

## S-EAU-S



Durée : parcours sur plusieurs séances

**Constat :**

L'eau est une ressource vitale. Elle est présente sur l'ensemble de la planète de manière inégale du fait de la multiplicité de ses formes ou états (solide/liquide, salée/douce...). Elle peut être aussi parfois "emprisonnée" dans des réservoirs peu accessibles (nappes souterraines, glaciers...). De plus, la répartition de l'eau et des populations sur Terre étant très hétérogène, cela contribue à renforcer les inégalités d'accès. Dans ce contexte où les usages de l'eau contribuent à une dégradation de la qualité de cette ressource finie (la quantité d'eau sur Terre ne varie pas !), **comment agir pour favoriser un accès équitable à cette ressource qui nous est indispensable ?**

Act  
1**UN PEU DE GEO'EAU'GRAPHIE !**

*Partir d'un constat lié à une problématique de la ressource.*

Un jeu sur la mise en regard de la répartition démographique et de la répartition de l'eau douce sur Terre amène les participants à une réflexion sur l'accès à l'eau pour formuler le constat que l'on n'est pas tous égaux face à l'accès à l'eau. Une seconde étape propose d'illustrer les problématiques d'accès à l'eau en tenant compte d'aspects économiques, politiques ou culturels, qui montrent la complexité de ce sujet.

**Transition vers l'activité 2.** On n'est pas tous égaux face à l'accès à l'eau. Mais pourtant, peut-on s'en passer ? À quoi sert-elle ?

Act  
2**L'EAU : C'EST VITAL !**

*Mise en valeur de ce que la ressource nous apporte et de ce que l'on perd si elle est dégradée.*

Cette activité en deux étapes permet de répondre à la question suivante : l'eau, peut-on s'en passer ? La première partie, ludique, met en évidence de manière globale le rôle vital de l'eau. La seconde, sous forme d'expériences, s'attache plus spécifiquement aux propriétés physico-chimiques de l'eau pour montrer le caractère indispensable de cette ressource pour les êtres vivants.

**Transition vers l'activité 3.** L'eau est un besoin vital à satisfaire pour tous les êtres vivants. Mais a-t-on besoin de l'eau seulement pour boire et pour conserver une bonne hygiène ? Notre consommation d'eau s'étend-elle à d'autres usages ?

Act  
3**L'EAU : DES USAGES REELS ET VIRTUELS !**

*Comment faire pour changer la situation ? Comprendre ce qu'est la ressource.*

L'eau est vitale. Mais nos usages de l'eau ne se limitent pas à la boisson. Comment consomme-t-on l'eau ? Pour quoi faire ? Pour boire, nous laver, on l'a tous à l'esprit ! Mais il ne faut pas oublier notre consommation d'eau virtuelle – celle utilisée pour faire pousser le coton qui compose nos vêtements par exemple. On découvre également qu'en fonction de notre situation géographique, notre histoire, notre culture, nos usages de l'eau peuvent varier de manière importante.

**Transition vers l'activité 4.** On consomme l'eau pour de multiples usages, notamment des usages "virtuels" qui renforcent les inégalités : des pays peuvent avoir des consommations d'eau trop importantes quand ailleurs des populations n'ont même pas accès à l'eau. Et toi, comment la consommes-tu ?

## Act 4

### QUESTION TRANSITION

*Comment faire pour changer la situation ? Analyser les causes qui conduisent au constat.*

Pour favoriser l'accès à l'eau par tous, je trouve plus pertinent :  
 de mettre en place des éco-gestes pour limiter le gaspillage d'eau ;  
 de soutenir des actions humanitaires qui améliorent l'accès à l'eau ;  
 de consommer des produits locaux pour limiter l'impact de la consommation d'eau virtuelle.

Ce débat mouvant amène chaque participant à choisir, selon lui, la proposition la plus pertinente et à expliquer son choix. Ceci permet de faire naître un débat qui éclairera la complexité de la question de l'accès à l'eau et à l'assainissement par tous. On pourra saisir la multiplicité des pistes d'actions et les différents niveaux auxquels on peut agir, du local à l'international !

**Transition vers l'activité 5.** Permettre à tous d'accéder à l'eau – et d'autant plus à une eau de qualité sanitaire convenable – devient un réel défi à l'heure où l'eau s'exporte sous la forme d'un bien matériel. Chacun à notre échelle, ne peut-on pas imaginer des solutions ?

## Act 5

### L'EAU POUR TOUS ET TOUS POUR L'EAU !

*Imaginer quelques propositions d'actions qui répondent aux problématiques traitées dans le parcours.*

Cette dernière activité amène à réfléchir à différentes solutions pour se mettre en transition sur la problématique des inégalités d'accès à l'eau. Une première étape permet d'explorer différentes techniques d'accès à l'eau qui peuvent être développées ou améliorées dans différents pays. La seconde étape permet quant à elle de réfléchir en parallèle à la notion de besoin en eau pour essayer de bouleverser nos modes de consommation de l'eau.

## CONCLUSION

La quantité d'eau présente sur Terre est finie, circulant continuellement entre ses différents réservoirs en suivant le cycle de l'eau : océans, nappes souterraines, rivières, glaciers, air, sol et cellules des organismes vivants. L'eau douce, elle, est présente en très faible quantité sur Terre (2,5% de l'eau totale). Si cette ressource devient de plus en plus rare, c'est que lorsqu'on l'utilise, on impacte :

- d'une part sa qualité : en la polluant avec tout un ensemble de substances (pesticides, médicaments, savon...) dont certains ne sont pas éliminés et s'accumulent dans le milieu naturel ;
- d'autre part son accessibilité : l'eau prélevée peut mettre très longtemps avant de redevenir disponible au même endroit (le temps qu'elle parcourt à nouveau l'ensemble du cycle de l'eau pour revenir là où on l'avait prélevée).

De plus, nos usages de cette ressource sont très variés (d'un simple verre d'eau à l'eau virtuelle consommée pour fabriquer un téléphone !), avec des impacts multiples et parfois insoupçonnés (pollutions, assèchement de la mer d'Aral et conséquences économiques régionales...). Enfin, l'eau douce est inégalement répartie et consommée sur l'ensemble de la planète, ce qui engendre des inégalités d'accès à l'eau potable.

La raréfaction de l'eau douce peut ainsi être un enjeu majeur du futur et la source de conflits géopolitiques à l'échelle internationale. Si, l'eau circule en suivant le cycle de l'eau, en la consommant, on réduit au fur et à mesure la quantité d'eau de qualité disponible (pour la boisson notamment). Pour éviter que toute l'eau présente sur Terre soit un jour d'une qualité telle qu'on ne puisse plus la consommer, il est important d'agir, à notre échelle ou de manière plus globale, pour s'assurer que dans les années à venir, on puisse encore se retrouver ... pour "boire un coup" !



## UN PEU DE GEO'EAU'GRAPHIE !

Lieu : Intérieur / Extérieur



### Objectifs de l'activité :

- aborder le thème de l'eau à travers l'inégalité d'accès à l'eau ;
- faire émerger le constat qu'on n'est pas tous égaux face à l'accès à l'eau ;
- définir la notion de ressource en eau, précisée dans la suite du parcours.

### Introduction :

On utilise de l'eau au quotidien. D'un simple geste on ouvre le robinet et l'eau coule. **Mais sommes-nous tous égaux face à l'accès à l'eau ? Y-a-t-il des différences d'un pays à l'autre ? L'eau est-elle disponible pour étancher notre soif aux quatre coins de notre planète bleue ?**

### Matériel :

- poster A1 "Mappemonde"
- 50 perles plates (eau douce disponible)
- 101 perles carrées (population)
- 25 cartes "Histoires d'eau"
- annexe 1. Les 5 histoires dans le bon ordre

## ÉTAPE 1 : UN PEU DE GÉ'EAU'GRAPHIE

### Protocole :

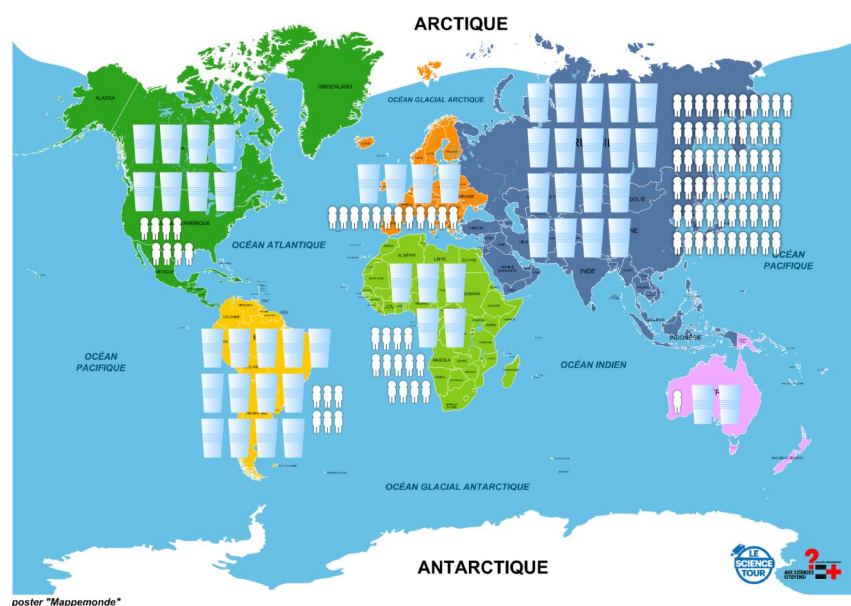
Les 50 perles plates représentent la quantité d'eau douce disponible sur le globe.

Les 101 perles carrées représentent la population mondiale.

1. Répartir l'eau douce sur le poster "Mappemonde" en positionnant les perles plates sur chaque continent. Pour aider le groupe, on peut préparer à l'avance des tas avec le nombre de perles allant sur chacun des continents (cf. explications). Discuter de la répartition avec le groupe et réajuster au besoin.

2. Répartir la population mondiale sur chacun des continents en positionnant le nombre de perles carrées nécessaires sur chaque continent. Comme précédemment, préparer les tas de perles à l'avance permet d'aider les participants. Discuter de la répartition démographique au regard de la répartition de l'eau douce. **Que constate-t-on ?**

### Explication :



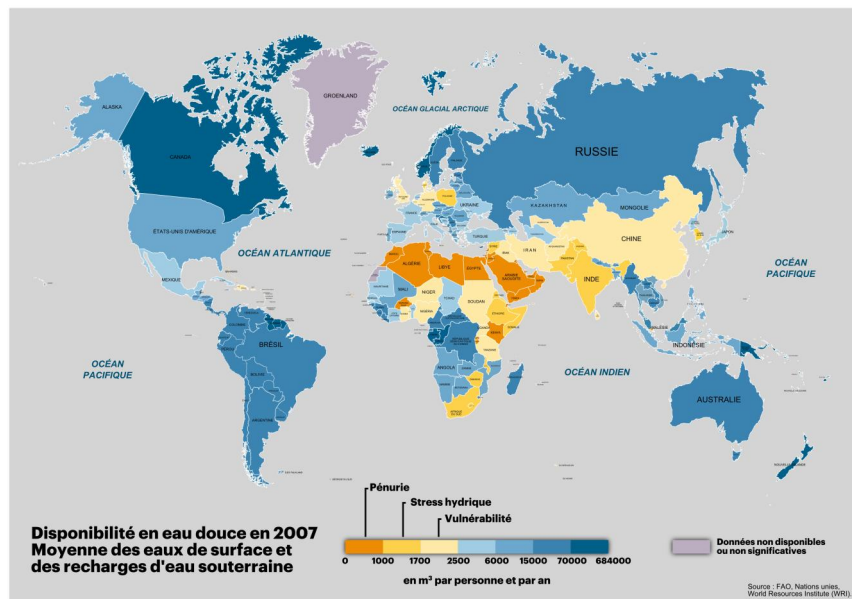
On constate que l'eau douce est inégalement répartie sur Terre, ainsi que la population sur les différents continents. On peut observer différentes situations :

- une population supérieure à la ressource en eau disponible (Afrique, Europe, Asie) ;
- une population inférieure à la ressource en eau disponible (Amérique du Sud, Océanie) ;
- une population égale à la ressource disponible (Amérique du Nord).

Ces situations exposent un premier constat sur les inégalités d'accès à l'eau. Cependant, pour mieux comprendre ces problématiques, il est nécessaire d'y regarder de plus près, et parfois à des échelles plus locales. En effet, il ne suffit pas d'avoir de l'eau sur son territoire, il faut aussi y avoir accès ! De plus, l'échelle continentale gomme un grand nombre d'inégalités plus locales, à l'échelle d'un pays ou d'une région, comme le montre la carte ci-dessous.

Ainsi, on observe que le volume disponible d'eau douce est très inégal d'un pays à l'autre, allant de moins de 1000 m<sup>3</sup>/habitant/an dans certains pays (Émirats Arabes Unis, Maroc...) à plus de 70 000 m<sup>3</sup>/habitant/an (Norvège, Gabon, Canada...). La France est bien pourvue en eau : entre 2500 à 6000 m<sup>3</sup>/habitant/an.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'il y a un stress hydrique lorsqu'un être humain dispose de moins de 1 700 m<sup>3</sup> d'eau par an (Inde, Pologne, Afrique du Sud..) et pénurie lorsqu'il dispose de moins de 1000 m<sup>3</sup> par an (Égypte, Burkina-Faso...).



## ÉTAPE 2 : POURVUE QU'ELLE SOIT DOUCE !

### Protocole :

Répartir les participants en 5 groupes et donner à chacun un set de cartes d'une histoire d'eau à reconstituer. Chaque groupe présente ensuite son histoire aux autres groupes.

Pour chaque histoire, discuter de l'inégalité d'accès à l'eau. **La population a-t-elle accès à l'eau ? Comment y-a-t-elle accès ? Cela pose-t-il problème ? Quels moyens ont été mis en œuvre ?**

### Explications :

Ces histoires présentent 5 cas différents d'accès à l'eau :

- **l'histoire des Émirats** décrit le dessalage de l'eau de mer dans le désert à Dubaï (l'eau pour irrigation provient des eaux usées domestiques) ;
- **l'histoire du Sénégal** décrit une population qui n'a pas accès à l'eau alors que son village se situe dans la région des grands lacs ;
- **l'histoire du Chili** montre une technique pour récupérer l'eau provenant de l'humidité de l'air (filets attrape-brouillard) dans les régions arides de hauts plateaux ;
- **l'histoire de la France et de l'Espagne** montre des inégalités d'accès à l'eau dans une même zone géographique (bassin méditerranéen) : d'un côté la ville de Barcelone, en pénurie d'eau, de l'autre la ville de Marseille qui a de l'eau potable en abondance, fait du stock, l'exporte en partie et la gaspille en l'utilisant pour laver ses rues ;
- **l'histoire de l'Inde** présente une ville contrastée dont l'accès à l'eau est inégal selon les classes sociales : abondante dans les centres villes modernes tandis que les bidonvilles en périphérie sont livrés aux mafias exploitant les rares robinets ou contrôlant les camions citernes.

Ces histoires montrent que pour aborder les inégalités d'accès à l'eau, on ne peut pas seulement comparer l'eau disponible à la démographie. À travers ces exemples concrets, on prend conscience que les inégalités d'accès à l'eau sont renforcées par des critères :

- *techniques* : on peut être à proximité de réserves d'eau douce sans y avoir pour autant accès par manque d'infrastructures (captages, assainissement...) (cf. Sénégal) ;
- *financiers* : les disparités économiques permettent à certains pays de développer des infrastructures considérables quand d'autres n'ont pas les moyens de creuser un simple puits ; (cf. Émirats Arabes unis-France/ Sénégal-Chili) ;
- *sanitaires* : lorsque l'on parle d'accès à l'eau, il ne faut pas oublier de préciser sa qualité : est-elle potable ? Va-t-elle me rendre malade? (cf. Sénégal)
- *culturels et historiques* : la question de l'accès à l'eau c'est aussi la gestion de cet accès (cf. mafia en Inde ; échanges France-Espagne ; ONG en Afrique ; chercheurs au Chili).

De plus, la disponibilité de l'eau est à mettre en regard de notre besoin..

### En savoir plus :

On n'est pas tous égaux face à l'accès à l'eau douce : 1,4 milliards de personnes vivent avec moins de 1000 m<sup>3</sup> d'eau par an, alors que 9 pays seulement se partagent 60% des réserves mondiales d'eau douce (Brésil, Russie, États-Unis, Canada, Chine, Indonésie, Inde, Colombie, Pérou). De plus ces inégalités sont renforcées par des conflits d'usages.

Ainsi, dans certains pays, de grandes quantités d'eau sont utilisées pour des cultures industrielles d'exportation (pour fabriquer du coton par exemple) au détriment de l'eau de boisson et de l'irrigation de l'agriculture locale (Ouzbékistan et sa mer d'Aral...). Les conflits peuvent aussi être plus locaux, entre la préservation d'une zone humide et l'usage de cette eau pour l'irrigation des cultures ou l'alimentation du réseau domestique, comme c'est le cas par exemple pour le marais Poitevin en France.

L'eau est une ressource finie, son volume présent sur Terre ne varie pas. Lorsque l'on parle de ressource en eau, on parle de la quantité d'eau douce utilisable. Celle-ci varie en fonction de sa répartition, de sa qualité (plus l'eau est polluée, moins elle est utilisable) et de l'usage que l'on souhaite en faire (on n'a pas besoin de la même qualité d'eau pour boire ou nettoyer notre voiture).

### Sources

*Petits Débrouillards de Bretagne. Jeu et exposition "H2omme"*

Centre d'information sur l'eau. Les ressources en eau dans le monde.  
<http://www.cieau.com/les-ressources-en-eau/dans-le-monde/ressources-en-eau-monde>

CNRS. Dossier Sagascience : l'eau douce, une ressource précieuse.  
[http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/mondial/02\\_situation.htm](http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/mondial/02_situation.htm)

OMS. Eau, assainissement et santé. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/mdg1/fr/index.html](http://www.who.int/water_sanitation_health/mdg1/fr/index.html)





ANNEXE 1 : LES 5 HISTOIRES DANS LE BON ORDRE





## L'EAU : C'EST VITAL !



Lieu : Intérieur / Extérieur

### Objectifs de l'activité :

- découvrir que l'eau est essentielle aux organismes vivants et pourquoi ;
- découvrir le pouvoir solvant de l'eau et le phénomène d'osmose.

### Introduction :

L'eau est le principal élément de notre planète qui dispose de conditions atmosphériques permettant sa présence sous ses trois états (solide, liquide et gazeux). Sous forme liquide, l'eau se retrouve dans les océans qui recouvrent 71% de la surface de la Terre et abritent près de 230 000 espèces décrites et bien d'autres encore inconnues. On la trouve aussi dans les rivières, les nappes souterraines, sous forme de pluie et comme constituant essentiel du corps humain et de celui de tous les êtres vivants. Cette eau est indispensable à la vie. **Qu'est ce qui la rend si indispensable ?**

### Matériel :

- tablettes tactiles avec la vidéo sur l'eau de "Debout les Terriens"
- 5 verres
- 2 cuillères à café
- sel fin
- gros sel
- cuillère doseuse 100 ml
- 1 assiette creuse
- eau déminéralisée
- miettes de pain (hors malle)
- 3 petites pommes de terre (hors malle)
- eau (hors malle)

### ÉTAPE 1 : PAS DE VIE SANS EAU

#### Protocole :

Visionner la vidéo de "Debout les Terriens" sur les tablettes numériques. **Quels indices de l'importance de l'eau pour les êtres vivants peut-on identifier ?**

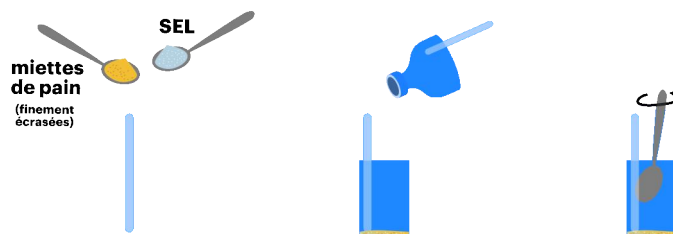
**Remarques :** Lors de projets sur plusieurs séances, possibilité de compléter cette étape avec l'expérience suivante : prendre deux plantes en pot identiques et les laisser en intérieur. Arroser régulièrement une des deux plantes, pas l'autre. Observer avec le temps comment elles évoluent. Sur le même principe, possibilité de faire germer des lentilles avec un échantillon maintenu humide et un second sans eau.

#### Explications :

Une plante que l'on n'arrose pas, un poisson sans eau, un être humain qui ne boit pas, ce n'est pas possible... Ils ne peuvent pas survivre. C'est en effet la présence d'eau qui a permis à la vie d'apparaître et de se maintenir sur Terre.

### ÉTAPE 2 : UN SUPER POUVOIR...SOLVANT !

1. Écraser finement des miettes de pain. Dans un verre, mélanger une cuillère de miettes et une autre de sel fin, puis verser de l'eau et mélanger le tout. Dans un second verre, ne mettre que de l'eau (verre témoin). Attendre quelques minutes et observer l'eau.



**Qu'y a-t-il au fond du verre ? Goûter l'eau : quel goût a-t-elle ?**

2. Récupérer un peu d'eau provenant de chacun des verres, les verser dans deux verres propres et laisser l'eau s'évaporer en posant les verres au soleil ou sur un radiateur. **Qu'observe-t-on ?**

**Explications :**

1. Dans le verre témoin, l'eau n'a pas de goût. Dans l'autre, les miettes sont retombées au fond du verre et l'eau a un goût salé. Les grains de sel se cassent en petits morceaux qui se répartissent entre les molécules d'eau : on dit que le sel se dissout dans l'eau. Les miettes de pain, elles, se cassent en morceaux assez gros pour être visibles, qui ne se dissolvent pas. Ils se déposent au fond du verre : ils sédimentent.

2. Dans le verre où l'eau salée s'est évaporée on observe des traces de sel au fond du verre.

Cette capacité de l'eau à dissoudre des éléments s'appelle "le pouvoir solvant". Cette propriété permet par exemple à notre corps de véhiculer certaines substances comme les nutriments issus de nos aliments et les déchets qu'il produit.

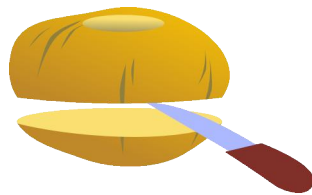
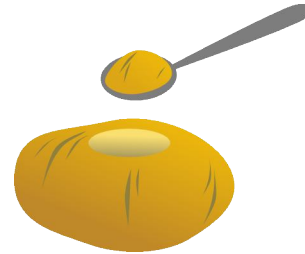
**ÉTAPE 3 : L'EAU ET MOI, C'EST L'OSMOSE !**

**Préparation :**

Préparer une solution d'eau salée à environ 9 g/L. Pour cela, mesurer 20 cl d'eau en s'aidant des cuillères doseuses (2 x 100 ml) et verser dans un verre. Ajouter le tiers d'une cuillère à café rase de sel fin. Mélanger jusqu'à ce que le sel soit complètement dissous dans l'eau

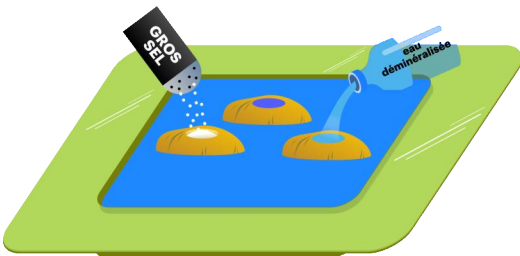
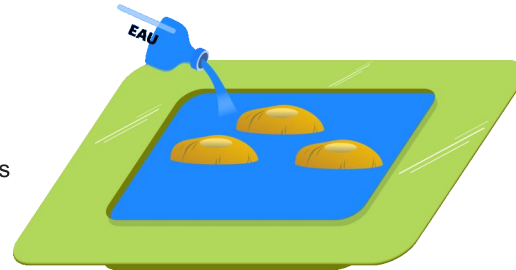
**Protocole :**

Creuser dans chaque pomme de terre un puits de volume égal à l'aide de la cuillère à café.



Couper le côté opposé de la pomme de terre de façon à réaliser une surface plane dépourvue de peau.

Verser 1 à 2 cm d'eau au fond de l'assiette creuse et y déposer les pommes de terre.



Verser du gros sel au fond du 1<sup>er</sup> puits, la solution d'eau salée à ras-bord dans le 2<sup>nd</sup> et l'eau déminéralisée à ras-bord dans le 3<sup>e</sup>. Laisser reposer une heure. **Qu'observe-t-on ?**

**Explications :**

Dans le 1<sup>er</sup> puits, on observe de l'eau et le gros sel s'y dissout, devenant invisible. Dans le 2<sup>nd</sup> puits, le niveau de solution salée n'a pas varié. Dans le 3<sup>e</sup> puits contenant de l'eau déminéralisée, le niveau a baissé.

L'eau contenue dans les cellules de la pomme de terre contient une quantité de sel (on parle de concentration) proche de celle de la solution salée (9 g/L) et de l'eau contenue de notre corps.

Dans les 3 cas, les quantités d'eau et de sel s'équilibrent entre les cellules de la pomme de terre et le mélange avec lequel elles sont en contact. Elles perdent ou gagnent plus ou moins d'eau en fonction de la concentration en sel du mélange. Ce phénomène s'appelle l'osmose et permet de réguler la quantité d'eau dans l'organisme et les cellules de tous les êtres vivants.

**En savoir plus :**

L'eau est indispensable à la vie du fait de son pouvoir solvant. Il permet de véhiculer de nombreux éléments essentiels pour le fonctionnement des êtres vivants, comme les sels minéraux et les nutriments au sein des organismes. Cependant, différents facteurs (température...) peuvent influencer la dissolution des produits dans l'eau et tous les produits ne sont pas forcément solubles dans l'eau.

Pour vivre, il ne suffit pas que les humains aient accès à l'eau douce. Il est indispensable que cette eau soit salubre afin de ne pas être confronté à de nombreux problèmes d'hygiène et de maladies liés à la contamination de l'eau par des micro-organismes pathogènes (bactéries, parasites...) et d'éviter de graves épidémies (choléra, typhoïde).

L'eau est présente sur Terre sous différentes formes (solide, liquide ou gazeuse), et peut être douce ou salée. Elle ne se renouvelle pas, mais circule à travers le cycle de l'eau : la quantité d'eau sur Terre est donc finie. L'eau douce présente sous forme liquide – et de laquelle on puise notre eau potable – n'existe qu'en très petite quantité : 2,5% de la quantité d'eau potable.

**Sources**

*Petits Débrouillards de Toulouse. Vidéo "L'eau - debout les Terriens".*

[http://www.lespetitsdebrouillards.org/Media/videos/video\\_02.wmv](http://www.lespetitsdebrouillards.org/Media/videos/video_02.wmv)

*AFPD. Encyclopédie pratique des Petits Débrouillards "À la découverte de l'eau". Editions Albin Michel. 1998*

*CNRS. Dossier Sagascience "L'eau douce, une ressource précieuse".*

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/accueil.html>

*Petits Débrouillards d'Auvergne. Livret "Sur les chemins de l'équilibre".*







## L'EAU : DES USAGES RÉELS ET VIRTUELS !



*Lieu : Intérieur / Extérieur*

### Objectifs de l'activité :

- identifier les différents usages de l'eau, réels et virtuels ;
- découvrir les différences de consommation de l'eau en fonction des pays ;
- découvrir en quoi la disponibilité de l'eau et ses usages peut être un facteur de conflits.

### Introduction :

On consomme de l'eau tout au long de notre vie pour boire, mais aussi pour l'hygiène (se laver, nettoyer, faire le linge...), pour se préparer à manger, arroser les plantes et pour de nombreux autres usages... **Mais a-t-on tous le même besoin en eau ? Et notre consommation d'eau se limite-t-elle à des usages directs ?**

### Matériel :

- poster A1 "Mappemonde"
- poster A3 "Répartition des usages de l'eau"
- 7 cartes "Consommations" en double exemplaire
- 8 cartes "Usages" en double exemplaire
- 25 cartes "Histoires d'eau" : première carte de chaque histoire
- 5 cartes "Empreinte"
- tablettes numériques contenant la carte de disponibilité de l'eau douce sur Terre
- 110 perles rondes (bidons de 10 L d'eau)
- 73 perles carrées (baignoires de 200 L d'eau)
- pâte à fixer
- 9 feuilles A4
- 1 feutre
- annexe 1. 16 vignettes "Objets" à photocopier, à plastifier et à découper
- annexe 2. Réponse du jeu "Eau virtuelle"
- annexe 3. Carte de disponibilité de l'eau douce sur Terre

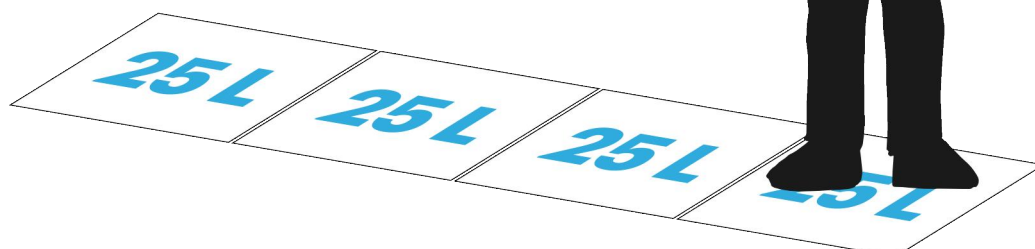
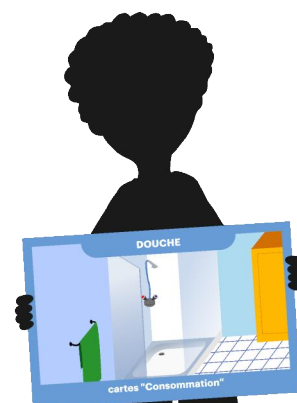
### ÉTAPE 1 : A-T-ON TOUS LE MÊME BESOIN EN EAU ?

#### Préparation :

À l'aide des feuilles A4, du feutre et de la pâte à fixer, modéliser au sol une échelle allant de 0 à 200 litres, avec une graduation tous les 25 litres.

#### Protocole :

1. Distribuer une carte "Consommations" par participant et leur demander de se positionner sur l'échelle en fonction du volume d'eau consommé selon eux par l'élément représenté sur leur carte. Pour s'aider, ils peuvent se positionner les uns par rapport aux autres.
2. Distribuer ensuite à chaque participant une carte "Usages" à déposer au bon endroit sur le poster "Répartition des usages de l'eau".



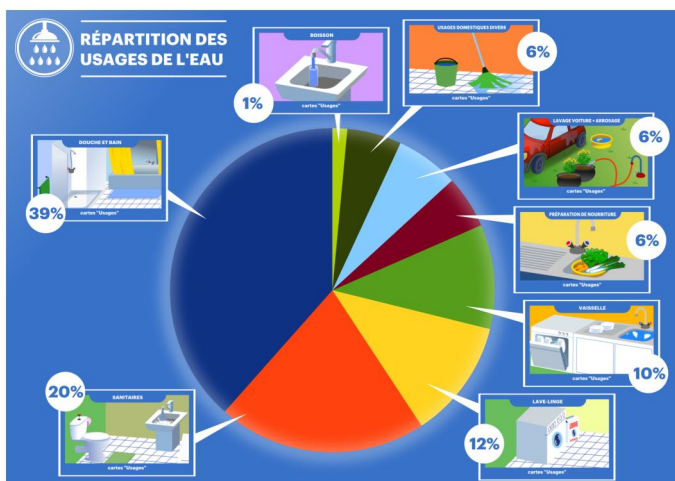
**Explications :**

1. Les consommations moyennes d'eau en France pour les usages domestiques de l'eau sont les suivantes :

- Sanitaires : 4 à 10 litres
- Douche : 60 à 100 litres
- Bain : 150 à 200 litres
- Lave-vaisselle : 20 à 50 litres
- Lave-linge : 60 à 120 litres
- Lavage voiture : 100 à 300 litres
- Arrosage : 150 à 200 litres par m<sup>2</sup>

À noter que la consommation d'eau moyenne n'est pas forcément la même selon les pays, avec parfois des écarts importants. Par exemple, les américains prennent en moyenne deux douches d'eau potable par jour (200 L d'eau) et les français, une seule (100 L d'eau). **Mais que pourrait en penser des populations ayant à peine de quoi boire (5 à 10 L d'eau disponible par jour) ?**

2. En observant le poster "Répartition des usages de l'eau" en France, on s'aperçoit que les différences de consommation d'eau ne concernent pas uniquement les quantités d'eau consommées mais aussi la diversité des usages que l'on en fait. Notre "besoin" en eau s'étend au-delà d'un simple besoin vital et est étroitement lié à notre histoire, notre culture et notre situation géographique ou économique.



**ÉTAPE 2 : L'EAU PEUT-ELLE ÊTRE VIRTUELLE ?**

**Protocole :**

Distribuer aux participants les vignettes "Objets" (annexe 1) ainsi que les perles rondes (représentant des bidons de 10 L d'eau) et carrées (représentant des baignoires de 200 L d'eau). **Quels volumes d'eau la fabrication de chacun de ces produits/objets a-t-elle consommée ?**

Demander aux participants de positionner sur chaque vignette "Objets" le nombre de baignoires (perles carrées) ou bidons (perles rondes) équivalent. Pour dynamiser le jeu, disposer les photos à différents endroits de la salle et proposer de réaliser le jeu en équipe.

Reprendre les réponses collectivement (citer le volume d'eau virtuelle en litre et pas seulement en équivalent "baignoire/bidon"). **Lors de la fabrication de chaque objet/produit, pour quels usages l'eau a-t-elle été utilisée (abreuvement, arrosage, rinçage...) ?**

La discussion permet de prendre conscience de l'importance de la part de cette eau cachée (dite virtuelle) dans les processus de production des objets/produits que l'on consomme.

**Explications :** (Réponse en annexe 2)

Au-delà de notre consommation quotidienne d'eau pour des usages courants dont on a conscience, on consomme une importante quantité d'eau virtuelle : derrière chaque objet utilisé et chaque produit mangé se cachent les volumes d'eau qui ont été utilisés pour sa production !

**Comment ces productions peuvent-elles consommer autant d'eau ?**

Par exemple, il faut 15 400 L d'eau pour produire 1kg de bœuf (équivalent à un repas pour 5/6 personnes) ! En effet, pour tenir compte de l'ensemble de l'eau consommée pour produire ce kilo de viande, il faut penser à :

- l'eau utilisée pour cultiver les aliments nécessaires pour nourrir le bétail (céréales, fourrages...);
- l'eau bue par l'animal (entre 50 et 100 litres par jour);
- l'eau utilisée pour l'entretien (nettoyage des installations, de l'animal...).

Il en est de même pour l'agriculteur qui arrose les légumes que l'on mange, ou le fabricant de vêtements dont les activités sont très consommatrices d'eau (arrosage des cultures de coton, usage de l'eau pour la transformation du coton en vêtement tissé et coloré...).

**ÉTAPE 3 : L'EMPREINTE SUR L'EAU****Protocole :**

Pour connaître notre réelle consommation d'eau, appelée "empreinte sur l'eau", il faut tenir compte de l'eau réelle et virtuelle que l'on a utilisée. Pour nous aider, des scientifiques ont calculé l'empreinte sur l'eau "consommation" de différents pays.

Faire 5 groupes. Attribuer à chacun un pays en leur distribuant la première des cartes "Histoires d'eau". Positionner sa carte sur le poster "Mappemonde" et rappeler collectivement le contexte du pays en s'aidant des histoires d'eau. Associer ensuite l'empreinte sur l'eau de chaque pays à l'aide des cartes "Empreinte". Comparer à la disponibilité en eau douce du pays (annexe 3 et tablette numérique). **Que remarque-t-on ?**

**Explications :****Solutions :**

1 m<sup>3</sup> d'eau = 1000 litres d'eau

**Empreinte sur l'eau (moyenne mondiale) :** 1385 m<sup>3</sup> d'eau/an/habitant

**Émirats Arabes Unis :** 3136 m<sup>3</sup> d'eau/an/habitant

**France :** 1786 m<sup>3</sup> d'eau/an/habitant

**Chili :** 1155 m<sup>3</sup> d'eau/an/habitant

**Sénégal :** 1151 m<sup>3</sup> d'eau/an/habitant

**Inde :** 1089 m<sup>3</sup> d'eau/an/habitant

L'empreinte sur l'eau "Consommation" est un moyen intéressant de mesurer notre consommation d'eau car elle prend en compte notre consommation d'eau virtuelle en plus de notre consommation d'eau directe. Plus qu'un simple indicateur, le calcul de l'empreinte sur l'eau rappelle qu'à de nombreux endroits dans le monde, on exploite l'eau au-delà de sa capacité de renouvellement.

Ainsi, les Émirats, qui n'ont que très peu d'eau douce disponible (moins de 1000 m<sup>3</sup>/habitant/an), ont une empreinte sur l'eau très élevée ! 76% de leur consommation d'eau provient de l'eau virtuelle contenue les objets/produits qu'ils importent.

L'Inde et la France ont une empreinte sur l'eau un peu inférieure à leur disponibilité en eau douce. Cependant, cela peut cacher des choses ! En effet, près de la moitié de l'empreinte sur l'eau de la France correspond à de l'eau virtuelle utilisée en majorité à l'étranger pour fabriquer des produits importés puis consommés en France, alors que seulement 2% de l'empreinte sur l'eau de l'Inde provient des importations d'eau virtuelle. L'attitude des indiens et des français face à la consommation d'eau virtuelle est bien différente !

Le Chili et le Sénégal, quant à eux, ont une grande quantité d'eau douce disponible sur leur territoire, et une faible empreinte sur l'eau. Ceci peut être dû en partie aux difficultés d'accès à l'eau d'une partie de leur population. Cependant, environ 30% de l'empreinte sur l'eau de ces deux pays provient des importations d'eau virtuelle !

Les échanges d'eau virtuelle dans le monde sont des facteurs qui peuvent renforcer les inégalités d'accès à l'eau. Ainsi, certains pays n'ont pas forcément accès à une eau potable pour toute leur population mais privilégient cependant la fabrication de produits destinés à l'exportation et fortement polluants et consommateurs d'eau (ex : production du coton en Ouzbékistan).

**En savoir plus :**

L'eau virtuelle ne nous vient pas forcément à l'esprit quand on pense à l'eau que l'on consomme ! Faire attention à l'eau, c'est évidemment des petits gestes quotidiens, comme couper l'eau lorsqu'on se savonne, mais aussi être vigilant sur l'eau virtuelle que l'on consomme.

La France importe une grande quantité d'eau virtuelle : environ la moitié de l'eau consommée n'est pas l'eau présente sur le territoire français, mais l'eau provenant d'autres pays. Hélas, parfois cette eau est consommée dans des pays qui n'ont pas suffisamment d'eau pour satisfaire la soif de leur population, mais qui exportent une grande partie de leur eau sous forme virtuelle. Comment ? Par exemple en l'utilisant pour faire pousser du coton, culture très consommatrice d'eau, qui servira à fabriquer nos vêtements.

À noter qu'il est possible d'utiliser l'eau dans d'importants domaines, sans pour autant la consommer ! C'est le cas de l'eau en tant que :

- source d'énergie (barrages, moulins à eau) ;
- moyens de transport (transport fluvial de marchandises, de passagers, voiliers...);
- et liquide de refroidissement (pour refroidir des industries comme les centrales nucléaires...).

**Sources**

*Petits Débrouillards de Bretagne. Livret "L'eau des Loustics"*

*AFPD. Modulothèque "Une Seule Planète"*

*Petits Débrouillards de Lorraine. Exposition "L'odyssée, l'eau d'ici !"*

*Water Footprint. National Water Footprint – données 2011.*

[http://www.waterfootprint.org/?page=cal/waterfootprintcalculator\\_national\\_et](http://www.waterfootprint.org/?page=cal/waterfootprintcalculator_national_et)

<http://www.waterfootprint.org/index.php?page=files/productgallery>

*Site internet Végétik - <http://www.vegetik.org/eauvirtuelle.html>*

*Consoglobe. Eau virtuelle. [http://www.encyclo-ecolo.com/Eau\\_virtuelle](http://www.encyclo-ecolo.com/Eau_virtuelle)*

*CIEAU. L'eau virtuelle, l'empreinte eau.*

<http://www.cieau.com/les-ressources-en-eau/dans-le-monde/eau-virtuelle-et-empreinte>

*D. Blanchon. Atlas mondial de l'eau. Éditions Autrement. 2009.*



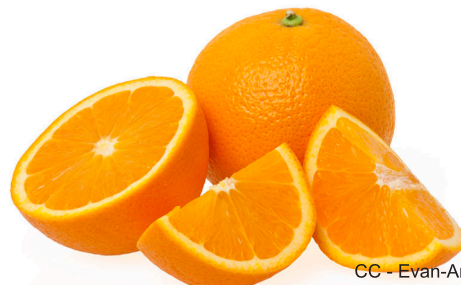


ANNEXE 1 : VIGNETTES "OBJETS" À PHOTOCOPIER, À PLASTIFIER ET À DÉCOUPER



CC - Ch Th Jo

UNE PAIRE DE CHAUSSURES EN CUIR



CC - Evan-Amos

ORANGE (100G)

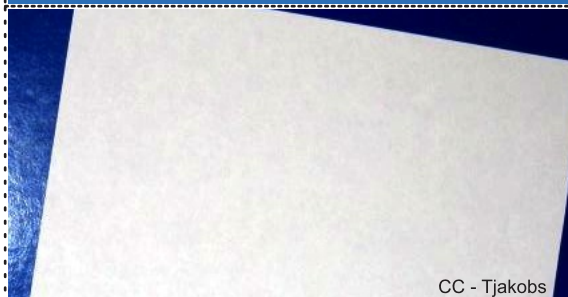


CHIPS (200G)



CC - Liftarn

BAGUETTE DE PAIN (300G)



CC - Tjakobs

FEUILLE DE PAPIER (5G)



POMME (100G)



HAMBURGER (150G)



POMME DE TERRE (100G)



TASSE DE CAFÉ (125ML)



TASSE DE THÉ (250ML)



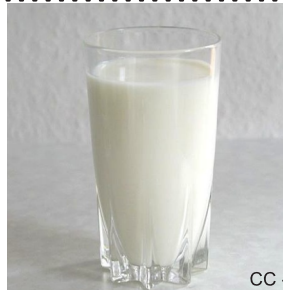
CC - Berrucomons

TOMATE (250G)



CC - Camisetas

TSHIRT EN COTON (250G)



CC - Stefan-Kuhn

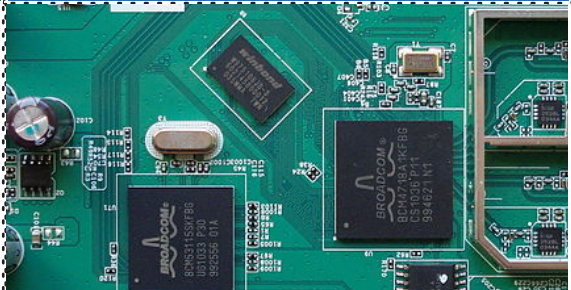
VERRE DE LAIT (200ML)



VERRE DE JUS D'ORANGE (200ML)



OEUF (60G)

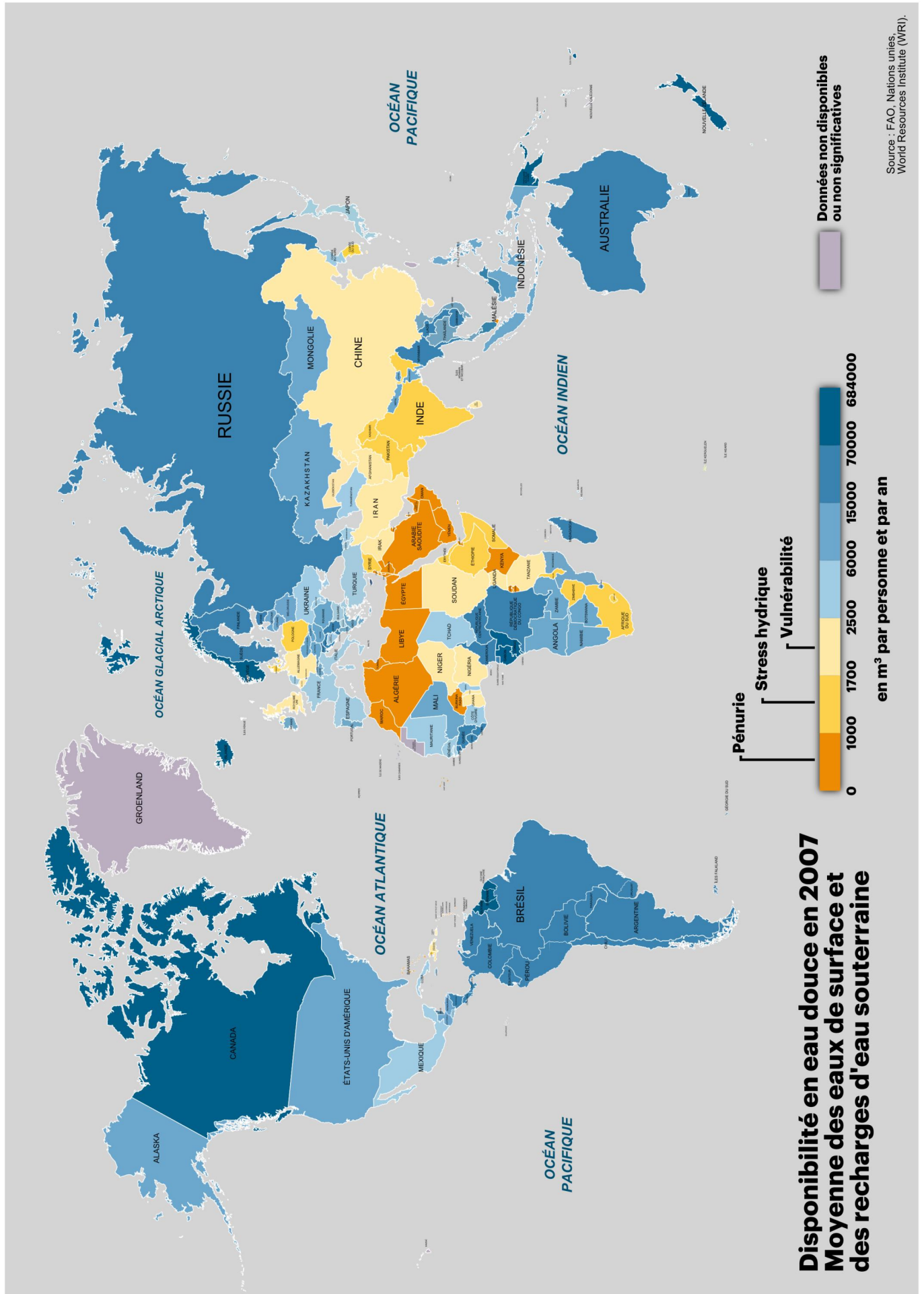


PUCE ÉLECTRONIQUE (2G)

## ANNEXE 2 : RÉPONSE DU JEU "EAU VIRTUELLE"

OBJET	VOLUME D'EAU CONSOMMÉ	NOMBRE DE BAIGNOIRES (200L) (perles carrées)	NOMBRE DE BIDONS (10L) (perles rondes)
PAIRE DE CHAUSSURE EN CUIR	8000 LITRES	40	0
T-SHIRT EN COTON (250G)	4100 LITRES	20	0
HAMBURGER (150G)	2400 LITRES	12	0
VERRE DE LAIT (200ML)	200 LITRES	1	0
PAQUET DE CHIPS (200G)	185 LITRES	0	18
VERRE DE JUS D'ORANGE (200ML)	170 LITRES	0	17
TASSE DE CAFÉ (125ML)	140 LITRES	0	14
OEUF (60G)	135 LITRES	0	14
POMME (100G)	70 LITRES	0	7
ORANGE (100G)	50 LITRES	0	5
TRANCHE DE PAIN (30G)	40 LITRES	0	4
TASSE DE THÉ (250ML)	35 LITRES	0	4
PUCE ÉLECTRONIQUE (2G)	32 LITRES	0	3
POMME DE TERRE (100G)	25 LITRES	0	3
TOMATE (250G)	13 LITRES	0	1
FEUILLE DE PAPIER (5G)	10 LITRES	0	1

ANNEXE 3 : CARTE DE DISPONIBILITÉ DE L'EAU DOUCE SUR TERRE





Act  
4

## QUESTION TRANSITION

Lieu : Intérieur / Extérieur

**Objectifs de l'activité :**

- mettre en débat les problèmes d'inégalités d'accès à l'eau et de modes de consommation de l'eau ;
- imaginer des pistes d'actions pour se mettre en transition cette problématique.

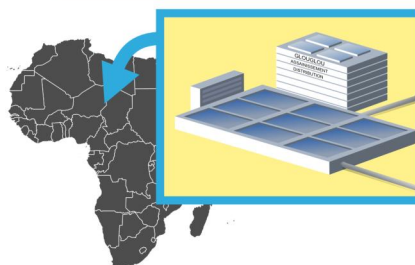
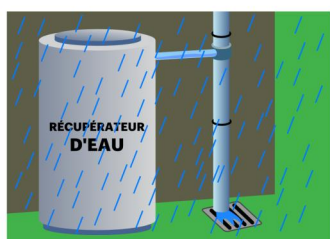
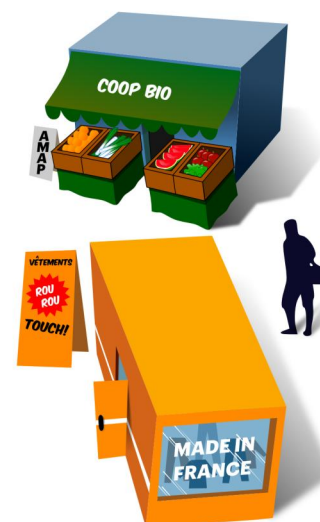
**Introduction :**

Bien qu'elle soit vitale, l'eau n'est pas à portée de toutes gorges sèches ! Les inégalités d'accès à l'eau sont renforcées par les usages et les modèles d'exploitation de cette ressource (baisse de la qualité, import/export d'eau virtuelle, coût de l'eau et de son exploitation...). Pourtant, en 2010, l'Organisation des Nations Unies a déclaré l'accès à l'eau et à l'assainissement comme des droits fondamentaux.

**Matériel :**

- tablettes numériques contenant les visuels numériques du débat
- fiche technique "Débat mouvant" dans le livret pédagogique

La question transition :

**POUR FAVORISER L'ACCÈS À L'EAU PAR TOUS, JE TROUVE PLUS PERTINENT :****CHOIX 1** mettre en place des éco-gestes pour limiter le gaspillage d'eau**CHOIX 2** soutenir des actions humanitaires qui améliorent l'accès à l'eau**CHOIX 3** consommer des produits locaux pour limiter l'impact de sa consommation d'eau virtuelle**Mots et idées clefs pour le débat :****POURQUOI UN ACCÈS À L'EAU ET À L'ASSAINISSEMENT POUR TOUS ?**

L'accès à l'eau et à l'assainissement a été reconnu par l'Organisation des Nations Unies (O.N.U) comme un droit fondamental en 2010.

**Où trouve-t-on l'eau douce utilisable pour nos besoins ?**

Eau de pluie, rosée, lacs, rivières, eaux souterraines, sources sous-marines, océans (dans le cas de la dessalinisation). On pourra l'utiliser selon notre capacité à la capter, la stocker, la faire voyager (donc des possibilités techniques et financières d'un pays donné).

La quantité d'eau utilisable dépend de sa disponibilité mais aussi de sa qualité. Toute eau douce ne peut être considérée comme une ressource, car de sa qualité dépendra l'usage que l'on pourra en faire. (ex. une eau douce non potable ne peut être considérée comme ressource pour la boisson, mais peut être une ressource pour l'arrosage ou l'industrie)

Pourquoi a-t-on besoin d'eau ?

- l'eau est vitale : on ne peut pas survivre au-delà de 3 jours sans boire ;
- l'accès à l'eau salubre favorise une bonne hygiène et évite la propagation des épidémies ;
- animaux, végétaux et milieux naturels ont besoin d'eau pour vivre et contribuent à de nombreux aspects de notre vie : indispensables à notre alimentation, à notre bien-être... ;
- l'eau nous rend de nombreux services : importante source d'énergie renouvelable, moyen de transport... ;

La notion de besoin en eau peut être considérée à différents niveaux : le besoin vital, le besoin d'usage. Ceux-ci sont variables d'un endroit à l'autre car ils sont interdépendants avec des facteurs historiques, sociaux, culturels, économiques....

Pourquoi y-a-t-il autant d'inégalités d'accès à l'eau douce ?

- l'eau douce et les populations sont inégalement réparties sur Terre ;
- la répartition démographique est souvent différente de la disponibilité en eau, du fait de l'établissement des populations à des endroits non adaptés ou à une croissance démographique non adaptée à la région d'implantation ;
- pour un même usage, on consomme plus ou moins d'eau en fonction de sa situation géographique et de son climat (quelque 2000 m<sup>3</sup>/ha/an dans le sud de l'Europe contre 25000 en Afrique saharienne pour du maraîchage)...

Quelles sont les conséquences de ces inégalités ?

Les inégalités d'accès peuvent créer des conflits d'usage importants :

- exemple de l'utilisation de l'eau pour fabriquer des produits d'export alors que la population n'a pas accès à l'eau (plantations de coton en Ouzbékistan qui nécessitent une importante irrigation et entraînent l'assèchement de la mer d'Aral, avec des conséquences importantes sur l'économie du pays) ;
- exemple du marais poitevin où il y a conflit entre l'assèchement dû à l'irrigation des cultures et le besoin d'eau pour la préservation d'un milieu naturel important localement ;
- exemple des fleuves du Tigre et de l'Euphrate, dont les bassins versants s'étendent sur plusieurs pays (Turquie, Syrie, Irak et Iran). L'eau circule en dehors des frontières et enchaîne les États riverains dans des situations d'interdépendance, donnant un avantage à ceux situés en amont. La gestion de l'eau est problématique car elle nécessite une entente entre les principaux États riverains. Ainsi, chaque État construit des barrages pour assurer une importante irrigation et la production d'électricité. La construction de ceux en amont des fleuves (Turquie) pourrait fortement réduire leur débit naturel et donc l'approvisionnement en eau des États situés en aval (Syrie, Irak...)... ce qui est source de conflit, d'autant plus avec l'extension considérable des cultures irriguées au cours des dernières décennies et la raréfaction de l'eau douce.

**COMMENT AGIR POUR FAVORISER L'ACCÈS À L'EAU POUR TOUS ?**

Les trois propositions permettent d'agir dans ce sens. Cependant, elles permettent chacune d'agir sur des paramètres différents et des échelles différentes !

Proposition 1 : mettre en place des éco-gestes pour limiter le gaspillage d'eau

En France, on n'a pas de problèmes d'accès à l'eau de manière générale (sauf dans les périodes de vigilance liées aux canicules par exemple). On bénéficie de nombreuses infrastructures qui nous donnent accès à un réseau d'assainissement de l'eau, de distribution d'eau potable et d'épuration de l'eau usée.

Toutefois, il est intéressant d'agir et d'économiser l'eau pour plusieurs raisons :

- **ce n'est pas parce que l'on est raccordé au réseau d'eau qu'il faut l'utiliser à outrance.** En l'utilisant, on impacte sur sa qualité, ce qui implique des coûts de traitement importants et pas toujours efficaces, beaucoup d'énergie, et à terme une dégradation générale de la qualité de l'eau. Ainsi, l'eau pourrait coûter plus cher et ne plus être accessible à tout un chacun sur le territoire ;
- **un accroissement de la consommation conduirait à aller chercher des ressources de moindre qualité** qui exigent des traitements plus sophistiqués, donc un coût supérieur de l'eau qui serait alors moins accessible à tous ;
- **utiliser moins d'eau permet de ne pas la prélever dans son milieu naturel** (nappe souterraine, rivière, lac) et donc de la laisser disponible pour la végétation, les animaux et les écosystèmes qui rendent des services écologiques à toute l'humanité (bien-être, alimentation, climat...) ;
- **les réseaux d'eau potable sont coûteux à établir et à entretenir.** En réduisant sa consommation d'eau, on diminue la construction de nouveaux réseaux et leurs nuisances. De plus, moins de réseaux signifie une meilleure surveillance des réseaux existants et de leurs fuites, donc moins de gaspillage et une meilleure qualité de l'eau pour tous ;
- **à notre échelle, il est possible de mettre en place des éco-gestes au quotidien afin de limiter le gaspillage d'eau et d'optimiser notre consommation :** fermer le robinet pendant qu'on se brosse les dents ou qu'on se savonne, récupération de l'eau de rinçage des légumes ou de l'eau de pluie pour arroser les plantes, mettre des réducteurs de pression dans les robinets...

Proposition 2 : soutenir des actions humanitaires qui améliorent l'accès à l'eau

Dans certaines régions du monde, l'absence d'installations permettant l'accès à l'eau est problématique. De nombreuses organisations non gouvernementales (ONG) et associations œuvrent localement au quotidien pour favoriser la construction de ces installations.

Ces projets peuvent prendre différentes formes : soutien économique (apport financier permettant de réaliser les travaux), soutien technologique (apport de matériel et de compétences techniques) ou humain (apport de main d'œuvre et accompagnement pédagogique auprès des populations).

Il est possible de s'impliquer dans ces organisations et ces projets à différentes échelles :

- **en s'impliquant près de chez soi** pour mobiliser du monde autour d'un projet, le faire connaître, recueillir des dons... ;
- **en participant à un voyage solidaire** pour apporter une aide manuelle (chantiers volontaires...) ;
- **en participant à des actions plus globales** en lien avec l'accès à l'eau pour tous (comme le programme "Porteurs d'eau") ;
- **en participant à des instances citoyennes** (conseils municipaux de jeunes, associations citoyennes ou de consommateurs...) pour porter ces débats au cœur des préoccupations politiques.

Proposition 3 : consommer des produits locaux pour limiter l'impact de la consommation d'eau virtuelle

L'eau que l'on consomme n'est pas forcément visible. Au quotidien, nos aliments, nos vêtements, les objets que l'on utilise ont nécessité l'usage de l'eau dans leur processus de fabrication. Si elle est invisible, cette eau peut cependant représenter des volumes très importants ! Les cultures agricoles (pour notre alimentation, celle des animaux domestiques, la fabrication de tissus...) sont de loin les premières consommatrices d'eau virtuelle : 70 % de l'eau mondiale y est consacrée ! De plus, en fonction des procédés utilisés dans leur production, les produits peuvent avoir un impact plus ou moins conséquent sur la qualité de l'eau (pollution), donc réduire notre ressource en eau disponible.

Pour consommer autrement, on peut s'aider des labels et des informations présentes sur les étiquettes des produits pour privilégier :

- **les produits locaux** (aliments, objets en bois, plantes, fibres des vêtements...) qui utilisent les réserves d'eau de notre territoire pour pousser et sont adaptés au climat local. De plus, en consommant local, on limite l'impact de la marchandisation de l'eau virtuelle sur les inégalités d'accès à l'eau ;
- **les produits issus d'une agriculture respectueuse de l'environnement (biologique...) et inciter ainsi les agriculteurs à modifier leurs pratiques** : privilégier des cultures adaptées au territoire (besoin en eau adapté au climat local), utiliser moins de pesticides et d'engrais (moins polluer les réserves d'eau), planter des haies et des bosquets (conserver l'humidité, réduire les ruissellements et accueillir la biodiversité), réduire la quantité de bétail dans une exploitation (très consommateur d'eau virtuelle), privilégier la rotation des cultures (éviter les maladies des plantes donc les traitements phytosanitaires)... ;
- **les produits à plus faible utilisation d'eau virtuelle** : réduire sa consommation de viande, l'élevage étant très consommateur d'eau virtuelle : à titre d'exemple, la production d'1kg de poulet engloutit environ 4300 litres d'eau, celle d'1kg de bœuf, 15 400 litres d'eau, alors que celle d'un 1kg de céréales nécessite 1 300 litres ; comparer différents produits sur le site de l'empreinte sur l'eau : <http://www.waterfootprint.org/?page=files/productgallery>
- **des produits ménagers et cosmétiques naturels et biodégradables** pour l'entretien de la maison et la toilette (réduire la quantité de polluants dans l'eau) ;

**Sources**

Notre-planete.info. Gestes éco-citoyens. [http://www.notre-planete.info/ecologie/eco-citoyen/eco\\_eau.php](http://www.notre-planete.info/ecologie/eco-citoyen/eco_eau.php)

Water Footprint. Product gallery.

<http://www.waterfootprint.org/?page=files/productgallery>

EncycloEcolo.Eau virtuelle. [http://www.encyclo-ecolo.com/Eau\\_virtuelle](http://www.encyclo-ecolo.com/Eau_virtuelle)

Vertigo. Le Tigre et l'Euphrate de la discorde. <http://vertigo.revues.org/3869?lang=en>

Institut d'études politiques de Toulouse. Le partage des eaux du Tigre et de l'Euphrate entre la Turquie, la Syrie et l'Irak. 2008. [http://www.sciencespo-toulouse.fr/servlet/com.univ.collaboratif.util.LectureFichier?ID\\_FICHIER=3841](http://www.sciencespo-toulouse.fr/servlet/com.univ.collaboratif.util.LectureFichier?ID_FICHIER=3841)





Act  
5

## L'EAU POUR TOUS ET TOUS POUR L'EAU

Lieu : Intérieur / Extérieur

**Objectifs de l'activité :**

- initier des changements de pratique pour agir sur la problématique.
- se mettre en transition en imaginant des moyens d'action directs (à court terme, gestes simples) ou indirects (long terme, implication citoyenne...).

**Introduction :**

L'eau est une ressource non renouvelable. La multiplicité des usages de l'eau impacte sa qualité et donc la quantité d'eau douce disponible pour les populations, d'autant plus qu'elle est inégalement répartie sur Terre. **Quelles solutions simples à mettre en œuvre dans notre quotidien peut-on imaginer pour agir sur notre consommation d'eau (courante et virtuelle) et favoriser l'accès à l'eau pour tous ?**

**Matériel :**

- 7 cartes "Cycle domestique" ■
- 3 cuves cylindriques, dont une avec son couvercle robinets
- lampe chauffante 40 watt
- petites pierres
- 3 petits verres
- tuyau pour aquarium
- film alimentaire plastique
- sel
- bouilloire
- eau - hors malle
- couvercle anti-projections
- grande bassine - hors malle
- gros ruban adhésif - hors malle
- bouteille plastique - hors malle
- gobelets
- pailles
- ciseaux
- cutter
- post-it
- stylos

**ÉTAPE 1 : FAVORISER L'ACCÈS POUR TOUS À LA RESSOURCE**

Proposer aux participants de réaliser les défis suivants qui illustrent des techniques permettant l'accès à l'eau dans différentes régions du monde.

**Défi 1 : Dans le désert, dessaler l'eau de mer / Dubaï****Protocole :**

Dissoudre une bonne quantité de sel dans la bouteille d'eau (1).

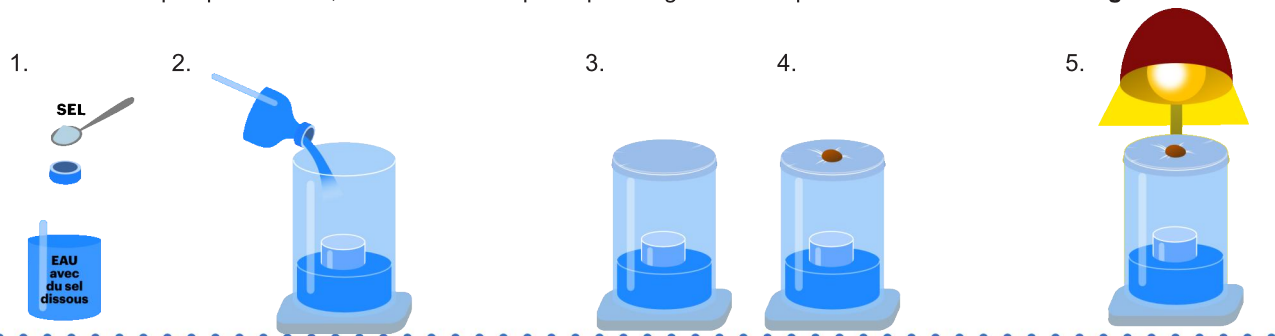
Placer les verres vides au centre des cuves cylindriques.

Verser l'eau chaude salée dans les cuves autour des verres (2) et couvrir hermétiquement les cuves avec du film plastique (3).

Placer sur les films les petits cailloux, de façon à produire une petite dépression (un petit creux) dans le plastique au-dessus des verres (4).

Placer le dispositif au soleil ou sous la lampe (5).

Au bout de quelques heures, enlever les films plastiques et goûter l'eau présente dans le verre. **Quel goût a-t-elle ?**



**Explications :**

Étonnamment l'eau présente dans les verres n'est pas salée ! L'eau des cuves s'est évaporée à cause de la chaleur. Le sel, lui, est resté dans les cuves. L'eau, débarrassée de son sel, s'est déposée sur le film plastique puis s'est écoulée dans les verres.

Des procédés similaires ont été développés dans certains endroits comme à Dubaï, ville située dans une zone désertique en bord de mer. Cependant, ce procédé nécessite des dépenses énergétiques très importantes pour chauffer de telles quantités d'eau et entraîne un surplus de sel conséquent rejeté dans la mer, au détriment de l'environnement et de la biodiversité.

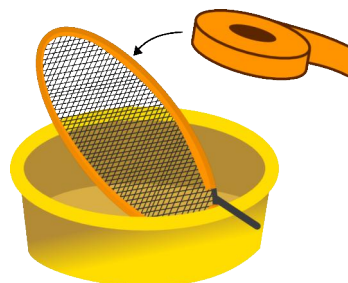
**Défi 2 : Sur les hauts plateaux, capturer l'eau du brouillard / Chili**

**Protocole :**

Déposer du ruban adhésif sur le rebord intérieur du couvercle anti-projections.

Placer ensuite le couvercle légèrement incliné sur la bassine. Laisser ce dispositif une nuit dehors, sur l'herbe. **Le matin, après la rosée, que constate-t-on ?**

**Qu'est-ce qui a pu inspirer une telle invention ?**



**Explications :**

Au petit matin, on retrouve de l'eau dans la bassine. D'où vient-elle ? Il s'agit de l'eau de la rosée et/ou du brouillard qui s'est déposée sur la grille du couvercle pour ensuite s'écouler dans la bassine. Des procédés similaires ont été développés dans des zones désertiques de haute altitude (au Chili ou au Pérou), en s'inspirant des gouttelettes d'eau qui apparaissent sur les arbres le matin et les jours de brouillard. Ainsi, on utilise des filets "attrape-brouillard" pour récolter l'eau dans des villages de zones de hauts plateaux.

**Défi 3 : Creuser et "puits" c'est tout ! / Sénégal**

**Protocole :**

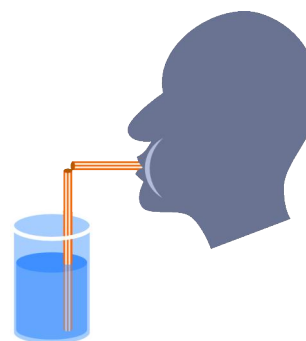
Remplir le verre à moitié d'eau.

Couper la paille en deux morceaux, l'un court, l'autre long. On pourra par exemple la sectionner de part à d'autre de l'articulation de la paille.

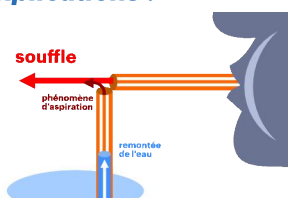
Plonger le grand morceau de paille dans le verre de manière verticale.

Approcher le petit morceau de paille jusqu'à ce que son extrémité touche perpendiculairement l'extrémité de la paille plongée dans le verre.

Souffler alors assez fortement. **Que se passe-t-il ?**



**Explications :**



Lorsque l'on souffle suffisamment fort et avec le bon angle, notre dispositif se met soudainement à pulvériser des gouttelettes d'eau. L'air que l'on souffle au-dessus de la paille plongée dans l'eau va créer un phénomène de dépression dans celle-ci. La pression est alors plus importante autour de la paille qu'à l'intérieur et va donc "aspirer" l'eau dans la paille. Lorsque l'eau arrive en haut de la paille, elle est propulsée perpendiculairement par notre souffle, créant les petites gouttes.

C'est grâce à ce phénomène que la fumée est évacuée de nos cheminées, mais pas seulement. De nombreux systèmes de pompes, notamment celles utilisées pour remonter l'eau des puits, y font également appel.

**Défi 4 : Capter l'eau et faire du stock / France**

**Protocole :**

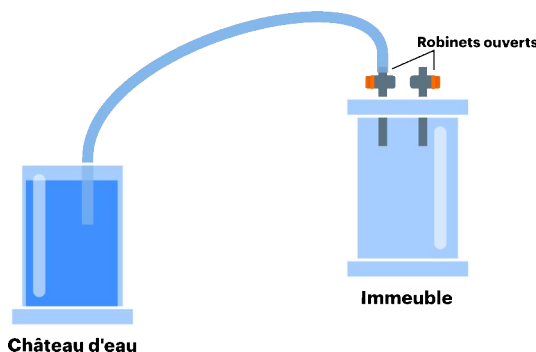
1. Reconstituer le cycle domestique de l'eau.

Le groupe va s'aider pour cela des cartes "Cycle domestique". Discuter de sa construction.

2. Construire le dispositif de château d'eau.

Prendre deux cuves cylindriques. En fermer une à l'aide de son couvercle. Relier le tuyau d'aquarium à l'une des sorties du couvercle. Mettre les robinets en position ouverte. Cette cuve représente l'immeuble à alimenter en eau.

Prendre la seconde cuve et la remplir d'eau. Elle représente le château d'eau d'eau (ou réservoir). Y plonger l'extrémité du tuyau d'aquarium, immergée dans l'eau.



Positionner la cuve "immeuble" sur une table et demander au groupe de déterminer où construire le château d'eau pour qu'il puisse alimenter l'immeuble. Pour cela, on essaye de placer le château d'eau au niveau de la table, sous la table ou au-dessus de la table. **Quelle position permet d'alimenter l'immeuble en eau ?**

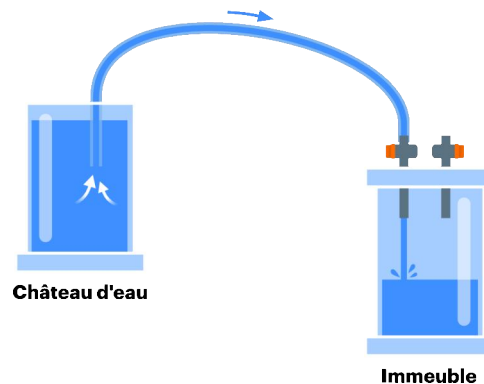
**Remarque :** On peut utiliser deux bouteilles plastiques à la place des cuves cylindriques pour multiplier le dispositif.

### Explications :

1. En France, l'eau potable qui arrive à notre robinet a été prélevée dans la nature, dans une rivière ou une nappe souterraine. Afin de s'assurer de sa potabilité, une station de traitement va la "nettoyer" en la filtrant et en ajoutant des produits comme du chlore pour tuer les bactéries qu'elle contient dont certaines pourraient nous rendre malades.

Comme le niveau des nappes ou des rivières varie, et pour éviter les pénuries, on construit des réserves d'eau potable comme les châteaux d'eau qui peuvent alimenter le réseau de distribution en fonction des besoins. En étant raccordé au réseau, on peut ainsi accéder à un "stock" permanent d'eau potable.

2. L'eau se déplace du château d'eau vers l'immeuble uniquement lorsqu'il est positionné plus haut que celui-ci. C'est la gravité qui incite l'eau à "descendre". C'est pour cela que les châteaux d'eau sont toujours construits en hauteur par rapport aux habitations. En plaine, pour bénéficier du même phénomène, les réservoirs d'eau sont positionnés en haut de tours.



## ÉTAPE 2 : MODIFIER LES MODES DE CONSOMMATION

Toutes les techniques découvertes dans l'étape précédente permettent de développer les infrastructures nécessaires pour apporter de l'eau douce à la population dans différentes régions du monde. Cependant, agir pour un accès égal à l'eau, ce n'est pas seulement imaginer et mettre en œuvre des moyens techniques. **Comment, au regard de ces infrastructures, peut-on réfléchir à nos usages de l'eau ? Peut-on se passer de l'eau pour certaines activités, ou tout au moins en consommer moins ? Que pourrait-on imaginer pour réduire notre consommation ?**

### Protocole :

Demander aux participants d'imaginer une chose à faire chez soi pour réduire sa consommation en eau. Chacun doit alors expliquer sa proposition sur un post-it avec un dessin et une phrase.

Mélanger tous les post-it dans un récipient puis demander à chacun d'en piocher un et d'expliquer la solution proposée, et ce jusqu'à ce que toutes les propositions aient été présentées au groupe. À la fin, chacun part avec le post-it pioché afin de mettre en œuvre la solution chez lui.

### Explications :

Voici une série de proposition d'actions qui peuvent être discutées avec le groupe :

- **consommer moins d'eau** : réduire sa consommation d'eau en étant vigilant (éco-geste) ; récupérer l'eau qui peut être ré-utilisée (eau de rinçage des légumes, eau de pluie) par exemple pour arroser ;
- **préserver la qualité de l'eau** : utiliser des produits respectueux de l'environnement (nettoyants écologiques, objets éco-conçus, légumes et aliments issus de l'agriculture biologique ou raisonnée...) ;
- **réduire sa consommation d'eau virtuelle** : consommer des matières premières ou des produits (aliments ou objets tels les vêtements) éco-conçus et/ou locaux ; moins gaspiller (les aliments, les objets...) ; recycler (retaper son vélo, recoudre ses vêtements au lieu de les remplacer, s'intéresser à l'occasion...) ;
- **agir collectivement** : s'impliquer dans des associations militant pour l'accès à l'eau pour tous. On peut ainsi contribuer localement en informant la population locale ou en participant à des chantiers de mise en place d'infrastructures d'accès à l'eau ; s'impliquer dans des conseils municipaux (de jeunes) pour réfléchir aux modèles de consommation de l'eau et en imaginer de nouveaux ;
- ...

**En savoir plus :**

Agir pour l'accès à l'eau pour tous c'est donc :

- d'une part favoriser la mise en place des infrastructures nécessaires (d'exploitation, d'assainissement) en mutualisant des techniques, des savoir-faire ou des moyens (soutiens techniques, financiers, ...). Ainsi, de nombreuses ONG ou associations mettent en place des programmes d'accompagnement en soutien à différents pays ;
- d'autre part, réfléchir à la modification de nos modes de consommation. On peut agir de manière simple en faisant chaque jour des éco-gestes qui préserveront un peu la ressource, mais ce n'est pas suffisant. Il devient nécessaire de prendre conscience de l'utilisation d'eau virtuelle et de ses conséquences et de réfléchir à plus long terme (au sein d'associations citoyennes ou de conseils municipaux par exemple) afin d'imaginer de nouveaux modèles de consommation de l'eau plus égalitaires.

Ainsi, notre contexte écologique nous incite à réfléchir dès aujourd'hui à des moyens de transition. La plupart des pays développés ont mis en œuvre une exploitation de l'eau douce basée sur le principe de l'offre (mise à disposition en quantité illimitée) et non celui de la demande, correspondant à nos besoins. Les populations ont donc pris l'habitude d'utiliser l'eau potable à outrance et sans compter. Pourtant, la ressource en eau douce n'est pas inépuisable et il sera au fil du temps de plus en plus difficile d'accéder à une eau de qualité (cf parcours "Fontaine, peut-on boire de ton eau ?"). Ainsi, en plus d'économiser l'eau, il s'agit de réfléchir aux actions à mener pour arrêter de la dégrader !

**Sources**

MNHN/AFP. Mallette "Biodiversité : comprendre pour mieux agir". Activité "Des inventions inspirées par la nature".  
CNRS-Sagascience. L'eau douce : une ressource précieuse. <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/accueil.html>  
France TV-éducation. Fabriquer un dispositif pour dessaler l'eau de mer.  
<http://education.francetv.fr/videos/fabriquer-un-dispositif-pour-dessaler-l-eau-de-mer-v103709>  
IRD. Article "Eau du brouillard, forêts de nuage et développement durable : les filets de capture d'eau".  
<http://www.ird.fr/la-mediatheque/>