

Préserver la qualité de l'eau

Présentation - Cycle 2

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

Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets

➤ Qu'est-ce que la matière ?

- Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états
- Identifier un changement d'état de l'eau dans un phénomène de la vie quotidienne

- Reconnaître les états de l'eau et leur manifestation dans divers phénomènes naturels.
- Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'eau
 - Les changements d'états de la matière, notamment solidification, condensation et fusion.
 - Les états de l'eau (liquide, glace, vapeur d'eau).

Exemples de situations / ressources pour l'élève :

- Observer des processus de solidification et de fusion de l'eau.
- Relier les phénomènes météorologiques observables (nuages, pluie, neige, grêle, glace) aux états liquide et solide de l'eau.
- Identifier l'état physique de l'eau dans différents contextes (océans, cours d'eau, glaciers, banquise, etc.).

➤ Comment reconnaître le monde vivant ?

- Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité

- Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants.
 - Le cycle de vie des êtres vivants.
 - Régimes alimentaires de quelques animaux.

Ex. de situations / ressources pour l'élève : Observer des animaux et des végétaux de l'environnement proche, puis plus lointain,

- Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu
 - Diversité des organismes vivants présents dans un milieu et leur interdépendance.

Ex. de situations / ressources pour l'élève : Réaliser des schémas simples des relations entre organismes vivants et avec le milieu.

➤ Les objets techniques. Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent-ils ? Comment fonctionnent-ils ?

- Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués

- Observer et utiliser des objets techniques et identifier leur fonction.
- Identifier des activités de la vie quotidienne ou professionnelle faisant appel à des outils et objets techniques.

Ex. / ressources pour l'élève : Par l'usage de quelques objets techniques, actuels ou anciens, identifier leur domaine et leur mode d'emploi, leurs fonctions.

Découvrir une certaine diversité de métiers courants.

Interroger des hommes et des femmes au travail sur les techniques, outils et machines utilisés.

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)

➤ Enquête : rechercher la présence de l'eau à l'école ou chez soi.

Cette recherche permet de prendre conscience de l'importance de l'eau dans la vie de tous les jours. « L'eau n'est pas nécessaire à la vie, elle est la vie ». (Saint Exupéry). Au regard de l'importance de l'élément eau pour vivre, nécessité de préserver sa qualité.

➤ Deux questions peuvent alors émerger :

- D'où vient l'eau qui arrive à l'école ?
- Où va l'eau qui ressort de l'école ?

Ces questions permettront de mener une démarche d'investigation par étude documentaire afin de découvrir le cycle domestique de l'eau. On peut par exemple s'appuyer sur la vidéo suivante : <https://www.youtube.com/watch?v=lshjwydCras>

✚ Le cycle de l'eau :

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.

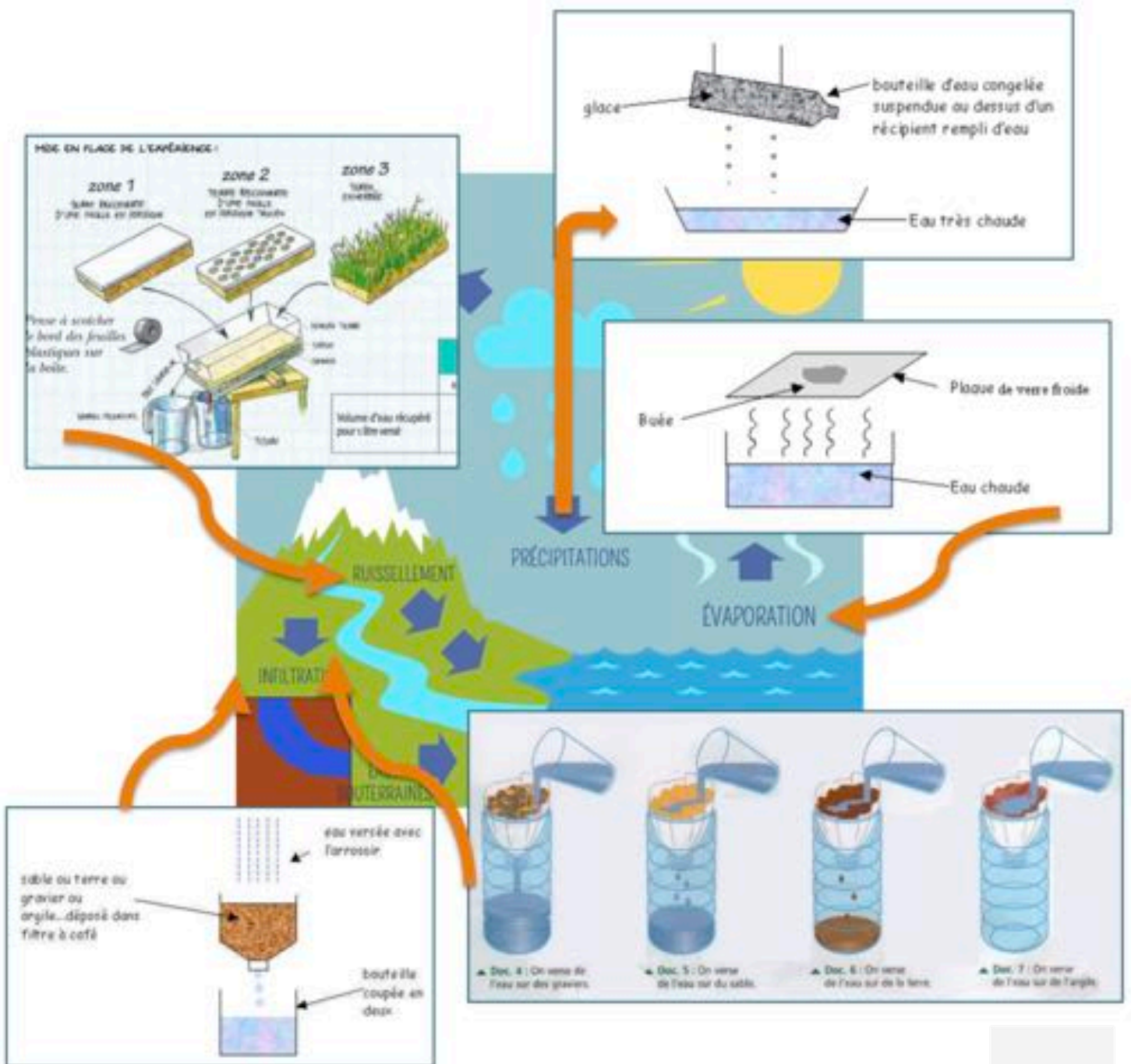
Des propositions de séquences qui peuvent vous aider dans ce travail :

- 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.larotonde-sciences.com/scolaire/dispositifsaccompagnements/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.

Les propriétés de l'eau

- Les états de l'eau et les changements d'état (si ce travail n'a pas été fait avant de venir)
- Mélange de solides dans l'eau : solubles et non solubles
- L'horizontalité de la surface de l'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

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.

Le cycle de vie

- Exploiter la découverte des larves aquatiques pour se questionner sur le cycle de vie de la grenouille, de la libellule, de l'éphémère...

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 :

- Sciences à vivre cycle 2, Accès Éditions
- Fiches connaissances 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
- Je comprends tout ! Eau - Christiane Prigent - Gallimard-Jeunesse
- L'eau - V. Guidoux - Collection Kididoc chez Nathan
- Poèmes sur le fil de l'eau - H. Suzzoni et L. Vandeveld - Les P'tits Bérêts
- L'eau à très petits pas - François Michel et Robert Barborini - Actes Sud junior
- L'eau - Pierre Marie Valat - Mes premières découvertes chez Gallimard Jeunesse
- Un p'tit ruisseau - F. Laurent et C. Dattola - Ricochet
- Goutte d'eau - K.Tasi et K.Maros - Callicéphale
- A la découverte de l'eau - E. de Lambilly et R. Saillard - La Martinière Jeunesse
- D'où vient l'eau que je bois ? - K.Harel et D.Balicevic - Tourbillon
- Splash ! L'eau - Nuria et Empar Jimenez - Mediaspaul
- Les expériences clés des petits débrouillards : L'eau - Collectif - Albin Michel Jeunesse
- La rivière - A. Royer - Collection Qui es-tu ? chez Mango-Jeunesse.

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>
- Séquence sur les changements d'état de l'eau avec une approche du thermomètre : https://www.maisons-pour-la-science.org/sites/default/files/upload/lorraine/map_parcours_Temp%C3%A9rature%20et%20changement%20d%27%C3%A9tats%20de%20l%27eau.pdf
- 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=p5jd3s7wIdo>
- Site de Météo France - documents pédagogique sur l'eau : <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>
 - Pour tout savoir sur la rivière Allier : <http://www.riviere-allier.com/>