

Les cycles de l'eau

Introduction :

Le cycle de l'eau est très souvent abordé en classe, il est vu et revu aux cours des années de scolarité. Nous vous proposons une lecture particulière qui vise à mettre en avant le côté changeant du parcours d'une goutte d'eau : si le cycle est continu, il est varié et variable. Selon son parcours, une goutte d'eau peut passer par 2, 5 ou même 10 « lieux » avant de revenir à son point de départ. Ce nombre change à chaque nouveau parcours. Selon ces lieux, son parcours peut durer quelques jours ou quelques dizaines de siècles... C'est donc la notion de variabilité que nous souhaitons mettre en avant et ainsi présenter plusieurs cycles de l'eau.

Contenu de l'exposition :

Dans l'exposition « L'eau et les Hommes », les cycles de l'eau sont abordés par un pupitre sur lequel se trouve un paysage. Sur ce dessin se superposent trois calques : le premier est un cycle général, le deuxième, appelé « courts-circuits » montre comment l'eau peut rompre la boucle habituelle de son cycle. Le troisième est appelé « temps de stockage », il ajoute une échelle temporelle à ce parcours. Ainsi, une goutte d'eau qui tombe en neige sur un glacier risque d'y rester plusieurs milliers d'années.

Voici les réservoirs nommés et représentés dans l'exposition, et le temps de résidence associé :

être vivant → quelques heures,
atmosphère → 8 jours,
fleuve et rivière → 16 jours,
lac → 1 à 17 ans,
nappe phréatique → 1 à 1 400 ans,
océan → 2500 ans,
glacier → 1 600 à 10 000 ans.

Termes des cycles de l'eau : évaporation, précipitation, ruissellement, écoulement, infiltration, évapotranspiration, circulation.

Même s'ils ne sont pas présents dans l'exposition, d'autres termes sont liés au thème : dissolution, roche imperméable / couche imperméable, percolation, eau de rétention, nappe libre / nappe captive / nappe d'accompagnement, vapeur d'eau, absorption, aquifère, karst / réseau karstique, étiage / hautes eaux / basses eaux, bassin versant / bassin hydrographique, ligne de partage des eaux, hydrosphère, condensation, fonte, transport aérien, stockage...

Point vocabulaire :

Cycle : suite de phénomènes se renouvelant dans un ordre immuable sans discontinuité ; séquence de transformations d'un phénomène qui le ramène périodiquement à son état initial.

Réservoir : on nomme ainsi les lieux représentés dans le schéma des cycles de l'eau et qui constituent un lieu où l'eau est accumulée / très présente.

Temps de résidence : temps moyen que passe une goutte (ou une molécule) d'eau dans un réservoir. Ce temps correspond au temps de renouvellement de l'eau de ce réservoir. Il varie en fonction de la taille du réservoir.

Hydrosphère : toute l'eau présente sur Terre (eau liquide, glaces et neiges, vapeur d'eau).

Pistes de travail :

En ce qui concerne les cycles de l'eau dans un organisme vivant, se reporter au livret « eau et vie ».

Cycle 1 :

Repérer les endroits qui peuvent contenir de l'eau dans la nature, et essayer de comprendre comment cette eau peut passer d'un endroit à l'autre, dans quel sens elle circule...

Sur un grand dessin d'un cycle de l'eau, reconnaître les étendues d'eau et savoir les nommer. Si ces étendues sont des formes isolées, savoir les replacer sur un dessin de paysage.

Raconter la visite de l'exposition (attention aux marques verbales de l'espace et du temps).

Après la visite, reprendre un plan de l'expo et faire tracer à chacun son parcours et replacer quelques objets qui lui ont plu et dont il se souvient. Raconter ce dont on a parlé autour de cet objet.

Cycle 2 :

Reconnaître dans quel état est l'eau dans chacun des lieux des cycles.

Nommer ces endroits (lac, rivière...) et les formes de l'eau (pluie, neige, glace, eau salée...). Refaire des flèches pour aller d'un lieu à l'autre. Attention : de très nombreuses « flèches » sont possibles dans la nature, même si elles ne sont pas représentées sur notre schéma. Par exemple, le passage du glacier à l'océan (iceberg). Si une flèche n'est pas possible, discuter du pourquoi. Si les élèves ne sont pas d'accord, les faire débattre.

Cycle 3 :

Créer un mini cycle de l'eau en classe ; le faire construire par les enfants, en mots et dessins d'abord, puis en vrai (de nombreuses descriptions d'expériences se trouvent sur Internet, ou dans les éditions des Petits Débrouillards). Les amener à constater différentes choses : le circuit fonctionne en système fermé seulement (dans la réalité aussi : l'eau ne quitte pas la Terre), il faut une source d'énergie (lampe, radiateur, Soleil...), etc.

Collège :

Par rapport au modelage des paysages :

- la transformation des paysages par l'eau : érosion, transport, dépôt, etc. par différentes formes d'eau (glacier, torrent, rivière, delta...)...

Par rapport à l'influence de l'Homme :

- il modifie l'eau et ses capacités de modelage
- il modifie le paysage en intervenant sur les cycles de l'eau et sur d'autres éléments (boisement...);
- il modifie les circuits de l'eau (courts-circuits).

Trouver des exemples et travailler sur l'un d'eux, qui soit si possible local et atteignable pour les élèves ; cela peut être l'occasion d'une sortie et d'une lecture du paysage, naturel ou non.

Quelle est l'importance de l'influence de l'Homme ? Quelles en sont les conséquences ? Par exemple : imperméabilisation des sols, canalisation des cours d'eau, arrachage de haies, etc.

Lycée :

Demander à chaque élève d'imaginer un circuit parcouru par une molécule d'eau, en incluant une notion de temps et de rythme. Faire ensuite une mise en commun et comparer tous les cycles imaginés dans une classe : lieux de passage, nombre d'étapes, durée estimée.

Présenter au préalable la notion de temps de résidence ou de temps de renouvellement.

Support proposé : vous pouvez photocopier notre paysage (figure jointe) sur un transparent pour projeter l'image comme support de la mise en commun.

NB : il devient évident quand on se penche sur la question que les changements d'état de l'eau ne peuvent être ignorés pour une bonne approche de ses circuits à la surface de la Terre. Merci de regarder cet autre livret pour plus de détails.

Références :

Livres

L'Atlas mondial de l'eau, une pénurie annoncée. Editions Autrement.

La Nature au fil de l'eau / René Mettler. Editions Gallimard Jeunesse, 2002.

Vive l'eau / Jean Matricon. Editions Découvertes Gallimard, 2000.

J'veux qu'on m'aime / Laetitia Vassal. Editions Les Portes du Monde, 2002.

Quelle eau boirons-nous demain ? / Pierre Hubert et Michèle Marin. Editions Hachette, 2001.

L'Eau, ressource vitale / Jean Louis Pascal Ballif. Editions Johannet, 2001.

L'Eau : milieu naturel et maîtrise. Editions INRA, 2000.

L'eau, de la source à l'océan / collection *Les racines du savoir* aux éditions Gallimard jeunesse, 2000.

Préserver l'eau / collection *Lire ma planète* aux éditions de l'Argile, 1996.

Documents audiovisuels

Le Cycle de l'eau et l'adéquation besoin-ressources au 21^{ème} siècle. DVD. SFRS, 2000.

Outils pédagogiques

Météorologie et cycle de l'eau. Editions Jeulin, Celda.

Les tannes et glacières du Margériaz (sentier pour découvrir l'érosion)

Contact : Parc naturel régional des Bauges : 04 79 54 86 40

Sites Internet

Le site junior de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse :

<http://www.eaurmc.fr/juniors/cahiers-pedagogiques/cycle-eau.php>

Le site junior du Centre d'Information sur l'eau :

<http://www.cieau.com/junior/sommaire/1/index.htm>

Le site de la fondation Nicolas Hulot :

<http://www.sos-planete-eau.org/download/livret2.pdf>

Un site canadien qui permet de suivre l'eau de la montagne à la mer

http://www.ec.gc.ca/water/fr/info/pubs/mountain/f_contnt.htm

Sur le site de RéFEA, l'onglet « état de l'eau » amène entre autre à une page intéressante sur les lieux de passage et les temps de résidence de l'eau.

<http://www.oieau.fr/ReFEA/module2.html>