

LE CLASSEUR



LA QUALITÉ DE L'EAU DANS LES ZONES HUMIDES



CONNAÎTRE
ENQUÊTER

COMPRENDRE
RÊVER

DE LA BIODIVERSITÉ

OBSERVER

LES ENJEUX



SOMMAIRE

I. CONTEXTE ET ORIGINE DU DISPOSITIF	3 à 5
II. PRINCIPES DU DISPOSITIF.....	6 à 9
III. INSTRUCTIONS OFFICIELLES	10 à 14
IV. MODALITE DE MISE EN OEUVRE, APPROCHE PEDAGOGIQUE	15 à 17
V. PRESENTATION DE LA PROBLEMATIQUE	18 à 19
VI. PRESENTATION DE LA MALLE A INDICES	20 à 22
VII. DOCUMENTS POUR LA CLASSE	23 à 41
RESSOURCES	42 à 50

ANNEXES

1- Transport des élèves	52
2- Agrément des structures et des intervenants	53
3- Équipes des animateurs TICE des Deux-Sèvres 1^{er} degré ..	54
4- Les contacts qui peuvent vous aider	55



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

I. CONTEXTE ET ORIGINE DU DISPOSITIF



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

I – CONTEXTE ET ORIGINE DU DISPOSITIF

1. Un projet fort pour la collectivité

Dans le cadre du **projet départemental "Deux-Sèvres Autrement"**, le Département des Deux-Sèvres identifie les défis majeurs qui s'imposent à l'institution et à la population : démographique (vieillesse de la population), économique (rupture du lien social), écologique (dégradation de l'environnement) et éducatif (manque de repères dans un monde complexe).

Les conditions du "vivre ensemble" et le devenir de la planète sont deux préoccupations majeures qui nourrissent l'action départementale dans tous ses domaines de compétences.

Pour y répondre, la collectivité manifeste la volonté de fournir aux citoyens les clés de compréhension du monde leur permettant de rester ou devenir acteurs de la vie locale. Le Département est tout particulièrement attaché à créer et partager des dispositifs et outils d'**éducation** permettant de développer **la curiosité et la culture scientifique** par des approches sensibles et participatives.

Cet attachement s'exerce bien sûr en direction des futurs citoyens que sont les élèves, plus particulièrement de la fin de l'école primaire à l'entrée au collège (cycle 3). C'est dans ce champ que s'inscrit la volonté d'une coopération entre le Département des Deux-Sèvres et le Rectorat de Poitiers, avec l'appui du Ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie, pour explorer le défi de la sauvegarde et de la reconquête de la **biodiversité**.

UN TERRITOIRE PILOTE POUR LA BIODIVERSITE : le département des Deux-Sèvres

Cette ambition départementale constitue une nouvelle étape d'une politique publique résolument engagée dans un processus d'excellence environnementale matérialisé par le Pôle international de la biodiversité, confirmé lors des Assises de la biodiversité et concrétisé par plusieurs types d'actions :

- diffusion du savoir scientifique : les pôles Sciences & Nature, les opérations "des nichoirs dans la plaine", "mon village espace de biodiversité"
- gestion des milieux : schémas des espaces naturels sensibles, des milieux aquatiques, Marais poitevin, opération "Moins de pesticides plus de vie"
- conservation des espèces : programmes de conservation d'espèces : tortue cistude, Outarde canepetière, Vison d'Europe
- partenariats avec les associations et structures publiques de la protection, de la recherche, de la gestion et de l'éducation à l'environnement.



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

2. Une démarche partenariale

Le thème de **l'éducation à la biodiversité** est inscrit dans la convention-cadre relative à la réussite des élèves des collèges qui lie le Conseil général et la DSDEN, signée en mai 2013.

Le pilotage du dispositif associe le **Département** et la **Direction des Services Départementaux de l'Éducation Nationale** avec l'appui de **l'Ifreé** (Institut de formation et de recherche en éducation à l'environnement), de **canopé 79**, du **GRAINE Poitou-Charentes** (réseau régional de structures d'éducation à l'environnement) et de **l'O.R.E** (Observatoire Régional de l'Environnement).



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

II. PRINCIPES DU DISPOSITIF



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

II. PRINCIPES DU DISPOSITIF

1. Proposer une action commune école-collège

Dans le cadre de la réforme des cycles d'enseignement et de la création des conseils « école-collège » (décret n° 2013-682 du 24-7-2013 - J.O. du 28-7-2013), les partenaires ont souhaité proposer à deux classes (une classe de collège et une classe d'école élémentaire) de s'engager sur une même action.

La même problématique est attribuée aux deux classes ; ainsi, les élèves des deux établissements pourront, tout au long de leur recherche, communiquer, confronter leurs démarches et leurs résultats, se rencontrer.

Les équipes d'enseignants des deux établissements ont toute liberté pour construire leur projet pédagogique en suivant des démarches parallèles ou complémentaires qui susciteront des échanges entre les élèves, des confrontations de points de vue.

2. Impliquer les jeunes Deux-sévriens par la résolution de questionnements sur les enjeux de biodiversité locale

Chaque élève est invité à découvrir son environnement proche en s'engageant dans un parcours naturaliste qui donnera priorité aux sorties de terrain par des approches sensibles et scientifiques.

Chaque parcours s'appuiera sur une question préalable qui guidera les élèves tout au long de l'opération.

Cette question a été formulée en amont, par les porteurs du projet avec les partenaires scientifiques et naturalistes ; elle porte sur des enjeux de connaissance naturaliste ou de recherche en lien avec leurs propres programmes d'actions.

Chaque question est spécifique à un milieu d'intérêt majeur pour la conservation de la diversité biologique naturelle. Quatre principaux milieux caractéristiques façonnent le département :

- les milieux ouverts : pelouses, prairies, grandes cultures
- les milieux arborés : forêts et landes, bocages, vignes
- les milieux humides : cours d'eau, prairies humides, eaux calmes, tourbières
- les milieux urbains et péri-urbains : villes et villages



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

Les sorties sur le terrain permettront d'explorer la nature de proximité (l'école, le jardin, le village...) et des écosystèmes plus exceptionnels comme les espaces naturels sensibles.

D'autres questions portent sur les enjeux de conservation de la biodiversité domestique/cultivée locale : races et variétés constituées par l'homme comme la vache maraîchine, la chèvre poitevine, l'oie blanche du Poitou, des variétés traditionnelles de pommes, de céréales, de cépages de vigne...

3. Développer l'usage du numérique

Le Département des Deux-Sèvres, par son programme départemental « Solid'R net » et l'Éducation Nationale ont comme objectif commun de développer l'usage du numérique dans les écoles et les collèges.

Ainsi, des moyens sont dégagés pour créer des outils et des ressources numériques liés étroitement au projet : un blog pédagogique dédié, une maquette proposée pour la réalisation, par chaque classe, d'un poster numérique qui montrera les étapes de la recherche, une webradio.

Les enseignants seront, si besoin, formés à l'utilisation de ces outils, et accompagnés dans leurs établissements par les professeurs-référents pour les usages pédagogiques du numérique des collèges et les animateurs TICE départementaux du premier degré.

4. Favoriser la rencontre avec les acteurs locaux – Agir ensemble

La démarche partenariale, le principe de participation sont intrinsèques à l'éducation au développement durable.

Extraits du Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale circulaire n° 2015-018 du 4-2-2015

« Les partenariats (...) peuvent être élaborés à l'échelle de l'académie, ainsi que de l'école ou de l'établissement, en fonction du projet. Ils peuvent être menés avec les différents services de l'État, les associations engagées dans des projets ayant trait à l'environnement et au développement durable et à sa dimension éducative, les collectivités territoriales, les acteurs du monde professionnel. »

De nombreux acteurs locaux ont été sollicités pour participer à l'élaboration du projet, apporter une caution scientifique et/ou proposer des interventions auprès des élèves.



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

Ainsi, trois catégories de partenaires ont été identifiées :

- **Contributeurs :**

- apportent un regard éclairé sur les enjeux de biodiversité locale
- formulent un avis sur les questions de recherche proposées aux élèves
- proposent ou émettent un avis sur le contenu des malles

- **Experts :**

- acceptent d'être des personnes-ressources identifiées dans la « malle à indices » au titre de leurs compétences techniques

- **Médiateurs/Intervenants :**

- interviennent auprès des élèves
- sont mobilisés pour une compétence d'animation auprès des scolaires

Mener un projet en groupe, apprendre ensemble, confronter les avis, les idées... Que ce soit au niveau des adultes qui travaillent à la construction du projet ou des élèves qui seront amenés à le vivre, cette démarche partenariale a pour ambition de participer à la construction d'une attitude citoyenne nécessaire à la gestion de la biodiversité.



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

III. INSTRUCTIONS OFFICIELLES



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

III- INSTRUCTIONS OFFICIELLES

Ce projet s'inscrit dans la politique éducative du Ministère de l'Éducation Nationale et s'appuie sur plusieurs textes officiels

1. la Loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école du 9 Juillet 2013 :

>> **continuité des apprentissages** entre l'école et le collège, une transition école-collège facilitée et la création d'un nouveau cycle CM1- CM2-6^{ème}

>> **parcours d'éducation artistique et culturelle**

>> **entrée dans l'ère du numérique** par la formation à l'utilisation des outils et des ressources numériques

2. la circulaire du 4 février 2015 relative au déploiement de l'Éducation au Développement Durable pour la période 2015-2018.

« **L'ensemble des élèves** doit pouvoir bénéficier d'une éducation à l'environnement et au développement durable par une **formation progressive tout au long de leur cursus scolaire.**

Par ailleurs, cette éducation permet de mobiliser différentes disciplines et favorise **les approches interdisciplinaires et transversales.** L'enseignement des arts et de la culture ouvre lui aussi d'intéressantes possibilités pour l'EDD

Cette éducation transversale vise à inscrire la communauté éducative et ses partenaires dans **des dynamiques de projet, installées sur la durée,** pour répondre avec succès aux grands défis du vingt-et-unième siècle.

Les **sorties scolaires dans la nature** constituent des moments forts de la scolarité des élèves. Vous veillerez par conséquent à en faciliter l'organisation et à les encourager [...] ".
(Extraits du Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale circulaire n° 2015-018 du 4-2-2015)

3. Le parcours citoyen

>> la compréhension de l'interdépendance humanité-environnement et du **comportement écocitoyen**

>> **l'engagement dans des projets**, disciplinaires ou interdisciplinaires, permettant de donner plus de sens aux apprentissages ;

>> la maîtrise et la **mise en œuvre des langages** dans des contextes et des situations de communication variés ;

>> le développement d'**une pratique responsable du numérique**, de l'internet et des réseaux sociaux ;



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

4. Le socle commun de connaissance, de compétence et de culture

Ce dispositif s'inscrit dans une démarche inter et pluridisciplinaire qui permet de travailler des connaissances et des compétences dans tous les domaines du socle commun de connaissance, de compétence et de culture.

Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer

- Comprendre et s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques

Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre.

- Coopération et réalisation de projets
- Outils numériques pour échanger et communiquer : " l'élève sait mobiliser différents outils numériques pour **créer des documents intégrant divers médias** et les publier ou les transmettre, afin qu'ils soient consultables et utilisables par d'autres. "

Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen

- réflexion et discernement
- Responsabilité, sens de l'engagement et de l'initiative

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques

- Démarches scientifiques : " L'élève sait mener une **démarche d'investigation**. [...] il rend compte de sa démarche. Il exploite et communique les résultats de mesures ou de recherche en utilisant les langages scientifiques à bon escient. "

Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine

- L'espace et le temps : " l'élève est capable d'appréhender [...] les problématiques mondiales concernant l'environnement, les ressources, les échanges, l'énergie, la démographie et le climat.

5. Les programmes d'enseignements de l'école élémentaire et du collège.

Chacune des problématiques posées permettra de traiter des points spécifiques

- du programme de questionner le monde de cycle 2
- du programme de sciences expérimentales et technologie du cycle 3
- du programme de sciences de la vie et de la terre de cycle 4



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

Points du programme de questionner le monde - cycle 2

(réf : Programmes d'enseignement de l'école primaire 2015 - BO spécial du 26/11/2015)

Connaître les caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité

- >> Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants.
- >> Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu.

Points du programme de Sciences et technologie - cycle 3

(réf : Programmes d'enseignement de l'école primaire 2015 - BO spécial du 26/11/2015)

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

- >> Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parentés entre les organismes.
- >> Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire.
- >> Relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques.
- >> Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.

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
- >> Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie (la biodiversité, un réseau dynamique).
- >> Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement d'un milieu.



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

**Points du programme de Sciences de la vie et de la terre - cycle 4
(réf : Programmes d'enseignement de l'école primaire 2015 - BO spécial du 26/11/2015)**

La planète terre, l'environnement et l'action humaine

>> Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales

> Quelques exemples d'interactions entre les activités humaines et l'environnement, dont **l'interaction être humain-biodiversité.**

Le vivant et son évolution

>> Expliquer l'organisation du monde vivant, sa structure et son dynamisme à différentes échelles d'espace et de temps.

>> Mettre en relation différents faits et établir des relations de causalité pour expliquer :

- la nutrition des organismes, la dynamique des populations, la classification du vivant, **la biodiversité**, la diversité génétique des individus, l'évolution des êtres vivants.

Croisement entre les enseignements

>> En lien avec la géographie, les langues vivantes, le français...

Biodiversité, préservation et utilisation de la biodiversité ; sciences participatives, biodiversité locale, biodiversité mondiale ; rapport à la biodiversité dans différentes cultures ; traçabilité des pêches, du bois ; impact du changement climatique ; mondialisation des espèces invasives.



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

IV. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

APPROCHE PEDAGOGIQUE



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

IV. MODALITES de MISE en ŒUVRE - APPROCHE PEDAGOGIQUE

1. Une approche pluridisciplinaire par différentes approches scientifiques et artistiques

Le projet ECORCE doit permettre aux élèves de mieux connaître leur patrimoine naturel local. Mais la connaissance de la nature ne se limite pas à une **connaissance naturaliste**. Connaître la nature, c'est aussi la fréquenter, la ressentir.

C'est pourquoi la **participation active** des élèves sera facilitée. Chaque classe bénéficiera de deux sorties sur le terrain, encadrées, selon le choix de l'enseignant, par des médiateurs scientifiques et/ou des artistes

Les **approches didactiques** proposées s'inspirent des travaux de Dominique Cottureau, docteure en sciences de l'éducation, qui a construit une typologie des approches en Éducation à l'Environnement.

3 approches sont privilégiées :

- **L'approche cognitive : au sujet de l'environnement.** Le savoir est objectif et scientifique ; ils se transmettent en intérieur et / ou en extérieur. Cette approche est didactique et expérimentale : constater, questionner, émettre des hypothèses, investiguer, observer des résultats, communiquer. Les savoirs de cette approche sont formels et les mêmes pour tous. La biodiversité y est cependant déclinée comme un objet à expliquer, sans véritablement d'effets sur les attitudes des élèves.
- **L'approche expérientielle : par l'environnement.** Le vécu est prioritaire ; le corps est le premier médiateur avec l'environnement (pour David Lebreton, "il n'est rien dans l'esprit qui n'ait séjourné dans le corps"). Cette approche se décline en approche sensorimotrice (on développe la connaissance sensible et son aisance dans l'environnement), approche créative et imaginaire (land-art, poésie, photographie, artisanat d'art, musique...), approche écoformatrice (par contact direct avec le milieu, on réfléchit sur la relation entre soi et l'environnement ; on laisse du temps aux élèves pour jouer librement et s'approprier le milieu). Ces approches facilitent la mémorisation du moment pédagogique, développent les relations positives avec le milieu et favorisent le sentiment d'appartenance. Cependant,, elles ne fournissent pas les explications ; la nature peut se réduire à un terrain de jeu et elles dépendent fortement des conditions météorologiques.
- **L'approche résolutique : pour l'environnement.** Elle développe les habiletés à résoudre des problèmes par une approche pragmatique et critique qui remet en cause les réalités sociales, environnementales et éducationnelles. Cette approche encourage l'implication éco-citoyenne et les savoirs socialement utiles. On peut cependant y confondre les savoirs et les opinions, et réduire la biodiversité à une liste de problèmes.



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

2. Une démarche d'investigation à vivre, des savoirs à construire

Les programmes scolaires, et plus particulièrement ceux de sciences expérimentales et de technologie accordent une large place au monde vivant et à sa compréhension. Le dispositif ECORCE s'inscrit dans cette optique en permettant un cheminement et un questionnement de la part des élèves tout au long du projet.

La **démarche d'investigation** qui développe la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour les sciences est essentielle à l'acquisition des objectifs du programme.

Canevas indicatif d'une séquence/type en 5 étapes principales

1. Situation de départ - Questionnement
2. Élaboration d'hypothèses et conception de l'investigation à réaliser pour les valider/invalidier
3. Investigation conduite par les élèves
4. Constats – Résultats
5. Conclusion – Synthèse - Acquisition et structuration des connaissances



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

V. PRESENTATION DE LA PROBLEMATIQUE



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

V. PRÉSENTATION DE LA PROBLÉMATIQUE

« Quels éléments naturels jouent un rôle sur la qualité de l'eau dans les zones humides ? »

Interrogations possibles :

- Qu'est-ce qu'un élément naturel ?
- Qu'est-ce qu'une eau de qualité ?
- Qu'est-ce qu'une zone humide ?
- Certains végétaux sont-ils utiles pour améliorer la qualité de l'eau ?
- Le relief ou le sol des zones humides améliore-t-il la qualité de l'eau ?
- Comment mesure-t-on la qualité de l'eau ?
- Quelles sont les pollutions affectant l'eau dans les zones humides ?
- Certaines pollutions favorisent-elles des végétaux envahissants ?
- Comment favoriser le maintien des zones humides ?
- Quels végétaux trouve-t-on dans les zones humides ?
- Pourquoi les zones humides seraient-elles importantes pour l'homme ?



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

VI. PRESENTATION DE LA MALLE A INDICES



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

VI. PRÉSENTATION DE LA MALLE À INDICES

Cette malle à indices contient indices et une question.

Une éponge



Imager le pouvoir d'absorption et rétention en eau du sol ; cela régule le ruissellement et évite les glissements.

Un filtre à café



L'ensemble de la zone humide (sol, végétation) joue un rôle de filtre et d'épuration de l'eau.

Du papier pH avec grille de lecture et flacons



La qualité de l'eau se mesure notamment par son pH ; celui-ci influe sur la présence des êtres vivants ; la plupart des plantes ont besoin d'un pH proche du neutre mais certaines supportent un pH plus acide ou basique.

Carte de la qualité des eaux en Poitou-Charentes



Regard sur la qualité des eaux superficiels, notamment sur la dégradation en aval de la qualité de l'eau.

Contact d'une station d'épuration



Les eaux usées des particuliers doivent être traitées en station d'épuration pour les rejeter dans le milieu naturel ; quelle est la qualité des eaux rejetées dans le milieu ? Certaines stations fonctionnent à partir de végétaux pour filtrer les eaux.

Grille de la qualité de l'eau potable à Cherveux avec limites en concentration (nitrates...)



La qualité de l'eau potable se mesure par la quantité de certains éléments, les nitrates notamment ; au delà de 50 mg par litre, l'eau n'est plus consommable.

Photo d'un cours d'eau canalisé, bétonné



Des aménagements canalisant l'eau l'évacuent rapidement mais ne permettent pas d'améliorer sa qualité. Aucun filtre naturel ne permet d'épurer l'eau.



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Disque pour mesurer la turbidité de l'eau

Le disque de Secchi est un instrument utilisé pour mesurer la turbidité. Le disque de Secchi est fixé à une longue corde et est lentement descendu dans le plan d'eau. On note la profondeur à laquelle le disque disparaît à la vue.

Peluche loutre

La loutre est un mammifère de milieu aquatique. La présence de ce prédateur révèle un bon état de l'écosystème humide.

Photo d'un système racinaire en bord de berge + treillis soudé

Les racines des végétaux sont utiles pour maintenir la stabilité du sol des zones humides.

Bidon de lessive

Les pollutions liées aux activités humaines : déchets, produits polluants.

Plan de la zone de lagunage de Zoodyssée

Le lagunage naturel permet d'assainir les eaux usées à l'aide de bassins successifs. Ce système est utilisé pour filtrer l'eau de certaines piscines ou stations d'épuration.

Cylindre avec différentes couches de sol

La structure du sol, associée aux végétaux en surface, permet de filtrer et parfois retenir l'eau des zones humides (argile).

Miniature d'une libellule

La qualité de l'eau influe sur la flore et la faune ; la libellule en est un exemple ; elle se reproduit dans l'eau et les végétaux lui permettent de muer et de s'installer à l'affût pour chasser.



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

VII. DOCUMENTS POUR LA CLASSE



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

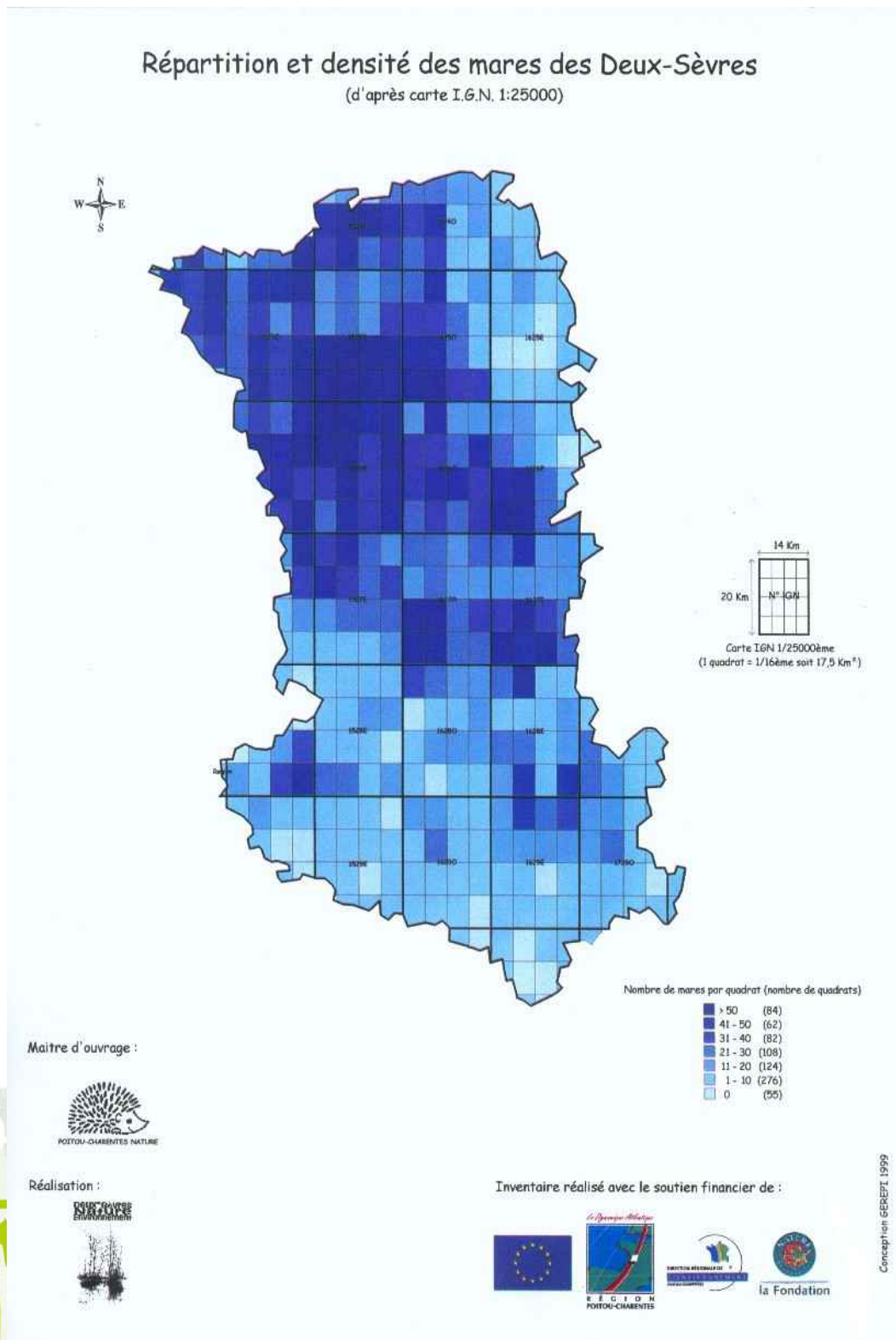
RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

VII. DOCUMENTS POUR LA CLASSE

Retrouvez tous les documents et ressources pour la classe sur le Blog Pédagogique ECORCE <http://blogpeda.ac-poitiers.fr/ecorce>. Vous trouverez également de nouveaux documents pour le cycle 2 et le cycle 4.





LES AGENCES DE L'EAU



Zones humides et marais

Une zone humide, c'est quoi ?

Les zones humides sont des zones de transition entre la terre ferme et l'eau libre. Leurs caractéristiques principales sont :

- la présence d'eau douce, saumâtre ou salée,
- un sol saturé en eau
- la présence d'espèces animales et végétales caractéristiques des milieux humides (roseaux, amphibiens...)

Différentes zones humides :

Deux définitions servent de référence :

■ **en droit français**, les zones humides sont définies comme des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles (qui aiment l'eau) pendant au moins une partie de l'année » (article L.211-1 du code de l'environnement).

■ **la Convention Internationale** sur les zones humides a été signée dans la ville de Ramsar (Iran) en 1971 d'où le nom « Convention de Ramsar ». Selon cette convention, « les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

Elles se rencontrent à travers de nombreux paysages caractéristiques, tant en métropole - estuaires, lagunes, étangs, marais, tourbières, prairies humides... - qu'en outre-mer - lagons, mangroves et forêts humides.

Les zones humides alluviales

Elles sont situées en fond de vallée, dans le lit majeur des cours d'eau. Les pratiques agricoles traditionnelles, conjuguées aux phénomènes d'inondation naturels et réguliers, ont progressivement façonné ces paysages typiques, dominés par les prairies humides et les boisements alluviaux.

Les tourbières et les bas-marais

La tourbière est un écosystème constamment saturé d'eau au sein duquel s'accumulent les matières organiques non décomposées, formant la tourbe. Les tourbières véritables se distinguent des bas-marais par l'épaisseur de la tourbe, supérieure à 50 centimètres.

Les zones humides côtières

Ces sont des écosystèmes entièrement soumis à l'influence de l'eau de mer et à l'immersion périodique. Font partie des zones humides côtières : les lagunes, les mangroves, les récifs coralliens, les vasières également appelées slikkes (submergées à chaque marée et pratiquement dépourvues de végétation) et les prés salés immergés sporadiquement et présentant un tapis de végétation relativement dense.



Credit photo : AEAP



Credit photo : Jean-Louis Aubert



Credit photo : Jean-Louis Aubert

- 1 - Marais de Boves (Somme)
- 2 - Zones humides alluviales
- 3 - Tourbière de Chastel sur Murat (Cantal)

Zones humides et marais



Le marais audomarois.

Cécili photo : AEAP

Zoom sur ...

Dans la région Nord-Pas-de-Calais, le marais audomarois s'étend sur 35 km², ce qui en fait la plus vaste zone humide de la région. En 2008, le marais abritait 1 050 ha de prairies humides, 436 ha de terres maraîchères et 171 ha de roselières. Le marais est devenu au XIX^e siècle une région maraîchère et d'élevage et il reste aujourd'hui le seul marais de cette importance encore cultivé pour le maraîchage en France (le Marais poitevin ayant été en grande partie drainé et occupé par les cultures de céréales). Près de cinquante légumes différents y sont cultivés. Les canaux qui sillonnent le marais sont appelés wateringues ou watergangs.

Les zones humides palustres

Elles correspondent aux plans d'eau dont la profondeur n'excède pas 6 mètres, c'est-à-dire les étangs et les mares. Si naturellement un étang peut se former par accumulation d'eau dans une dépression imperméable, la plupart de ces milieux ont une origine artificielle. Ils ont été créés et entretenus par l'homme pour les besoins de la pisciculture, de la pêche, de la chasse, pour servir d'abreuvoir pour le bétail ou de réservoir d'eau.

Zones humides et croyances

Les zones humides n'ont pas toujours inspiré l'enthousiasme et l'admiration des populations. Jusqu'au XIX^e siècle, ces zones ont été perçues comme des lieux hostiles, insalubres et dangereux.

Les hommes ont mobilisé des énergies considérables pour « assainir » les marécages. La plupart de nos marais actuels sont d'anciens marécages, aménagés par l'homme.



Cécili photo : Jean-Louis Aubert

Étang de la Brosse en Sologne (Saint-Viâtre, Loir-et-Cher).

Les zones humides en France, en quelques chiffres :

- Superficie estimée de zones humides en France : 3 millions d'hectares (Métropole et Outre mer),
- 50 % des oiseaux dépendent des zones humides et 30 % des espèces végétales remarquables et menacées,
- 60 % de la superficie des zones humides les plus connues sont couvertes par le réseau Natura 2000 et 4 % par des protections nationales,
- 42 zones humides sont inscrites sur la liste des zones humides d'importance internationale (label Ramsar),

Source : Ministère du développement durable, 2012

Leurs rôles

La régulation des crues

Une crue correspond à la remontée du niveau du cours d'eau liée à de fortes précipitations.

La présence de végétation dans les zones humides constitue un frein au ruissellement. Elle retient l'eau et la crue est retardée. (Cf. fiche « Crues et inondations »)

La préservation d'un hectare de zones humides permettrait d'éviter des inondations dont les dommages peuvent être estimés à 10 000 euros. (1 ha = 1 terrain de football)

Si l'on remplace cet hectare de zone naturelle par une structure artificielle (bassin de rétention - durée de vie environ 50 ans), cela reviendrait à 50 000 euros (coût de construction et d'entretien).

Recharge des nappes et soutien d'étiage

Les zones humides se comportent comme des éponges. Elles constituent des réservoirs tampons intermédiaires entre la nappe et la rivière. L'hiver, la rivière et les pluies alimentent la zone humide et la nappe d'eau souterraine qui stockent l'eau. Au cours de l'été, à la période des basses eaux (étiage), la zone humide restitue l'eau stockée directement à la rivière.

Protection des sols

La végétation des zones humides fixe les berges, les rivages et les sols. Elle ralentit l'écoulement des eaux et évite le transport de la terre. La végétation des zones humides constitue une protection contre l'érosion.

Épuration de l'eau

La zone humide agit comme un épurateur naturel de l'eau.

La végétation joue un rôle de filtres en piégeant des matières en suspension et en absorbant les minéraux tels que les nitrates ou le phosphore.

Refuge pour les espèces

Les zones humides renferment un grand nombre d'habitats reconnus pour leur haute valeur écologique.

Ces espaces permettent aux oiseaux, amphibiens et poissons de se nourrir, d'hiverner, de se réfugier et de se reproduire. De nombreuses espèces ne peuvent survivre sans les zones humides. Celles-ci abritent plus de 30 % des plantes remarquables et menacées en France et de nombreux oiseaux migrateurs, batraciens, insectes.

Quelques espèces remarquables des zones humides : alose finte, butor étoilé, cistude d'Europe, courlis cendré, fritillaire pintade, glaréole à collier, grassette, héron crabier, lincaigrette gracile et loutre.



Crédit photo : AEAP



Crédit photo : AEAP



Crédit photo : Jean-Louis Aubert

Zoom sur...

Le Delta du Rhône constitue la plus vaste zone humide méditerranéenne d'Europe de l'Ouest (145 000 ha) : il possède des milieux (steppes salées, lagunes, marais...) rarement rencontrés ailleurs sur une telle étendue, jouant ainsi un rôle de refuge pour de nombreuses espèces rares de plantes et d'animaux. On y observe plus de 122 000 oiseaux tout au long de l'année.

Un patrimoine menacé

Les zones humides, grandes et petites, assurent des fonctions importantes pour notre société et notre économie : protection et alimentation des ressources en eau, productions agricoles, loisirs, patrimoine paysager et écologique...



Crédit photo : AEAP

Parce qu'elles occupent une position particulière entre terre et mer, terre et rivière, terre et eau..., parce qu'elles sont sources de qualité, parce qu'elles peuvent facilement stocker l'eau en excès et la restituer lorsqu'elle fait défaut, les zones humides jouent un rôle essentiel pour l'aménagement durable du territoire et la gestion équilibrée des milieux aquatiques.

Ce patrimoine collectif, facteur et atout de développement local, doit être préservé et valorisé pour garantir l'avenir.

Partout en France, les zones humides sont en forte régression.

Cette régression générale, lente mais permanente, met en cause la pérennité du patrimoine écologique et de la ressource en eau.

Les dangers qui guettent les zones humides sont liés à :

■ **l'aménagement des cours d'eau :** les travaux de recalibrage, curage, extraction de granulats provoquent un approfondissement du lit du cours d'eau et un abaissement de la nappe d'accompagnement provoquant un assèchement des zones humides associées au cours d'eau.

■ **l'endiguement de cours d'eau :** qui a un impact direct sur les zones humides en bordure de cours d'eau. Déconnectées de la rivière, elles ne sont plus alimentées en eau.

■ **le drainage :** longtemps mis en place pour « assainir » les terres agricoles, il provoque l'assèchement et la disparition



des zones humides.

- **le remblai :** le développement de l'urbanisation a conduit au remblai de certaines zones humides en bord de cours d'eau et à leur disparition.
- **la mise en eau :** la création d'un plan d'eau dans une zone humide entraîne sa disparition et une banalisation des espèces présentes.
- **la plantation de peupliers :** elle entraîne un assèchement de la zone.

Cependant, sur le terrain, de nombreuses initiatives ont été prises pour les inventorier, assurer une gestion plus durable, faire connaître leur intérêt, afin d'enrayer ce processus de disparition progressive. La préservation des zones humides est qualifiée d'intérêt général.

Un plan national pour la protection des zones humides, lancé en février 2010.

Doté d'un budget global de 20 millions sur 3 ans, le plan se décline en 29 mesures dans le but de développer une agriculture durable dans les zones humides, de valoriser le rôle de ces zones en milieu urbanisé, d'améliorer leur connaissance et leur protection et de contribuer à leur valorisation au niveau international.

Exemples d'actions du plan :

- un appel à projets spécifique pour soutenir les collectivités dans l'acquisition, le maintien et la gestion de zones humides contribuant à la réduction du risque d'inondation.
- l'acquisition de 20 000 hectares de zones humides prévue par le Grenelle de l'environnement grâce aux agences de l'eau et au Conservatoire du littoral.
- la création d'un parc national de zones humides.



Crédit photo : AEAP

à savoir...

La journée mondiale des zones humides :

Chaque année le 2 février, nous célébrons la journée mondiale des zones humides pour commémorer la signature de la Convention sur les zones humides, le 2 février 1971, dans la ville iranienne de Ramsar, au bord de la mer Caspienne. C'est l'occasion de sensibiliser les citoyens à la richesse des zones humides et à la nécessité de préserver ces milieux.



LES AGENCES DE L'EAU



La qualité de l'eau

Pour les besoins de l'homme et l'équilibre des écosystèmes aquatiques, il faut que la qualité de l'eau soit bonne. Une pollution de l'eau peut générer une perturbation des activités humaines qui en dépendent et de l'équilibre qui s'est mis en place entre le milieu naturel et les espèces animales et végétales qui l'habitent.

Vers le bon état des eaux

C'est la directive-cadre sur l'eau (DCE) (voir fiche « gestion de l'eau ») qui a introduit cette notion de bon état des eaux. Elle demande aux Etats membres d'atteindre le bon état de toutes les eaux dès 2015, sauf dérogation dûment justifiée.

Cet objectif s'applique à toutes les eaux, c'est à dire celles des cours d'eau, plans d'eau, des estuaires, les eaux côtières et les nappes souterraines.

Pour les eaux de surface, on s'intéresse d'abord au **bon état écologique**, qui correspond à un bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Il s'évalue au travers de la biodiversité qui ne doit s'éloigner que modérément de ce que serait la biodiversité préservée, sans intervention de l'homme. L'état écologique peut être « très bon », « bon », « moyen », « médiocre » ou « mauvais ».

On s'intéresse également à l'**état chimique**, qui prend en compte les paramètres de pollution par les substances toxiques présentant le plus grand risque pour l'environnement et la santé (41 matières toxiques sont mesurées).

Pour les eaux souterraines, leur bon état est atteint lorsqu'elles sont à la fois en bon état chimique et en **bon état quantitatif**. Le bon état quantitatif est un équilibre satisfaisant entre les prélèvements et la ressource disponible.

L'état quantitatif et l'état chimique peuvent être soit « bon » soit « médiocre ».



Crédit photo : Alan Cabot

La prolifération de végétaux à la surface de l'eau peut perturber l'écosystème de la rivière : c'est le phénomène d'eutrophication.

L'auto-épuration du milieu naturel

L'auto-épuration est le processus biologique par lequel l'eau présente dans la nature (dans les rivières, zones humides, lacs...) se nettoie elle-même lorsque la quantité de matières polluantes qui y est rejetée n'est pas trop importante.

Cette épuration naturelle est l'œuvre des organismes vivant dans le milieu aquatique : bactéries, protozoaires, algues, qui permettent à l'eau de retrouver sa qualité première.

Sous l'action des bactéries, la matière organique se transforme tout d'abord en matière minérale. Disposant d'une réserve de nourriture abondante, les bactéries grossissent et se multiplient.

Les minéraux seront utilisés ultérieurement par les algues et les plantes aquatiques.

Le brassage de l'eau par le courant et la photosynthèse des algues réoxygènent convenablement l'eau qui retrouve ses qualités écologiques naturelles.

Mais le processus d'auto-épuration peut être limité : si les rejets de matières organiques sont trop concentrés, la capacité naturelle d'auto-épuration des organismes vivants est saturée et la pollution persiste. Par ailleurs, la présence de substances toxiques peut empêcher ce phénomène naturel.

Les sources de pollution

La pollution domestique

Elle provient des utilisations de l'eau par les habitants. On distingue les eaux vannes (eau des toilettes) et les eaux ménagères (eau de lavages).

La pollution domestique est surtout organique (graisses, déchets organiques); elle peut aussi être chimique (poudres à laver, détergents, produits utilisés dans les jardins...).

Aux eaux usées domestiques traditionnelles s'ajoutent les eaux de pluie et les eaux "collectives" de lavage des rues, des marchés, des commerces, des bâtiments scolaires, des hôpitaux... ainsi que les pollutions par des pesticides pour le traitement des espaces verts et des voiries.

La pollution industrielle

La pollution générée par ces rejets varie suivant le type d'activité industrielle.

Les eaux d'une industrie agro-alimentaire (conserverie de légumes, cave coopérative) véhiculent essentiellement des déchets organiques. Celles provenant d'une tannerie sont chargées de chrome et d'acides, produits toxiques utilisés pour le tannage des peaux. C'est une pollution chimique.

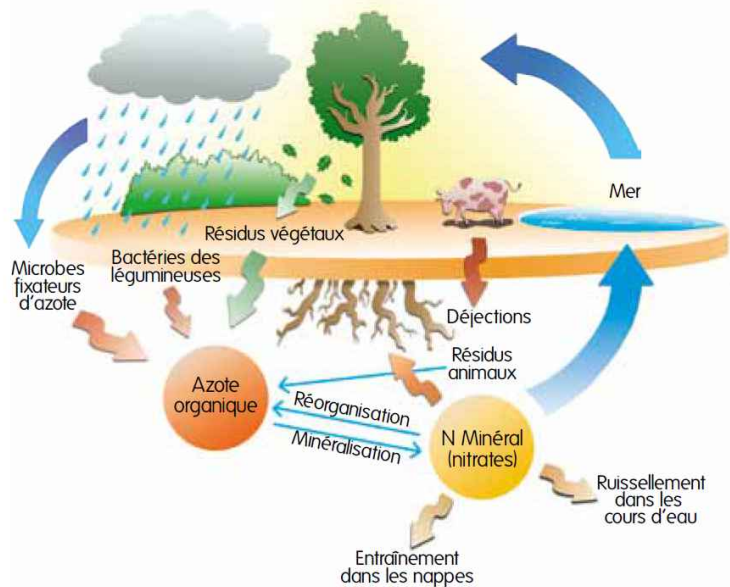
La pollution physique peut être due au réchauffement de l'eau par les centrales thermiques, aux matières en suspension des mines ou des carrières. Certains rejets troublent la transparence et l'oxygénation de l'eau; ils peuvent avoir un effet nocif sur les organismes vivants et nuire au pouvoir d'auto-épuration de l'eau.

Ils peuvent aussi causer l'accumulation de certains éléments dans la chaîne alimentaire (métaux, pesticides, radioactivité...).

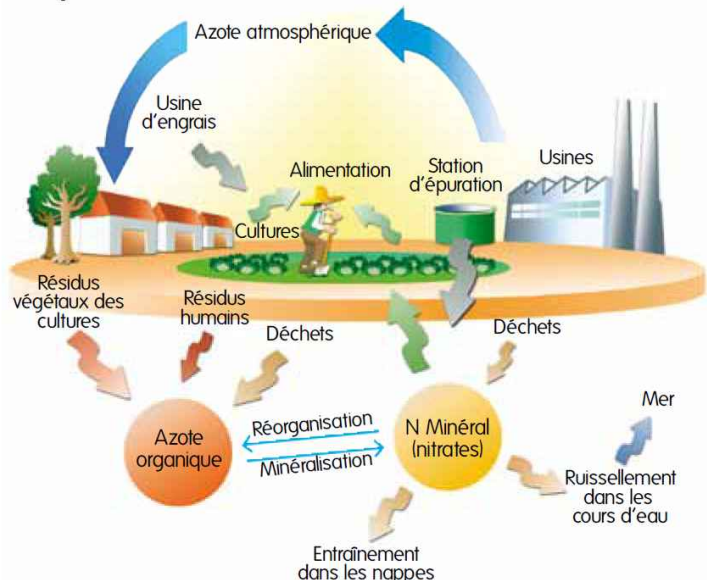
La pollution agricole

La concentration des élevages peut entraîner un excédent de déjections animales par rapport à la capacité d'absorption des terres agricoles; ces déjections, sous l'effet du ruissellement de l'eau et de l'infiltration dans le sous-sol, enrichissent les cours d'eau et les nappes souterraines en dérivés azotés et constituent aussi une source de pollution bactériologique. Les engrais chimiques (nitrates et phosphates), employés en agriculture, altèrent la qualité des cours d'eau et des nappes souterraines vers lesquels ils sont entraînés.

Cycle naturel de l'azote



Cycle naturel de l'azote influencé par l'homme



Les herbicides, insecticides et autres produits phytosanitaires utilisés par les agriculteurs s'accumulent dans les sols et les nappes phréatiques et polluent les cours d'eau. À noter que ces produits sont également utilisés, dans une moindre proportion, par les particuliers ou encore pour le traitement des espaces publics, des voiries et autres voies de transport.

Les pollutions accidentelles

Leurs origines sont multiples. Certains déversements de produits polluants sont dus à des accidents (camions citernes, bacs endommagés, fuites sur canalisations...). D'autres surviennent dans des usines, lorsque des quantités importantes de gaz ou de liquides toxiques s'en échappent et sont disséminées en peu de temps dans la nature.

Les stations d'épuration elles-mêmes peuvent tomber en panne et déverser leurs eaux usées ou leurs boues directement dans le milieu aquatique. Enfin, la pollution peut être due à l'ignorance ou à la légèreté de certains usagers : rejet de solvants chlorés dans les égouts, huiles de vidange...

Les conséquences de la pollution

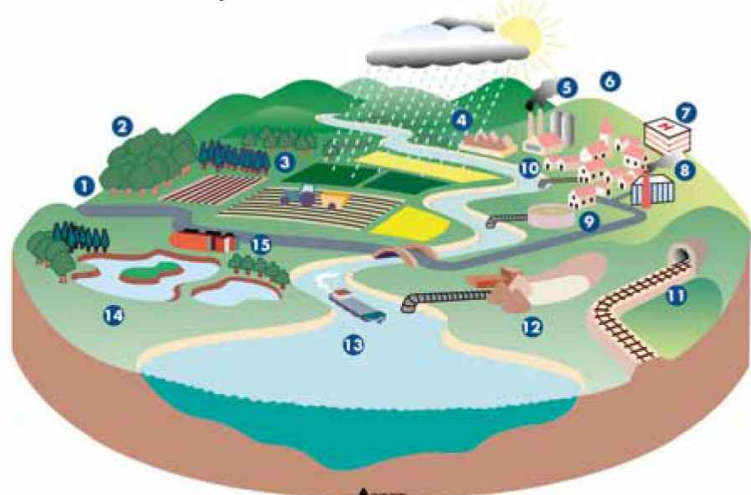
L'apparition d'une pollution dans un milieu aquatique le déséquilibre et peut modifier la nature de sa faune et de sa flore.

Elle nuit également à sa capacité d'auto-épuration. Par ailleurs, celle-ci est inopérante contre les pollutions non biodégradables. Enfin, l'action des bactéries peut être paralysée par des substances toxiques qui ont un impact sur l'ensemble des êtres vivants.

La pollution d'un plan d'eau "fermé" peut provoquer son eutrophisation, c'est-à-dire sa "suralimentation".

Dans les lacs, les étangs ou les rivières lentes, l'apport constant de substances nutritives (nitrates et surtout phosphates) peut entraîner une prolifération de végétaux aquatiques.

Différentes sources de pollution sur un même bassin versant



→ Courants aériens - précipitations

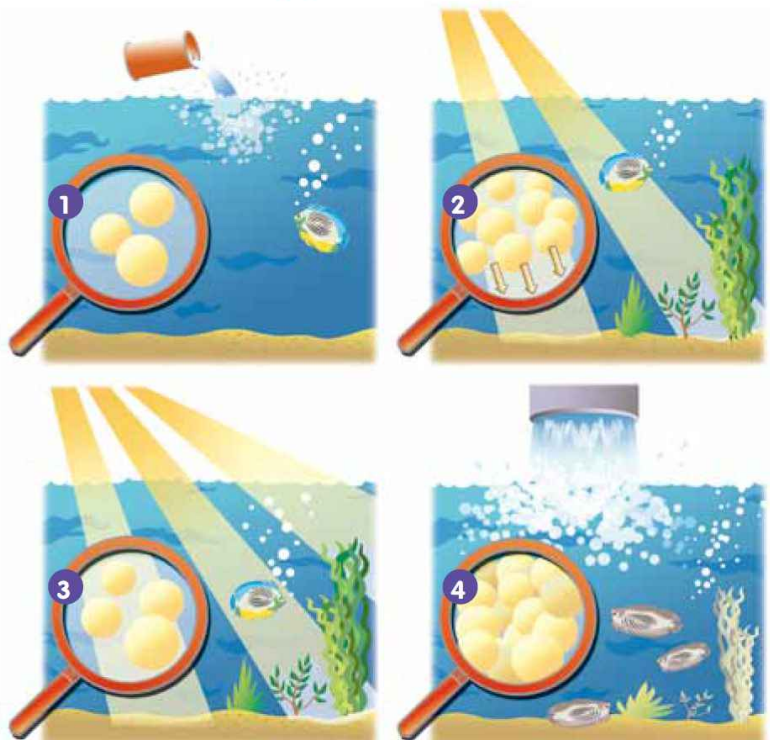
- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1 Traitements des routes | 9 Station d'épuration |
| 2 Traitements des forêts | 10 Rejet des eaux pluviales |
| 3 Traitements agricoles | 11 Traitements sur les voies ferrées |
| 4 Décharge | 12 Activités minières |
| 5 Rejets industriels | 13 Transports fluviaux |
| 6 Traitements urbains | 14 Traitements des plans d'eau |
| 7 Hôpital | 15 Pollutions accidentelles |
| 8 Incinérateur | |

Zoom...

L'auto-épuration

La rivière peut naturellement éliminer les pollutions organiques.

- 1 Un verre de lait dans la rivière n'aura pas d'incidence sur la qualité de l'eau. Cette petite pollution sera vite diluée. La matière organique du lait va alors nourrir les bactéries.
- 2 Grâce à l'oxygène dissous dans l'eau, les bactéries vont se multiplier. Elles transformeront une partie de la matière organique en gaz carbonique et produisent des sels minéraux qui vont favoriser la croissance des végétaux aquatiques.
- 3 Si les bactéries parviennent à épurer tous les rejets sans épuiser l'oxygène présent, la rivière peut continuer à vivre normalement. Ce phénomène s'appelle "l'auto-épuration".
- 4 Si vous déversez plusieurs dizaines de litres de lait dans un petit ruisseau, le débit ne suffit plus à les diluer. Les bactéries ne peuvent plus transformer cette grande quantité de matière et le cours d'eau est engorgé. C'est l'excès de pollution.



Une zone humide c'est quoi ?

Dans les milieux humides, l'eau est le facteur déterminant tant pour le fonctionnement de ces zones naturelles que pour la vie animale et végétale. La submersion des terres, la salinité de l'eau (douce, saumâtre ou salée) et la composition en matières nutritives de ces territoires subissent des fluctuations journalières, saisonnières ou annuelles. Ces variations dépendent à la fois des conditions climatiques, de la localisation de la zone au sein du bassin hydrographique et du contexte géomorphologique (géographie, topographie).

Ces fluctuations sont à l'origine de la formation de sols particuliers ainsi que d'une végétation et d'une faune spécifiques. L'abondance des algues, de poissons, d'oiseaux d'eau, et d'autres espèces sauvages, peut ainsi varier dans un même milieu selon la période de l'année.



Photos FCEN (Fédération des conservatoires d'espaces naturels)



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

Des définitions multiples

Tous ces facteurs expliquent que la définition et la délimitation des milieux humides soient des sujets complexes, souvent matière à controverse. Les définitions des zones humides sont aussi nombreuses que leurs rédacteurs, qu'ils soient scientifiques, gestionnaires, juristes ou politiques.

Au niveau international, la « Convention relative à la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources » ([convention de Ramsar](#)) a adopté une définition assez générale prenant en compte un certain nombre de milieux marins comme les récifs coralliens et les herbiers marins ainsi que les cours d'eau et milieux souterrains.

En France, la législation est plus restrictive en raison de l'existence antérieure d'une réglementation sur certains milieux artificiels (barrage, plan d'eau...) ou « naturels » (cours d'eau, milieux marin et souterrain...)

Définition de "zone humide" d'après le code de l'environnement

Selon le code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année». (Art. [L.211-1](#)).

<http://www.zones-humides.eaufrance.fr/entre-terre-et-eau/une-zone-humide-c-est-quoi>



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

Les fonctions des zones humides : les services rendus



Lors des crues du fleuve Rhône, cette zone permet à l'eau de se répandre rapidement et d'éviter ainsi les inondations à l'aval.

Grand parc de Miribel-Jonage
Photo de SEGAPAL/ F. GUY

Les zones humides remplissent une autre fonction : la **fonction biodiversité**. Elles permettent le développement d'une vie végétale et animale diversifiée et originale.

Il faut savoir que « 30% des espèces végétales protégées ou en danger sur le territoire métropolitain se développent dans les zones humides qui occupent environ 3% du territoire » ce qui montre leur importance en terme de biodiversité. La végétation des milieux humides permet de stabiliser et de protéger les sols contre l'érosion, maintenant ainsi les berges des cours d'eau, les rives des lacs...

Les zones humides servent également d'habitat, de lieux de reproduction, de repos et de garde-manger aux animaux. Elles sont ainsi essentielles aux oiseaux migrateurs comme escales de repos et de prise de nourriture durant leur périple. La diversité des espèces rencontrées en zone humide est garante du maintien de ses différentes fonctionnalités.

(http://www.forum-zones-humides.org/iso_album/bernard-clement-fonctions-zones-humides.pdf)

Certaines zones humides comme celles riveraines de cours d'eau ou les plaines alluviales sont reconnues pour leurs **fonctions hydrologiques**, car elles jouent un rôle régulateur du débit de l'eau à l'échelle du bassin par exemple.

En effet, les zones humides alluviales peuvent servir aussi bien de zones d'expansion de crues que de soutien d'étiage* ou au rechargement en eau douce des nappes souterraines.

(<http://sierm.eaurmc.fr/sdage/documents/guide-technique-sdage-5.pdf>)

Sur la haute vallée de l'Aude, une corrélation a été faite entre pourcentage de zones humides et débit en sortie de bassin : les volumes d'eau transitant et restitués progressivement au bassin versant sont évalués entre 22 et 34 millions de mètres cubes chaque année.
(<http://www.smmar.fr/les-sage/la-carte-des-sage-du-bassin-versant/sage-de-la-haute-vallee-de-laude/>)

Drosera rotundifolia
Photo de Jack O'Neill



Grenouille verte.
Photo de Guillaume LAHACHE



La troisième fonction majeure est **physique et biogéochimique** : les zones humides sont considérées comme des « filtres naturels » (à l'image des reins dans le corps humain) des bassins versants. Elles favorisent les dépôts de sédiments et emmagasinent des matières minérales et organiques, en transformant certaines par dégradations biochimiques et peuvent ensuite les restituer sous une autre forme à l'environnement. (<http://sierm.eaurmc.fr/sdage/documents/guide-technique-sdage-5.pdf>)

Petit rappel : Disposition 6B-04 du SDAGE en cours et à venir pour préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets

Conformément au code de l'environnement, au code de l'urbanisme et à la politique du bassin en faveur des zones humides, les services de l'Etat s'assurent que les enjeux de préservation des zones humides sont pris en compte lors de l'élaboration des projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement. Ils vérifient notamment que les documents d'incidence prévus au 4° de l'article R. 214-6 ou R. 214-32 du même code pour ces projets qualifient les zones humides par leurs fonctions.

Après étude des impacts environnementaux et application du **principe éviter, réduire, compenser**, lorsque la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leurs fonctions, les mesures compensatoires prévoient la remise en état de zones humides existantes ou la création de nouvelles zones humides d'une surface à hauteur de 200 % de la surface perdue selon des règles définies dans ce même document.

Il est indispensable de préserver les zones humides existantes actuellement et de tout mettre en œuvre pour limiter les dégradations fonctionnelles de ces milieux fragiles. Effectivement, le rôle auto-épuratoire des zones humides est limité et sert principalement au maintien de son propre équilibre qui bénéficie au bon état des ressources en eau des bassins versants.

En premier lieu, cette fonction épuratoire a été étudiée pour caractériser les capacités de rétention et/ou d'élimination des zones humides naturelles vis-à-vis de l'azote, du phosphore et de certains micropolluants. Mais ce rôle épuratoire s'étant avéré limité dans le temps (saturation) et spécifique à la zone humide étudiée, des recherches ont été menées pour développer des zones de rejet végétalisées (ZRV) destinées à la dépollution des eaux usées domestiques (en traitement tertiaire) et pluviales.



Partie 3 : Les zones humides naturelles

La découverte du pouvoir épuratoire des zones humides naturelles

L'utilisation des plantes pour leur pouvoir épuratoire dans la dépollution de l'eau est connue depuis l'Antiquité. En effet, les Grecs et les Romains puis les Chinois ont traité la pollution des eaux avec des plantes de type macrophytes (plantes aquatiques). Cependant, les études scientifiques à ce sujet ont commencé tardivement, les premières recherches ont eu lieu à partir de 1950 en Allemagne. Les études ont montré que ce ne sont pas que les plantes qui ont un pouvoir dépolluant mais aussi les bactéries situées autour de leurs rhizomes (tiges souterraines horizontales).

En France, l'IRSTEA et des entreprises comme Epur Nature ont développé depuis les années 1990 des systèmes de traitement des eaux par les plantes. (Source : Bonnarne, V. et Illovic, S., 2012).

Cette technique de dépollution des eaux par les plantes et leurs interactions avec le sol et les microorganismes est appelée la **phytoremédiation**.

Encart 2

L'exemple de Calcutta

La ville utilise des zones humides naturelles pour épurer ses eaux usées urbaines : Calcutta compte environ 4,5 millions d'habitants mais ne possède pas de stations d'épurations pour traiter ses eaux usées. Depuis plus de 100 ans, elle utilise une étendue de zones humides naturelles « East Calcutta Wetlands » située à 10 km de la ville pour recycler ses eaux usées qui sont également exploitées pour l'agriculture et l'aquaculture. (<http://hmf.enseeiht.fr/travaux/CD0809/bei/beiere/groupe4/node/286>)

Vue aérienne des zones humides de Calcutta
Source : farm3.static.flickr.com

Attention : Rappel dans les définitions :

Les zones humides naturelles ne sont pas des zones de rejets végétalisés (ZRV)

Les premières reçoivent les eaux naturelles de leur bassin versant. Les ZRV reçoivent des eaux dirigées par l'homme : il n'y a donc pas de présence prolongée d'eau d'origine naturelle. Par définition : ce ne sont donc pas des zones humides.



Recherches scientifiques : quelles avancées sur le pouvoir épuratoire des zones humides naturelles ?

Les connaissances scientifiques sur la régulation des nutriments, comme l'azote et le phosphore, par les zones humides, ont évolué de manière significative depuis les années 1980. De nombreux chercheurs ont pu établir le cycle de ces nutriments dans les zones humides et la capacité de stockage de ceux-ci par le milieu. Ainsi, on sait que la plupart des zones humides retiennent et transforment des quantités significatives de phosphore et d'azote, contribuant ainsi à l'épuration de l'eau. Ces capacités de stockage et d'épuration, ont été utilisées tout d'abord pour pallier aux pollutions d'origines domestiques, avec parfois des succès mitigés et peu durables puis sauvées du drainage pour leur capacité à réduire les teneurs en nitrates des eaux des bassins agricoles.

A partir de ces constats, des techniques ont été développées pour reproduire ces services dans des dispositifs créés spécifiquement par l'homme. Ce sujet sera abordé dans la 4ème partie portant, entre autres, sur les zones de rejets végétalisées.

Le pouvoir épuratoire des zones humides est basé sur deux fonctions : **la fonction « tampon »**, qui correspond à l'interception et à la rétention du phosphore, des métaux, des pathogènes et des phytosanitaires et **la fonction « épuratoire »** qui correspond à la dénitrification de l'azote (transformation sous forme gazeuse) et de façon moindre et encore mal connue, la biodégradation des micropolluants organiques (pesticides). Néanmoins, il semble important de noter que les éléments peuvent être déstockés par différents processus comme par exemple le drainage.

http://www.frapna-haute-savoie.org/images/docs/EAU/Commission-eau/2015_04_07_Guide%20Zones%20Humides%20et%20Assainissement-VF.pdf



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

La présence des nitrates, phosphates et micropolluants, à trop forte concentration, dans les milieux naturels induit des effets néfastes sur la faune et la flore.

Nitrates et phosphates

L'eutrophisation des zones humides :

Les nitrates et les phosphates sont deux nutriments essentiels qui contrôlent la productivité et la croissance des plantes. Les agronomes les appellent « **facteur limitant** » de ce fait. Les nutriments peuvent induire la prolifération de certaines algues à la surface de l'eau empêchant le développement d'autres plantes : c'est l'**eutrophisation**.

Le public a plus été sensibilisé au rôle joué par les nitrates dans l'eutrophisation des milieux marins côtiers que celui des phosphates, avec la médiatisation des marées vertes en Bretagne. Les phosphates jouent un rôle majeur dans l'eutrophisation des lacs et des fleuves.

(<http://www.senat.fr/rap/l02-215-2/l02-215-233.html>)

➤ Effets sur la faune :

Les nitrates sembleraient augmenter le taux de mortalité des œufs, des alevins de truites et de saumons et provoquer une réduction de la croissance des amphibiens ce qui compromettrait la reproduction de ceux-ci. (France Nature Environnement, 2012)



Lentilles d'eau sur une mare.
Source : wikimedia commons



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER

COMPRENDRE
RÊVER
OBSERVER

LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

Les zones humides naturelles ont un vrai pouvoir épuratoire (auto-épuratoire) vis-à-vis des composés polluants contenus dans les eaux usées domestiques ou pluviales : comme le phosphore et l'azote par exemple. Cependant, il faut rester vigilant quant à leurs capacités (qui ne sont pas infinies, plutôt modestes) de stockage et d'élimination des polluants évoqués. Les zones humides naturelles sont généralement gérées dans un objectif fonctionnel (rétention de l'eau par exemple), paysager ou de biodiversité et non pas d'épuration. Les rejets anthropiques doivent être évités dans ces milieux remarquables et d'intérêts.

Il est possible que le sol et la végétation atteignent un seuil de saturation pour certains éléments difficilement dégradables ou transformables. Dans ce cas, les propriétés épuratoires de la zone humide ne seront plus efficaces et pourront engendrer des impacts sur la qualité de l'eau et sur les écosystèmes (nappes et rivières). En outre, les végétaux, lors de leur décomposition, rendent disponibles ou relarguent certaines molécules dans le milieu.

Exemple

Le marais de Kervigen en Bretagne :

D'une superficie de 22ha, ce marais littoral draine un bassin versant de 45 km² majoritairement agricole. L'abattement moyen de nitrate sur le flux en transit dans le marais mesuré entre avril et mai, est de 60% soit **175 kg de nitrate éliminé par jour**. L'eau séjourne entre un demi-jour à 5 jours dans le marais suivant son débit. Cette élimination des nitrates est due pour **un tiers à l'accroissement des roseaux** et pour **deux tiers à une dénitrification bactérienne intense**. Ainsi, ce marais lutte contre les marées vertes dues à *Ulva lactuca* en baie de Douarnenez.

(<http://archimer.ifremer.fr/doc/1999/rapport-64.pdf>)



Marais de Kervigen
Photo d'epab



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Les zones humides: pourquoi m'en soucier?

Nous, les humains, considérons souvent les zones humides comme des friches à drainer, remblayer, brûler et transformer. Aussi, les études scientifiques montrent-elles que 64% de toutes les zones humides ont disparu depuis 1900. Et si l'on remontait à 1700, ce pourcentage s'élèverait à 87%.

Pourquoi serait-ce une tendance si alarmante? Et pourquoi les zones humides sont-elles si essentielles au développement durable pour l'humanité?



Les zones humides sont omniprésentes

- Les zones humides sont des étendues saturées d'eau ou inondées, soit en permanence, soit de manière saisonnière.
- Les zones humides intérieures comprennent les marais, les étangs, les lacs, les fagnes, les cours d'eau, les plaines d'inondation et les marécages.
- Les zones humides côtières comprennent les marais d'eau salée, les estuaires, les mangroves, les lagons et même les récifs coralliens.
- Les bassins de pisciculture, les rizières et les marais salants sont des zones humides artificielles.
- Les zones humides peuvent couvrir moins d'un seul hectare ou, comme le Pantanal (Brésil, Bolivie et Paraguay), une superficie équivalant à trois fois celle de l'Irlande.

Les zones humides sont source d'eau douce pour chacun de nous

- Moins de 3% de l'eau du globe est douce et cette eau est principalement présente sous forme de glace. Or, chaque être humain a besoin de 20 à 50 litres d'eau par jour pour boire, cuisiner et nettoyer. Les zones humides satisfont nos besoins en eau

et aident à reconstituer les aquifères souterrains qui sont une source d'eau douce importante pour l'humanité.

Les zones humides nous approvisionnent en aliments

- En moyenne, nous consommons 19 kg de poissons par personne et par an. La plupart des poissons d'importance commerciale dépendent des zones humides côtières pour une partie de leur cycle de vie.
- Le riz, poussant dans les rizières des zones humides, est l'aliment de base de près de trois milliards de personnes et compte pour 20% de l'apport nutritionnel mondial.

Les zones humides épurent les eaux et filtrent les déchets dangereux

- Certains des polluants issus des pesticides, de l'industrie et des mines, tels que les métaux lourds et les toxines, sont absorbés par les sédiments des zones humides, les plantes et les espèces marines.
- Près de deux milliards d'Asiatiques et 380 millions d'Européens dépendent des aquifères souterrains pour leur approvisionnement en eau.



www.ramsar.org



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ



Les zones humides sont les amortisseurs de chocs de la nature

- Les tourbières et prairies humides des bassins hydrographiques agissent comme des éponges naturelles, absorbant les précipitations, créant de vastes mares en surface et réduisant les crues des cours d'eau et des rivières. Cette capacité de stockage est aussi une assurance contre la sécheresse.
- Les mangroves, les marais salés et les récifs coralliens réduisent la vitesse et la hauteur des ondes de tempête; les racines des plantes fixent le littoral, résistant à l'érosion du vent et des vagues et renforçant la résilience aux changements climatiques.

Les zones humides sont vitales pour la biodiversité

- Dans les zones humides, on trouve plus de 100 000 espèces d'eau douce connues et ce chiffre ne cesse de grandir. Entre 1999 et 2009, quelque 257 nouvelles espèces de poissons d'eau douce ont été découvertes dans l'Amazonie.
- Les zones humides sont essentielles pour de nombreux amphibiens et reptiles ainsi que pour les oiseaux nicheurs et migrateurs.
- Chaque zone humide possède souvent des espèces endémiques; des formes de vie uniques, appartenant à un seul site tel que le lac Baïkal en Russie ou les lacs de la vallée du Rift en Afrique de l'Est.

Total de la superficie émergée de la Terre



Carbone stocké dans le monde



Source: TEEB: The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Water and Wetlands

Les zones humides stockent le carbone

- On estime que les tourbières couvrent 3% de la superficie émergée de la Terre mais elles retiennent 30% de tout le carbone stocké en milieu terrestre: deux fois plus que toutes les forêts de la planète. Mais quand elles sont brûlées ou drainées pour l'agriculture, elles cessent d'être des puits de carbone pour devenir des sources de carbone. Les émissions de CO₂ issues des feux, du drainage et de l'exploitation des tourbières égalent 10% des émissions annuelles de combustibles fossiles.

Les zones humides créent des produits et des moyens d'existence durables

- 61,8 millions de personnes gagnent directement leur vie dans la pêche et l'aquaculture. Si l'on inclut les familles, plus de 660 millions de personnes dépendent de ces secteurs.
- Les zones humides gérées de façon durable fournissent du bois pour la construction, des huiles végétales, des plantes médicinales, des tiges et des feuilles pour la vannerie et du fourrage pour les animaux.



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

RESSOURCES



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

« Quels éléments naturels jouent un rôle sur la qualité de l'eau dans les zones humides? »

Documents de base

Pour consulter les informations plus complètes, actualisées et accessibles avec les hyperliens

→ Consultez le blog : <http://blogpeda.ac-poitiers.fr/ecorce/>
> [Les ressources](#)

Sommaire

- Les incontournables
- Pour aller plus loin
- Supports pédagogiques : posters – expositions - vidéos ...
- Pôles documentaires

LES INCONTOURNABLES

Les informations de cette rubrique sont organisées suivant le modèle **PER** (Pressions **P** - État **E** - Réponses **R**) de l'OCDE qui repose sur l'idée suivante : les activités humaines exercent des Pressions sur l'environnement (et affectent sa qualité et la quantité des ressources naturelles (État) ; la société répond à ces changements en adoptant des politiques environnementales, économiques et sectorielles, en prenant conscience des changements intervenus et en adaptant ses comportements (Réponses de la société) ». Il met également en évidence les liens et l'interdépendance entre les différentes questions environnementales.

Habitats naturels du Poitou-Charentes : Guide - Poitou-Charentes Nature

E P

- [Fiche « Prairies humides ... »](#)

Apprenons l'eau : un dossier pédagogique sur le thème de l'eau – Onema

E P R

- [20 fiches pédagogiques](#) dont Zones humides et marais - La qualité de l'eau ...

Les zones humides entre terre et eau – Eau France, les zones humides

E P R

- [Une zone humide c'est quoi ?](#)
- [Diversité des milieux humides](#)
- [Où les trouve t on ?](#)
- [Comment les découvrir ?](#)



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER

COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

Fonctionnement des milieux humides et les services rendus à la société – Eau France, les zones humides

E P R

- [Fonctions hydrologiques - Fonctions physiques et biogéochimique - Fonctions écologiques](#)
- [Les mécanismes biogéochimiques dans les milieux humides](#)
- [Services rendus](#)

5 fiches d'informations sur les zones humides – Onema - Janvier 2013

E P R

- fiche "Les milieux humides, entre terre et eau"
- fiche "La diversité des milieux humides"
- fiche "Les milieux humides, des bienfaits multiples"
- fiche "Des milieux à protéger"
- fiche "Agir pour préserver les milieux humides"
- > A télécharger sur le [site Eau France - Les zones humides](#)

Zones humides & assainissement - FRAPNA Haute-Savoie

E P R

- [Guide Zones humides et Assainissement](#) – mars 2015

Rôles et valeurs des zones humides - Forum des Marais Atlantiques

E P R

- [Diaporama](#)

Le Marais Poitevin – Parc naturel régional du Marais poitevin

E P

- [Le Marais poitevin](#), deuxième zone humide de France
- Les milieux naturels et les paysages du Marais poitevin
- La faune du Marais poitevin
- La flore du Marais poitevin
- Les espèces envahissantes du Marais poitevin
- Les races et variétés locales du Marais poitevin

Des thématiques du bassin versant - Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise

- [Pourquoi s'intéresser aux zones humides ?](#) > Etat d'avancement des inventaires de zones humides- (juillet 2015)
- [La restauration et entretien des milieux aquatiques](#) > Plaquette "Gestion de la végétation en bords de cours d'eau"



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

Fiches techniques sur les zones humides - Ramsar

- 1. [Les zones humides : pourquoi m'en soucier?](#)
- 2. Les zones humides : fondamentaux d'une utilisation rationnelle
- 3. Les zones humides : avis de disparition mondiale
- 4. Les zones humides : que puis-je faire?
- 5. Les récifs coralliens : Des zones humides vitales en péril
- 6. La Convention de Ramsar: qu'est-ce que c'est?

Etudes sur l'eau n° 89 - Les zones humides et la ressource en eau - Guide technique (2002) – Agences de l'eau

E P R

- [Les fonctions des zones humides](#) (F6)
- [Des actions à mettre en oeuvre](#) (A27...)

Atlas Européen de la Biodiversité des Sols - sous la responsabilité du Conseil Scientifique du programme GESSOL

- [Atlas Européen de la Biodiversité des Sols](#) :
 - o La première partie propose une vue d'ensemble du fonctionnement des sols et souligne l'importance de l'activité des organismes du sol pour la fertilité des sols, la qualité de notre alimentation, la pureté de l'air ou encore la qualité de l'eau.
 - o La seconde partie correspond à une « encyclopédie de la biodiversité des sols » qui reste une des composantes les moins connues de la biodiversité.
- [Jeu de 7 familles sur la biodiversité des sols](#) destiné à sensibiliser les 8-12 ans à la biodiversité des sols.
- [Plaquette « La vie cachée des sols »](#)

L'Environnement en Poitou-Charentes : thème Eau - ORE

E P R

(Empruntable au Centre de Documentation du GRAINE et dans le Récocée)

Téléchargez : [l'Environnement en Poitou-Charentes : thème Eau](#) (document complet avec sommaire interactif).

LA GESTION QUALITATIVE

Chapitre 1 - LES SOURCES DE POLLUTION INFLUANT SUR LA QUALITÉ DE L'EAU - p 170

Chapitre 2 : LA QUALITÉ DE L'EAU EN POITOU-CHARENTES – p 186

Chapitre 3 : LES IMPACTS ET LES CONSÉQUENCES DE LA POLLUTION DE L'EAU

- 1. Sur les écosystèmes aquatiques et la biodiversité – p 247
- 1.1 Auto-épuration et pollution – p 247e t 248
- 1.5. La détérioration des zones humides – p 250

Chapitre 4 : LES ACTIONS MISES EN PLACE POUR AMÉLIORER LA QUALITÉ DES EAUX

- 1.1.2. ... et les programmes d'actions en Zones Vulnérables – p 260



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

L'Environnement en Poitou-Charentes : thème Patrimoine naturel - ORE

E P R (Empruntable au Centre de Documentation du GRAINE et dans le Rédocécé)

Téléchargez : [l'Environnement en Poitou-Charentes : thème Patrimoine naturel](#) (document complet avec sommaire interactif).

ETAT

Chapitre 2 - LES MILIEUX RÉGIONAUX

- 2. Les zones humides et les milieux aquatiques non marins – p. 29 à 49

Chapitre 3 : LA FLORE RÉGIONALE – p 81 à 91

PRESSIONS

Chapitre 1 – ACTIONS

- 1.2 Des modifications dans les pratiques culturelles – p 118
- Encart « Les cultures et la biodiversité » – p 119
- Encart « Les traitements agronomiques et la biodiversité » – p 121
- 3.3 Rejets de produits chimiques et radioactifs – p 130
- Encart « L'activité industrielle et la biodiversité » – p 132
- 5. L'activité domestique au quotidien – p 137
- 6. Les activités de tourisme et de loisirs – p 138

Chapitre 2 – EFFETS

- 1. La consommation et l'appauvrissement des espaces naturels - uniformisation des paysages, rupture de territoires - p. 141 à 143
- 2. La dégradation des sols - p. 143 à 146
- 3. Les rejets dans le milieu et leurs impacts - p.147 à 151

RÉPONSES

Chapitre 2 : PROTECTION, GESTION ET ACTIONS DE PRÉSERVATION DES MILIEUX ET DES ESPÈCES

- 2.3 La Directive Cadre sur l'Eau

Dossier " Nitrates et pesticides dans l'eau destinée à la consommation humaine" - Mars 2011 - N°4 - - ORE

E P R

- [Comprendre le transport des nitrates et des pesticides dans les eaux continentales et leur présence dans l'eau potable](#) > le cycle de l'eau dans le sol - les nitrates - les pesticides

Dossier "Utilisation du territoire et biodiversité" Novembre 2009 - N°3 - ORE

Téléchargez le [Dossier "Utilisation du territoire et biodiversité"](#) sur le site de l'ORE

E P

- Page 2 : [Territoire et biodiversité : pour comprendre](#)
- Page 8 : Zoom : le développement des cultures au détriment des zones humides
- Page 9 : Les zones humides : aperçu de leur valeur de non-usage



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

Guide zones humides - Comment intégrer les zones humides dans un projet urbain – Bordeaux métropole – 55000 hectares pour la nature – Equipe agence TER

- [le guide Zones Humides complet - la synthèse - les posters](#)

Les zones humides de fonds de vallées et la qualité de l'eau en Bretagne - Conseil Scientifique de l'Environnement de Bretagne

E P R

- [Réflexions et recommandations](#) - Mars 1997

Sigore – Cartographie interactive - ORE

E

- [Paysages des Deux-Sèvres](#) > avec lien vers fiche descriptive du paysage
- [Zones humides](#)

Atlas cartographique - ORE

E

- [Les zones humides protégées de Poitou-Charentes](#)
- [Les marais de Poitou-Charentes](#)
- [Les sites du Conservatoire du Littoral de Poitou-Charentes en 2011](#)
- [Les marais littoraux de Charente-Maritime](#)

Résultats de l'enquête sur les zones humides - État en 2010, évolution entre 2000 et 2010 - Ministère chargé de l'écologie et du développement durable

- [Études & documents n° 70 - octobre 2012](#)

POUR ALLER PLUS LOIN

Zones humides - Ministère chargé de l'écologie et du développement durable

E P R

- Accueil > Environnement > Milieux > [Zones humides](#)

Site Biodiversité Poitou-Charentes - ORE

- Accueil > Flore et habitats naturels > Habitats naturels > [Zones humides et milieux aquatiques non marins](#)
- [Catalogue des études portant sur le patrimoine naturel en Poitou-Charentes](#)

La collection "Pôles-relais" – Eau France, les zones humides

- [Fonds documentaire et publications](#)



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Documents du Ministère chargé de l'écologie et du développement durable

- [3e plan national d'action en faveur des milieux humides \(2014-2018\)](#)
- [La biodiversité se raconte](#) - Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature
- [La biodiversité se raconte 2](#) - Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature – ouvrage – vidéos – quiz
- [La biodiversité s'explique](#) - Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature - Format A5 - Brochure 28 pages

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Affiches - Posters

- [Expositions sur les milieux humides](#) – Eau France, les zones humides
- [Exposition GRANDEUR NATURE](#) – Deux-Sèvres Nature Environnement :
 - o 20 panneaux qui présentent les 10 principaux milieux du département : bocage, bois & forêts, zones humides, mares, rivières, pelouses sèches, villes & villages, étangs, anciennes carrières et plaine. Y sont présentés les espèces phares et les milieux qui les caractérisent, les menaces pesant sur chaque milieu et surtout les actions mises en oeuvre pour préserver, restaurer et sensibiliser à la conservation de la biodiversité en particulier par les associations de protection de la nature du département.
 - o un jeu Lutra lutra a été créé spécifiquement pour rendre cette exposition interactive. Il a pour vocation d'interpeller les jeunes et moins jeunes sur la nature en Deux-Sèvres.
- [Le développement durable, pourquoi ? 1, 21 photographies de Yann Arthus-Bertrand pour aider à mieux comprendre](#)

Kit - Vidéos

- [Marais poitevin par C'est pas sorcier TV](#)
- [Un "serious game" de gestion des zones humides](#)
- [Outils pédagogiques sur l'eau](#) - Réseau Partenarial des Données sur l'Eau en Poitou-Charentes

Livres – revues (empruntables à la médiathèque du réseau Canopé 79) et site internet

- [L'étang et la rivière](#)

Ressources (empruntables au Centre de Documentation du GRAINE et dans le Rédocé)

- [Une bibliographie](#), éditée par le GRAINE pour le FIFO 2012, dans le cadre de l'appel à projets régional « 1000 mares et îlots de biodiversité », est consultable sur notre site et disponible en version papier au GRAINE
- [Hydro + découvre les eaux douces](#)
- [Les aventures aquatiques de Blandine et Ulysse les écrevisses](#)
- [Le monde de la rivière : parcours pédagogique au fil de l'eau](#)
- [L'eau, tome 1 : milieu naturel et maîtrise](#)
- [Terres de bocage](#)
- [Le sol m'a dit : à la découverte du sol et de ses habitants](#)



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

PÔLES DOCUMENTAIRES

Pôle documentaire - Médiathèque - CANOPÉ site de Niort

La médiathèque du CDDP de Niort vous propose une **sélection de ressources thématiques** : « **ECORCE** » qui répertorie des nouveautés en sciences et arts visuels au cycle 3, en prêt. Elle est consultable sur le [portail documentaire de la médiathèque de CANOPÉ site de Niort](#) : dans la rubrique : [Découvrir > Les sélections thématiques > ECORCE](#)

- Pour réserver et emprunter ces documents, il suffit d'être inscrit ou de s'inscrire individuellement auprès de notre médiathèque de Niort.
- Pour toutes les recherches et thèmes spécifiques du projet ECORCE, merci de consulter nos catalogues en ligne, sur le [site des pôles documentaires](#)

Tous ces documents, de même que les Malles ECORCE, pourront être acheminés par nos **navettes à destination des points relais** à Melle, La Mothe-Saint-Héray, Mauzé, Coulonges-sur-l'Autize, Moncutant, Airvault, Parthenay, Bressuire, Cerizay et Thouars. Vous trouverez toute information complémentaire concernant l'implantation et les horaires des points relais, sur le [site des pôles documentaires](#).

GRAINE Poitou-Charentes - Groupe Régional d'Animation et d'Initiation à la Nature et à l'Environnement

Association ayant pour objet la mise en réseau des Acteurs de l'EEDD (Éducation à l'Environnement vers un Développement Durable) en Poitou-Charentes.

- Un Centre de Ressources de plus de 6 000 références est ouvert au public sur rendez-vous, au 97 bis Rue Cornet, à Poitiers.
- [Listes thématiques](#) de documents disponibles via le centre de ressources du GRAINE (ex-Pôle national de ressources en éducation à l'environnement)
- Accès au [catalogue](#) en ligne
- Bénéficiez du réseau des adhérents pour obtenir vos emprunts sans vous déplacer jusqu'à Poitiers
- Afin de valoriser et mutualiser l'ensemble des ressources documentaires et pédagogiques en EEDD, ce dernier anime le RéDocÉE - Réseau Documentaire régional pour l'Éducation à l'Environnement - qui vise à regrouper les fonds disponibles en Poitou-Charentes.

A ce jour : Compost'age et Prom'haies participent et d'autres structures sont en cours de référencement. En voici les prémises dans [cette cartographie](#).



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

Contacts :

ORE – Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes

- Pour toute question liée à l'information présentée sur cette fiche, contacter :
 - o Aurélie CARRIERE – carriere@observatoire-environnement.org

Pôle documentaire - Médiathèque - CANOPÉ site de Niort

Pour être accompagnés dans vos recherches et répondre au mieux à vos besoins, contacter par téléphone ou par mail :

- o la médiathèque du CANOPÉ site de Niort: documentation.cddp79@ac-poitiers.fr
- o Céline VOUHE, responsable du pôle documentaire du Canopé site de Niort : celine.vouuhe@reseau-canope.fr - au 05.49.26.73.60.
- o Marie BARBOT, service Valorisation et médiation des ressources du Canopé site de Niort : librairie.cddp79@ac-poitiers.fr au 05.49.26.73.62

GRAINE Poitou-Charentes

- Pour disposer d'informations relatives à la base de données documentaire, contacter :
 - o Ariane GOUËSET, documentaliste - 05.49.01.64.42 - redocee@grainepc.org



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

ANNEXES



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**



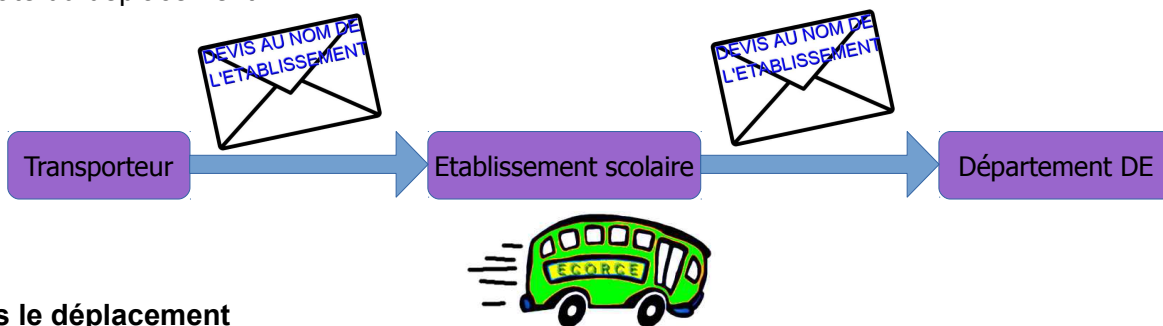
ANNEXE 1 TRANSPORT DES ELEVES

Principe

Les transports des classes dans le cadre du projet ECORCE sont financés à 100% par le Département des Deux-Sèvres, à raison de **2 transports par classe** au maximum, auxquels s'ajoute le transport pour les rencontres de la biodiversité.

Avant le déplacement

Le(s) professeur(s) **transmet(tent) au Département** (contact mail corinne.verdin@deux-sevres.fr et jocelyne.humbert@deux-sevres.fr) **un devis du transporteur au nom de l'établissement scolaire** ainsi qu'une référence au projet ECORCE, le site de destination et la date du déplacement.

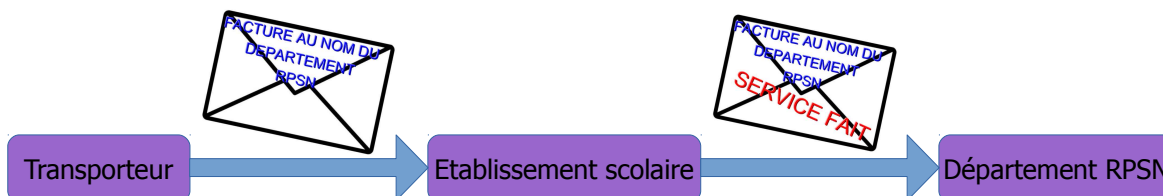


Après le déplacement

Le transporteur établit une **facture au nom du Département des Deux-Sèvres Régie des Pôles Sciences et Nature (RPSN)**, qu'il transmet au(x) professeur(s) de l'établissement concerné. Celui-ci **atteste du service fait** et transmet la facture au Département (contact ci-dessous).

Adresse de facturation :

Département des Deux-Sèvres
Régie des Pôles Sciences et Nature
Maison du Département
Mail Lucie Aubrac
Place Denfert Rochereau
CS 58880
79028 NIORT CEDEX



Contact pour la prise en charge des transports :

Direction de l'éducation

Corinne VERDIN - Tél : 05.17.18.81.61 – corinne.verdin@deux-sevres.fr

Jocelyne HUMBERT : 05.49.06.79.79. (Poste 71.36) – jocelyne.humbert@deux-sevres.fr



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ



ANNEXE 2

AGREMENT DES STRUCTURES ET DES INTERVENANTS

Pour le 1^{er} degré

- Chaque enseignant demandera l'agrément des intervenants via l'intranet de la DSDEN 79

Contact :

Direction des Services Départementaux de l'Éducation Nationale

Laetitia Chardavoine, conseillère pédagogique départementale Sciences et EDD, chargée de mission Mémoire et Citoyenneté.

laetitia.chardavoine@ac-poitiers.fr - 05 49 77 11 11

Pour le 2nd degré

- Les structures partenaires sont agréées par le Rectorat.

Contact :

Rectorat de l'académie de Poitiers - DSDEN de la Vienne Pôle civique

Laurence Cailbault, chargée de mission à l'éducation au développement durable et aux risques majeurs.

Laurence.Cailbault@ac-poitiers.fr - 05 16 52 65 60



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ



ANNEXE 3

EQUIPE DES ANIMATEURS TICE DES DEUX-SEVRES 1^{ER} DEGRE

Année scolaire 2015/2016

Conseiller pédagogique DSDEN 79

Blanchet Bruno

bruno.blanchet@ac-poitiers.fr

Animateur Tice

Dudognon Christophe

christophe.dudognon@ac-poitiers.fr

Animateur Tice

Métayer Laurent

laurent.metayer@ac-poitiers.fr



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ



ANNEXE 4

Les contacts qui peuvent vous aider tout au long du projet.

Accompagnateurs du projet

- 1- **Estelle Barbeau** (Régie des Pôles Science et Nature Département des Deux-Sèvres)
estelle.barbeau@deux-sevres.fr
05 49 77 17 15
- 2- **Patrice Turcat** (Régie des Pôles Science et Nature Département des Deux-Sèvres)
patrice.turcat@deux-sevres.fr
05 49 77 17 15
- 3- **Antoine Gayraud** (Direction des Services Départementaux de l'Éducation Nationale, mis à disposition du Département des Deux-Sèvres)
antoine.gayraud@deux-sevres.fr
05 49 77 17 15
- 4- **Laetitia Chardavoine** (Direction des Services Départementaux de l'Éducation Nationale)
laetitia.chardavoine@ac-poitiers.fr
05 49 77 11 11

Personnes contacts pour les ressources

Pour la mise en œuvre du dispositif ECORCE, le Département des Deux Sèvres associe 3 partenaires spécialisés dans les ressources liées à votre projet de classe : l'ORE (Observatoire Régional de l'Environnement), Canopé site de Niort (Centre Départemental de Documentation Pédagogique) et le GRAINE Poitou-Charentes (Réseau régional d'éducation à l'environnement).

Vous trouverez en page suivante les coordonnées des personnes qui sont en mesure de vous accompagner dans vos recherches, de vous mettre à disposition des documents ou bien de vous aider à naviguer sur les outils présentés dans les fiches ressources proposées dans le Classeur.



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ



ORE – Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes

Pour toute question liée à l'information présentée sur les fiches ressources, contacter :
Aurélie CARRIERE – carriere@observatoire-environnement.org



Pôle documentaire

Médiathèque – Canopé site de Niort

- La médiathèque Canopé de Niort vous propose une **sélection de ressources thématiques : « ECORCE »** qui répertorie des nouveautés en sciences et arts visuels au cycle 3, en prêt. Elle est consultable sur le portail documentaire de la médiathèque du CDDP de Niort : dans la rubrique : Découvrir > Les sélections thématiques > ECORCE O

- Pour réserver et emprunter ces documents, il suffit d'être inscrit ou de s'inscrire individuellement auprès des médiathèques (Niort ou Bressuire).
- Pour toutes les recherches et thèmes spécifiques du projet ECORCE, merci de consulter les catalogues en ligne, sur le site des pôles documentaires

Tous ces documents, de même que les malles ECORCE, pourront être acheminés par les **navettes à destination des points relais** à Melle, La Mothe-Saint-Héray, Mauzé, Coulonges-sur-l'Autize, Moncoutant, Airvault, Parthenay, Bressuire et Thouars. Vous trouverez toute information complémentaire concernant l'implantation et les horaires des points relais, sur le site des pôles documentaires.

- la médiathèque du CDDP des Deux-Sèvres à Niort : documentation.cddp79@ac-poitiers.fr
- **Céline VOUHE**, responsable du pôle documentaire du CDDP des Deux-Sèvres : celine.vouhe@reseau-canope.fr - 05.49.26.73.60.



GRAINE Poitou-Charentes - Groupe Régional d'Animation et d'Initiation à la Nature et à l'Environnement

Association ayant pour objet la mise en réseau des Acteurs de l'EEDD (Éducation à l'Environnement vers un Développement Durable) en Poitou-Charentes.

- 5- Un Centre de Ressources de plus de 6 000 références est ouvert au public sur rendez-vous, au 97 bis Rue Cornet, à Poitiers.
- 6- Des listes thématiques de documents disponibles via le centre de ressources du GRAINE (ex-Pôle national de ressources en éducation à l'environnement).

Afin de valoriser et mutualiser l'ensemble des ressources documentaires et pédagogiques en EEDD, ce dernier comprend le RéDocÉE - Réseau Documentaire régional pour l'Éducation à l'Environnement - qui vise à regrouper les fonds disponibles en Poitou-Charentes.

- **Ariane GOUËSET**, documentaliste : redocee@grainepc.org – 05.49.01.64.42.



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

Les membres du comité technique



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

écorce



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**