

Préserver la qualité de l'eau

Présentation - Cycle 3

Points du programme abordés (B.O. du 30/07/2020)

Sciences et technologies

➤ Matière, mouvement, énergie, information

▪ Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique

- Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (approche qualitative).

Exemples de situations / ressources pour l'élève : Distinguer différents matériaux à partir de leurs propriétés physiques (par exemple : densité, (...), solubilité dans l'eau, miscibilité avec l'eau...)

- Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange : Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction).

Ex. de situations / ressources pour l'élève : Séparer des constituants par décantation, filtration, évaporation.

➤ Matériaux et objets techniques

▪ Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.

- Besoin, fonction d'usage et d'estime. - Fonctions techniques, solutions techniques ;

- Représentation du fonctionnement d'un objet technique.

Ex. de situations / ressources pour l'élève : Les élèves décrivent un objet dans son contexte. Ils sont amenés à identifier des fonctions assurées par un objet technique puis à décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas, le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique.

➤ La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

▪ Identifier des enjeux liés à l'environnement

Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes.

- Notion d'écosystème.

- Interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement. Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.

- Modification du peuplement en fonction des conditions physico-chimiques du milieu et des saisons.

- Conséquences de la modification d'un facteur physique ou biologique sur l'écosystème.

- La biodiversité, un réseau dynamique.

Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux. Identifier quelques impacts humains dans un environnement (comportements, aménagements, impacts de certaines technologies...).

- Aménagements de l'espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l'environnement.

Ex. / ressources pour l'élève : Travailler à partir de l'environnement proche : observations et analyses de données recueillies lors de sorties, recherches documentaires.

Répertorier les êtres vivants dans la cour de récréation ou dans l'environnement proche ; réaliser des mesures et des constats tout au long de l'année pour étudier les peuplements : comparer la répartition des êtres vivants dans des milieux d'expositions différentes, au cours des saisons, etc.

Comme dans tout enseignement des sciences fondé sur l'investigation, le questionnement sur la qualité de l'eau permettra également de travailler le langage écrit et oral, indispensable pour penser, prévoir, rendre compte, structurer, communiquer...

Objectif général

➤ Cette thématique permet aux élèves d'amorcer une réflexion critique sur un sujet lié à l'Éducation au Développement Durable : le traitement des déchets produits par l'homme et en particulier le traitement des eaux usées. En cherchant à expérimenter des procédés permettant d'épurer les eaux sales, ils découvriront les principes de la décantation et de la filtration pour nettoyer une eau usée. Ils vont découvrir le protocole rigoureux suivi par les scientifiques afin de déterminer la qualité de l'eau d'un cours d'eau. Tout ceci leur permettra de distinguer eau pure, eau claire, eau limpide, eau potable. Une eau claire n'est pas forcément potable. Une eau trouble n'est pas obligatoirement polluée.

Avant de venir à l'École des Sciences

Les propositions ci-dessous donneront du sens à votre journée à Châteauneuf. Notamment, elles permettront à vos élèves, d'acquérir un lexique utile lors des activités qu'ils mèneront à l'École des Sciences.

✚ Exemple de situation déclenchante / cycle domestique de l'eau (toute autre situation liée à la vie de la classe ou à un événement concernant l'eau peut permettre de déclencher le travail sur ce thème)

➤ Lecture d'image : affiche « Accéder à l'eau potable », extraite de l'exposition de Yann Arthus-Bertrand « Le développement durable, pourquoi ? » (collection diffusée dans toutes les écoles par l'intermédiaire de Canopé).

Une séquence « clé en main » est proposée dans le fichier « sequenceintroductiveC3 » (même mail que ce document). Ce travail permettra de sensibiliser les élèves aux inégalités entre les régions du globe pour l'accès à l'eau potable et de découvrir le circuit de l'eau domestique.

✚ Le cycle de l'eau naturel :

Le questionnement sur l'origine et le devenir de l'eau que l'on trouve à l'école peut entraîner un travail sur le cycle de l'eau naturel avec des expériences sur les changements d'état.

Le schéma ci-après met en parallèle cycle de l'eau et expériences permettant d'illustrer chacune des étapes. Ce travail est bien sûr à réaliser en questionnant les élèves et en leur faisant construire leurs hypothèses et les expériences qui leur permettront de les valider.

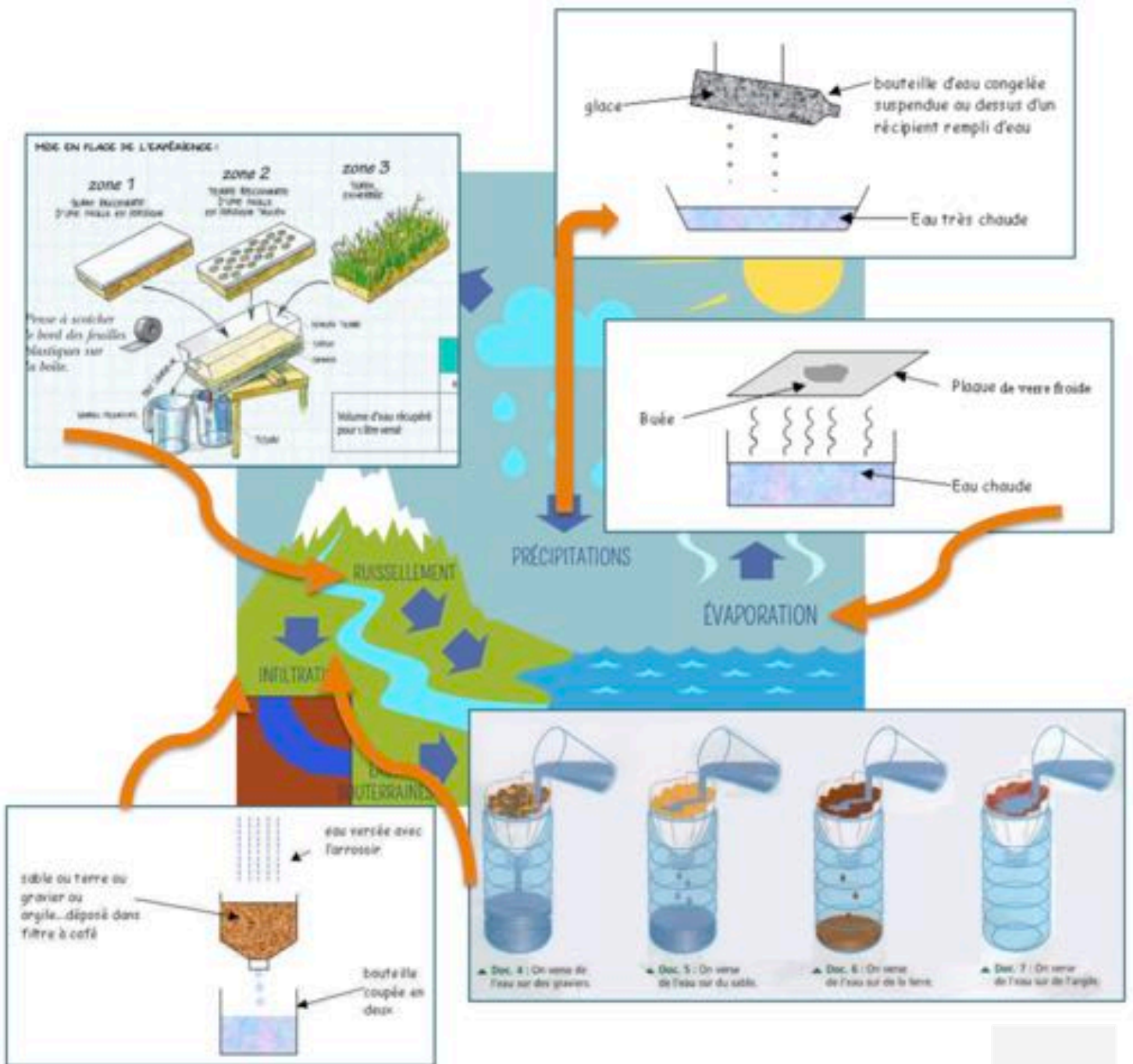
Des propositions de séquences qui peuvent vous aider dans ce travail :

- séquences très complètes sur la matière eau et les changements d'états : http://lamap-nogent.rep.ac-amiens.fr/wp-content/uploads/LEAU-DANS-LA-VIE-QUOTIDIENNE-CYCLE-2_2015.pdf

<https://www.lanotonde-sciences.com/scolaire/dispositifsdaccompagnements/fibonacci-2/modules-fibonacci/vaporisation/>

- vidéo pédagogique pour le maître = Billes de sciences :

<https://www.youtube.com/watch?v=pSjd3s7wIdo>



Le jour de votre visite à l'école des sciences

Le travail mené à l'École des Sciences s'organisera en deux temps à partir des recherches menées en classe sur le cycle domestique de l'eau :

- On sait maintenant où vont les eaux usées, comment peut-on les « nettoyer » ?
 - Questionnement sur le devenir des eaux usées
 - Expérimentations sur les procédés permettant de « nettoyer » les eaux usées
 - Distinction entre eau claire, eau limpide, eau potable.

- On sait maintenant où va l'eau nettoyée à la station, comment peut-on évaluer sa qualité ?
 - Que veut dire la notion de qualité de l'eau ?
 - Comment savoir si l'eau d'une rivière est de bonne qualité ?

De retour en classe

Épuration de l'eau

- Prolonger le travail mené à l'École des Sciences en allant visiter une station d'épuration. Cela permettra de valider les solutions trouvées pour « nettoyer » l'eau.
- Modélisation d'une station d'épuration.

Distribution de l'eau potable

- Visite d'un captage (source de Peschadoires par ex)
- Visite d'une usine de potabilité : comment expliquer qu'il soit nécessaire de traiter l'eau pour qu'elle soit potable ?
- Découverte du principe des vases communicants qui permet d'expliquer la distribution de l'eau potable.
- Fonctionnement d'un château d'eau.

Eau de source/eau minérale

- Dégustation d'eaux : comment expliquer qu'elles aient des goûts différents ? Ce questionnaire permettra d'approfondir le travail mené à l'École des Sciences sur le pouvoir solvant de l'eau. Expérimentations, lecture d'étiquettes...

Eau et éco-citoyenneté

- Élaboration d'une charte de l'éco-citoyen de l'eau : quels comportements à adopter pour mieux gérer l'eau (à l'école par exemple) et maintenir la qualité de l'eau dans la nature ?
- Mise en place d'actions concrètes à l'école, dans la commune... : démarche de labellisation E3D

Préserver la qualité de l'eau

Des ressources numériques supplémentaires vous seront données le jour de votre visite

Répartition de l'eau dans le monde - accès à l'eau

- Approche quantitative de la consommation de l'eau potable à l'école, à la maison, en France et dans le monde. Problème de l'accès à l'eau pour tous dans le monde.

Adaptation des êtres vivants à leur milieu - la rivière

- Qui mange qui ? Comment respirent-ils ? Comment se déplacent-ils ?
- Comparaison avec un autre milieu aquatique : la mare

La qualité de l'eau du ruisseau

- Reproduire le protocole de détermination de la qualité d'un ruisseau pour un cours d'eau proche de l'école. Comparaison des 2.

Quelques ressources

LIVRES

Pédagogie :

→ Fiche connaissance n°1 et 2 - Documents d'application des programmes - Ministère de l'éducation nationale : <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/11937/fiches-connaissances-cycles-2-et-3>

Notions scientifiques pour le maître :

- Le cycle de l'eau, Graines de sciences 3 - Ed. Le Pommier
- Nos rivières sont-elles devenues des poubelles ? - Christian Lévêque - Ed. Le Pommier
- Peut-on boire l'eau du robinet ? - Pierre Laszlo - Ed. Le Pommier

Documentaires et albums :

- Le surprenant cycle de l'eau - V. Andréassian, C. Delafosse, J. Lerat - Ed. Le Pommier
- L'eau en ville - T. Bonté, A. Gires - Ed. Le Pommier
- Wapiti mission nature : l'eau - M. Mira Pons et S. Lebot - Milan
- A l'eau : le cycle de l'eau - C. Huet-Gomez et E. Houssais - Ed. du Ricochet
- Les droits de l'eau : 4 histoires aux sources de la vie - Johanne Gagné - A dos d'âne
- Protégeons l'eau ! : manuel de l'apprenti écolo - W. Family et N. Trève - Ed. Vagnon
- Poèmes sur le fil de l'eau - H. Suzzoni et L. Vandeveld - Les P'tits Bérets
- L'eau à très petits pas - François Michel et Robert Barborini - Actes Sud junior
- Les expériences-clés des petits débrouillards : L'eau - Collectif - Albin Michel Jeunesse
- L'eau - Philippe Godard et Alain Dichant - La Martinière Jeunesse
- Les mystères de l'eau - Blaise Hofmann et Rémi Farnos - Ed. La joie de Lirebeth
- Eau glacée - Albert Geisert - les Éditions Autrement.

SITES INTERNET (Cliquez sur les liens ou copier/coller les adresses dans la barre menu de votre navigateur)

→ Site de la main à la pâte avec de nombreuses ressources sur :

- les changements d'état : <https://www.fondation-lamap.org/fr/etats>

- l'eau : <https://www.fondation-lamap.org/fr/eau>

- les mélanges et solutions : <https://www.fondation-lamap.org/fr/melanges-solutions>

- l'eau dans l'habitat : <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/14392/sequence-4-leau-dans-lhabitat>

→ Destiné aux 8-13 ans, Vikidia explique l'eau potable aux enfants : https://fr.wikidia.org/wiki/Eau_potable

→ Culture scientifique pour le maître : Les problèmes de l'eau en 26 questions de Ghislain de Marsily : <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/16849/les-problemes-de-leau-en-26-questions>

→ Billes de sciences n°10 - Les changements d'état : <https://www.youtube.com/watch?v=q5abpZczoIk>

→ Billes de sciences n°4 - Le cycle de l'eau dans la nature : <https://www.youtube.com/watch?v=pSjd3s7wIdo>

→ Météo France : documents pédagogiques : <http://education.meteofrance.fr/ecole/activites-experimentales/l-eau>

→ Séquence sur les états de l'eau et les changements d'état : http://www.ac-grenoble.fr/mathssciences/IMG/pdf_pdf_Changements_eau.pdf

→ Tout sur l'eau avec un accès tout public, un espace enseignants et junior : <http://www.cieau.com/>

→ Site de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne : beaucoup de documentation pédagogique gratuite à la demande (affiches) : http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_educatif

→ Dossier scientifique très complet sur le thème de l'eau : <https://sagascience.cnrs.fr/doseau/decouv/rubrique.html>

→ Site junior de l'agence de l'eau Adour-Garonne : <http://www.coursdeau.com/>

→ Pour tout savoir sur la rivière Allier : <http://www.riviere-allier.com/>

→ Connaitre les analyses d'eau sur sa commune : <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/eau>