



FICHE PÉDAGOGIQUE

LES UTILISATIONS DE L'EAU, À L'ÉCOLE, À LA MAISON ET À BORD DE TARA

par Michel Tataré - Groupe «Sciences-EDD» premier degré du Morbihan

Savoir d'où vient l'eau qui coule au robinet. Etudier la consommation d'eau et comprendre l'importance du rôle de l'eau dans la vie quotidienne.

Ces activités seront d'abord menées dans l'école, en lien avec la maison, puis à titre de comparaison, dans le cadre d'un *changement d'échelle d'espace*, à partir des données de TARA.

Niveau :
Cycle 3

Dispositif : Enseignements disciplinaires et EDD.

Disciplines concernées : Sciences et technologie – Géographie.

Lien avec les programmes :

La matière :

L'eau : une ressource. Le maintien de sa qualité pour ses utilisations.

Des réalités géographiques locales à la région où vivent les élèves.

Un sujet d'étude permettant une première approche du développement durable (en relation avec le programme de sciences expérimentales et de technologie) : l'eau dans la commune (besoins et traitement).

Étude de cartes.

Compétences du socle :

Pilier 3 - Sciences et technologie :

Connaître les trois états physiques de l'eau.

Pilier 5 – Géographie :

- Consulter une encyclopédie et les pages Internet.
- Lire et orienter une carte.
- Lire et comprendre des documents simples, sources de l'histoire et de la géographie.
- Mettre en relation des cartes à différentes échelles pour localiser un phénomène et situer les repères géographiques étudiés.
- Connaître le vocabulaire géographique lié aux points forts du programme.

Ressources et pratiques pédagogiques. L'EDD à l'école primaire DGESCO/IGEN1 :

« ... l'acquisition de comportements qui s'inscrivent dès le début de la scolarité et tout au long de celle-ci dans une perspective de responsabilité en matière de ressources, notamment énergétiques. Les premiers gestes quotidiens s'intègrent progressivement à l'étude et à la compréhension des éléments (gestion des ressources offertes par l'environnement, satisfaction des besoins humains et efficacité économique) qui fondent la nécessité de mieux gérer sa consommation non seulement dans son environnement proche mais aussi dans le contexte plus global des inégalités économiques dans le monde. »

DÉROULEMENT

Situation de départ et formulation du questionnement :

Quels sont les différents usages que nous faisons de l'eau, dans l'école et à la maison ? Que connaissons-nous de nos consommations d'eau dans l'école ? A la maison ? Quels sont les postes les plus gourmands ? D'où vient l'eau qui coule au robinet ? Qu'est-ce qu'une eau « potable » ? (pour un questionnement plus approfondi, consulter le « diagnostic EAU » proposé par le dispositif éco-école²).

Investigations :

- Enquête auprès des services techniques de la commune et dans les familles.
- Visite d'une station de pompage ou d'une usine de production d'eau potable.
- Enquêtes auprès des services « espaces verts » de la ville pour connaître leurs pratiques en matière d'arrosage et de désherbage.
- Etudes de cartes à différentes échelles pour situer la station de pompage (pourquoi là ?), le château d'eau éventuel (quelle est sa fonction ?), les cours d'eau...
- Lectures documentaires : nombreuses publications utilisables sur les sites des Agences de l'eau³.

Structuration des connaissances :

- Formulation écrite, dans le cahier de sciences, des connaissances nouvelles acquises en fin de séquence.
- Réalisation de productions destinées à la communication des résultats (affiches, articles pour le site internet de l'école ou de la commune, pour la presse locale, graphiques, maquette, document multimédia...)⁴.

Changements d'échelle de temps :

- Recherches documentaires sur la façon dont, à partir des usages d'aujourd'hui, étaient satisfaits les mêmes besoins au 19^{ème} siècle ou au début du 20^{ème} siècle.
- Réflexions sur les conséquences, pour les générations futures, du maintien des consommations actuelles.

Changements d'échelle d'espace :

- Utilisation des photographies de Yann Arthus Bertrand pour comparer avec d'autres civilisations (ex: Puits à Fatehpur Sikri, Inde – Accéder à l'eau potable, première édition⁵).
- A partir de la lecture des données du document « L'environnement à bord » de l'expédition TARA :
 - Réponses aux mêmes questions que plus haut.
 - Réalisation d'affiches pour montrer les solutions trouvées par l'expédition pour produire son eau potable et limiter ses consommations.
 - Rédaction éventuelle de questionnaires complémentaires à faire parvenir à l'équipage.
 - Réalisation de graphiques montrant les consommations comparées à bord par personne/à la maison en moyenne par personne.

Actions en faveur de la maîtrise de la consommation et de l'amélioration de la qualité de l'eau :

- Elaboration et conduite de tableaux de suivi des consommations.
- Réflexion sur les gestes quotidiens et conceptions de « messages » ou de « codes de bonnes pratiques » à placer près des points d'eau.
- Choix, en conseil de coopérative, de propositions à faire remonter au conseil d'école concernant des interventions sur les équipements de l'école (chasses d'eau, économiseurs, récupérateur d'eaux de pluie pour le jardin d'école...).

PROLONGEMENTS POSSIBLES

Que deviennent les eaux usées à l'école, à la maison, à bord de TARA ?

RESSOURCES

Sites :

- EduSCOL
<http://eduscol.education.fr/cid47801/reduire-reutiliser-recycler.html>
- Eco-école : le manuel d'accompagnement
Grilles de diagnostic eau
http://www.eco-ecole.org/images/stories/manuel/pdf/version_texte/diagnostics/printdiageau.pdf
- Exposition « le développement durable pourquoi », exposition pédagogique 2006
<http://www.ledeveloppementdurable.fr/developpementdurable/poster/10.html>
- Agence de l'eau Loire-Bretagne
http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire
- Office National des eaux et des milieux aquatiques, Onema
<http://www.onema.fr/Bases-de-donnees>
- Les agences de l'eau : le cycle des eaux usées
<http://www.lesagencesdeleau.fr/francais/cycle/action2.php>

Article de périodique :

- L'eau partagée, projet éducatif de coopération décentralisée – Animation et Éducation, n° 214, janvier-février 2010, pp 22-24.

Les ressources locales :

- Le service technique de la commune, l'agence de l'eau de l'agglomération ou de la communauté d'agglomération
- Le compteur d'eau domestique
- ...

POUR ALLER PLUS LOIN

Eau : approvisionnement et traitement des eaux usées :

L'eau : fiches pédagogiques.

Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Agence de l'eau Loire-Bretagne, 2009. 1 courrier + 1 avant-propos + 1 fiche d'évaluation + 10 fiches pédagogiques.

Sensibilisation des jeunes au respect de l'environnement et plus particulièrement à la préservation de la ressource en eau. Les fiches pédagogiques abordent les thèmes suivants : le cycle de l'eau, l'eau et la vie, les milieux aquatiques, l'eau potable, besoin et ressources, l'épuration de l'eau, la qualité de l'eau, le prix de l'eau, les économies d'eau, la gestion de l'eau.

L'eau, une ressource durable ?

Leclerc, Marie-Claude / Scheromm, Pascale.

CRDP de l'académie de Montpellier, 2008. 1 vol. (192 p.) , ill. en coul. Questions ouvertes. ISBN 978-2-86626-333-1, N. normalisé 340QA058

De l'eau en théorie, il y en a pour tous sur la Terre ! Avec 200 000 km³ disponibles, l'eau douce n'est pas une denrée rare. Mais la répartition de cette ressource sur la planète est loin d'être en adéquation avec celle de la population : près de 2 milliards d'individus, un tiers de l'humanité, vivent en situation de « stress hydrique ». À cette situation

inacceptable s'ajoute la forte dégradation de la qualité de l'eau due aux systèmes de production agro-industriels et aux usages domestiques toujours croissants. L'évolution du cadre législatif, une gestion adaptée à la multiplicité des usages, la prise de conscience individuelle et collective contribueront-elles à en faire une ressource durable ? Cet ouvrage, inspiré des travaux de la communauté scientifique réunie au sein du pôle montpelliérain de l'eau, tente de répondre à cette question fondamentale.

Notre planète en danger.

Burnie, David. Notre planète en danger, 63 p. ; 29 cm. MDI, 2008.

Plus de 100 photos et images de synthèse permettent de comprendre le cycle de l'eau, les principes de l'évolution de la vie, la diversité des climats... Le texte explique les menaces et propose des solutions possibles. Le livre est organisé en 3 chapitres : Terre fragile, la planète sous pression et un monde durable. Ils abordent des constats et une étude des solutions scientifiques possibles. En fin de chapitre : un résumé, des sites internet, des pistes de lecture et des visites conseillées.

Le développement durable : cycle 3 Ram,

Cécile de / Knowles, Xavier.

Paris : Hachette Éducation, 2007. 62 p. : ill. en n. et b. ; 30 x 21 cm + 64 p. : ill. en coul. ; 29 x 23 cm. Les dossiers Hachette. ISBN 978-2-01-117373-7 / 978-2-01-117381-2

Ensemble composé d'un guide pédagogique et d'un dossier élève pour aborder les principaux enjeux du développement durable avec des élèves de cycle 3. Le dossier élève est découpé en neuf chapitres : La pollution de l'eau - Les sources d'énergie non renouvelables - Les changements climatiques - La pollution de l'air - Les sources d'énergie renouvelables - Les besoins en eau - Les risques naturels - Les économies d'énergie - Des espèces en danger. Deux doubles pages permettent de découvrir de manière active des moyens d'expression pour mener des actions citoyennes. Le guide pédagogique apporte des compléments et des conseils de mise en oeuvre pour réaliser les séquences en classe et propose des fiches d'activités à photocopier.

Objectif l'eau : pour que notre planète reste bleue.

Tricot, Jean-Marie.

JAMBES : DGRNE, 2006. 143 p. : ill. coul. + 1 CD-Audio.

Ce livret pédagogique sensibilise les jeunes (10-14 ans) aux enjeux liés à l'eau, à son importance dans le vie quotidienne et à l'intérêt de protéger cette ressource. On y trouvera activités d'appropriation du thème, informations et exercices plus classiques. Il est accompagné d'un CD de chansons, fruit d'une rencontre entre deux compagnies théâtrales, l'une belge, l'autre burkinabée, autour d'un projet artistique commun sur l'eau, autour duquel on trouvera quelques activités au fil du livret.

Environnement : déchets et qualité de l'eau : guide ressource.

Jeulin, 2005. 1 classeur : 143 fiches. L'école des sciences 2 thèmes sont présentés successivement dans ce module : les déchets et le problème de leur traitement (quantité et diversité des déchets ménagers, nécessité de les traiter, tri sélectif, recyclage des emballages, incinération, compostage, déchetterie), d'autre part le cycle de l'eau domestique et le

problème du maintien de la qualité de l'eau (devenir des eaux usées, collecte, traitement, eau du robinet, distribution de l'eau potable, circuit de l'eau domestique).

Environnement 6e.

Clary, Maryse. CRDP de l'académie de Nice : Nice, 1998. 18 transparents couleur + fiches professeur (108 p : ill.) + 1 bloc élève (36 p. : ill.). Enjeux civiques. ISBN 978-2-86629-325-3
Cet ouvrage propose une approche interdisciplinaire, mettant en jeu la Géographie et les SVT. Six études de cas présentent chacune un problème réel : impact de l'urbanisation sur le milieu littoral, sur le milieu marin, sur l'environnement montagnard, sur la pollution d'un cours d'eau, sur l'épuration des eaux usées au large d'une métropole et sur la mise en place d'une zone maritime protégée.

Sensibiliser les élèves au développement durable.

Pailharey, Claire / Savary, Joëlle / Vial, Sébastien. Dijon cedex : CRDP de Bourgogne : Dijon / Educagri éditions, 2008. 1 DVD-Vidéo + 1 livret : 36 p., tabl., ressources. . ISBN 2866215141, N. normalisé 210DV006

Ce DVD présente huit courts-métrages d'animation. Le livret d'accompagnement analyse les notions abordées par les films et propose différentes pistes de recherches. Ce document est destiné aux enseignants et aux éducateurs qui veulent sensibiliser leurs élèves au développement durable. Il leur permettra d'aborder avec humour des thématiques comme «l'eau», la «biodiversité», le «recyclage des déchets», «le réchauffement climatique», «les énergies renouvelables»... Les élèves de primaire, dès la maternelle, comme les collégiens, pourront prendre conscience des notions en jeu et amorcer la réflexion sur la situation de notre planète.

L'eau, enjeu mondial. Gulliver, 2005.

1 dvd, 31 min.

2 films pour comprendre l'importance de cette ressource : répartition, problèmes d'accès, retraitement des eaux usées, conséquences sanitaires, désastres écologiques... 1. L'eau, enjeu mondial : une synthèse globale (17 min.) L'eau, une ressource très inégalement répartie au niveau mondial : les problèmes d'accès à l'eau potable et de retraitement des eaux usées, leurs conséquences sanitaires, la surexploitation des ressources (ex.l'irrigation), les désastres écologiques, les conflits sociaux et politiques liés au partage de l'eau, les désaccords sur le statut mondial de l'eau. 2. Colorado, le difficile partage : un exemple régional (14 min.). Les nombreuses disputes liées au partage des eaux du Colorado, entre agriculteurs et citoyens, entre américains et mexicains. Le désastre écologique d'un fleuve qui n'atteint plus son embouchure.

Pollution et épuration des eaux.

Sabattier, Guy / Bordon, Jacques. CRDP de l'académie de Lyon : Lyon, 2002. 1 DVD-Vidéo, 18 mn + 1 livret. Sciences de la vie et de la terre. ISBN 2-86625-237-3

Ce DVD présente de manière interactive, l'origine des polluants domestiques, leur influence sur les eaux superficielles, les mesures de la pollution et le fonctionnement d'une station d'épuration.

Illéco : j'agis pour ma planète

[Cédérom]. Conseil Général d'Ille-et-Vilaine : Rennes, 2006. 1 cédérom.

Outil multimédia destiné à sensibiliser les élèves de collège à la protection de l'environnement et au développement durable ; il fournit des fiches thématiques et des cartes géographiques pour approfondir les thèmes abordés dans la partie jeux (eau et énergie, déchets, écosystèmes, changement climatique...) et propose des fiches pédagogiques pour aider l'enseignant à construire ses séquences.

Le dessalement est-il écologique ?

Lattemann, Sabine. La Recherche 421, 07/2008, p.62-65
Bibliographie, webographie.

Présentation, en 2008, des procédés utilisés dans les usines de dessalement de l'eau de mer. Avantages et inconvénients du dessalement. Analyse du coût énergétique et environnemental de ces installations productrices d'eau douce. Encadrés : comparaison des deux grands type de procédés et coût énergétique, carte du dessalement sur le pourtour méditerranéen.

Le nettoyage de l'eau sale.

Hedelin, Pascale / Audouin, Laurent. Wakou 219, 06/2007, p.18-21

Dossier sur le traitement des eaux usées : schéma du fonctionnement d'une station d'épuration. Les différentes étapes des opérations de nettoyage de l'eau depuis sa sortie dans les égouts jusqu'au rejet d'une eau propre dans la rivière.

L'eau épurée par le soleil.

Robert, Didier / Malato, Sixto / Gauthier, Annick. Pour la science 298, 08/2002, p. 90-91

Après un traitement en station d'épuration, par voie biologique, les eaux usées contiennent encore des produits organiques toxiques. Des catalyseurs activés par le rayonnement solaire assurent leur dégradation complète : détails du procédé.

La valeur d'une goutte d'eau.

Gleick, Peter. Pour la science 282, 04/2001, p. 28-33
Une mauvaise gestion de la ressource naturelle vitale, l'eau, peut mettre en péril des populations. Les centrales hydroélectriques, les industries, l'irrigation outrancière, nuisent à la bonne répartition et à la qualité de l'eau. Un usage raisonné, des traitements innovants (dessalement, recyclage des eaux usées) permettraient de limiter l'épuisement des nappes phréatiques.

L'Eau en danger ?.

BTJ. Bibliothèque de travail junior (périodique), 09/1999, 449, p. 2-21.

Dossier qui aborde la répartition des eaux terrestres, les problèmes des eaux usées et eaux polluées, les stations d'épuration, le lagunage et une réflexion sur les attitudes individuelles à adopter pour lutter contre le gaspillage et la pollution de l'eau.

Une Station d'épuration.

BT. Bibliothèque de travail, 12/1995, 1073, p. 46-48: ill.
Un exemple de traitement des eaux usées.

L'eau pour tous, tous pour l'eau.

Sabouraud, Christiane. CASDEN Banque Populaire, 2008.
12 panneaux 50 x 70 cm + 10 livrets d'accompagnement + 4 affiches. . Prêté par la CASDEN.

L'objectif de cette exposition est d'informer le grand public (et plus particulièrement les jeunes) sur cette ressource vitale et de lui faire découvrir que l'eau est non seulement très précieuse mais indispensable à la vie. titre des panneaux: L'eau sur Terre: des chiffres terribles; Terre, planète exceptionnelle: bleue!; Le cycle de l'eau: il ne tourne pas toujours rond!; L'eau douce, une ressource très particulière; L'eau utilisable, l'eau utilisée, l'eau gaspillée; L'eau du robinet, un privilège!; Le nettoyage des eaux usées; L'eau qui rend malade, l'eau qui tue; Le difficile partage de l'eau; Le changement climatique et avenir de l'eau; Quand l'avenir de l'Homme passe par l'avenir de l'eau; L'eau pour tous, tous pour l'eau

Le développement durable, pourquoi?

Bertrand, Yann-Arthus.

Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche / Ministère de l'Ecologie et du Développement durable / GoodPlanet, 2006. 21 affiches + 1 livret.

Cette exposition présente une sélection de 21 photos de «La Terre vue du Ciel» de Yann Arthus-Bertrand. En images et en mots, elle traite des grands enjeux environnementaux et sociaux du monde contemporain. Thématiques: approches géographiques et économiques, les défis de la ville, gestion des ressources et lutte contre les pollutions, énergies et climat, protection des écosystèmes et de la biodiversité, risques majeurs. Vivre ensemble: 6,5 milliards d'hommes; être réfugié; survivre en ville; être citadin; vivre de son travail; protéger la vie marine; habiter les côtes sans les polluer; ne pas surexploiter les ressources de la planète; préserver l'eau; accéder à l'eau potable; d'avantage d'énergies renouvelables; économiser l'énergie; réduire nos déchets; respecter l'autre; vivre avec les forces de la nature; prévenir les catastrophes naturelles; le climat change; zones humides, richesses indispensables; écosystèmes, sources de vie; la biodiversité en danger; se nourrir en respectant la terre.

Cnrs. Découvrir l'eau.

In: cnrs.fr. 2009. <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/potable/menuRessour.html> (Consulté le 30 novembre 2009).

Dossier sur l'eau:

Les diverses qualités d'eau

Les risques sanitaires liés à une consommation d'eau de mauvaise qualité

L'approvisionnement en eau potable

Niveau collège et lycée.

Tarawaka. Un bateau exemplaire. In: Tara Oceans [en ligne]. 2009. http://arctic.taraexpeditions.org/fr/-une-demarche-exemplaire-pour-un-voilier-engage-pour-la-planete.php?id_page=153&PHPSESSID=600bafd15a5cc592ddd6f03c

7021f99a (Consulté le 30 novembre 2009).

Informations concernant la gestion de l'eau à bord du bateau TARA: les eaux usées, l'approvisionnement en eau.

Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer. Observation et statistiques de l'environnement. In: Ifen.fr [en ligne]. <http://www.ifen.fr/donnees-essentiels/economie/depenses.html> (Consulté le 30 novembre 2009).

Chiffres clés sur le financement de la dépense nationale pour l'environnement par an.

Les agences de l'eau.

Le cycle de l'eau. In: lesagencesdeleau [en ligne]. 2009. <http://www.lesagencesdeleau.fr/francais/cycle/cycle.php> (Consulté le 30 novembre 2009).

Site éducatif sur la pollution de l'eau, l'action de l'homme, l'auto épuration. Niveau cycle 3.

L'eau dans tous ces états!

In: Curiosphère.tv [en ligne]. 2009. http://www.curiosphere.tv/MINTE/MINTE10977/page_10977_71571.cfm (Consulté le 30 novembre 2009).

Jeux éducatifs interactifs sur les différents états de l'eau, les changements de l'eau et sur le cycle de l'eau. Niveau cycle 3.

Centre d'information sur l'eau.

L'eau tout comprendre d'un coup d'œil! In: Cleau junior [en ligne]. 2009. <http://www.cieau.com>

Animations, jeux sur les différents thèmes autour de l'eau (cycle, les eaux usées, les ressources...). Niveau cycle 3.

Véolia.

Aquajunior [en ligne]. 2009. <http://www.aquajunior.fr/> (Consulté le 30 novembre 2009).

Jeux interactifs autour des différents thèmes de l'eau: cycle de l'eau, eaux usées, environnement. Niveau cycle 3, Collège.

Agence de l'eau.

Le cycle de l'eau. In: eaurmc [en ligne]. 2009. <http://www.eaurmc.fr/juniors/cahiers-pedagogiques/parcours-eaux-usees.php> (Consulté le 30 novembre 2009).

Cycle de l'eau, eau potable, parcours des eaux usées, les économies d'eau: schémas, chiffres clés, Quiz sur ses connaissances sur l'eau. Niveau collège.

Unicef.

La voix des jeunes. In: Unicef.org [en ligne]. 2009. http://www.unicef.org/voy/french/explore/wes/explore_1818.html (Consulté le 30 novembre 2009).

Jeu interactif sur le thème de l'eau: Protégeons l'eau. Niveau collège.

Cité des sciences paris.

L'eau pour tous. In : cite-sciences.fr [en ligne]. 2009. http://www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/expositions/eau_pour_tous/index2.php?rub=&ss_rub= (Consulté le 30 novembre 2009).

Site interactif sur l'eau (maîtriser l'eau, ses enjeux, l'environnement). Niveau Collège et Lycée.

Academie d'aix marseille. Projet eau. In : Académie d'Aix Marseille [en ligne]. 2009. <http://www.lyc-montgrand-marseille.ac-aix-marseille.fr/spip/spip.php?article117> (Consulté le 30 novembre 2009).

Dossier sur le cycle de l'eau, ses différents états, la récupération d'eau de pluie, la fonte des glaces avec schémas. Niveau Lycée.

Canal academie.

Les eaux, les océans et la mer. In : Canal académie [en ligne]. 2004-2009. http://www.canalacademie.com/Semaine-speciale-les-eaux-l-ocean.html?var_recherche=oc%E9an (Consulté le 30 novembre 2009).

Portraits de grands navigateurs, explication de la fonte des glaces, panorama de la gestion de l'eau sur Terre. Emissions à écouter en ligne. Niveau lycée.

Eau.

In : SVT enseignement scientifique [en ligne]. 2006. <http://www.enseignementsvt.com/categorie-1016661.html> (Consulté le 30 novembre 2009).

Site d'un enseignant, reprenant plusieurs thèmes de l'eau : pollution et protection des eaux douces, les eaux souterraines, le cycle de l'eau... + des liens vers d'autres sites d'informations complémentaires : schémas, graphiques. Niveau lycée.

France 5.

L'éducation en images avec France 5. In: Curiosphère.tv [en ligne]. 2009. http://www.curiosphere.tv/index.cfm?mot_clef=eau&isSearchEngine=1 (Consulté le 30 novembre 2009).

Vidéos éducatives autour des différents thèmes de l'eau. Ressources pour niveau cycle 3, Collège et Lycée.