

# L'eau dans l'habitat

Une séquence du projet *Ma maison, ma planète... et moi !*

## Résumé

Au cours de cette séquence, les élèves apprennent que l'eau douce ne représente qu'une infime proportion de toute l'eau disponible sur Terre, ce qui en fait une ressource précieuse. Ils constatent que l'on consomme beaucoup d'eau au quotidien, et souvent pour un usage qui ne nécessiterait pas d'eau potable. Les élèves imaginent alors comment limiter la consommation d'eau par des gestes simples et par la récupération des eaux de pluie.

## Séance 4-1 (optionnelle) : L'eau sur Terre

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>durée</b><br>       | 1 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>matériel</b><br>    | Pour chaque élève : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une feuille de papier millimétré</li> </ul> Pour chaque groupe : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une photocopie de la fiche XIII, page 127</li> </ul> Pour la classe : <ul style="list-style-type: none"> <li>• un planisphère</li> </ul> |
| <b>objectifs</b><br>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir comment sont réparties les différentes formes sous lesquelles on trouve de l'eau sur Terre</li> <li>• Comprendre que l'eau potable est précieuse</li> </ul>                                                                                                     |
| <b>compétences</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter des consignes simples en autonomie</li> <li>• Utiliser les unités de mesure usuelles</li> <li>• Utiliser des instruments de mesure</li> <li>• Effectuer des conversions</li> <li>• Construire quelques représentations simples : graphiques</li> </ul>       |
| <b>dominante</b>                                                                                        | Mathématiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>lexique</b>                                                                                          | Eau douce, eau potable, eau salée, eau d'infiltration, nappes phréatiques                                                                                                                                                                                                                                       |

### Question initiale

Le maître interroge la classe entière : *On dit que la Terre est une « planète bleue » : savez-vous pourquoi ?* Les enfants répondent facilement que cette appellation est due à la grande quantité d'eau sur Terre. Il pose alors la question suivante : *Pourquoi, dans ce cas, dit-on que l'eau est précieuse, qu'il ne faut pas la gaspiller ?*

La discussion s'oriente sur le fait que la plupart de l'eau disponible n'est pas potable. L'eau potable est rare et indispensable... donc précieuse.

Au cours de cette discussion, la classe élabore une définition simple de l'eau potable. Comme, par exemple : *Une eau est dite potable quand elle peut être consommée sans danger par les êtres humains.* Notamment, on peut évoquer ce qu'il peut y avoir, dans l'eau, qui fasse qu'elle ne soit pas potable : du sel, des bactéries, des polluants, etc.

Le maître oriente la discussion sur les différents états de l'eau (quels sont-ils ?)... et les différents « réservoirs » d'eau sur Terre : *Où trouve-t-on de l'eau ? Dans quel état est cette eau ?*

Le planisphère de la classe permet à tout le monde de visualiser les océans, calottes polaires, lacs et grands fleuves.

### Recherche

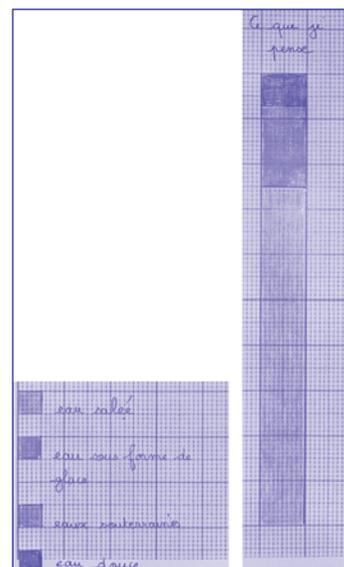
Les élèves doivent, individuellement, représenter les proportions des différents réservoirs telles qu'ils se les imaginent.

La consigne est la suivante :

La bande de 10 cm représente toute l'eau que l'on trouve sur Terre. Partage cette bande en quatre parties, chaque partie représentant un réservoir d'eau. La taille des différentes parties doit correspondre à la quantité d'eau qu'on trouve dans chaque réservoir. Par exemple, si on pense que l'eau salée représente la moitié de toute l'eau présente sur Terre, la longueur de la bande « eau salée » doit être la moitié de la longueur totale.

### Note pédagogique

- Il est plus aisé d'utiliser une bande de 10 cm de long. La bande est alors graduée en 100 (millimètres), ce qui donne directement des proportions en pourcentages (voir plus bas).
- Il est préférable, avant de laisser les élèves en autonomie, de se mettre d'accord sur un code de couleur. Cela facilitera grandement les comparaisons.
- Les feuilles sont collées dans les cahiers d'expériences. Les élèves savent en général que l'eau douce (hors calottes polaires) est assez rare... mais ne se rendent pas compte à quel point. Ils pensent par exemple qu'elle représente au moins 10 % de toute l'eau disponible sur Terre. Nous verrons, plus loin dans la séance, que c'est beaucoup moins !



Classe de CM2 d'Eric Vanhamme (La Motte-Servolex)

## Recherche (étude documentaire)

Le maître distribue alors une photocopie de la fiche XIII à chaque groupe d'élèves. Cette fiche présente les différents réservoirs d'eau sur Terre, ainsi que les quantités correspondantes ramenées à 10 l d'eau (un seau).

Le travail consiste, dans un premier temps, à convertir les quantités de façon à avoir la même unité partout.

## Mise en commun

La mise en commun permet de s'assurer que chacun a compris le mécanisme de conversion entre les litres, les décilitres et les millilitres. Les calculs nous permettent d'obtenir un tableau similaire, mais avec une seule unité (colonne de droite) :

| Réservoirs d'eau sur Terre                                | Comparaison, ramenée à 10 l d'eau (=100 dl)       |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Océans, mers, lacs salés... (97 %)                        | Seau d'eau salée : 9,7 l (= 97 dl)                |
| Glaciers, calottes glaciaires... (2 %)                    | Eau douce, gelée : 2 dl                           |
| Eaux souterraines (0,9 %)                                 | Eau douce, mélangée à la terre : 90 ml (= 0,9 dl) |
| Lacs d'eau douce, cours d'eau, humidité du sol... (0,1 %) | Eau douce : 10 ml (= 0,1 dl)                      |

### Note scientifique

Les pourcentages ont été arrondis pour plus de simplicité. En réalité, les proportions respectives sont 97,5 %, 1,7 %, 0,7 % et 0,1 %.

Ces nombres nous donnent directement les proportions, en pourcentages (colonne de gauche), puisque le volume de base est de 100 dl.

## Trace écrite

Individuellement, chacun revient sur sa feuille millimétrée et dessine, à côté de son estimation du début de séance, les véritables proportions des réservoirs d'eau sur Terre. L'eau douce de surface (lacs, rivières) est si rare qu'on ne peut même pas la représenter sur ce graphique : il faudrait un trait d'un dixième de millimètre d'épaisseur !

Les deux graphiques, côte à côte, permettent de réaliser que l'eau douce est beaucoup plus rare que ce que l'on imagine *a priori*.

## Conclusion

La classe prend alors conscience de la rareté d'eau douce sur Terre et du fait que la plus grande partie de cette eau douce n'est pas directement accessible (elle est sous forme de glace, ou en sous-sol). Finalement, l'eau douce directement accessible ne représente que 0,1 % de toute l'eau présente sur Terre. Cette proportion est la même qu'entre un seau d'eau et une cuillère à soupe ! L'enseignant revient sur ce qui a été dit en début de séance, à propos de la distinction entre eau douce et eau potable. Seule une toute petite partie de cette eau douce peut être considérée comme potable. L'eau potable est donc très rare !



Classe de CM2 d'Eric Vanhamme  
(La Motte-Servolex)

### Note scientifique

L'eau douce est en partie une « eau de flux », au sens où elle n'est pas entièrement stockée, mais renouvelée (par le cycle de l'eau : évaporation, condensation...). Cependant, ce renouvellement n'est pas assuré partout dans les mêmes proportions (en raison des climats, reliefs...) et l'on doit également tenir compte de la pollution de l'eau. L'eau douce reste donc une ressource précieuse (pour plus de détails, voir l'éclairage scientifique, page 33 et suivantes). Cette subtilité nous semble hors du champ de l'école primaire, c'est la raison pour laquelle nous traitons l'eau douce comme si elle était stockée dans un réservoir. Nous nous concentrons donc sur la petitesse de ce réservoir pour en conclure que l'eau douce est rare et donc précieuse.

Les élèves notent sur leur cahier d'expériences la conclusion élaborée collectivement. Par exemple : *Bien qu'il y ait beaucoup d'eau sur Terre, il y a très peu d'eau douce et encore moins d'eau potable. Cette eau est donc précieuse : il ne faut pas la gaspiller.*

### Prolongement

Cette séance peut donner lieu à une manipulation permettant de se représenter plus concrètement les proportions citées plus haut. Avec un seau d'eau de 10 l, du sel, un verre doseur, un bac à glaçons, un petit verre et une cuillère à soupe, on visualise les différents réservoirs d'eau sur Terre.

## Séance 4-2 : L'eau dans l'habitat

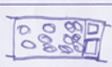
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>durée</b></p>       | 1 h                                                                                                                                                                       |
|  <p><b>matériel</b></p>    | Pour chaque élève : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une photocopie de la fiche XIV, page 128</li> <li>• une photocopie de la fiche XV, page 129</li> </ul>       |
|  <p><b>objectifs</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repérer les différents postes d'utilisation de l'eau dans la maison</li> <li>• Rechercher comment économiser l'eau</li> </ul>    |
|  <p><b>compétences</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser une enquête</li> <li>• Imaginer un dispositif (sous forme de dessin) permettant de répondre au problème posé</li> </ul> |
| <b>dominante</b>                                                                                            | Eau potable, eau traitée, circuits des eaux pluviales et domestiques                                                                                                      |
| <b>lexique</b>                                                                                              | Sciences et technologie                                                                                                                                                   |

### Recherche (à la maison)

Les élèves vont s'intéresser à l'utilisation de l'eau dans l'habitat, en commençant par relever, pièce par pièce, quels sont les points d'eau, les appareils branchés sur l'arrivée d'eau, les rejets dans les eaux usées...

Il ne faudra pas oublier de comptabiliser certains branchements qui ne se voient pas forcément au premier coup d'œil, comme l'arrosage du jardin, par exemple.

La fiche XIV, page 128, aide les élèves dans cette recherche.

| Pièce         | Point d'eau, ou appareil branché sur l'arrivée d'eau | L'eau utilisée est-elle de l'eau potable ? | Qu'y a-t-il dans les eaux usées ? | Dessin                                                                                |
|---------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| toilettes     | chasse d'eau                                         | Non                                        | Les besoins des personnes         |  |
| salle de bain | machine à laver, douche                              | Oui                                        | Des produits chimiques            |  |
| cuisine       | lave-vaisselle, évier                                | Oui                                        | rien                              |  |
| chambre       | lave-linge                                           | Oui                                        | rien                              |  |

Classe de CM1 d'Emmanuelle Wilgenbus (Antony)

### Mise en commun (en classe)

Les résultats de l'enquête sont compilés et comparés. Pour le moment, on ne tient pas compte de la colonne « Qu'y a-t-il dans les eaux usées ? », car cette information sera exploitée en fin de séance. On remarque qu'on utilise beaucoup d'eau au quotidien (un Français consomme entre 150 et 200 l d'eau par jour). Il s'agit toujours d'eau douce... et très souvent d'eau potable, alors que cela n'est pas nécessaire dans la majorité des cas.

On remarque, de plus, que l'eau potable utilisée est souillée par différents polluants (excréments, déchets alimentaires, produits de nettoyage...).

Le maître demande alors à la classe : *Pour toutes ces utilisations, a-t-on toujours besoin que l'eau soit potable ?* On conclut que l'eau utilisée pour l'arrosage du jardin, le lavage de la voiture, les toilettes... n'a pas besoin d'être potable. En revanche, il faut de l'eau potable pour les utilisations sanitaires : boire, cuisiner, faire la vaisselle, se laver.

#### Note scientifique

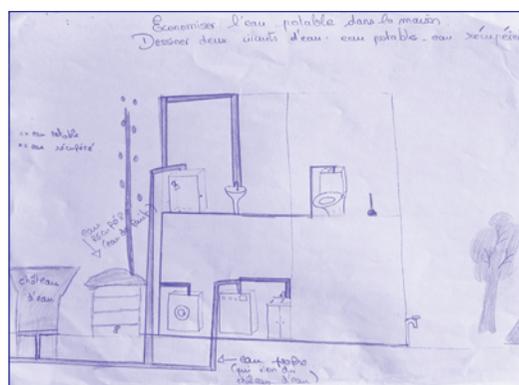
En France, la réglementation oblige d'utiliser de l'eau de ville (potable en général) pour l'alimentation, la vaisselle, le bain et la douche. L'eau de pluie peut être utilisée dans tous les autres cas, en particulier le lavage du linge (mais pas de la vaisselle). Voir page 36.

## Recherche

Le maître demande aux élèves de réfléchir, collectivement, à des solutions qui permettraient d'utiliser autre chose que de l'eau potable pour les usages non alimentaires.

*Quelle solution simple pourrait-on mettre en place ? Peut-on imaginer plusieurs circuits d'eau pour les différents usages ? Où peut-on trouver de l'eau douce, autrement qu'au robinet ?* La récupération des eaux de pluie est facilement évoquée. Le maître distribue alors à chaque élève la fiche XV présentant une maison en coupe avec différents points d'eau.

Chacun dessine alors les deux circuits d'eau (eau de pluie récupérée, eau potable distribuée par la ville), en prenant garde de relier les bons appareils aux bons circuits.



Classe de CM1/CM2 de Sibel Boya  
(Chauconin Neufmontiers)

## Mise en commun

On vérifie collectivement que les différents points d'eau ont été convenablement reliés.

L'enseignant veille à ce que les élèves prennent conscience qu'un traitement élémentaire de l'eau de pluie est nécessaire. Par exemple, il faut installer des filtres pour que l'eau ne transporte pas de résidus solides (terre, cailloux, feuilles...).

Cette mise en commun est également l'occasion de revenir sur l'enquête réalisée par les élèves : « Qu'y a-t-il dans les eaux usées ? ». On s'interroge sur le devenir des eaux souillées (excréments, restes alimentaires, produits de nettoyage...) et l'on s'aperçoit que ces eaux doivent être dépolluées avant d'être rejetées dans la nature.

Il est donc important de veiller à limiter les pollutions domestiques. Parmi les gestes à adopter, on trouve par exemple : jeter les peintures, huiles... à la déchetterie plutôt que dans les égouts, utiliser des produits d'entretien moins polluants et en moins grande quantité.

## Conclusion

La classe élabore collectivement une conclusion qui sera notée dans les cahiers d'expériences et sur l'affiche de la classe. Par exemple :

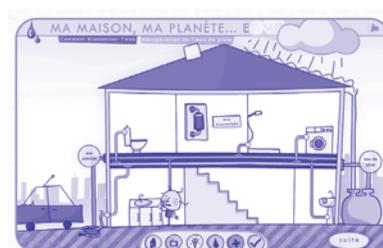
*Pour préserver les ressources en eau, on doit éviter le gaspillage (fermer les robinets, prendre des douches plutôt que des bains) et utiliser le moins possible de produits polluants. On peut également récupérer les eaux de pluie, utilisables pour les toilettes, la lessive, le jardinage.*



### Prolongements multimédias

Dans cette animation multimédia, conçue par *La main à la pâte* et la Cité des sciences, l'enfant identifie, dans un premier temps, tous les postes de consommation d'eau dans la maison, puis il installe un circuit de récupération des eaux de pluie.

Cette animation est disponible, avec d'autres, sur le site Internet du projet (pour plus de détails, voir pages 107-109).



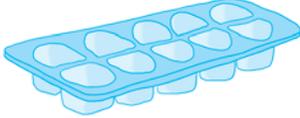
### Autres prolongements

- Travailler sur le traitement des eaux usées : filtration, décantation, etc.
- Rapporter en classe une facture d'eau et calculer la consommation moyenne par personne. Comparer avec la quantité d'eau utilisée pour la boisson (deux litres par jour et par personne).

Fiche XIII – Séance 4-1

**Consigne :**

Convertis les volumes indiqués dans la colonne de droite en décilitres, de façon à avoir la même unité partout.

| Répartition de l'eau sur Terre :<br>les différents « réservoirs »                                                                                   | Comparaison, ramenée à 10 l d'eau                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><i>Océans, mers, lacs salés...</i></p>                         |  <p><i>Seau d'eau salée : 9,7 l</i></p>                  |
|  <p><i>Glaciers, calottes glaciaires...</i></p>                   |  <p><i>Eau douce, gelée : 2 dl</i></p>                 |
|  <p><i>Eaux souterraines</i></p>                                 |  <p><i>Eau douce, mélangée à la terre : 90 ml</i></p> |
|  <p><i>Lacs d'eau douce, cours d'eau, humidité du sol...</i></p> |  <p><i>Eau douce : 10 ml</i></p>                       |

## Fiche XIV – Séance 4-2

### Consigne :

Remplis le tableau ci-dessous en observant les différents points d'eau chez toi (si tu n'as pas la place, continue au dos de cette page).

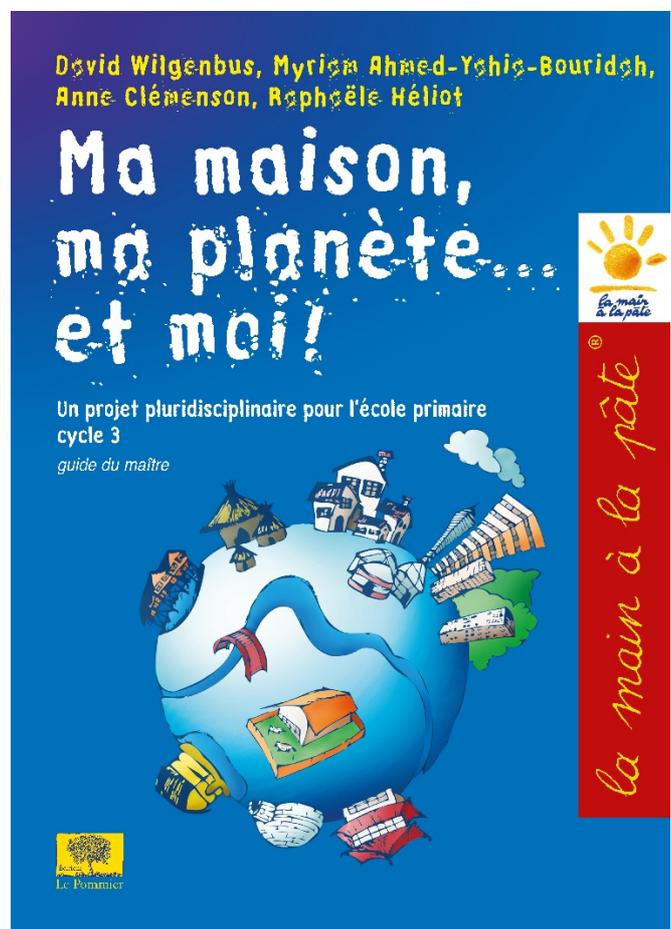
| Pièce | Point d'eau, ou appareil branché sur l'arrivée d'eau | L'eau utilisée est-elle de l'eau potable ? | Qu'y a-t-il dans les eaux usées ? | Dessin |
|-------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|--------|
|       |                                                      |                                            |                                   |        |
|       |                                                      |                                            |                                   |        |
|       |                                                      |                                            |                                   |        |
|       |                                                      |                                            |                                   |        |
|       |                                                      |                                            |                                   |        |
|       |                                                      |                                            |                                   |        |
|       |                                                      |                                            |                                   |        |
|       |                                                      |                                            |                                   |        |

**Consigne :**

Dessine deux circuits d'eau (eau potable, eau de pluie) en utilisant deux couleurs différentes.



Cette ressource est issue du projet thématique *Ma maison, ma planète... et moi !*, paru aux Éditions Le Pommier.



**David Wilgenbus, Myriam Ahmed-Yahia-Bouridah, Anne Clémenson, Raphaële Héliot**

# Ma maison, ma planète... et moi!

Un projet pluridisciplinaire pour l'école primaire cycle 3  
guide du maître

*la main à la pâte*

Le Pommier

**Un projet d'éducation au développement durable (EOD)**  
Chaque jour, la population mondiale s'accroît de plus de 200 000 personnes... En 2050, notre planète comptera vraisemblablement plus de neuf milliards de Terriens ! Si nous ne voulons pas que, couplée à l'urbanisation croissante de la population, cette explosion démographique implique un épuisement des ressources naturelles, une accélération du changement climatique et une réduction de la biodiversité, il est aujourd'hui essentiel de revoir notre conception de l'habitat et de la ville. *Ma maison, ma planète... et moi !* vise à sensibiliser enseignants, enfants et parents aux aspects environnementaux, sociaux et sanitaires de l'habitat. Il contient un module d'activités clés en main sur l'éco-habitat ainsi que des éclairages scientifiques et pédagogiques pour le maître. Au cours de ce travail pluridisciplinaire, les élèves étudient comment les sociétés d'hier et d'aujourd'hui ont répondu aux différents besoins liés au logement, prennent conscience des impacts de l'habitat sur l'environnement et comprennent que des pratiques de construction plus écologiques sont possibles. Ils envisagent tous les aspects d'un habitat écologique, travaillant sur la maîtrise de l'énergie, les matériaux, la forme des bâtiments, la gestion de l'eau et le lien entre l'habitat et le quartier. Nous pouvons mieux habiter la Terre !

**Les auteurs :**  
David Wilgenbus, astrophysicien, équipe *La main à la pâte*, coordinateur.  
Myriam Ahmed-Yahia-Bouridah, enseignante, maître-formatrice, directrice d'école.  
Anne Clémenson, enseignante, maître-formatrice.  
Raphaële Héliot, architecte, formatrice en éco-construction.

*la main à la pâte*

Lancée en 1996 par Georges Charpak, prix Nobel de physique, avec le soutien de l'Académie des sciences et du ministère de l'Éducation nationale, *La main à la pâte* vise à promouvoir à l'école primaire un enseignement de science et de technologie de qualité : <http://www.lamap.fr>

Avec le soutien de :

imprimé sur du papier certifié FSC

9 782746 503049 090506 15 € Diffusion Boite

Retrouvez l'intégralité de ce projet sur : <https://www.fondation-lamap.org/projets-thematiques>.

## Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes  
75006 Paris  
01 85 08 71 79  
contact@fondation-lamap.org

Site : [www.fondation-lamap.org](http://www.fondation-lamap.org)

 FONDATION  
**La main à la pâte**  
POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE