



## L'EAU EN VILLE / L'EAU DE PLUIE

Cette thématique est composée de 2 séances :



L'eau en ville



L'eau de pluie, ressource à valoriser

### Contexte global et enjeux

L'eau donne la vie sur Terre, elle nous est précieuse. Mais les réserves en eau sont limitées et il est indispensable de ne pas les gaspiller. Sur la Terre, l'eau se trouve à 98% sous forme salée et seulement à 0,65 % sous forme d'eau douce facilement disponible. Aux besoins primordiaux des écosystèmes en eau s'ajoute la demande croissante des hommes. La recherche de toute économie d'eau est donc une priorité afin de prévenir le risque de déséquilibre entre la demande et les ressources disponibles.

### La cour de récréation face à ces enjeux

Les cours des équipements scolaires ont été identifiées comme des leviers importants face à ce risque : elles représentent de vastes surfaces qui, aménagées, peuvent participer à la récupération des eaux pluviales ainsi qu'au rafraîchissement urbain et à l'épanouissement de la biodiversité en ville.

### OBJECTIFS DES SÉANCES

- Sensibiliser les élèves au cycle de l'eau et découvrir son parcours et ses différents états (eau naturelle, eau potable, eau usée...)
- Sensibiliser les élèves à la récupération des eaux pluviales et découvrir les moyens de la collecter dans la cour
- Apprendre les notions de perméabilité et d'imperméabilité

#### MOTS CLÉS :

eau naturelle, eau potable, eau pluviale, eau usée, épuration, imperméabilité, perméabilité, infiltration, ruissellement, noue

### RESSOURCES

#### BIBLIOGRAPHIQUES

*Atlas mondial de l'eau, Défendre et partager notre bien commun*, David Blanchon, Editions Autrement, 2017

#### NUMÉRIQUES

La Gestion de l'eau et le Plan Pluie de la Ville de Paris : [URL = <https://www.paris.fr/services-et-infos-pratiques/environnement-et-espaces-verts/eau-et-assainissement/gestion-de-l-eau-2135>]

Supports pédagogiques pour les enseignants et les enfants (fiches, expériences...) réalisés par le Centre d'information sur l'eau : [URL = <https://www.cieau.com/espace-enseignants-et-jeunes/>]

# ÉCHANGER ET PARTAGER SUR L'EAU

## PRATIQUE associée

+ Météo : consulter et relever le niveau du pluviomètre tous les jours

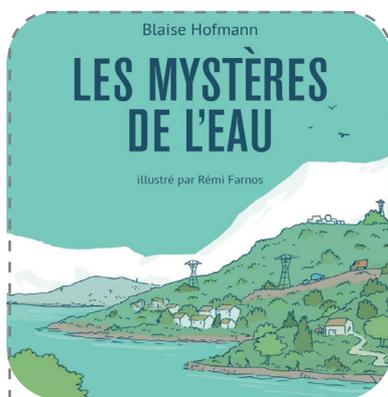
## GRANDE ILLUSTRATION affichée

+ Décrire l'illustration, animer une discussion

## ALBUMS JEUNESSE

+ Lecture d'un album jeunesse ou du poème en annexe

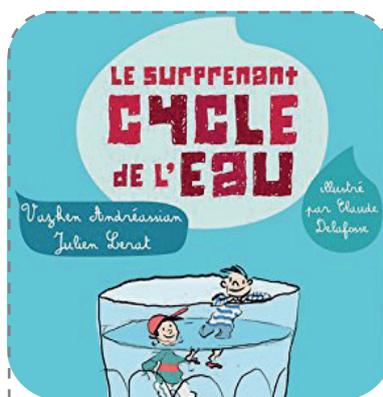
+ Participer à un échange collectif, relever les passages marquants et les questionner, donner son point de vue



### Les mystères de l'eau

+ Documentaire  
+ B Hofmann et R Farnos  
+ ed. La Joie de Lire, en partenariat avec l'Université de Lausanne

Naïa, l'héroïne du livre, va explorer toutes les facettes de l'eau, cet élément fascinant et indispensable à la vie. En interrogeant des scientifiques émérites de l'UNIL, tous spécialistes dans leur domaine (notamment le prix Nobel de chimie, Jacques Dubochet), elle va découvrir plein de choses et partager avec le lecteur ses savoirs fraîchement acquis.



### Le surprenant cycle de l'eau

+ Documentaire  
+ V Andréassian, C Delafosse et J Lerat  
+ ed. Le Pommier

Eau du robinet, des rivières, château d'eau... un voyage au coeur de l'eau !  
Thaddée, Alik et Charles remontent le cycle de l'eau dans une aventure au cours de laquelle ils croisent un fantôme porteur d'eau, un brochet écologiste et un escadron de bactéries nettoyeuses. Grâce à eux, les trois héros comprendront d'où provient l'eau qui coule du robinet.



### L'eau, ressource précieuse

+ Documentaire  
+ J Woodward  
+ ed. Gallimard Jeunesse

Cet album présente l'eau sous tous ses aspects (eau douce, eau de mer, eau potable, milieux humides...) et son rôle dans le climat. Les questions autour de la gestion de l'eau sont abordées également : usage ménager, agricole ou industriel ; adduction, réseaux et épuration. Les nombreuses illustrations et photos permettent de comprendre les enjeux de cette ressource vitale.

## À VOIR, À ÉCOUTER, AVEC LES ÉLÈVES

### VIDÉOS

*Pourquoi faut-il économiser l'eau ? 1 jour, 1 question*, vidéo de 1,42 min coproduite par Milan Presse et France Télévision disponible sur le site Eco-Ecole : [URL = <https://www.eco-ecole.org/faut-economiser-leau-1-jour-1-question/>]

*L'eau et son homme*, un documentaire de 51 min par le Blob, média de la Cité des sciences et de l'industrie et du Palais de la découverte : [URL = <https://leblob.fr/environnement-nature/leau-et-son-homme>]

*L'eau et sa planète*, un documentaire de 52 min par le Blob, média de la Cité des sciences et de l'industrie et du Palais de la découverte : [URL = <https://leblob.fr/environnement-nature/leau-et-sa-planete>]

*Ressources en eau et changement climatique*, une interview de 14 min de l'hydrologue Ghislain de Marsily, proposée par le Blob, média de la Cité des sciences et de l'industrie et du Palais de la découverte : [URL = <https://leblob.fr/environnement-nature/ghislain-de-marsily-le-point-sur-les-ressources-en-eau-en-france>]

*Ça coule de source*, vidéo de 26 min de C'est pas sorcier [URL = <https://www.youtube.com/watch?v=9duLTGkzHns>]

### VISITES

Le Pavillon de l'eau (Paris 16<sup>e</sup>), ancienne halle de relevage des eaux de la Seine, présente une exposition permanente sur l'alimentation de Paris en eau [URL = <http://www.eaudeparis.fr/lespace-culture/pavillon-de-leau/>]

La Cité de l'eau et de l'assainissement à Colombes (92) propose des ateliers sur le traitement des eaux usées et les milieux aquatiques franciliens (destinés aux scolaires jusqu'en classe de 5<sup>ème</sup>) [URL = <https://www.siaap.fr/fr/former-transmettre/lassainissement-explique-aux-enfants/mediation-pedagogique/ateliers-scolaires/>]

Le Palais de la découverte propose pour les collégiens un exposé avec un médiateur scientifique sur la gestion humaine de l'eau [URL = <http://www.palais-decouverte.fr/fr/vous-etes/enseignants/votre-visite/espaces-permanents-et-activites/geosciences/activites-pour-le-college/>]

# SÉANCE : L'EAU EN VILLE

Objectif de la séance : sensibiliser les élèves au cycle de l'eau que nous consommons tous les jours, découvrir son parcours et ses différents états (eau naturelle, eau potable, eau usée...)

- 2 fiches support à projeter ou imprimer
- 1 fiche exercice à imprimer

## L'EAU EN VILLE Fiche support

**MA COUR D'ÉCOLE OASIS**  
PARCOURS COLLECTIF - Adapter ma cour de récréation au changement climatique

**L'EAU EN VILLE**

**L'eau parisienne, D'OÙ VIENT-ELLE ?**

À Paris l'eau circule partout : sous les ponts, dans les canaux, dans les égouts, aux fontaines, et jusque dans les robinets des immeubles.

Paris est alimentée en eau naturelle par les sources et cours d'eau. Les sources sont situées en région parisienne, autour de Provins, Sens, Fontainebleau et Dreux. Elles fournissent la moitié de l'approvisionnement de la ville. L'autre moitié est captée dans la Seine et la Marne.

La Seine est le premier milieu aquatique « réservoir » de Paris, elle abrite une faune et une flore spécifique et riche. C'est un écosystème qu'il faut protéger !

Sous Paris, la nappe phréatique de l'Île-de-France constitue également une réserve exceptionnelle en eau très pure. Elle se trouve à 600 m de profondeur.

**L'eau potable, QU'EST-CE QUE C'EST ?**

L'eau potable est l'eau que l'on peut boire sans danger pour la santé. En France, l'eau du robinet est potable, mais ce n'est pas le cas dans tous les pays du monde.

Les réserves d'eau doivent être protégées contre toute pollution (ressource) !

Lors de son parcours, l'eau absorbe des éléments à la fois indispensables à notre santé, comme les minéraux, mais aussi des éléments toxiques. Avant d'être considérée comme potable, l'eau naturelle doit donc subir plusieurs traitements.

À Paris, l'eau potable est stockée dans 7 réservoirs et est accessible grâce aux fontaines publiques. L'un des principaux réservoirs est celui de Montsouris, qui alimente 20 % des habitants.

Introduction au sujet

Origines de l'eau de Paris : cours d'eau, sources, nappe phréatique...

Carte « D'où vient l'eau à Paris ? »

Définition de l'eau potable

## LE PARCOURS DE L'EAU Fiche exercice

**LE PARCOURS DE L'EAU**

**De l'eau naturelle à l'eau propre, QUEL EST LE PARCOURS ?**

Après avoir été polluée, l'eau est rendue potable dans une usine de traitement de l'eau. Elle est ensuite stockée dans les réservoirs ou les châteaux d'eau et peut alors être distribuée aux parisiens.

Les eaux que nous avons utilisées et sales se nomment « eaux usées ». Ces eaux partent des maisons, des écoles et des usines par un système de tuyaux souterrains : les égouts. Les eaux sales et les eaux pluviales sont collectées dans les égouts et sont évacuées vers une station d'épuration pour être traitées.

Une fois épurée, l'eau propre est restituée dans la nature, sans que celle-ci ne soit polluée et que la faune et la flore ne soient menacées.

Sur le schéma ci-contre sont représentées les différentes étapes du cycle de l'eau que nous consommons.

Légende le schéma du cycle de l'eau avec ses cinq termes :

- eau naturelle
- eau potable
- eau usée
- eau propre
- eau pluviale

**L'eau de pluie, QUE DEVIENT-ELLE ?**

L'eau de pluie peut, soit rejoindre les égouts, soit s'infiltrer dans le sol, soit être stockée pour ensuite s'évaporer. L'eau de pluie peut également s'infiltrer directement dans la terre si le matériau du sol le permet et ainsi recharger les nappes d'eau souterraines.

Découverte du parcours de l'eau, de son captage à son rejet dans les rivières, en passant par sa consommation

Définition de l'eau usée, des égouts et de la station d'épuration

Corrigé

À partir de l'étape « captage de l'eau » : eau naturelle, eau potable (x2), eau pluviale, eau usée, eau propre

## L'EAU POTABLE ET SES USAGES Fiche support

**L'EAU POTABLE ET SES USAGES**

Tout au long de la journée, nous consommons de l'eau potable pour de multiples usages. En France, nous utilisons par personne environ 150 litres d'eau par jour.

Ainsi, 722 litres sont distribués chaque seconde par la ville de Paris aux parisiens, soit plus de 227 millions de tonnes par an ! Cela représente l'équivalent d'une piscine olympique d'eau potable utilisée toutes les 5 minutes.

Sur le schéma ci-contre sont représentés des usages de l'eau potable.

Liste d'autres usages courants de l'eau potable :

À nos côtés, tous ces usages nécessitent-ils obligatoirement d'utiliser de l'eau potable ? Lequel pourrait s'y passer ?

Par quelle eau pourrait-on remplacer l'eau potable pour ces usages ?

Zoom sur l'eau en ville et ses usages

Recherche d'alternatives à l'utilisation d'eau potable dans certains cas et réflexion sur l'économie d'eau

Corrigé

L'eau potable est souvent utilisée pour arroser les plantes, laver la chaussée, nettoyer sa voiture, etc.

Non, de l'eau potable n'est pas toujours obligatoire pour ces usages. De l'eau de pluie pourrait être utilisée dans certains cas.

# SÉANCE : L'EAU DE PLUIE, UNE RESSOURCE À VALORISER

- 2 fiches support à projeter ou imprimer
- 1 fiche expérience

Objectif de la séance : découvrir le parcours de l'eau de pluie, comprendre pourquoi il est important de la collecter et de la valoriser, découvrir les notions de perméabilité et d'imperméabilité.

## L'EAU DE PLUIE Fiche support

**MA COUR D'ÉCOLE OASIS**  
MARCOUS COLLEGE « Adapter ma cour de récréation au changement climatique »

**L'EAU DE PLUIE, UNE RESSOURCE À VALORISER**

**L'eau de pluie, QUE DEVIENT-ELLE ?**

L'eau de pluie peut, soit rejoindre les égouts, soit s'infiltrer dans le sol, soit être stockée pour ensuite s'évaporer.

En ville, l'eau qui arrive sur les toitures est recueillie par les gouttières. Sur le sol, l'eau ruisselle à la surface jusqu'à une bouche d'égout. Les deux sont considérées comme des déchets et rejoignent les égouts, où elles se mélangent aux eaux usées. Lorsque l'il pleut beaucoup, les égouts sont saturés et toute cette eau, trop rapidement rejetée dans les cours d'eau crée des inondations.

L'eau de pluie peut également s'infiltrer directement dans la terre si le matériau du sol le permet et ainsi recharger les nappes d'eau souterraines.

Lorsque l'eau de pluie tombe sur des végétaux, elle est stockée dans la terre puis reprise par leurs feuilles. Ce phénomène s'appelle l'évapotranspiration. Il est très important dans le cycle de l'eau et contribue à rafraîchir l'air quand il fait chaud.

**Perméable et imperméable, QU'EST CE QUE C'EST ?**

En ville, l'eau de pluie tombe sur les toits, les sols des rues et des cours, dans les caniveaux ou les jardins... Toutes ces surfaces ne sont pas de la même nature.

Certaines, comme l'asphalte, sont **imperméables**, c'est-à-dire qu'elles ne laissent pas passer l'eau, comme un parapluie. C'est sur ce type de sol que l'eau ruisselle.

D'autres sont **perméables** et absorbent l'eau de pluie, à l'image d'une éponge. Ces sols perméables permettent une infiltration directe de l'eau pluviale.

**Quelles méthodes de récupération et d'infiltration de l'eau de pluie connaissez-vous ?**  
Citez trois techniques qui permettent de valoriser cette ressource dans la cour.

Introduction au sujet

Explication des différentes destinations de l'eau de pluie :

égouts, ruissellement, infiltration

Définition de perméable et imperméable

Corrigé

jardinières en pied de gouttières, déconnectées des réseaux - noues végétales - surfaces naturelles perméables

## PROFITER DE L'EAU DE PLUIE DANS MA COUR Fiche support

**PROFITER DE L'EAU DE PLUIE DANS MA COUR**

Il existe différents moyens de valoriser les eaux pluviales dans la cour. Les connaissez-vous ?

**VALORISER L'arrosage des végétaux**  
L'eau est une ressource, plutôt que de la laisser partir dans les égouts, elle peut ruisseler vers des plantes en y arrivant et leur permettre de développer.

**RAFRAÎCHIR**  
L'évapotranspiration : Plus il y a de soleil et plus l'évapotranspiration des arbres, des plantes et de leur sol est importante. Favoriser les végétaux est donc essentiel pour un rafraîchissement en ville.

**OBSERVER**  
Les chemins d'eau : Un réseau de petites rigoles et de bassins alimentés par gravité et crée un parcours de l'eau.

**RECUPIÉRER L'EAU**  
Les bacs récupérateurs d'eau de pluie : Ils sont placés sous l'arrivée des gouttières des bâtiments. L'eau de la toiture recueillie par la gouttière coule ainsi directement dans le bac. L'eau collectée peut être utilisée pour arroser les plantes, par exemple.

**SOULAGER LES ÉGOUTS**  
Grâce à l'infiltration directe de l'eau de pluie en profondeur dans le sol, par un revêtement en **pièces perméables**, par exemple, on limite le ruissellement et la saturation des égouts.

**INFILTRER**  
La noue ou le jardin de pluie : La noue est un fossé peu profond planté de végétaux, elle permet de recueillir l'eau de pluie qui ruisselle à la surface du sol. Ensuite l'eau s'infiltrer pour recharger les nappes souterraines et les végétaux présents permettent l'évapotranspiration.

Découverte des solutions « techniques » qui permettent de valoriser l'eau de pluie et débat autour de leur adaptabilité dans le contexte spécifique de la cour du collège

## PERMÉABLE OU IMPERMÉABLE, J'EXPÉRIMENTE ! Fiche expérience

**PERMÉABLE OU IMPERMÉABLE, J'EXPÉRIMENTE !**

Voici une expérience pour savoir si les matériaux de la cour infiltrent l'eau de pluie ou la laissent ruisseler, autrement dit s'ils sont majoritairement **perméables** ou **imperméables**.

Dans la cour de ton collège, j'ai fait d'un arrosoir ou d'une bouteille, verser un peu d'eau sur les différents matériaux et observer le parcours de l'eau. Que se passe-t-il ? Ces différents matériaux sont-ils perméables ou imperméables ? Pour observer, choisis la méthode qui te conviendra.

Le sol de ta cour est composé de ... matériaux perméables et de ... imperméables. Que penses-tu en conclure ? Dans ta cour, est-ce que l'eau va majoritairement ruisseler vers les égouts ou s'infiltrer dans le sol ?

Voici des exemples de matériaux de sol **perméables** qui pourraient faire partie de ta cour OASIS :

**PERMÉABLE OU IMPERMÉABLE, J'EXPÉRIMENTE !**

Voici une expérience pour savoir si les matériaux de ta cour infiltrent l'eau de pluie ou la laissent ruisseler, autrement dit s'ils sont majoritairement **perméables** ou **imperméables**.

Dans la cour de ton collège, j'ai fait d'un arrosoir ou d'une bouteille, verser un peu d'eau sur les différents matériaux et observer le parcours de l'eau. Que se passe-t-il ? Ces différents matériaux sont-ils perméables ou imperméables ? Pour observer, choisis la méthode qui te conviendra.

Le sol de ta cour est composé de ... matériaux perméables et de ... imperméables. Que penses-tu en conclure ? Dans ta cour, est-ce que l'eau va majoritairement ruisseler vers les égouts ou s'infiltrer dans le sol ?

Voici des exemples de matériaux de sol **perméables** qui pourraient faire partie de ta cour OASIS :

Comprendre la perméabilité / imperméabilité des matériaux

Corrigé

L'asphalte est imperméable ; la terre tassée est perméable ; quant au pavage et au pied d'arbre, cela dépend du type de joints et des matériaux mis en oeuvre au collet de l'arbre

# ANNEXE ACTIVITÉS

## Poème

### IL PLEUT

Averse averse averse averse averse averse  
Pluie ô pluie ô pluie ô ! ô pluie ô pluie ô pluie !  
gouttes d'eau gouttes d'eau gouttes d'eau gouttes d'eau  
parapluie, ô parapluie ô paraverse ô !  
paragouttes d'eau paragouttes d'eau de pluie  
capuchons pèlerines et imperméables  
que la pluie est humide et que l'eau mouille et mouille !  
mouille l'eau mouille l'eau mouille l'eau  
mouille l'eau et que c'est agréable agréable agréable  
d'avoir les pieds mouillés et les cheveux humides  
tout humides d'averse et de pluie et de gouttes  
d'eau de pluie et d'averse et sans un paragoutte  
pour protéger les pieds et les cheveux mouillés  
qui ne vont plus friser qui ne vont plus friser  
à cause de l'averse à cause de la pluie  
à cause de l'averse et des gouttes de pluie  
des gouttes d'eau de pluie et des gouttes d'averse  
cheveux désarçonnés cheveux sans parapluie

Raymond QUENEAU, Les Ziaux, in Si tu t'imagines,  
N.R.F., Le Point du Jour  
(poète français, 1903 - 1976)