eau que nous consommons à la maison (93%) est utilisé pour nous laver les mains, pour les bains, les douches, pour laver la vaisselle, le linge, nettoyer la maison, l'évacuation des WC, etc. La boisson et la préparation des aliments ne représentent que 7% de notre consommation totale.
Il y a quelques siècles, on pensait que l'eau du bain risquait de faire pénétrer les maladies par les pores de la peau... Aujourd'hui, bien au contraire, chacun est d'accord pour dire qu'il n'y a ni propreté ni hygiène sans eau.

• L'eau du robinet nous apporte la propreté et le bien-être
- L'eau est indispensable à la propreté du corps. Il faut se laver chaque jour : même si ça ne se voit pas, le corps, par la transpiration, se salit sans arrêt. C'est particulièrement vrai après un effort important. Ainsi, prendre une douche est indispensable après le sport.
- Se laver est agréable : un bain réchauffe quand on a froid, une douche met en forme le matin. De plus, en favorisant son bien-être, on optimalise également ses contacts avec autrui.

• Se laver protège des maladies
C'est pourquoi il faut se brosser les dents après les repas, et ainsi les protéger contre les caries. Il faut aussi se laver les mains avant les repas, avant de jouer avec un bébé ou de soigner une égratignure. Le conseil est également valable après être allé aux toilettes, après avoir touché à des produits chimiques ou si l'on a été en contact avec un chien qui a léché les mains. Ces précautions sont indispensables pour se débarrasser des microbes qui apportent des maladies.

CHAPITRE 3

L'EAU DANS LE MONDE

3.1 DES BESOINS DE PLUS EN PLUS IMPORTANTS

Les besoins en eau de l'humanité augmentent deux fois plus vite que la population mondiale : ils ont été multipliés par plus de 7 entre 1907 et 2007 ! Plus d'hommes, ça veut dire en effet plus de personnes devant boire, et plus d'activités humaines (elles-mêmes de plus en plus gourmandes d'eau). Et, surtout, plus de bouches à nourrir ! Or l'agriculture est très consommatrice d'eau. La quantité d'eau servant à l'irrigation représente 70 % de toute l'eau utilisée au niveau mondial. De plus, l'eau est inégalement répartie sur la planète. D'après la Banque Mondiale, 80 pays, représentant 40 % de la population mondiale, n'avaient déjà pas assez d'eau en 2005. Aujourd'hui, 1,2 milliard de personnes n'ont toujours pas accès à de l'eau saine et plus d'un tiers de la population mondiale est privée d'eau potable. L'eau pourrait devenir dans le courant de ce siècle, un problème politique et économique très important. Les Nations-Unies s'attendent en effet à ce qu'il y ait plus de 8 milliards d'habitants sur Terre vers 2025. La population aura ainsi augmenté sensiblement, surtout dans certains pays en développement qui, déjà aujourd'hui, manquent d'eau. Les besoins en eau vont donc souvent augmenter là où les ressources sont déjà faibles (Moyen-Orient, zones arides de l'Afrique). Pour certains pays du Tiers-Monde, le manque d'eau risque même d'empêcher le développement économique.

Une richesse mal partagée

La quantité totale d'eau douce est la même depuis son apparition sur Terre, il y a environ 3, 5 milliards d'années. Mais sa répartition est très inégale dans le monde. Neuf pays se partagent en réalité 60 % des ressources naturelles d'eau douce du monde : le Brésil, la Russie, les États-Unis, le Canada, la Chine, l'Indonésie, l'Inde, la Colombie et le Pérou. À l'inverse, un certain nombre de pays ont des ressources très faibles, parfois presque nulles. C'est le cas des pays proches de l'Arabie Saoudite (Koweït, Bahrein, dont les ressources sont presque inexistantes) mais aussi de Singapour. Un habitant du Congo ou du Canada dispose ainsi de plus de 100000 m_ d'eau par an, alors qu'un habitant d'Israël ou de Singapour dispose de moins de 500 m3 par an. La Belgique est assez favorisée puisque chaque habitant pourrait disposer d'une quantité de 3000 par jour versus à peine 20 litres d'eau par jour pour plus d'un milliard d'individus sur terre.

3.2 LES RESSOURCES EN EAU EN BELGIQUE

L'eau douce en circulation chez nous

Il tombe 25 milliards de m_ de précipitations par an en Belgique :

- 52 % de cette eau (soit 13 milliards de m^3_) s'évaporent
- 36 % (9 milliards de m^3_) s'écoulent dans les eaux de surface.
- 12 % (3 milliards de m^3_) s'infiltrent dans les sous-sol et alimentent les nappes aquifères.

L'eau potable en quelques chiffres

Le captage

1712 captages d'eau sont recensés en Région Wallonne. Ils alimentent les réseaux en distribution et la production embouteillée.

- 83 % des eaux de distribution sont prélevés dans les eaux souterraines
- 17 % des eaux de distribution proviennent de prises d'eau de surface (rivières, lacs de barrages)

La production d'eau potable

- 550 millions de m3 par an = la réserve d'eau disponible dans les nappes aquifères de Wallonie.
- 730 millions de m3 par an : c'est la production d'eau potable en Belgique.
- 410 millions de m3 d'eau sont produits chaque année en Wallonie pour la fourniture d'eau potable

La distribution

- 60 % sont fournis aux réseaux de distribution en Région Wallonne
- 40 % sont exportés vers la Flandre et Bruxelles
- 1,2 million de raccordements de particuliers wallons au réseau (population wallonne = 3,2 millions d'habitants)
- Environ 100 compagnies distribuent l'eau en Wallonie mais 5 grandes sociétés desservent à elles seules environ 990000 raccordements particuliers

Le prix de l'eau

1,90 euros le m^3: c'est la prix moyen actuel de l'eau. Ce prix moyen pourrait doubler voire tripler dans les mois et les années à venir.

Sources de ces informations :
L'eau, une ressource essentielle à protéger - Cabinet du Ministre de l'Environnement pour la Région wallonne
L'eau en Région Wallonne - Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement
Livre Bleu / Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur l'eau potable - Belgaqua
Fiches 70, 84 du Réseau Eco-consommation en Région wallonne

3.3 LA POLLUTION : DES ORIGINES MULTIPLES

C'est souvent lors de catastrophes écologiques que l'on prend conscience des dégâts infligés par l'homme à l'eau. Pourtant, la plus grande partie de la pollution passe souvent inaperçue.
Les industries, malgré leurs efforts, rejettent encore dans les rivières des métaux toxiques (mercure, plomb...) et des produits chimiques (cyanure, arsenic). Les agriculteurs ont également leur part de responsabilité en répandant sur leurs champs des engrais, des pesticides. Mais chacun de nous est concerné. Un peu d'essence déversée sur le sol peut polluer l'eau d'une nappe souterraine... Attention de ne pas jeter n'importe quoi dans l'évier !

Il existe différentes origines de pollution des eaux :

- Chaque Belge rejette en moyenne 120 litres d'eaux sales par jour : ce sont les « eaux usées domestiques ». Elles regroupent les eaux « ménagères » (eaux de cuisine et de salle de bains) et les eaux « vannes » (WC). Les eaux « ménagères » représentent les deux tiers des eaux usées domestiques. Ces eaux « ménagères » contiennent des graisses, des savons et des traces de lessives, des matières organiques ou minérales. À cela il faut ajouter les eaux usées rejetées par les hôpitaux, les écoles, les commerces, etc.

- En ville, lors de fortes pluies, les collecteurs des eaux usées peuvent déborder et entraîner une pollution. De plus, le ruissellement de l'eau de pluie sur les toits et les rues peut entraîner dans les égouts une forte pollution. En effet, la pluie entraîne avec elle des poussières et des gaz qui polluent l'air.

- La pollution industrielle varie beaucoup d'une industrie à une autre. Des matières organiques et des graisses proviennent des abattoirs, des industries agroalimentaires. Des hydrocarbures proviennent des industries pétrolières et des transports. Des traces de métaux proviennent d'usines de métallurgie. Des acides et produits chimiques divers proviennent d'industries chimiques. Des eaux chaudes sont rejetées par les circuits de refroidissement des centrales thermiques, etc.

- Les activités agricoles sont aussi responsables de pollutions. Les engrais pour les cultures, mais aussi les déjections d'animaux d'élevage, contiennent en effet beaucoup de produits azotés, comme les nitrates. Les pesticides utilisés pour le traitement des cultures polluent également les ressources en eau. Il s'agit en fait de centaines de produits, et leurs effets polluants sur l'eau sont très différents les uns des autres.

• Certains phénomènes naturels peuvent également être responsables de pollutions de l'eau. Ainsi, lorsque l'eau passe à travers des terrains riches en minéraux, elle peut se charger, par exemple, de métaux lourds ou d'arsenic. Des éruptions volcaniques peuvent aussi être à l'origine de pollutions.

• La pollution de l'eau peut venir de l'atmosphère. L'atmosphère terrestre contient en effet des polluants qui rejoignent le sol lorsqu'il pleut. Ces polluants contaminent alors les eaux des cours d'eau et des lacs ou les eaux souterraines.

Les conséquences de la pollution

La pollution des eaux peut avoir des conséquences sur la santé de l'homme. C'est pourquoi la Belgique et la plupart des pays développés ont établi des règles très strictes et des normes, c'est à dire un ensemble de caractéristiques à respecter pour qu'une eau soit bonne à boire.
En Belgique, la pollution des eaux captées dans la nature est éliminée par les usines de traitement de l'eau potable et l'eau distribuée sévèrement contrôlée.
Ce n'est pas le cas partout : les maladies provenant de l'eau polluée tuent encore aujourd'hui des millions de personnes chaque année dans les pays pauvres.
Il s'agit aussi bien de maladies provoquées par l'ingestion d'eau polluée que de maladies dues à un simple contact de la peau avec cette eau.
Comme tout milieu naturel, le milieu aquatique (mers, lacs, cours d'eau, nappes souterraines) est capable d'éliminer avec le temps une partie de la pollution qu'il reçoit : c'est son pouvoir d'« autoépuration ». Mais lorsque les substances indésirables sont en trop grande quantité, ce pouvoir d'autoépuration est alors dépassé, et on peut craindre des conséquences écologiques. Lors d'une pollution accidentelle importante dans un cours d'eau, par exemple, il arrive qu'un grand nombre de poissons meure ainsi.

La pollution des ressources en eau peut aussi avoir des conséquences économiques:

• Pour la production d'eau potable, la pollution rend plus compliqués et plus chers les traitements.

• Pour l'industrie, qui a besoin de beaucoup d'eau de bonne qualité.

• Pour les activités comme la pisciculture (élevage de poissons), les loisirs et le tourisme liés à l'eau (rivières, lacs ou mers).

• Pour l'agriculture qui utilise des eaux à l'état naturel, non traitées pour arroser les champs.

CHAPITRE 4

LA QUALITE DE L'EAU DU ROBINET

Avoir de l'eau bonne à boire, chez soi, 24 heures sur 24, cela semble simple et normal. Pourtant, des millions d'hommes, dans les pays défavorisés, sont privés de l'eau qui leur est nécessaire et meurent encore, chaque année, pour avoir bu de l'eau non potable.
Ce n'est pas le cas en Belgique, car l'eau fait l'objet d'une surveillance rigoureuse et constante ainsi que de contrôles très sévères.

4.1. LES TRAITEMENTS POUR RENDRE L'EAU POTABLE

L'eau qui coule à nos robinets est souvent obtenue après de nombreux traitements. Ces traitements sont chaque jour plus complexes et plus efficaces. Mais ils coûteront de plus en plus cher si chacun ne fait pas un effort pour polluer le moins possible et préserver ainsi les ressources en eau (rivières, fleuves, lacs, nappes...).

Ces traitements sont :

1 - Les procédés physiques permettent d'arrêter les déchets : l'eau passe à travers des grilles qui bloquent les gros déchets. C'est le "dégrillage". L'eau passe ensuite à travers des tamis qui la débarrassent des déchets plus petits. Ce filtrage plus fin a pour nom le "tamisage". Les déchets plus lourds que l'eau se déposent alors et on parle de "décantation". L'eau passe aussi à travers un lit de sable. Plus les grains de sable sont fins, plus ils sont capables d'arrêter des particules de taille réduite. C'est la "filtration". Cette filtration peut aussi se faire sur des matériaux comme des filtres à charbon actif, qui ont d'autres propriétés (ils servent par exemple à éliminer les pesticides que l'on trouve parfois dans les eaux de la nature). Il existe aussi des membranes : ce sont de minces surfaces percées de trous extrêmement petits qui retiennent tout ce qui est plus gros qu'eux.

2 - Les procédés physico-chimiques : on met l'eau en contact avec un produit spécial sur lequel s'agglutinent les fines particules dispersées dans l'eau (matières en suspension), en formant des "flocons". Ces flocons sont ensuite éliminés.

3 - Les procédés chimiques : des produits tels que le chlore et l'ozone sont ajoutés pour détruire les germes, virus et bactéries, mais ils peuvent aussi agir sur les métaux contenus dans l'eau et sur les matières organiques.

4 - Les procédés biologiques : l'eau est mise en contact avec des bactéries spécialement recueillies et mises en culture. Ces minuscules organismes éliminent certains éléments indésirables. Certaines bactéries permettent, par exemple, d'éliminer les nitrates éventuellement présents dans les eaux de la nature.

Ces différents procédés se retrouvent au fil des étapes du traitement de l'eau. Suivant les cas, les professionnels de l'eau font intervenir un procédé plutôt qu'un autre, mais voici comment se déroulent en principe les étapes du traitement :

1 - La clarification permet d'obtenir une eau limpide. Pour cela, on utilise des filtres et des produits chimiques qui rassemblent et agglutinent les matières dispersées dans l'eau. Entraînées par leur poids, ces particules s'entassent au fond du bassin. C'est une étape indispensable pour les eaux de surface et les eaux souterraines provenant de certains plateaux calcaires.

2 - L'affinage améliore le goût, l'odeur et la transparence de l'eau. Cette étape réunit des procédés physiques de filtrage et des procédés chimiques.

3 - L'étape de la désinfection sert à tuer tous les virus et bactéries pouvant apporter des maladies. On ajoute alors à l'eau du chlore, sous forme liquide ou gazeuse, ou de l'ozone qui est un gaz désinfectant. La désinfection peut aussi se faire par des rayonnements ultraviolets ou par la filtration de l'eau à travers des membranes.

4 - Le traitement final a pour but de préserver la qualité de l'eau tout au long de son voyage dans les canalisations jusqu'aux robinets. Pour cela, une très petite quantité de chlore est ajoutée à l'eau.

De plus, des traitements complexes peuvent être utilisés pour éliminer spécialement certaines substances comme les métaux lourds (le chrome, par exemple) qui proviennent de rejets industriels. L'ammoniaque, lui, est éliminé par des procédés biologiques utilisant certaines bactéries mises en culture.

4.2 LA DISTRIBUTION DE L'EAU

La petite quantité de chlore ajoutée à l'eau la protège pendant son voyage dans les canalisations depuis l'usine de traitement jusqu'au robinet. C'est indispensable pour les deux jours que dure en moyenne ce voyage. Au cours de celui-ci, l'eau rendue potable est en effet stockée dans des réservoirs avant d'être distribuée. Il s'agit de bassins clos ou de châteaux d'eau situés aux points les plus élevés d'une ville ou d'un village.

A quoi sert un château d'eau ?

Vous voyez l'eau couler en descendant dans les ruisseaux, les rivières, sur le sol où vous en avez versé. Mais alors, comment se fait-il qu'elle monte d'elle-même jusqu'aux robinets des plus hauts étages de nos maisons ? Pourquoi s'élance-t-elle vers le ciel dans les jets d'eau ? C'est là, un effet des vases communicants. Des vases sont dits communicants, lorsqu'un liquide passe librement de l'un dans l'autre. Lorsque plusieurs vases communicants contiennent un même liquide, les surfaces libres sont, dans tous les vases, au même niveau. La distribution de l'eau des villes repose donc sur le principe des vases communicants !

L'eau est amenée par des pompes élévatoires ou par une canalisation sans pompe quand elle provient d'une source dont l'altitude est plus grande que celle du château d'eau dans un vaste réservoir (château d'eau) placé en un lieu élevé, afin que le niveau de la surface libre soit plus haut que les plus hautes maisons de la ville. Elle descend de là par des tuyaux qui courent sous les rues, remonte d'elle-même aux étages supérieurs de tous les bâtiments, parce qu'elle tend à remonter au même niveau que dans le réservoir.

La pression varie selon la situation de l'habitation par rapport au réservoir ou au château d'eau qui l'alimente et qui doit se trouver sur un point élevé. Chaque différence de niveau de 10 mètres correspond à une variation de 1 kg/cm?. Les habitations qui se trouvent dans le fond d'une vallée auront donc une pression plus élevée que celles qui se trouvent plus haut.

En Belgique, le réseau de distribution de l'eau compte 102.810 kilomètres (source : Belgaqua) de canalisations. Ces canalisations sont en fonte, en béton armé ou en acier pour les principales, en plastique pour les plus petites. Tous ces tuyaux sont enterrés à une profondeur suffisante pour être protégés du gel.

La distribution est pilotée par un centre de contrôle informatisé, où sont mesurés, 24 heures sur 24, la consommation en eau, le niveau des réservoirs, la pression dans le réseau de distribution et où est contrôlée la qualité de l'eau.

4.3 LES NORMES : LIMITES POUR UNE QUALITÉ GARANTIE

Les normes de qualité de l'eau potable sont très rigoureuses. C'est la garantie d'une eau de qualité. Grâce à des études médicales, on sait, pour chaque substance contenue dans l'eau, quelle dose une personne peut absorber sans danger jour après jour, tout au long de sa vie. On calcule ainsi la quantité maximale de chaque substance pouvant être apportée par l'eau. Les normes de qualité de l'eau potable permettent à un individu de boire 2 litres d'eau par jour pendant 70 ans, sans aucun risque.
La norme est représentée par un chiffre, qui fixe une limite supérieure à ne pas dépasser. Par exemple, pour le chrome : 50 micro grammes maximum par litre d'eau. La norme peut aussi fixer une limite inférieure à respecter, ou encore une fourchette comprise entre un minimum et un maximum.
Ces normes ont pour objectif de fournir au consommateur une eau sûre, garantie contre tous les risques immédiats ou futurs - réels, possibles, ou même simplement supposés. La qualité de l'eau des Belge est aujourd'hui une des meilleures du monde. Ces normes se soucient aussi du confort du consommateur : du goût, de la couleur de l'eau, etc.

4.4 NITRATES, PESTICIDES, PLOMB ... : LES GRANDES QUESTIONS

Les consommateurs d'eau se posent de nombreuses questions à propos de la qualité de l'eau. Certaines concernent leur santé (pesticides, nitrates, plomb, microbiologie). D'autres concernent le « confort » d'utilisation de l'eau du robinet chlore, calcaire).

• D'où viennent les pesticides ? Les pesticides sont des produits chimiques destinés à protéger les plantes et les récoltes contre certains insectes ou champignons nuisibles, et à détruire les « mauvaises herbes ». Ils peuvent contaminer les eaux de surface (cours d'eau, lacs...) par ruissellement et les eaux souterraines par infiltration. L'agriculture est le principal utilisateur des pesticides, mais ils servent aussi à l'entretien des jardins et des bordures d'autoroute ou de voies ferrées, par exemple. Lorsqu'il y a trop de pesticides dans l'eau utilisée pour faire de l'eau potable, il faut les éliminer. La teneur maximale des pesticides dans l'eau est en effet fixée à 0,1 microgramme par litre pour chaque substance et à 0,5 microgramme par litre pour l'ensemble des substances. Les procédés d'élimination des pesticides sont bien maîtrisés et régulièrement améliorés (filtration sur charbons actifs. ozone, membranes...), mais il faut aussi réduire la pollution à l'origine.

• À quoi sert le chlore dans l'eau potable ? Le chlore est le produit désinfectant le plus utilisé dans le traitement de l'eau potable pour tuer bactéries et virus. Il empêche aussi le développement des germes (bactéries, virus) lors du voyage de l'eau de l'usine au robinet.

• Le chlore, garantie de la santé des consommateurs d'eau ? Certains se plaignent cependant du goût et de l'odeur d'« Eau de Javel ». Pour éviter ces désagréments, il suffit de laisser l'eau s'aérer, par exemple dans une carafe ouverte placée pendant une heure dans le bas du réfrigérateur. Le chlore utilisé dans l'eau potable ne présente aucun risque pour la santé. Cependant, pour préserver le goût de l'eau, le dosage en chlore est en général limité à un niveau qui correspond à une goutte pour 1000 litres d'eau (cinq baignoires de 200 litres chacune...).

• D'où vient le calcaire ? Toute eau naturelle contient des sels minéraux, comme le calcium et le magnésium, dont certains peuvent se transformer en « calcaire ». Plus une eau contient du calcaire, plus sa « dureté » est grande, dureté qui se calcule en « degrés français » (°F).
La composition minérale de l'eau dépend de la profondeur et de l'endroit où elle est captée et prélevée. Elle peut être plus riche en calcium, par exemple, dans les régions calcaires, et plus pauvre en calcium dans les régions granitiques. Une eau calcaire (« dure ») n'est pas mauvaise pour la santé. Les sels minéraux contenus dans l'eau apportent des éléments indispensables à l'équilibre de notre organisme. Il n'existe donc pas de valeur limite pour la dureté de l'eau. Une eau trop calcaire a toutefois des inconvénients. Elle provoque des dépôts de tartre dans les tuyauteries ou au fond des casseroles ; elle peut être désagréable pour la peau ; le linge est rêche... Mais, à l'inverse, une eau trop douce (faiblement minéralisée) peut avoir un effet corrosif pour les canalisations : elle les "attaque" et se charge de petites particules de métal, en particulier de plomb (si les tuyaux sont en plomb, bien sûr).

• Les nitrates : Ils sont présents dans le sol à l'état naturel, ils proviennent de la décomposition de végétaux ou des rejets des intestins d'animaux. Les engrais agricoles en apportent aussi. Les nitrates pénètrent dans le sol et les eaux souterraines, et polluent facilement les cours d'eau par ruissellement. La teneur en nitrates de l'eau potable est limitée à 50 milligrammes par litre. Cette norme française est établie pour protéger la santé de tous, y compris ceux dont la santé est la plus fragile : pour les nitrates, ce sont surtout les femmes enceintes ou qui allaitent et les nourrissons qui doivent être protégés. C'est le principe de précaution maximale. Les autorités doivent informer les populations en cas de dépassement de la norme. On sait très bien éliminer les nitrates par différents traitements biologiques et physico-chimiques. Mais la prévention est préférable. Il faut éviter de trop répandre de nitrates dans la nature, pour protéger les ressources.

• Le plomb : Le plomb n'est pas un polluant très présent dans la nature. Il provient surtout des tuyaux de distribution d'eau, et d'abord ceux des maisons. En passant dans ces tuyaux, l'eau peut attaquer le métal et se charger de petites particules de plomb, surtout si elle est trop douce. C'est pourquoi, avant de boire, il faut laisser couler l'eau quand elle est restée longtemps dans les canalisations. On trouve aussi du plomb dans l'air, à cause des pots d'échappement des voitures (c'est pourquoi on utilise l'essence sans plomb), dans les peintures anciennes des vieilles maisons et dans les aliments. Aux doses généralement contenues dans l'eau, le plomb n'est pas dangereux pour la santé. La norme actuelle de 50 microgrammes par litre va être abaissée progressivement, entre 2003 et 2013, pour être fixée à cette date à 10 microgrammes par litre. Cela nécessite de changer de nombreuses canalisations dans les maisons. On estime que cette opération, qui durera plusieurs années, coûtera environ 18,29 milliards d'euros.

• L'eau du robinet contient-elle des microbes pouvant apporter des maladies ? Une eau sans microbes ni bactéries, c'est essentiel pour la santé. Voilà pourquoi la qualité microbiologique de l'eau est très surveillée. La désinfection de l'eau par le chlore et par l'ozone élimine les germes dangereux. Des contrôles très nombreux sont effectués dans l'usine où est traitée l'eau et sur le réseau de distribution. En Belgique, les différents traitements existants et la surveillance des entreprises assurant le service de l'eau protègent efficacement l'eau contre la présence de ces germes. Mais l'eau tirée des puits appartenant à des particuliers ou des sources dans la nature, échappe, elle, à tout contrôle efficace et peut contenir des germes dangereux.

4.5 DES CONTRÔLES PAR MILLIERS POUR UNE EAU DE QUALITÉ

La qualité de l'eau est garantie par un double contrôle : un contrôle officiel de l'État, et une surveillance permanente des services qui s'occupent du traitement et de la distribution des eaux. Des dizaines de contrôles sont effectués chaque jour par l'État et par les services des eaux. Ils font de l'eau potable l'un des produits alimentaires le plus surveillés de Belgique.
Les contrôles officiels concernent de petites quantités d'eau prélevées dans les usines de traitement, dans les châteaux d'eau et les canalisations des réseaux qui apportent l'eau aux habitations. Les prélèvements sont analysés par des laboratoires reconnus par le ministère de la Santé. Leurs analyses vérifient non seulement la qualité de l'eau, mais également le bon état et la propreté des installations de production, de stockage et de distribution. Les résultats d'analyse sont mis à la disposition des bourgmestres qui informent les habitants de leur commune. L'eau est ainsi contrôlée à sa source, puis dans les usines où elle est traitée et, enfin, au niveau du réseau de distribution.
Les entreprises chargées du service des eaux surveillent en permanence la qualité des eaux tout au long de son voyage jusqu'aux maisons des consommateurs. C'est pourquoi ces entreprises ont leurs propres moyens de surveillance et leurs propres laboratoires, performants et modernes.

• L'eau est surveillée, dès le pompage, par des stations d'observation de la qualité des eaux. En effet, elle peut changer soudainement dans les cours d'eau ou nappes souterraines, par exemple lors d'une pollution accidentelle. Certaines stations d'observation sont munies de systèmes d'alarme et d'analyse automatique pour détecter immédiatement toute pollution. De plus, les stations utilisent souvent l'observation de truites. Ces poissons servent de détecteurs : ils réagissent en effet de façon visible aux éléments polluants contenus dans l'eau.

• L'eau est ensuite surveillée pendant son traitement dans l'usine.

• Et après sa sortie de l'usine, l'eau est encore surveillée dans les châteaux d'eau, dans les réservoirs et dans les tuyaux. En plus des analyses effectuées automatiquement par les stations d'observation, des prélèvements sont envoyés au laboratoire central du service des eaux. On peut alors procéder à des analyses plus fines et plus complexes. Les laboratoires centraux ont aussi des missions de recherche, de mise au point de nouvelles méthodes de traitements, de formation technique, d'expertises, etc.

4.6 L'INFORMATION DU PUBLIC

Tout consommateur peut demander à son service des eaux les résultats des analyses de qualité de l'eau potable de sa commune. En cas de crise (pollution accidentelle, par exemple), le public est informé de la situation et des mesures d'urgence qui sont prises. Les habitants reçoivent aussi des conseils (par exemple, lors d'une pollution accidentelle : ne pas boire de l'eau du robinet). Cette information de la population se fait par les journaux, la radio et la télévision, par tracts et affichettes dans les immeubles. Il est rare que l'eau soit coupée car, sans eau, la lutte contre les incendies est rendue plus difficile.

INTRODUCTION PÉDAGOGIQUE

DOCUMENT RESSOURCE

1/ Avant-propos

Loin de vouloir nous étendre sur des données théoriques, il nous semble cependant opportun d'annoncer les orientations pédagogiques que nous avons privilégiées. Pour ce, nous nous sommes basés sur divers auteurs qui ponctuent nos propos tout au long de notre parcours.

2/ La conception de l'apprentissage envisagée

Il ne s'agit pas d'imposer une seule façon d'apprendre, ou d'opposer différentes méthodes, mais simplement de visiter quelques thèmes qui constituent divers aspects complémentaires à prendre en compte pour guider l'action pédagogique. De plus, la littérature pédagogique nous offre une variété importante de définitions, de termes, de concepts, de dispositifs, ... , qui nous font adopter des acceptations parfois divergentes, voire contradictoires. Aussi, parler un même langage et préciser quelque peu nos choix nous paraît un préalable indispensable.

Le premier concept que nous allons visiter et qui sera le fil conducteur du développement ultérieur considère l' « apprentissage ». Nous avons pris le parti d'envisager un apprentissage qui se vit, dans un contexte significatif et participatif, de manière à favoriser le développement de connaissances durables et transférables. Nous nous situons dans une optique de construction de savoirs plutôt que de transmission de connaissances. Ces dernières ne pouvant être élaborées que par l'élève lui-même lorsqu'il apprend.

Ce raisonnement qui appelle aux modèles dits « constructivistes » tient toutefois à être nuancé. Nous inspirant d'Astolfi, nous nous alignons sur le postulat que l'enfant ne peut construire lui-même son savoir à partir de ses besoins et intérêts. Il le construit en investiguant le réel, qui comprend des savoirs constitués sous diverses formes (magistrale, médiatisée, documentaire,...) qu'il s'approprie de manière non linéaire, par généralisation, ruptures, réorganisations, ...

Cette appropriation s'appuie sur des constructions individuelles, où peuvent apparaître des conflits cognitifs (contradiction ou incompatibilité entre ses idées, ses représentations, ses actions,), mais aussi collectives, à travers des situations de classe à l'origine de conflits socio-cognitifs (contradiction ou incompatibilité entre ses idées, ses représentations, ses actions et celles d'autrui).
Ces deux formes de conflits contribuant à faire avancer la construction de connaissances.

Un consensus aujourd'hui généralisé considère l'importance de ces deux grandes dimensions dans l'apprentissage : « d'une part, l'activité cognitive du sujet et, d'autre part, la dimension sociale et culturelle. »

Aussi, nous accorderons de l'attention aux interactions sociales dans la construction des savoirs, à travers les suggestions d'Astolfi.

Les interactions sociales offriront à l'élève l'occasion d'imiter autrui (entrant de la sorte en conflit avec son propre fonctionnement), mais aussi d'élaborer avec cet autrui, de coordonner des points de vue, des actions, des conceptions ... , initialement différentes, afin de les faire évoluer. Elles auront aussi l'avantage de faire vivre des rapports de coopération, sans obligatoirement de conflits.

Le fait de faire travailler les enfants ensemble revêt un caractère complexe. Il demande aux sujets de s'opposer tout en acceptant de coopérer dans le but de dépasser les dites oppositions, avec la volonté commune d'aboutir à un accord qui exclut toute attitude sociale de dépendance, concession ou compromis.

C'est ce vers quoi nous tendrons lors des travaux de groupe, tout en sachant que cette forme de travail est loin d'être exclusive. D'autres approches seront nécessaires, de même que du temps d'appropriation, de (re)construction, d'analyse, d'élaboration des nouveaux apprentissages.

La sphère affectivo-émotionnelle retiendra également notre attention à travers les liens qu'elle entretient avec l'apprentissage. L'apprendre est un moment privilégié ou se croisent les émotions (désir, angoisse, envie, plaisir, dégoût,...). En tenir compte aidera l'enseignant à amener l'élève au « plaisir d'apprendre », à lui faire prendre conscience que son potentiel à apprendre peut s'accroître, et ainsi susciter la confiance en soi, la valorisation de soi. L'implication dans le travail et la motivation se voient alors améliorées.

Plutôt que de motivation, Bourgeois préfère parler de dynamique motivationnelle. Elle s'inscrit, d'une part, dans un système à multiples variables en interaction telles que :

- des indicateurs d'engagement : cognitifs (ex. : liens entre les informations nouvelles et les connaissances préalables...), comportementaux (ex. : participation dans le groupe, efforts consentis pour passer un obstacle,...), émotionnels (ex. : joie, enthousiasme, fierté/désengagement, ennui, honte,...),
- des représentations motivationnelles : représentations de l'apprenant lui-même (confiance en soi), de la tâche, de la situation,
- des facteurs internes : propres à l'individu (ex. : trajectoire scolaire, milieu socioculturel et familial, buts, projets personnels,...),
- des facteurs externes : propres à l'environnement (ex. : degré de difficulté de la tâche, climat de classe ? coopération/compétition, pratiques d'évaluation, feed-back de l'enseignant, ...).

Elle indique, d'autre part, une configuration qui peut évoluer en cours de processus.

Ces diverses variables intervenant dans la dynamique motivationnelle ont le mérite d'attirer notre attention sur certaines dimensions qui peuvent nous échapper et éclairer certaines situations qui semblent dans l'impasse.

3/ Le rôle de l'enseignant

Si l'introduction de notre approche de l'apprentissage pouvait laisser supposer un effacement de l'enseignant face à l'élève qui apprend « seul », la suite de notre réflexion l'installe définitivement dans un rôle central et incontournable.
Aussi, nous emprunterons à Stordeur ces quelques dimensions clés: « l'enseignant apportera un soutien affectif à l'apprenant, il veillera à maintenir ou à provoquer la poursuite du travail intellectuel, il fournira à l'apprenant des vues d'ensemble régulières, l'aidera à trouver les moyens d'exprimer son cheminement et l'évaluera de manière formative. »
L'enseignant amènera également l'information nécessaire, voire indispensable, que l'élève traitera, organisera, triera, découpera en unités significatives, interprètera, afin de lui donner du sens et de se l'approprier. Il analysera la matière afin de déterminer les moyens qu'il mettra en œuvre en fonction des savoirs à transmettre.
De plus, l'enseignant s'érigera en tant que médiateur entre l'élève et son environnement. Il facilitera la production de sens en accompagnant, en interférant avec les conceptions initiales de l'élève, en articulant les idées, en apportant un éclairage face à certaines contradictions ou incohérences

4/ La prise en compte du sens

Les citations et le contenu du paragraphe ci-dessous ont été en grande partie inspirés de De Vecchi.
Ce dernier indique que « Construire du sens, c'est élaborer un savoir porteur de sens ». L'élève qui accorde du sens à l'apprentissage ressentira de l'intérêt pour le savoir abordé. Il pourra le mettre en relation avec ses problèmes, les questions qu'il se pose, son histoire, son vécu, ses envies, ses besoins.
Le même auteur indique que « donner du sens, c'est savoir ce que l'on veut faire (le but à atteindre) et pourquoi on veut le faire (la raison qui nous pousse à agir).
Aussi, ce qui importera à l'élève, ce sera d'apprendre quelque chose qui le concerne. L'enseignant connaîtra donc bien ses élèves, particulièrement au niveau de ce qu'ils sont (leurs représentations, leurs valeurs, les questions qu'ils se posent,...).
Faire du sens, c'est parfois changer de sens, remettre en cause ses conceptions. Nos choix méthodologiques en tiendront compte.
L'enseignant offrira à l'élève la possibilité de créer son propre sens, si celui-ci a l'opportunité de :

- formuler des questions qui le renvoient aux contenus abordés,
- chercher à faire des liens entre ce qui est proposé et ce qu'il connaît déjà,
- mettre en relation les connaissances apportées et ce qui le touche dans ses besoins, son vécu, son imaginaire,..., dans ce qu'il est.

5/ La prise en compte des représentations, des conceptions

Les conceptions énoncées par les élèves reflètent ce qu'ils savent ou croient savoir. Elles leur permettent de décoder la réalité et constituent un filtre pour analyser le réel. Elles sont personnelles à chacun et leur origine est multiple : le sens commun, les apparences, le développement de l'intelligence, l'environnement social, la personnalité affective. En tenir compte c'est favoriser la réflexion qui permettra de les faire évoluer.
Afin de les identifier et en nous inspirant de Thouin, nous proposons quelques pistes :

- poser des questions au sujet de phénomènes constatés dans la vie de tous les jours,
- demander de commenter une illustration, une photo, un document vidéo (élément déclencheur),
- faire dessiner et commenter (oral ou écrit),
- donner sa définition personnelle,
- proposer de raisonner par la négative (ex. : et si l'eau n'existait pas ?),
- relater une expérience et demander d'expliquer ce qui est constaté,
- face à des explications contradictoires, laisser discuter entre élèves,
- demander de réagir face à certaines conceptions ou croyances.

Changer, faire évoluer les conceptions fait partie intégrante du processus d'apprentissage. Résistance, ruptures, déstabilisation ponctuent le système, mais faire l'impasse de les évoquer risque de masquer, de soustraire une étape qui entrave l'apprentissage et ampute de nombreuses informations sur lesquels l'enseignant pourrait ajuster son action.

6/ Le rôle du problème dans l'apprentissage

Dans les séquences de cours, deux fonctions didactiques seront privilégiées dans cette approche.
D'une part, le problème envisagé comme mobile de l'apprentissage, il part du vécu, permet de motiver les élèves, ... C'est ce que l'on appelle la « pédagogie du problème ».
D'autre part, le problème devient le moyen d'apprentissage, permettant à l'élève de s'engager dans sa résolution en construisant ses habiletés intellectuelles (développement du raisonnement et de la pensée critique). On parle alors de « pédagogie de la situation- problème ».
A la première approche, on associe les problèmes ouverts, à la seconde les situations-problèmes.
Le problème ouvert engage l'élève dans une activité de recherche, en tant qu'activité intellectuelle. L'organisation de la classe nécessite de répartir les élèves en groupes, de manière à favoriser les échanges, vecteurs de conflits socio-cognitifs. Les phases de résolution du problème se combinent parfaitement avec les démarches de type scientifique et les savoir-faire et compétences tranversales des socles de compétences.
L'enseignant recherchera un équilibre au niveau de l'aide qu'il apportera aux élèves (répondre à une question par une autre, en poser lui-même, ...) pour maintenir l'activité de recherche. L'observation des élèves lui apportera de nombreuses informations quant à l'utilisation des concepts travaillés antérieurement, la capacité de ceux-ci à mobiliser leurs connaissances, les erreurs commises. Il pourra de la sorte adapter ses interventions ultérieures et concevoir d'autre situations d'apprentissage en fonction de ses observations.

La situation-problème se distingue par la place qu'elle accorde à l'élève en l'installant dans un rôle d'acteur, en l'invitant à s'engager activement dans son apprentissage. Elle est construite autour d'un obstacle à l'apprentissage, identifié (lors de l'évocation des représentations) et qu'il s'agira de franchir pour construire de nouvelles connaissances.
Elle revêtira les caractéristiques suivantes, relevées par Astolfi :

- elle sera organisée autour du franchissement d'un obstacle par la classe,
- la situation sera concrète et permettra aux élèves de formuler des hypothèses,
- les élèves perçoivent la situation comme une énigme à résoudre, dans laquelle ils sont capables de s'investir (ça de vient « leur affaire »),
- le besoin de résoudre conduit les élèves à élaborer et à s'approprier collectivement les instruments intellectuels né cessaires à la construction de la solution,
- la situation offre une résistance suffisante qui oblige les élèves à mobiliser les connaissances antérieures et leurs représentations, de manière à les remettre en cause et à élaborer de nouvelles solutions,
- la solution ne doit pas pour autant être perçue comme hors d'atteinte pour les élèves, elle présentera un défi intel lectuel compatible avec la zone proximale de développement (espace compris entre le niveau de développement ac tuel de l'enfant, soit ce que l'enfant sait faire tout seul et le niveau potentiel de développement, c'est-à-dire ce qu'il peut faire avec l'aide d'un adulte ou de pairs en situation de collaboration et d'interaction sociale),
- l'anticipation et l'expression collective des résultats précèdent la recherche de solutions,
- le débat stimule le conflit socio-cognitif,
- la validation de la solution ou sa sanction est interne au groupe, souvent le résultat du mode de structuration de la situation elle-même, elle n'est pas apportée de façon externe par l'enseignant,
- le retour collectif du cheminement parcouru est l'occasion d'une analyse réflexive, à caractère métacognitif (quand l'âge le permet), afin d'aider l'élève à prendre conscience des stratégies qu'il a mises en oeuvre pour les stabiliser en procédures disponibles dans le but d'appréhender d'autres situations-problèmes.

Nous ne jouerons pas les puristes, rassembler tous ces paramètres n'est pas chose aisée dans tous les domaines disciplinaires. Il faut cependant garder à l'esprit que de confronter les élèves à des situations qui les amènent à s'interroger sur leurs convictions, proposer des tâches qui suscitent l'incertitude, l'énigme, le doute, le réflexion, le questionnement reste central et correspond à l'optique de l'apprentissage que nous avons circonscrit jusqu'ici.

Il reste que l'apprentissage doit se poursuivre par une autre étape, afin de stabiliser le savoir sous une forme plus structurée, afin que l'élève parvienne à automatiser ses procédures pour les utiliser ultérieurement.

7/ La place de la structuration

La résolution de problèmes aboutira généralement à des acquis ponctuels, qui restent à organiser. L'activité de structuration vise à faire réévoquer les activités antérieures, les mettre en relation, construire avec les élèves des invariants plus larges. Elles permettent de réaliser une « synthèse à partir d'un ensemble de situations de référence afin de dégager des relations à caractère plus général, c'est-à-dire un savoir».
Les phases de structuration peuvent aboutir à de nouvelles questions, de nouvelles hypothèses ou à un besoin de visiter une situation jusque là inexplorée.

Prenant appui sur le livre précité et celui de De Vecchi, les buts principaux qui se dégagent de l'activité de structuration permettent de:
• détacher le concept de la situation initiale (appui sur la comparaison, l'opposition, la généralisation),
produire des traces de l'acquis par une formulation nouvelle avec la classe (trace écrite : texte, schéma, dessin annoté,...),
• délimiter le concept en le confrontant avec d'autres situations ou d'autres concepts,
• faciliter l'intégration d'acquis « périphériques » qui complètent des concepts déjà construits,
• construire des réseaux entre concepts (organigramme, schémas, ...),
• comparer les acquis antérieurs, les structures préexistantes, les mettre en relation avec d'autres sources, d'autres éléments, d'autres structures (clarification, vérification, compléments,...).

Lors du moment de structuration, la formulation (orale et/ou écrite), par les élèves, de ce qu'ils ont compris sera encouragée par l'enseignant. Elle permettra de mettre de l'ordre dans la pensée de chacun, d'élaborer du sens pour des concepts qu'ils nomment mais qui jusque là en sont relativement exempt. L'élaboration du « texte » de synthèse impliquera les élèves dans l'évolution des formulations qu'ils produisent jusqu'à ce qu'elles deviennent acceptables, complétées par des éléments déterminants apportés par l'enseignant. Ce dernier évitera cependant de l'alourdir de manière trop théorique.

8/ Le transfert, le réinvestissement

Le transfert se caractérise par la réutilisation de ce que l'élève a appris dans un contexte donné, à un autre contexte, un autre lieu, pour résoudre une nouvelle situation. Dans une situation de formation, il sera important de favoriser la concordance entre le contexte d'apprentissage et celui qui mobilisera les connaissances.

La mobilisation des connaissances n'est cependant pas suffisante pour qu'il y ait transfert, d'autres facteurs interviennent. Aussi, nous emprunterons à Frenay et Bédart ces quelques repères qui baliseront la notion :
• « le transfert implique la mise en relation et l'adaptation dans un contexte nouveau et inhabituel, d'une connaissance acquise précédemment,
• il mobilise plus qu'une connaissance mais aussi des habiletés cognitives, métacognitives et des dispositions liées aux contextes d'apprentissage et de mobilisation,
• il fait appel à l'action (résolution de problèmes, réalisation d'une tâche) et se différencie ainsi de l'application pure et simple des connaissances,
• cette activité de l'apprenant se fait en interaction avec les systèmes physiques et sociaux en tenant compte de la manière dont la situation a été transformée dans les contextes de mobilisation,
• le transfert des connaissances constitue la pierre angulaire de la capacité d'adaptation et du développement professionnel de l'individu confronté à l'évolution constante des milieux dans lesquels il évolue. »

Si nous situons le transfert en fin de parcours, soulignons toutefois qu'il ne se place pas simplement au niveau de l'aboutissement d'un processus d'apprentissage mais il l'accompagne également en amont. Dès le moment où l'élève se construit une nouvelle connaissance, il doit la percevoir comme viable en dehors du contexte de la classe et peut reconnaître des contextes éventuels d'utilisation. Cette remarque soutient notre orientation de construction de savoirs plutôt que de transmission de ceux-ci.

9/ L'évaluation

L'orientation donnée lors de l'évaluation privilégie la perspective de l'évaluation formative, et ce, pour rester en cohérence avec la vision de l'apprentissage pour laquelle nous avons opté. Aussi, nous postulons que l'évaluation formative aidera l'élève à apprendre et le professeur à enseigner.

« Une évaluation formative met à la disposition de l'enseignant des informations précises, plus qualitatives, sur le processus d'apprentissage, les attitudes et les acquis des élèves. » Perrenoud. Cet auteur parle d' « observation formative » pour éviter d'y associer la mesure, les classements, les bulletins,... Elle revêt une fonction d'aide à l'apprentissage, de soutien des élèves dans l'acquisition des connaissances, de développement de compétences tout au long de la démarche

Aussi, une séquence telle que proposée à travers les fiches méthodologiques n'est pas suffisante pour aboutir à une « contrôle » des connaissances. La durée nécessaire à la construction d'un apprentissage doit permettre à l'élève de se questionner, de se tromper, de tâtonner, de construire les outils nécessaires au dépassement des obstacles auxquels il a été confrontés.

Aussi, en fonction du moment d'introduction de la séquence, en début, en cours ou en fin d'apprentissage, les exigences de l'évaluation seront modulées. Celles qui sont proposées dans les fiches ne constituent pas un aboutissement mais font partie d'un processus non encore finalisé.

RÉFÉRENTIEL D'OBJECTIFS EN ÉDUCATION NUTRITIONNELLE : LE CURRICULUM EN SPIRALE

DOCUMENT RESSOURCE

Le référentiel d'objectif en éducation nutritionnelle se présente sous la forme d'un grand tableau à double entrée : chaque colonne correspond à un thème d'éducation nutritionnelle, chaque ligne correspond à une tranche d'âge.

Le support papier du curriculum en spirale est au format A1. Pour des raisons de facilité, nous allons retranscrire le détail des 7 thématiques d'éducation nutritionnelle, ensuite pour chaque tranche d'âge (4 tranche d'âge au total), nous retranscrirons la liste des objectifs.

LES 7 THÉMATIQUES DU CURRICULUM EN SPIRALE

Thème 1 : Alimentation et développement émotionnel

- développement de la perception sensorielle ; plaisir lié aux aliments
- préférences alimentaires
- expérience de nouveaux aliments
- sensations des enfants à propos de la nourriture, des boissons et du bien-être
- image de son corps
- signification sociale des aliments et de l'acte de manger
- responsabilités de l'enfant par rapport à la nourriture

Thème 2 : Habitudes alimentaires et influences socioculturelles

- alimentation des enfants, habitudes alimentaires et valeurs
- habitudes alimentaires des autres ou de groupes culturels différents
- facteurs influençant ses propres choix alimentaires (individuels, psychologiques, environnementaux, socioculturels)
- différences dans les habitudes alimentaires (régionales, culturelles, religieuses)
- histoire des aliments et de l'alimentation
- modèles alimentaires (tendances, le grignotage par exemple...)
- lieux de la consommation alimentaire
- normes concernant le comportement alimentaire/savoir-vivre

Thème 3 : Nutrition et santé individuelle

- relation entre alimentation et santé, croissance et alimentation, alimentation et activité
- nutriments et rôles de chacun d'eux
- valeurs nutritionnelles des aliments appartenant aux groupes alimentaires de base : pain, pomme de terre, riz/légumes, fruits/lait, fromage/viande/matières grasses
- valeurs nutritionnelles d'autres aliments (n'appartenant pas groupes alimentaires de base) : sucreries, snacks,... boissons
- règles pour une alimentation équilibrée :
  - -quantités d'aliments recommandés par jour
  - -modèles de classification des aliments
  - -repas équilibrés
- risques pour la santé :
  - -obésité/maigreur
  - -troubles alimentaires
  - -caries dentaires
  - -maladies cardio-vasculaires
  - -cancer
  - -allergies et alimentation
  - -maladies liées à des carences alimentaires
  - -régimes liés à des troubles métaboliques

Thème 4 : Production, transformation et distribution des aliments

- chaîne alimentaire
- production d'aliments d'origine végétale et animale
- facteurs influençant la production des aliments
- fabrication et transformation des aliments
- création de nouveaux aliments et produits
- biotechnologies
- répartition de l'alimentation dans le monde
- politiques en matière d'alimentation
- réglementations concernant l'alimentation
- aspects liés à l'environnement

Thème 5 : Aspects de l'alimentation liés au consommateur

- qualité des aliments
- achat et vente :
  - -intérêts de l'acheteur et du vendeur
  - -achat planifié ou impulsif
  - -gestion du budget
- influence de la publicité et du marketing
- rôle de l'emballage
- étiquetage alimentaire
  - -lecture
  - -réglementation
- approvisionnement des magasins, marchés, supermarchés
- respect de l'environnement

Thème 6 : Conservation et stockage des aliments

- stockage des aliments
- hygiène
- intoxications alimentaires
- conservation des aliments : additifs, irradiation
- réglementation au niveau national ou européen

Thème 7 : Préparation des aliments

- hygiène
- méthodes de cuisson
- préparation
- service à table
- signification sociale de l'alimentation
- sécurité

LES OBJECTIFS PAR TRANCHE D'ÂGE

Les 4-7 ans

Questions clés :
1/ Qu'est-ce que je mange ?
Qu'est-ce que je bois ?
2/ Qu'est-ce que je pense de mes aliments, de mes boissons ?
3/ Que mangent les autres ? (Perception sensorielle ; manger et boire ensemble ; boire et bien-être)

Thème 1 : Alimentation et développement émotionnel

Perception sensorielle et plaisir de manger
- identifier le goût, l'aspect, le bruit, la consistance et l'odeur de nombreux aliments et les reconnaître d'après ces critères

Préférences alimentaires
- réfléchir sur ses propres préférences alimentaires et comprendre celles des autres
- être prêt à goûter d'autres aliments consommés

Image du corps
- accepter que les personnes aient des silhouettes et des tailles différentes

Signification sociale de l'alimentation, de la préparation des aliments et du cadre dans lequel on mange
- savoir partager un repas avec d'autres
- participer aux tâches de préparation

Responsabilités personnelles
- être capable de prendre une décision face à un choix
- être capable de se nourrir de manière autonome

Thème 2 : Habitudes alimentaires et influences socioculturelles

Habitudes alimentaires personnelles
- décrire les aliments et boissons consommés

Habitudes alimentaires des autres
- identifier ce que les autres membres de la famille et les amis consomment

Moment des repas
- identifier les moments de la journée durant lesquels on mange

Cadre social
- reconnaître que le cadre dans lequel on mange appelle un comportement alimentaire spécifique

Repas et collations
- faire la différence entre repas et collations
- faire la différence entre les aliments de tous les jours et des aliments moins ordinaires

Evénements
- lier certains aliments à des événements particuliers (fêtes, ...)

Thème 3 : Nutrition et santé individuelle

Alimentation et santé
• être conscient que manger est nécessaire pour grandir, être en bonne santé et être actif
identifier les aliments importants pour la croissance et la santé (aliments de base)
Aliments
• reconnaître et classer les différents types d'aliments et de boissons
Digestion
• savoir qu'il faut couper la nourriture en petits morceaux et qu'il faut bien la mâcher pour une bonne digestion
Risque pour la santé et prévention
• établir un lien entre la fréquence des repas sur une journée et les caries dentaires
• réaliser l'importance de l'hygiène bucco-dentaire
• comprendre que le petit déjeuner est le point de départ de la journée

Thème 4 : Production, transformation et distribution des aliments

Production des aliments
• comprendre que tous les aliments proviennent d'animaux et de végétaux
Fabrication et transformation des aliments
• comprendre que certains aliments sont fabriqués ou transformés industriellement
• comprendre que certains aliments nécessitent d'être préparés avant d'être consommés
• savoir que les aliments proviennent d'éléments crus (ex : farine-pain)
Distribution des aliments
• réaliser que la nourriture est produite à un endroit, puis transportée vers les magasins

Thème 5 : Aspects de l'alimentation liés au consommateur

Approvisionnement des magasins
• être capable d'identifier certains magasins comme la boulangerie, la boucherie, etc.

Thème 6 : Conservation et stockage des aliments

• réaliser que les aliments ont un cycle naturel de vie qui prend fin si les aliments ne sont pas bien conservés

Thème 7 : Préparation des aliments

Hygiène
• comprendre qu'il faut se laver les mains avant de manger ou de toucher les aliments
• comprendre que les fruits et les légumes frais doivent être lavés et/ou épluchés avant d'être consommés
Dresser la table
• être capable d'aider à dresser la table
Préparation des aliments
• apprendre à effectuer des tâches simples dans la préparation des aliments
Sécurité
• comprendre que des précautions doivent être prises dans la cuisine en raison d'instruments tranchants et de surfaces chaudes

Les 8-10 ans

Questions clés :
Quelles sont mes habitudes alimentaires ?
Mon alimentation est-elle variée ?
Suis-je satisfait de mes choix alimentaires ?
(Habitudes alimentaires : « Je suis ce que je mange » ; alimentation et qualité de l'alimentation ; aliments et boissons dans la vie de tous les jours, à la maison et à l'école)

Thème 1 : Alimentation et développement émotionnel

Perception sensorielle et plaisir de manger
• distinguer les différentes saveurs (salé, sucré, acide et amer)
Préférences alimentaires
• être prêt à élargir l'éventail des aliments consommés
Image du corps
• comprendre que le développement physique est différent chez chaque enfant
• accepter des formes corporelles et des tailles différentes
Sensations
• être capable d'expliquer ce que l'on ressent quand on boit et quand on mange
Responsabilités personnelles
• être conscient de la manière dont on dépense son argent de poche pour acheter de la nourriture

Thème 2 : Habitudes alimentaires et influences socioculturelles

Habitudes alimentaires personnelles
• être conscient des différences entre les habitudes alimentaires des autres et les siennes
Facteurs individuels
• être conscient de l'influence de certains facteurs individuels sur ses propres choix alimentaires
Facteurs régionaux
• identifier les habitudes alimentaires des différentes régions du pays dans lequel on vit
Changements historiques
• connaître les habitudes alimentaires des grands-parents et les comparer aux siennes
Cadre social
• identifier dans son environnement différents lieux de consommation alimentaire
Habitudes alimentaires quotidiennes
• réaliser le nombre de fois qu'on mange chaque jour et distinguer les repas des collations

Thème 3 : Nutrition et santé individuelle

Alimentation, besoin individuel et santé
• réaliser que chaque individu a des besoins spécifiques en matière d'alimentation
• établir un lien entre l'alimentation et la boisson et les besoins individuels (fonction de la taille, du poids, de l'âge et de l'activité)
Nutriments et énergie
•savoir que les aliments contiennent des nutriments et procurent l'énergie essentielle à la croissance et à l'activité
Aliments
• comprendre que certains aliments sont importants pour la santé
• identifier les aliments qui ne font pas partie des groupes de base (snacks et friandises) et définir leurs fonctions
• identifier les différents types de boissons
Digestion
• apprendre par expérience que l'estomac et les intestins font partie du système digestif
Recommandations
• reconnaître qu'une alimentation variée est importante pour la santé
• réaliser, par expérience, qu'une dépense physique engendre un besoin en énergie supplémentaire
Risques pour la santé et prévention
• expliquer les conséquences d'une sous-alimentation ou d'une suralimentation sur la santé

Thème 4 : Production, transformation et distribution des aliments

Production des aliments
• être capable d'identifier l'origine végétale ou animale de certains aliments
• être capable d'identifier au niveau de son pays les aliments qui proviennent de l'agriculture, de la pêche ou de l'industrie
Transformation des aliments
• expliquer des différentes étapes de la transformation des aliments : blé-farine/farine-pain
• réaliser qu'il n'y a pas toujours de lien évident entre l'aliment et son origine en raison des différentes étapes de la transformation
Distribution des aliments
• prendre conscience du fait que la nourriture n'est pas distribuée de manière équitable dans le monde et en comprendre les raisons
Aspects liés à l'environnement
• être capable de mesurer l'impact de l'emballage alimentaire sur l'environnement

Thème 5 : Aspects de l'alimentation liés au consommateur

Achats
• savoir faire les courses et gérer son budget
Magasins d'alimentation
• identifier les différents types de magasins d'alimentation
Aspects liés à l'environnement
• être conscient de l'impact de l'emballage sur l'environnement
Etiquetage
• comprendre l'information essentielle qui apparaît sur l'étiquetage (ex. »à consommer de préférence avant... »)
Influence de la publicité
• être capable de comprendre une publicité

Thème 6 : Conservation et stockage des aliments

Hygiène
• comprendre les règles élémentaires d'hygiène pour la conservation des aliments
Conservation des aliments
• savoir comment conserver différents types d'aliments
Emballage des aliments
• comprendre que l'emballage peut être utilisé pour conserver des aliments

Thème 7 : Préparation des aliments

Préparation des aliments
• être capable de préparer des sandwichs et des collations simples
Techniques de préparation
• apprendre des techniques simples pour préparer les aliments
Lecture de recettes
• être capable de comprendre des recettes simples
Hygiène
• comprendre qu'avant de commencer la préparation des aliments, mains, ustensiles et essuie-vaisselle doivent être propres
Sécurité
• être capable de préparer les aliments en toute sécurité

Les 11-13 ans

Questions clés :
Qu'est-ce qui influence mes habitudes alimentaires ?
De quelle manière les facteurs sociaux influencent-ils mes habitudes alimentaires ?
Comment mes habitudes alimentaires influencent-elles ma santé ?
(Nutriments et recommandations ; influences sur les habitudes alimentaires ; contexte socioculturel ; conséquences sur la santé).

Thème 1 : Alimentation et développement émotionnel

Perception sensorielle et plaisir de manger
• se rendre compte que les perceptions des saveurs diffèrent et influencent les choix alimentaires
Préférences alimentaires
• comprendre qu'il est possible de modifier ou d'adapter ses goûts et, par là, de changer ses préférences alimentaires
Image du corps
• prendre conscience des liens entre l'image corporelle, la confiance en soi, l'estime de soi, le bien-être et les modèles alimentaires
Sensation et plaisir
• avoir conscience de ses propres responsabilités, mais aussi de ses limites en matière de choix alimentaires

Thème 2 : Habitudes alimentaires et influences socioculturelles

Facteurs individuels
• identifier ses influences personnelles sur ses choix alimentaires
Facteurs externes
• reconnaître l'influence des pairs sur ses propres habitudes alimentaires
• reconnaître l'influence de la publicité sur ses propres choix alimentaires
• avoir conscience de l'influence de la disponibilité alimentaire sur les possibilités de choix
• avoir conscience des critères économiques en matière de choix alimentaires
Facteurs historiques
• être conscient des changements entre les générations au point de vue des choix alimentaires et des méthodes de préparation des aliments
Changement dans l'alimentation et les habitudes alimentaires
• identifier les habitudes alimentaires de groupes sociaux différents (habitudes culturelles, religieuses, ethniques et régionales) et comprendre comment elles s'adaptent à différentes situations
• être au courant d'habitudes alimentaires et de techniques de préparation des aliments dans d'autres régions d'Europe et du monde
Habitudes alimentaires des autres
comprendre et respecter les choix et les habitudes alimentaires des autres
Cuisine pour les fêtes
reconnaître l'importance de certains aliments dans le contexte des fêtes

Thème 3 : Nutrition et santé individuelle

Nutrition et santé individuelle
• réaliser l'importance de la nutrition pour préserver sa santé
• reconnaître que la nutrition est un facteur parmi d'autres qui influence la santé
Nutriments et énergie
• nommer les différents nutriments et les fibres alimentaires et connaître leur rôle dans l'organisme
• comprendre que les protéines, les graisses et les lipides nous procurent de l'énergie
• avoir à l'esprit la relation entre l'énergie ingérée via les aliments et l'énergie dépensée lors d'activités physiques
Aliments et valeurs nutritionnelles
• être capable de classer les aliments en groupes, en fonction des nutriments qu'ils contiennent
• être capable de diversifier ses choix alimentaires au sein de chaque groupe, mais également entres différents groupes d'aliments
• se montrer efficace dans la réalisation de tâches telles que l'utilisation de tous les groupes alimentaires dans l'élaboration d'un menu
Digestion
• décrire les fonctions de différents organes de l'appareil digestif

Recommandations
• connaître les apports nutritionnels conseillés en matière d'alimentation et de boisson
Adoption d'une ligne de conduite dans ses propres choix alimentaires
identifier ses propres besoins alimentaires en fonction de son âge, de son poids et de son mode d'activités
adapter ses apports alimentaires quotidiens en fonction du développement corporel
Risques pour la santé
savoir qu'un déséquilibre entre l'énergie absorbée et l'énergie dépensée a un effet sur le poids corporel
savoir qu'un excès de graisses dans l'alimentation peut avoir un effet sur la santé
comprendre les raisons de boire de l'alcool

Thème 4 : Production, transformation et distribution des aliments

Chaîne alimentaire
• comprendre que les végétaux sont la base de toute la chaîne alimentaire
Production alimentaire
• identifier les techniques de production alimentaire de son pays (production de lait, de viande, de fruits et légumes, de céréales,...)
Facteurs influençant la production alimentaire
• comprendre l'influence du climat sur la production alimentaire de son pays
comprendre les principes écologiques de la production alimentaire
Transformation des aliments
• décrire les circuits de production de certains aliments que l'on trouve dans les magasins : lait, fromage, viande, pain,...
comprendre que les aliments sont traités pour les rendre comestibles ou plus agréables au goût, pour améliorer leurs qualités ou par commodité ou encore pour réaliser un profit économique
Distribution des aliments
• se rendre compte que la distribution alimentaire en gros ou au détail est liée au commerce national et international
se rendre compte de l'influence des multinationales et réaliser l'impact qu'elles ont sur les prix des produits alimentaires, sur la variété des aliments disponibles, sur les politiques alimentaires nationales et sur les producteurs d'aliments

Thème 5 : Aspects de l'alimentation liés au consommateur

Influence de la publicité
• comprendre pourquoi et comment la publicité influence les gens
Achats
• être capable de gérer un achat (argent, qualité du produit)
• identifier les différentes formes de conditionnement d'un même produit alimentaire
Approvisionnement des magasins d'alimentation
• identifier les différents modes d'approvisionnement des magasins d'alimentation
Etiquetage
• comprendre les informations affichées sur l'emballage concernant la conservation
être capable de lire les listes d'ingrédients qui figurent sur l'étiquette

Thème 6 : Conservation et stockage des aliments

Stockage des aliments
• comprendre l'utilisation du froid (réfrigération et congélation) dans la conservation des aliments
• comprendre la notion de « durée de vie » d'un produit
Conservation des aliments
• connaître les différentes méthodes pour réduire les risques d'altération d'un aliment tout en préservant ses qualités nutritionnelles
Altération des aliments
• savoir quand un aliment est avarié

Thème 7 : Préparation des aliments

Techniques de préparation des aliments
• essayer différents modes de préparation des aliments
Sécurité
• apprendre à utiliser sans danger des objets coupants pour la confection d'un repas

Les 14-16 ans

Questions clés :
Quelles sont pour moi les valeurs importantes en ce qui concerne les aliments, les repas et la santé ?
Comment puis-je faire des choix alimentaires qui soient bons pour moi ?
Comment mes choix alimentaires influent-ils sur le système alimentaire global ?
(Clarification des valeurs ; responsabilité envers soi-même et envers les autres ; questions globales de distribution et disponibilité alimentaire).

Thème 1 : Alimentation et développement émotionnel

Perception sensorielle et plaisir de manger
• être conscient des changements dans ses propres perceptions des saveurs
Image du corps
• se sentir à l'aise avec l'image de son propre corps et respecter l'image corporelle des autres
• être conscient des processus de changement physique, émotionnel et social
Sensations, confiance en soi
• identifier les signaux émotionnels liés à l'acte alimentaire
• identifier le besoin de changement (auto-évaluation de son modèle alimentaire)
• se sentir confiant dans la gestion du changement (quoi, pourquoi, comment, quand)
• identifier ce qui encourage et renforce les comportements alimentaires actuels
Cadre social et signification
• prendre en considération la responsabilité que l'on a à l'égard des autres
Responsabilités personnelles
• développer des compétences de prise en charge de soi-même (prise de décision et résistance aux pressions sociales)
• prendre ses propres responsabilités quant à ses choix alimentaires

Thème 2 : Habitudes alimentaires et influences socioculturelles

Habitudes alimentaires personnelles
• renforcer sa capacité à faire ses propres choix alimentaires
• faire un parallèle entre ses habitudes alimentaires et l'histoire de l'alimentation
• identifier les liens entre ses habitudes alimentaires et l'ensemble du circuit alimentaire
Facteurs extérieurs
• établir des liens entre des habitudes alimentaires et des rôles sociaux
• comprendre et gérer de façon constructive la pression par les pairs
• développer des compétences afin de surmonter les obstacles liés à l'environnement : réagir à la pression sociale et
• à la pression des médias
Tendances alimentaires
• identifier les tendances alimentaires
Croyances culturelles
• identifier ce qui est nutritionnellement correct dans les croyances alimentaires

Thème 3 : Nutrition et santé individuelle

Alimentation et santé
• mettre à jour les relations entre l'alimentation et la santé, aujourd'hui et demain
Nutriments
• identifier les éléments constitutifs d'une alimentation variée : protéines, lipides, glucides, fibres alimentaires, vitamines, sels minéraux, eau et énergie
Aliments
• comprendre qu'aucun aliment ne contient tous les nutriments essentiels et que, dès lors, aucun aliment ne peut être
• qualifié de sain ou de malsain
• admettre l'importance d'une alimentation équilibrée
• évaluer un régime d'un point de vue alimentaire et nutritionnel
Recommandations
• comprendre les implications des apports nutritionnels quotidiens recommandés
• réfléchir sur l'utilisation des recommandations dans un cas personnel

Ligne de conduite
• être attentif à ses propres repas et collations
• faire des choix informés concernant sa nutrition
• être capable d'appliquer les principes de l'équilibre et de la modération à ses apports alimentaires quotidiens
Digestion
• comprendre comment l'organisme dégrade les aliments pour en faire des nutriments et de l'énergie
Risques pour la santé et prévention
• porter un regard critique à propos de sa consommation d'alcool et de ses effets sur la santé
• associer des modes de consommation alimentaire aux régimes et à la minceur
• connaître les déséquilibres alimentaires et leurs causes
• se centrer sur la relation entre les habitudes alimentaires, les maladies liées à la nutrition et la prévention de celles-ci (en ce qui concerne plus spécialement les graisses, le sucre, les fibres alimentaires et l'énergie)

Thème 4 : Production, transformation et distribution des aliments

Transformation des aliments
• savoir que la transformation des aliments a des effets sur la valeur nutritionnelle de ceux-ci
avoir à l'esprit que seulement ? de notre alimentation n'est pas transformée
Production des aliments
être conscient des nouvelles technologies alimentaires comme les biotechnologies (yaourts, nouveaux aliments, ...) et pouvoir développer une argumentation pour ou contre ces nouvelles technologies
comprendre que les méthodes de production alimentaire des pays en développement et des pays européens sont différentes
Chaîne alimentaire
comprendre comment nos propres choix alimentaires affectent le système alimentaire global
Distribution des aliments
être conscient des inégalités dans la distribution mondiale des aliments
comprendre que la relation entre la politique et l'économie mondiale et le commerce national influence la disponibilité des aliments et leur prix (subventions de la Commission européenne ou du Gouvernement, etc.)
Politiques alimentaires
identifier lois et règlements concernant la production et la transformation des aliments dans son pays
Aspects environnementaux
avoir à l'esprit les aspects environnementaux des pratiques de production alimentaire : climat, transport, emballage, gaspillage
avoir à l'esprit l'impact écologique des pratiques de production alimentaire telles que l'emploi des pesticides et la biotechnologie

Thème 5 : Aspects de l'alimentation liés au consommateur

Achats
• être capable de dresser une liste de courses
• être capable d'établir un budget alimentaire pour une période donnée
• être capable d'acheter en fonction de ses besoins réels
• comparer les prix et la qualité
Etiquetage alimentaire
• savoir comment lire les informations figurant sur les étiquettes des produits alimentaires (valeur nutritionnelle, pré• sence d'additifs et date de péremption)
Qualité des aliments
• savoir reconnaître la qualité d'un aliment, par exemple, par sa fraîcheur, sa couleur, son odeur
Influence de la publicité
• être capable de comprendre les techniques de publicité utilisées dans les grandes surfaces, sur les marchés et dans
• d'autres magasins ainsi que sur les médias
• être capable de critiquer les messages diffusés par la publicité

Thème 6 : Conservation et stockage des aliments

Conservation des aliments
- connaître différentes méthodes de conservation des aliments telles que la cuisson , la stérilisation, la congélation,
- la mise en boîte, le séchage, etc.
- savoir que certaines techniques de conservation ont une influence sur la valeur nutritionnelle des aliments
- comprendre pourquoi l'industrie alimentaire utilise des additifs alimentaires

Aliments avariés
- expliquer comment la détérioration des aliments peut être prévenue par l'inactivation des micro-organismes

Stockage des aliments
- connaître les différents moyens de stockage des aliments et la durée de ce stockage
- être capable de lire sur les étiquettes les instructions concernant le stockage, les informations sur l'emploi d'additifs
- alimentaires et sur les techniques de production

Thème 7 : Préparation des aliments

Préparation du repas
- préparer un repas ou un plat pour soi-même
- préparer un repas simple à la maison, en tenant compte des souhaits de tous

Techniques
- appliquer différentes méthodes de cuisson, utiliser le matériel de cuisine approprié et mettre en œuvre d'autres savoir-faire

Hygiène
- être capable d'identifier et d'éviter les causes possibles d'une contamination bactérienne

Planification
- savoir comment planifier la préparation et la cuisson d'un repas

Présentation du repas
- égayer les plats au moment où ils doivent être servis
- avoir conscience que la préparation et la consommation d'un repas constituent un événement social

Sécurité
- être capable d'utiliser le matériel de cuisine en toute sécurité, avec confiance et de façon autonome
- être capable de faire face de manière adéquate à toute situation d'urgence

TEST D'UNE SÉQUENCE DE COURS
LE POINT DE VUE DE L'ENSEIGNANT

DOCUMENT RESSOURCE

COMMENT LA GRILLE D'ANALYSE A-T-ELLE ÉTÉ CONÇUE ?

Ce modèle de grille d'analyse a été utilisé lors du testing des différentes activités au sein de deux écoles pilotes. Si vous le souhaitez, vous pouvez vous en servir pour évaluer vos activités.

Celle-ci a été modifiée d'après un référentiel de l'INPES. Ce référentiel est le fruit d'un consensus d'experts en éducation pour la santé. Il énumère des critères de qualité des outils d'intervention en éducation pour la santé. Il propose aux professionnels d'apprécier la qualité des outils qu'ils utilisent ou envisagent d'utiliser.
Les critères de qualités sont répartis selon les catégories suivantes :
1. Qualité du contenu
2. Qualité pédagogique : la construction pédagogique, l'implication des élèves, l'implication collective des élèves, la tonalité de la séquence de cours, l'évaluation
3. Qualité du support
4. Qualité de la conception
5. Appréciation d'ensemble
6. Remarques générales

UN GRAND MERCI À VOUS !

En acceptant de mettre en œuvre une séquence de cours, vous avez accepté de donner de votre temps pour intervenir dans la conception et/ou l'évaluation d'un outil d'intervention en éducation pour la santé. Vos remarques et propositions de modifications nous intéressent. Pour chaque séquence de cours et après l'avoir expérimentée, nous vous demanderons de remplir la première partie de la grille d'analyse. Le temps que vous allez consacrer ne devrait excéder 20 minutes.
A la fin du processus de test du dossier pédagogique, nous vous demanderons de remplir la seconde et la troisième partie de la grille d'analyse. La seconde partie évalue les documents ressources qui sont mis à votre disposition. La troisième évalue l'outil sous un aspect plus générale.
D'avance nous tenons à vous remercier pour cette aide précieuse qui permettra au service PSE d'avoir un retour sur le travail effectué et d'améliorer en conséquence la / les séquence(s) de cours.

GRILLE D'ANALYSE : PARTIE I ⇨ Séquence de cours

(Merci de remplir une grille pour chaque séquence de cours testée)

Nom de l'établissement : .....

Cycle : .....

Titulaire de la classe où la séquence de cours a été testée : .....

Date à laquelle cette séquence de cours a été donnée : .....

	Guide d'utilisation de la grille. Vous pouvez également profiter de cette case pour insérer vos commentaires éventuels
1. Qualité du contenu	
1. Avez-vous eu le sentiment que la séquence de cours était objective ? ☐ Oui, tout à fait ☐ Oui, assez ☐Non, pas tellement ☐ Non, pas du tout	Objectif = indépendant des intérêts
2. Avez-vous eu le sentiment que la séquence de cours était nuancée ? ☐ Oui, tout à fait ☐ Oui, assez ☐Non, pas tellement ☐ Non, pas du tout	Nuancé = qui tient compte de différences
3. Avez-vous eu le sentiment que la séquence de cours comportait un contenu inacceptable au regard de l'éthique ? ☐ Oui, précisez: ..... ☐ Non	On entend par « contenu inacceptable au regard de l'éthique » un contenu qui stigmatiserait les comportements ou qui imposerait une prise de position trop tranchée.
4. Selon vous, le contenu des différents paramètres de la séquence de cours est-il adéquat ? ☐ Oui, tout à fait ☐ Oui, assez ☐Non, pas tellement ☐ Non, pas du tout	

Paramètres intervenants dans la séquence de cours	Note entre 0 et 10 (justifier au besoin – au verso si nécessaire)
• Titre de l'activité	
• Cycle concerné	
• Mode de regroupement préconisé	
• Thème du référentiel de l'éducation nutritionnelle et description succincte	
• Lien avec le dossier théorique	
• Compétence dans les socles de compétences	
• Objectif(s)	
• Matériel nécessaire	
• Déroulement	
• Prolongements, variantes	
• Evaluation	
• Pour en savoir plus	

5. Pensez-vous qu'il manque un paramètre dans le descriptif de la séquence de cours ? ☐ Oui ☐ Non, précisez:	On entend par paramètre les éléments de description de la séquence : titre de l'activité, cycle concerné, mode de regroupement, thème du référentiel d'éducation nutritionnel, ...
6. Manque-t-il un élément dans le « déroulement » de la séquence de cours ? ☐ Oui, précisez: .... ☐Non	

Vos commentaires et suggestions éventuels sur la qualité du contenu (éléments particulièrement remarquables, tant positifs que négatifs) :

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

2. Qualité pédagogique	
Construction pédagogique	
1. Le contenu de la séquence de cours est-il clairement structuré ? ☐ Oui ☐ Non	
2. Les éléments facilitant la compréhension (schémas, graphiques, ...) mentionnés dans la séquence de cours apportent-ils une plus value par rapport au texte ? ☐ Oui, tout à fait ☐ Oui, assez ☐ Non, pas tellement. Pourquoi? .... ☐ Non, pas du tout. Pourquoi? .... ☐ Sans objet	
3. La séquence de cours vous permet-elle une souplesse d'utilisation qui n'entrave pas l'apprentissage? ☐ Oui, précisez: .... ☐ Non, précisez:	On entend par « souplesse » de la séquence de cours la possibilité de s'adapter au contexte dans lequel se trouve le groupe classe (contexte socio-culturel, nombre d'élève, type de regroupement des élèves,...) Pour le concept « apprentissage » cf. introduction pédagogique
4. Diriez-vous que les représentations préexistantes des élèves sont utilisées dans le déroulement de la séquence de cours ? ☐ Tout à fait d'accord ☐ Plutôt d'accord ☐ Plutôt pas d'accord ☐ Pas du tout d'accord	
Implication individuelle de l'élève	
5. La séquence de cours vous a-t-elle permis : • d'interpeller l'élève? ☐ Souvent ☐ Parfois ☐ Rarement ☐ Jamais • de rendre l'élève actif ? ☐ Souvent ☐ Parfois ☐ Rarement ☐ Jamais • de mettre l'élève en situation ? ☐ Souvent ☐ Parfois ☐ Rarement ☐ Jamais	

6. Peu (Pas) d'exemples sont cités dans la séquence de cours. Est-ce un frein à l'atteinte des objectifs de celle-ci ? ☐ Oui ☐ Non	
Implication collective de l'élève	
7. Cette séquence de cours vous a-t-elle permis de susciter des interactions entre les élèves ? ☐ Tout à fait d'accord ☐ Plutôt d'accord ☐ Plutôt pas d'accord ☐ Pas du tout d'accord ☐ Sans objet ici	
8. Cette séquence de cours vous a-t-elle permis de susciter des interactions avec l'environnement (hors groupe) ? ☐ Oui, tout à fait ☐ Oui, assez ☐ Non, pas tellement. Pourquoi? .... ☐ Non, pas du tout. Pourquoi? .... ☐ Sans objet	
Tonalité de la séquence de cours	
9. Par son contenu et sa forme, la séquence de cours peut-elle susciter des sentiments (malaise, crainte, honte ...) produisant un effet négatif chez l'élève ? Note entre 0 et 10 :	« 0 » = pas du tout, et « 10 » = tout à fait
Citer les réactions émotionnelles générées par la séquence de cours : Réaction n° 1 .... Réaction n° 2 .... Réaction n° 3 .... Réaction n° 4 .... Réaction n° 5 .... Autres	Exemple :les émotions de base telles que la peur, la colère, la tristesse, ou encore d'autres émotions telles que la surprise, l'esprit de compétition, le malaise, la honte, la culpabilité ...

10. Parmi ces réactions, y en a-t-il qui nuisent à l'implication des élèves ? ☐ Non ☐ Oui, lequel ou lesquels? .... ☐ Ne se prononce pas	
11. Par son contenu et sa forme, la séquence de cours peut-elle susciter des sentiments (malaise, crainte, honte...) produisant un effet négatif chez l'enseignant ? Note entre 0 et 10 :	« 0 » = pas du tout, et « 10 » = tout à fait
Citer les réactions émotionnelles générées par la séquence de cours : Réaction n° 1 .... Réaction n° 2 .... Réaction n° 3 .... Réaction n° 4 .... Réaction n° 5 .... Autres	Exemple :les émotions de base telles que la peur, la colère, la tristesse, ou encore d'autres émotions telles que la surprise, l'esprit de compétition, le malaise, la honte, la culpabilité ...
12. Parmi ces réactions, y en a-t-elles qui nuisent à la mise en place de la séquence de cours par l'enseignant ? ☐ Non ☐ Oui, lequel ou lesquels? .... ☐ Ne se prononce pas	

Vos commentaires sur la qualité pédagogique (éléments particulièrement remarquables, tant positifs que négatifs) :

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

3. Appréciation d'ensemble	Appréciation qu'il est possible d'avoir après la mise en œuvre de la séquence de cours : prise de recul
1. Les objectifs annoncés dans la séquence de cours ont-ils un lien avec le thème du référentiel en éducation nutritionnelle choisi ? ☐ Oui, tout à fait d'accord ☐ Oui, plutôt d'accord ☐ Non, plutôt pas d'accord ☐ Non, pas du tout d'accord	
2. Les objectifs annoncés dans la séquence de cours ont-ils un lien avec les compétences choisies ? ☐ Oui, tout à fait d'accord ☐ Oui, plutôt d'accord ☐ Non, plutôt pas d'accord ☐ Non, pas du tout d'accord	
3. Le déroulement de la séquence de cours est-il en adéquation avec les objectifs annoncés ? ☐ Oui, tout à fait d'accord ☐ Oui, plutôt d'accord ☐ Non, plutôt pas d'accord ☐ Non, pas du tout d'accord	
4. Le déroulement de la séquence de cours vous paraît-il pertinent par rapport à la promotion de la santé au travers du thème de l'eau ? ☐ Oui, tout à fait d'accord ☐ Oui, plutôt d'accord ☐ Non, plutôt pas d'accord ☐ Non, pas du tout d'accord	
5. Le déroulement de la séquence de cours vous paraît-il pertinent par rapport aux compétences visées dans les socles de compétences ? ☐ Oui, tout à fait d'accord ☐ Oui, plutôt d'accord ☐ Non, plutôt pas d'accord ☐ Non, pas du tout d'accord	
6. La technique d'animation proposée dans la séquence de cours vous parait-elle pertinente ? ☐ Oui ☐ Non, précisez :	Par technique d'animation, nous entendons : brainstorming, groupe de coopération, visualisation mobile
7. Les recherches pour la préparation du matériel nécessaire à la séquence de cours vous ont-t-elle demandé un investissement en temps important ? ☐ Oui ☐ Non	

8. L' appropriation de la séquence de cours a-t-elle été aisée ? ☐ Oui ☐ Non, précisez :	
9. La séquence de cours vous a-t-elle facilité la mise en œuvre de votre leçon ? ☐ Oui, tout à fait ☐ Oui, plutôt d'accord ☐ Non, plutôt pas d'accord ☐ Non, pas du tout d'accord	

Vos commentaires sur la qualité globale de l'outil (éléments particulièrement remarquables, tant positifs que négatifs) :

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

GRILLE D'ANALYSE : PARTIE II ⇨ Documents ressources

(Merci de remplir une grille à la fin du processus de test)

Document ressources n°1 : Dossier théorique	
1. Qualité du contenu	
1. Avez-vous eu recours au dossier théorique ? ☐ Oui, quelle partie ? .... ☐ Non, pourquoi ? .... (Si non passez directement aux questions concernant la qualité pédagogique)	Objectif = indépendant des intérêts
2. Estimez-vous que l'information délivrée dans le dossier théorique est suffisante pour utiliser la séquence de cours ? : ☐ Oui, tout à fait ☐ Oui, assez ☐ Non, pas tellement ☐ Non, pas du tout	Nuancé = qui tient compte de différences
3. Avez-vous eu le sentiment que le dossier théorique était objectif ? ☐ Oui, tout à fait ☐ Oui, assez ☐ Non, pas tellement ☐ Non, pas du tout	On entend par « contenu inacceptable au regard de l'éthique » un contenu qui stigmatiserait les comportements ou qui imposerait une prise de position trop tranchée.
4. Avez-vous eu le sentiment que le dossier théorique était nuancé ? ☐ Oui, tout à fait ☐ Oui, assez ☐ Non, pas tellement ☐ Non, pas du tout	
Vos commentaires et suggestions éventuels sur la qualité du contenu (éléments particulièrement remarquables, tant positifs que négatifs) :	

2. Qualité pédagogique	
Construction pédagogique	
1. Les éléments théoriques mentionnés dans la séquence de cours vous ont-ils aidé dans votre compréhension de la séquence de cours ? ☐ Oui ☐ Non ☐ Sans objets	
2. Les éléments facilitant la compréhension (schémas, graphiques,...) mentionnés dans le dossier théorique apportent-ils une plus value par rapport au texte ? ☐ Oui, tout à fait ☐ Oui, assez ☐ Non, pas tellement. Pourquoi? .... ☐ Non, pas du tout. Pourquoi? .... ☐ Sans objet	

Document ressources n°2 : Introduction pédagogique
A/ Cadre pédagogique général

1. Qualité du contenu	
1. Avez-vous eu recours au l'introduction pédagogique ? ☐ Oui, quelle partie ? ..... ☐ Non, pourquoi ? .... (Si non passez directement a la questions 5)	

Vos commentaires et suggestions éventuels sur la qualité du contenu (éléments particulièrement remarquables, tant positifs que négatifs) :

.....

.....

.....

1. Qualité pédagogique	
Construction pédagogique	
1. Avez-vous compris l'orientation de la séquence de cours à la lecture de l'introduction pédagogique ? ☐ Oui, tout à fait ☐ Oui, assez ☐ Non, pas tellement ☐ Non, pas du tout	
2. L'introduction pédagogique est-elle clairement structurée ? ☐ Oui ☐ Non	

Document ressource n°2 : Introduction pédagogique
B) Structure d'une séquence de cours

1. Qualité du contenu	
Avez-vous eu recours au descriptif de la structure d'une séquence de cours ? ☐ Oui ☐ Non, pourquoi ?	Objectif = indépendant des intérêts
Vos commentaires et suggestions éventuels sur la qualité du contenu (éléments particulièrement remarquables, tant positifs que négatifs) :	
2. Qualité pédagogique	
Construction pédagogique	
Selon vous, la méthodologie expliquée dans le canevas de rédaction vous paraît-elle être au service de l'apprentissage ? ☐ Oui ☐ Non ☐ Sans objets	Objectif = indépendant des intérêts

GRILLE D'ANALYSE : PARTIE III ⇨ L'outil en général

(Merci de remplir une grille à la fin du processus de test)

1. Qualité du contenu	
Avez-vous eu le sentiment que l'outil faisait la promotion d'un produit ou d'une marque ? ☐ Oui, tout à fait ☐ Oui, assez ☐ Non, pas tellement ☐ Non, pas du tout	Il s'agit ici de repérer si l'outil, dans son contenu, fait la promotion d'un produit ou d'une marque. Exemple : Si le logo d'un industriel figure sur l'outil parce qu'il a contribué à son financement, mais que la marque ou le type de produit de cet industriel n'apparaît pas dans l'outil, on répondra « non ». En revanche, si, dans un outil le principal produit cité ou représenté est toujours le produit de l'industriel ou si, parmi les produits représentés, on peut reconnaître une marque précise (forme du paquet, couleurs...), même si le nom du produit n'est pas mentionné, on répondra « oui ».
2. Pédagogique	
Pensez-vous que l'outil est adapté aux niveaux des élèves de votre classe ? Du point de vue de la progression méthodologique : ☐ Très bien adapté ☐ Plutôt bien adapté ☐ Plutôt mal adapté ☐ Très mal adapté Du point de vue du choix du vocabulaire : ☐ Très bien adapté ☐ Plutôt bien adapté ☐ Plutôt mal adapté ☐ Très mal adapté Du point de vue des schémas utilisés : ☐ Très bien adapté ☐ Plutôt bien adapté ☐ Plutôt mal adapté ☐ Très mal adapté	Il s'agit ici de repérer si l'outil, dans son contenu, fait la promotion d'un produit ou d'une marque. Exemple : Si le logo d'un industriel figure sur l'outil parce qu'il a contribué à son financement, mais que la marque ou le type de produit de cet industriel n'apparaît pas dans l'outil, on répondra « non ». En revanche, si, dans un outil le principal produit cité ou représenté est toujours le produit de l'industriel ou si, parmi les produits représentés, on peut reconnaître une marque précise (forme du paquet, couleurs...), même si le nom du produit n'est pas mentionné, on répondra « oui ».
3. Qualité du support	
1. La qualité des illustrations Note entre 0 et 10 :	Si la séquence de cours testée ne contient pas d'illustration, veuillez noter « 99 » dans la case si contre pour signifier « sans objet »
2. La qualité de l'expression écrite Note entre 0 et 10 :	
3. Le mode d'emploi permet-il une utilisation efficace des documents ? ☐ Oui ☐ Non	

Vos commentaires et suggestions éventuels sur la qualité du contenu (éléments particulièrement remarquables, tant positifs que négatifs) :

.....

.....

.....

Avez-vous d'autres remarques ? Si, oui, lesquelles et pour quel document ?Insérez vos remarques au verso

BIBLIOGRAPHIE ET ADRESSES UTILES

Bibliographie

• Astolfi, J.P., Darot, E., Ginsburger-Vogel, Y., Toussaint, J. (1997). Mots-clés de la didactique des sciences. Repères, définitions, bibliographies. Bruxelles : De Boeck.

• Barbier R (2001), Les eaux écof-formatrices, L'harmattan

• Barth, B.M. (1987). L'apprentissage de l'abstraction. Méthodes pour une meilleure réussite à l'école. Paris : Retz.

• Barth, B.M. (...). Le savoir en construction. Former à une pédagogie de la compréhension. Paris : Retz.

• Bourgeois, E., Chapelle, G. (2006). Apprendre et faire apprendre. Paris : PUF.

• Caron, J. (1994). Quand revient septembre. Guide sur la gestion de classe participative. Volume 1. Montréeal (Québec) : Chenelière.

• Chaduc, M.T., Larralde, Ph., De Mecquenem, I. (2000). Les grandes notions de pédagogie. Paris : Bordas.

• De Vecchi, G., Carmona-Magnaldi, N. (1996). Faire construire des savoirs. Paris : Hachette.

• Gérin, S. (1998). Eaux de source, plate, gazeuse, minérale, mode d'emploi. Marabout

• Giordan, A. (1998). Apprendre! Beaume-les-Dames : Belin.

• Guichard, J. (1998). Observer pour comprendre les sciences de la vie et de la terre. Paris : Hachette.

• Marie, A. (2002). L'eau et votre santé, Ambre Edition

• Matricon, J (2000). Vive l'eau, Gallimard

• Meirieu, Ph. (1987). Apprendre... oui, mais comment. Paris : ESF.

• Michard,G (2002), CHIMIE DES EAUX NATURELLES , Publisud

• Monnerot,P (1998) Eloge du verre d'eau, Editions Chiron

• Morisette, R. (2002). Accompagner la construction des savoirs. Montréal (Québec) : Chenelière Education.

• Pastiaux, G. et J. (1997). Précis de pédagogie. Paris : Nathan.

• Perrenoud, Ph. (1999). Dix nouvelles compétences pour enseigner. Paris : ESF.

• Perrenoud, Ph. (1998). L'évaluation des élèves. De la fabrication de l'excellence à la régulation des apprentissages. Entre deux logiques. Bruxelles : De Boeck.

• Rey, B., Carette, V., Defrance, A., Kahn, S. (2006). Les compétences à l'école. Apprentissage et évaluation. Bruxelles : De Boeck.

• Ryrie, C. (1998). Les prodigieux bienfaits de l'eau, Le courrier du livre, 1998

• Stordeur, J. (2006). Enseigner et/ou apprendre. Bruxelles : de boeck. (2ème éd.)

• Tanneur, J (2001). Eaux de source et eaux embouteillées du monde, L'Harmattan

• Thouin, M. (1997). La didactique des sciences de la nature au primaire. Sainte-Foy (Québec) : MultiMondes.

• Viau, R. (1994). La motivation en contexte scolaire. Bruxelles : De Boeck. (2003, 3ème édition).

• Vilaginés, R. (2000) Eau, environnement et santé publique, Circonflexe

• Wick, W (1998), gouttes d'eau, Circonflexe

Adresses utiles, liens et sites à consulter (en vrac) :

• U.N.E.S.C.O
http://www.unesco.org/water/water_celebrations/index_fr.shtml
Site officiel des Nations Unies sur la "Journée mondiale de l'eau"

• A l'Eau ! A l'Eau !
http://mrw.wallonie.be/dgrne/education/eau/
Site pédagogique et informatif dédié à l'eau en Région Wallonne

• Tout sur votre eau (Tous publics)
http://www.generale-des-eaux.com/
Voici une rubrique qui porte bien son nom : simulation de votre consommation d'eau, les fuites d'eau, comment les déceler, astuces et conseils pour mieux utiliser l'eau, bienfaits de l'eau.
L'eau en s'amusant (partie récréative et interactive)..(de 7 à 77 ans)
Les thèmes abordés : l'eau potable, les usages de l'eau, accès à une médiathèque, un Quiz. chaque animation est agrémentée de photos, de jeux, de questions.

• L'eau.ch (Suisse)
http://www.l-eau.ch
Ce site raconte la "Saga de l'eau" sous la forme d'un dessin animé en 4 épisodes :
-D'ou vient l'eau ?
-Il y a eau et eau.
-L'eau fait l'homme.
-L'eau minérale à travers les âges.
Cette présentation attractive et didactique est complétée par de nombreux dossiers sur la répartition de l'eau dans l'Univers et sur la Terre, la pollution, les aspects chimiques et physiques de l'eau, le cycle de l'eau, la santé, etc.

• C.N.R.S.
http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/
Dossier scientifique sur l'eau du Centre National de la Recherche Scientifique

• Office International de l'eau (France)
Développer les compétences pour mieux gérer l'eau
http://www.oieau.fr
Ce site propose des informations générales sur l'Eau dans le monde : explication du cycle hydrologique, état des ressources en eau de la planète (quantité et répartition), de l'accessibilité à l'eau potable dans une cinquantaine de pays francophones, inventaire des différents types de pollution, carte de localisation de quelques grands bassins versants dans le monde, superficie des bassins versants, longueur et débit des fleuves...
On y trouve également un condensé en images de ce qu'il faut savoir sur l'eau (Saviez-vous que ?).
Sur le même site, l'Académie de l'Eau permet de consulter la "Charte Sociale de l'Eau" pour le XXIème siècle, ainsi qu'un "Guide des méthodes" pour la mise en place d'une gestion participative de l'eau. Une foire aux questions est également accessible via la rubrique "CARTEL".

Quelques jeux :

• Quizz sur la consommation domestique de l'eau
http://www.fnh.org/ma_ville/quizz/index.htm

• Quizz sur les océans
http://www.fnh.org/sos_mp/concours/quizz_marin.htm

• 6 questions pour les tout-petits
http://www.cyberchouchou.com/quizz/quizz_eau.htm

• L'école de l'eau
http://www.eau-artois-picardie.fr/ecoledeleau/aquaquizz/reglement.htm

L'eau en Région wallonne

- L'eau en Wallonie, via le portail environnement de la Région wallonne
  www.environnement.wallonie.be

- Aquawal, l'Union professionnelle des acteurs de l'eau en Région wallonne
  www.aquawal.be

- l'AIVE, organisme d'assainissement agréé en province de Luxembourg
  www.aive.be

- Info : renseignez-vous auprès de votre Administration communale pour savoir qui est votre producteur / distributeur d'eau potable.

Les brochures de l'AIVE

L'Association intercommunale pour la Valorisation de l'Eau est l'Organisme d'Assainissement Agréé par la Région wallonne pour la province de Luxembourg. En tant que tel, elle conçoit, veille à la construction et assure la gestion des stations d'épuration publiques dans le 44 communes que compte la province.
La visite de certains de ces ouvrages est possible sous certaines conditions. Pour tout renseignement, vous pouvez contacter le service Exploitation de l'intercommunale au 063/23 01 70, ou par courrier électronique :
infoligne@idelux-aive.be.

De plus, une brochure a récemment été éditée par l'AIVE pour expliquer le fonctionnement des stations d'épuration aux petits comme aux grands. Elle existe en deux formats : l'une est destiné aux 10-12 ans, l'autre s'adressant aux 13-15 ans.

Ces brochures sont disponibles sur simple demande au 063/23 18 70 ou via l'adresse électronique :
infoligne@idelux-aive.be.

Pour plus d'information, consultez notre site internet : www.aive.be

Informations sur les eaux minérales :

- www.institut-eau.com
Site vitrine de l'entreprise dominant la production mondial des eaux embouteillées. Il traite des divers thèmes liés à l'eau grâce à des illustrations simples tout autant que par d'intéressantes animations. L'accès à l'information est facile, même pour les plus jeunes.

- www.spa.be
Site des eaux de Spa ; il donne des informations générales dans sa section " l'homme et l'eau " , tandis que dans la partie " sur le chemin de fagnes " il fournit des informations quant au lieu de captage au niveau des sources.

- www.aquamania.net
Site promouvant les eaux minérales et qui proposants de nombreux liens

- www.egowell.com/nutrition/nutriments/lesnutriments/eaubienfaits.htm
La composition de l'eau

- www.medecine-et-sante.com/nutrition/eaux.html
Médecine et santé

- Les Amis de la Terre
L'eau chez les Amis de la Terre.
www.amisdelaterre.org/ecotoile/eau.html
Liens comprenant : les revues et informations, les institutions, les association,
les entreprises, les monographies ; le tout étant en rapport avec l'eau.
Tirés du site " Les Amis de la Terre " de Belgique
(www.amisdelaterre.be)

- L'eau et la Commune
www.ciger.be/inasep/
Dédié aux communes et aussi aux particuliers

- www.10-15.com/sciences/eau/puitssommaire4.html
Site de généralisation pour les 10/15 ans principalement composé de statistiques faciles à appréhender.

- www.crem.qc.ca/jeunesse/index.html
Le site Internet est un site ludo-éducatif qui s'adresse d'abord et avant tout aux enfants de 9 à 12 ans. Dans ce site, l'Internaute découvrira l'importance de l'eau dans la vie de tous les jours, verra comment l'eau circule dans l'environnement et comment notre santé en dépend. (quiz+expériences)

- www.irc.nl/lgfr/index.html
Vers un meilleur service de l'eau et de l'assainissement pour un futur plus sain

- www.cancom.net/~hbonin/eau/eausom.html
Note aux petits scientifiques : Cette série d'expériences amusantes te permettront de découvrir plusieurs qualités de l'eau très intéressantes. Elles ne sont pas difficiles à faire, et elles demandent peu de matériel. N'hésite pas à te lancer pour devenir un scientifique en herbe

Note aux enseignants : Voici une série d'activités pratiques pour découvrir les propriétés physico-chimiques de l'eau au travers de petites expériences amusantes. Elles concernent les enfants de cycle 2 et 3 de l'école primaire (de 5 à 11 ans), et du début du collège. Au delà de la découverte, l'objectif est d'initier les enfants à la démarche scientifique.