

Editorial

L'Océan Atlantique, le lac de Grand Lieu, le marais de Brière, le lac de Vioreau, la Loire et ses affluents... La Loire-Atlantique est un département où l'eau apparaît présente en abondance. Le territoire n'a pourtant pas été épargné par les difficultés liées à la sécheresse longue et continue de l'année 2022.

Chaque mois de l'an passé, il a moins plu que la moyenne habituelle et les cours d'eau ont été durablement en assec. Des arrêtés sécheresse ont limité notre usage de l'eau mais il ne faut pas oublier que l'eau n'est pas uniquement réservée à nos usages. Les animaux et les végétaux en ont aussi besoin. Chacun aura pu être témoin de l'impact de ce manque d'eau et percevoir la nécessité d'un usage raisonné de cette ressource précieuse, mais limitée.

Sur un territoire comme celui de la Loire-Atlantique, un des attendus de fin du cycle 3 en sciences « Identifier des enjeux liés à l'environnement » peut aisément prendre appui sur l'exploitation raisonnée des ressources en eau. Le choix d'un thème d'étude permet de suivre un fil rouge pour construire une progressivité dans l'acquisition de connaissances et compétences ciblées.

Cette dix-septième lettre souhaite apporter quelques éléments sur la manière de concevoir les enseignements à partir d'un fil rouge sur les trois cycles comme l'eau et orienter vers des ressources pour leur mise en œuvre.

M. LE JEUNE – IEN commission « Culture scientifique et technologique »

Liens avec les programmes

Au cycle 1

L'eau est un thème vaste, qui irrigue les programmes de Sciences **des trois cycles de l'école**, et au-delà. On aborde ce thème **dès le cycle 1** dans la partie « Explorer la matière » avec des activités permettant de construire les premiers éléments du concept de matière (transvaser, mélanger, transformer...), mais aussi en filigrane dans la partie « Découvrir l'environnement » avec une incitation à explorer des milieux proches pour interroger les gestes du quotidien, pour faire prendre conscience aux élèves d'interactions simples, pour les initier à une attitude responsable...

Au cycle 2

Ces deux entrées liées à la Matière et à l'Environnement se retrouvent également **au cycle 2 et au cycle 3** dans les programmes.

Au cycle 2 les états solide et liquide peuvent être travaillés de façon à être mis en relation avec les phénomènes météorologiques observables, (nuages, pluie, neige, grêle...). De même, dans la partie « Questionner l'espace et le temps », les élèves auront à « identifier des paysages, à comprendre qu'un espace est organisé », en s'appuyant sur des lieux de vie proches. La Loire-Atlantique est donc forcément un lieu propice pour cela.

Au cycle 3, « Décrire les états et la constitution de la matière » peut permettre de travailler sur la thématique de l'eau (les propriétés physiques comme la solubilité dans l'eau, la miscibilité avec l'eau) et sur les solutions aqueuses courantes (eau minérale, eau du robinet, boissons...).

Mais le fil rouge de l'eau permet aussi d'aborder d'autres thématiques des programmes comme « Identifier des enjeux liés à l'environnement ». En effet, travailler à partir de l'environnement proche doit permettre de travailler sur les écosystèmes proches liés à l'eau (peuplement des milieux et conditions de vie, biodiversité, réseaux alimentaires, protection de la flore et de la faune des littoraux...)

De même, « l'exploitation raisonnée et l'utilisation des ressources en eau » peuvent également faire partie de cette thématique dans la mesure où il est explicitement demandé dans les programmes de « relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles (production, approvisionnement, distribution) et les impacts à prévoir et gérer ».

En Loire-Atlantique, la mise en relation des paysages présents dans le quotidien des enfants doit permettre de les faire réfléchir à ces milieux et d'identifier les impacts humains dans l'environnement proche, en poursuivant une véritable éducation au développement durable.

Des pistes et des ressources pour le cycle 1

On peut traiter de la capacité de l'eau à dissoudre différents corps et à se mélanger à d'autres liquides. La réflexion peut s'appuyer sur des expériences avec de l'eau de mer (salée) et son obtention. Elle permettra par la suite d'expérimenter le pouvoir de dissolution de l'eau sur des composés organiques et/ou minéraux de la vie quotidienne (sucre, farine, huile, craie, sirop...).

Les connaissances développées peuvent être les suivantes :

- L'eau peut dissoudre certains solides / Le solide dissout n'est plus visible mais il existe encore dans l'eau
- L'eau peut se mélanger avec certains liquides.

En PS, il s'agira surtout de **découvrir une matière** en manipulant pour repérer ses caractéristiques. Le travail sera facilité par la mise en place d'un espace dédié (coin « eau ») permettant aux élèves de se créer un premier capital d'expériences (manipulations libres, exploration...) : [A la découverte de l'eau en PS](#)

En MS/GS, ce capital pourra être réinvesti dans le cadre de questionnements ciblés. **Un point de départ peut être une histoire** (« Renart et la pêche à la queue » racontée aux enfants dans laquelle le personnage principal est au centre d'aventures ayant un rapport avec un changement d'état de l'eau (eau liquide / eau solide). L'activité va consister à amener les élèves à apprendre à changer de regard sur l'histoire pour s'intéresser au phénomène physique sous-jacent, à leur proposer une manipulation pour simuler cette situation, la mettre en œuvre puis la décrire : <https://fondation-lamap.org/sequence-d-activites/histoires-et-changement-d-etats>

Des ressources pour le cycle 1

- **Un travail sur « Flotte et coule »** peut aussi permettre de se constituer un capital d'expériences intéressant dès le Cycle 1 : [Les bateaux - Eduscol - Ministère de l'Éducation nationale](#)
- **L'utilisation de défis** en classe liés à l'eau ou aux changements d'états « Comment faire fondre un glaçon le plus rapidement possible ? » peut aussi permettre d'entrer dans la découverte de la matière.
- **Une séquence sur la découverte de la matière : eau et glace** : <https://fondation-lamap.org/temoignage-d-enseignant/eau-et-glace>
- **Le cycle de l'eau en GS maternelle** : [un projet de création d'une maquette augmentée](#)

Des pistes et des ressources pour le cycle 2 et le cycle 3

Dans la continuité du cycle 1, le travail sur les **changements d'état au cycle 2** peut consister à faire prendre conscience de la **réversibilité de la transformation eau liquide – eau solide**, en constatant que l'eau se transforme en glace (avec conservation de la masse et augmentation de volume) et que la glace se transforme en eau liquide (avec conservation de la masse et diminution de volume) dans des conditions de température données (et de pression ...).

Au cycle 3, l'activité va permettre aux élèves **d'identifier un changement d'état** (la congélation, donc le passage eau liquide – eau solide) en **repérant la température de changement d'état physique**, en **construisant la courbe** correspondante et en identifiant les différentes parties de cette courbe (correspondant aux différents transferts de chaleur...).

L'ensemble des connaissances attendues en cycle 2 et 3 est abordée dans la séquence en lien ci-dessous, dont les séances sont à répartir sur les cycles.

[Séquence La main à la pâte sur les états de l'eau et les changements d'états](#)

Après une entrée possible **autour de la transformation de la matière (les différents états de l'eau)**, on peut aussi élaborer un scénario pédagogique autour de **l'eau en tant que solvant (les mélanges)**.

En effet, suite aux différentes situations vécues aux cycles 1 et 2, on peut réactiver les connaissances des élèves sur **l'eau comme solvant de substances minérales, mais aussi organiques**, comparer éventuellement son pouvoir dissolvant à celui d'autres liquides (alcool, huile, vinaigre) en y ajoutant différentes substances (sucre, farine, sel, craie, café soluble...).

Un travail de **recherche documentaire** peut conduire à comprendre que ce pouvoir fait aussi de l'eau un **vecteur principal de pollution** (par les nitrates venant des engrais, par les phosphates contenus dans les lessives, par les pesticides, par les métaux lourds...), puis à travailler sur les **conséquences sur l'environnement** (les sols, la flore, la faune et l'Homme).

On peut ensuite proposer de concevoir un dispositif pour purifier l'eau. Cela permettra de fixer les connaissances, ainsi que le vocabulaire scientifique en jeu (évaporation, ébullition, condensation, changement d'état).

Des ressources

- Proposition de séquence **au cycle 3** sur [les mélanges et solutions](#)
- Une animation sur [l'observation des nuages](#)

Enfin, le fil rouge de l'eau peut permettre d'aborder d'autres notions, non plus directement liées à l'eau mais au domaine du vivant : l'eau, comme besoin vital pour le vivant et comme milieu de vie. L'océan constitue notamment un extraordinaire support pour évoquer l'adaptation des espèces à leur milieu, les notions de réseau et d'écosystème. Le dossier pédagogique « L'océan, ma planète et moi » propose une trame conceptuelle pour construire ces notions et connaissances : <https://fondation-lamap.org/projet/l-ocean-ma-planete-et-moi>



L'exposition « Océan (une plongée insolite) »

Actuellement au muséum d'histoire naturelle de Nantes, elle permet aux élèves de redécouvrir le milieu océanique et les dernières découvertes scientifiques :

- comment l'homme a-t-il créé des machines pour satisfaire sa soif d'exploration et de connaissances ?
- comment les êtres vivants se sont-ils adaptés à la vie dans les grandes profondeurs où il y a si peu de lumière ?
- comment les êtres vivants se sont-ils adaptés à la vie dans les océans froids de l'Arctique ou de l'Antarctique ?
- comment l'homme s'inspire-t-il de l'océan pour faire des inventions scientifiques ou raconter des histoires dans des livres ?
- Quelles menaces pèsent sur l'Océan ?

Le dossier pédagogique de l'exposition présente une pleine complémentarité avec le dossier Lamap :

[Dossier pédagogique : visiter avec sa classe](#)

[Dossier pédagogique : ressources](#)

Une sortie sur l'estran

[L'école du littoral](#) est une structure pédagogique de l'Education Nationale située à Saint-Brevin Les Pins. Son objectif est d'accueillir gratuitement, sur une journée, les élèves des écoles publiques de Loire-Atlantique afin de leur faire découvrir un environnement proche, en l'occurrence **le littoral**, et en les plaçant en situation de démarche d'investigation. 5 thèmes d'étude sont proposés. Au cours de la journée, les élèves font une sortie sur le terrain puis exploitent leurs collectes, leurs questionnements au cours d'ateliers l'après-midi dans les 3 salles de sciences. Au cours de la journée, que ce soit lors d'une découverte sensorielle du milieu, d'une étude de l'estran sableux, d'une pêche à pied ou encore d'une lecture de paysage, **l'eau** sera constamment **le fil conducteur de la journée**.

Pour les écoles proches du littoral, [une sortie sur l'estran](#) peut être organisée en appui sur la ressource du dossier Lamap, pour observer le milieu et prélever quelques espèces.

L'estuaire de la Loire

[Estuarium](#) est une structure qui propose aux enseignants de multiples animations autour de l'exploitation de ce territoire riche autour de plusieurs thèmes, notamment :

- Histoire et territoire : lecture de paysage, visite de la machinerie du canal de La Martinière...
- Arts et culture
- Environnement et biodiversité : les petites bêtes de la mare, des marais pour la vie, une goutte d'eau dans l'estuaire...

Autres lieux

La Loire-Atlantique est un lieu unique et extrêmement riche en termes d'écosystèmes, de biodiversité pour travailler sur le **thème de l'eau** avec ses élèves. Les sorties sur le terrain (marais salants de Guérande, Parc Naturel Régional de Brière, Lac de Grand-Lieu, bord de Loire, littoral...) ou des sorties proches de l'école (l'eau autour de nous, ruisseaux, mares...) doivent permettre une exploitation pédagogique en classe pour donner davantage de sens aux apprentissages en sciences et favoriser une éducation au développement durable. Des actions locales en matière de protection de l'environnement et de la biodiversité sont possibles. Exemples : [Aires Marines Educatives](#) ou [Aires Terrestres Educatives](#)