

LE CLASSEUR



L'ANGUILLE



CONNAÎTRE
ENQUÊTER

COMPRENDRE
RÊVER

OBSERVER

DE LA BIODIVERSITÉ

LES ENJEUX

SOMMAIRE

I. CONTEXTE ET ORIGINE DU DISPOSITIF	3 à 5
II. PRINCIPE 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 35
RESSOURCES	36 à 42

ANNEXES

1- Transport des élèves	44
2- Agrément des structures et des intervenants	45
3- Équipes des animateurs TICE des Deux-Sèvres 1^{er} degré ..	46
4- Les contacts qui peuvent vous aider	47



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**

1. II. PRINCIPES DU DISPOSITIF

2. 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.

3. 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...

4. 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.

5. 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
ENQUÊTER
OBSERVER
RÊVER
COMPRENDRE
LES ENJEUX
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 relation 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.

« Dans quelle mesure les aménagements installés sur la Sèvre niortaise améliorent-ils les populations de l'anguille ? »

Interrogations possibles :

- Qu'est-ce qu'un aménagement ?
- Qu'est-ce qu'une anguille ?
- L'anguille est-elle en voie de disparition ?
- Par quoi l'anguille est-elle menacée ?
- Où se trouve la Sèvre niortaise ?
- La Sèvre niortaise est-elle un fleuve dont la population d'anguille décline ?
- La Sèvre niortaise est-elle propice aux anguilles ?
- Quels aménagements humains empêchent l'anguille de se reproduire ?
- Comment mesure-t-on les populations d'anguille ?



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

VI. PRESENTATION DE LA MALLE A INDICES



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

VI. Présentation de la malle à indices

Cette malle à indices contient 12 indices et une question.

Une bosselle

Accessoire évoquant un mode de pêche traditionnelle dans le marais poitevin.

La bosselle est un refuge pour l'anguille et s'y retrouve piégée. Cet indice permet aussi d'illustrer le comportement nocturne de l'espèce : l'anguille se déplace plus activement la nuit, pendant les premières heures après le coucher du soleil.

On pourra évoquer d'autres prélèvements par l'homme : le braconnage, la surpêche des civelles.

Une carte postale de la mer des Sargasses

(avec un texte évoquant le début d'un voyage)

Indice permettant d'évoquer la migration de l'espèce – le cycle de vie de l'anguille.

C'est au large de la Floride, en mer des Sargasses, que naissent toutes les anguilles d'Europe. Le cycle biologique de l'anguille européenne comprend deux phases migratoires océaniques de courtes durées et deux métamorphoses, avec une seule phase de reproduction (on suppose que les géniteurs meurent après la reproduction).

Les géniteurs se reproduisent dans la mer des Sargasses au niveau de fosses de 4 000 mètres de profondeur.

Un globe terrestre

Visualisation de l'importance de la migration, la longueur du voyage, les zones traversées...entre eau douce et eau de mer.

Pendant ce périple de 6 000 km qui dure plusieurs mois, l'Anguille nage de 30 à 50 km par jour et cesse de s'alimenter, puisant dans ses réserves de graisse.

Cet indice peut amener à parler :

- des procédés de suivi des migrations,
- des menaces sur les circuits de migration,
- des recherches sur les causes de la régression de l'espèce.

Les anguilles étaient réputées particulièrement rustiques et résistantes, mais elles sont néanmoins en forte régression depuis les années 1980 et même maintenant considérées comme espèce menacée en Europe.

Un panneau signalétique « double sens »	La migration des anguilles est à double sens. Tous les aménagements doivent fonctionner dans les 2 sens et permettent le passage des jeunes et des reproducteurs. Cet indice souligne l'importance des menaces sur la longueur du chemin de migration (nombreux risques... deux fois plus d'allers et de retours, un choix adaptatif de l'espèce).
Une collection de petites coquilles de planorbes et limnées	Dans la Sèvre niortaise, l'anguille se nourrit de petits mollusques : limnées, planorbes, etc...
Une loutre en peluche	Pour aborder la prédation par les animaux : la loutre, le héron...
Des recettes de cuisine	L'anguille fait partie du patrimoine culinaire du marais poitevin. L'anguille est consommée par l'homme à tous ses stades, elle est très appréciée : cuisson des civelles – « bouilliture » d'anguilles, fricassée d'anguilles, ...
Un bocal de colle	Utilisation ancienne de la peau pour faire de la colle et pour nourrir les cochons, les poules ... La colle de poisson a été longtemps utilisée en peinture et en ébénisterie, réputée pour ses excellentes qualités.
Un paillason (échelle – ascenseur)	Cet indice est utile pour évoquer le revêtement installé dans les passes à anguilles pour permettre aux anguilles de remonter un barrage. Les barrages non équipés de passes à poissons sont de véritables obstacles à la migration.
Une molécule chimique dans un flacon d'eau	Cet indice évoque la qualité de l'eau et les Pollutions subies par les anguilles. L'anguille se nourrit dans les vases qui ont accumulé de nombreux polluants : PCB, pesticides, métaux lourds, etc...)
Un épi de maïs	Modifications du milieu – La Sèvre Niortaise est impactée par les modifications de l'agriculture, le développement du tourisme.
Deux cartes des barrages du marais avec et sans équipements	Indice permettant d'évoquer les problèmes de circulation des anguilles, des obstacles à leur circulation, de la répartition des aménagements installés sur les ouvrages de la Sèvre niortaise.

VII. DOCUMENTS POUR LA CLASSE



CONNAÎTRE **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **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.

1.1 Bref rappel sur la biologie de l'espèce

Le site de ponte présumé des anguilles est situé en **Mer des Sargasses**. Les larves, nommées **leptocéphales**, arrivent aléatoirement sur les côtes européennes au gré des courants marins, notamment le Gulf Stream et subissent une première métamorphose : c'est le passage au stade **civelle**. Elles ont alors une taille caractéristique proche de 60 mm.

Dans un premier temps les civelles progressent en estuaire par une **nage passive**, c'est-à-dire qu'elles se laissent porter par le courant durant les marées montantes et s'ensavent pendant la marée descendante. Cette particularité permet une progression lente mais presque sans effort des civelles puisqu'à ce stade, elles ne sont pas encore capables physiologiquement de nager à contre courant.

Ensuite, les individus passent à une **nage active** pour remonter le courant et possèdent un potentiel musculaire adapté. C'est à ce stade qu'elles atteignent les barrages estuariens et migrent en amont via les passes à anguilles estuariennes. Une fois en eau douce (amont des barrages), elles deviennent des **anguillettes** qui sont de petites anguilles jaunes non différenciées sexuellement et atteignent par la suite le stade de croissance appelé « **anguille jaune** ». Il faudra en moyenne **10 ans** en Marais poitevin pour que les mâles soient aptes à aller se reproduire en Mer des Sargasses et environ **15 ans pour les femelles**. Ce cycle long et complexe rend l'espèce fragile en de nombreux points de son développement et en fait un sujet d'étude des plus délicats.

Observatoire du Patrimoine Naturel du Marais Poitevin - Parc Interrégional du Marais Poitevin

[Site de l'Observatoire du Patrimoine Naturel du Marais Poitevin](#)



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

1.2 Principe et fonctionnement des passes à anguille

Les individus arrivent au pied de l'obstacle et s'y accumulent, cherchant instinctivement le moyen de le passer. Ils sont alors attirés vers la rampe par le **débit d'attrait** qui provient d'une pompe ou par simple gravité, il est suffisamment important afin d'être perçu.

La rampe est garnie d'un tapis brosse, sur laquelle circule une mince couche d'eau permettant l'**humidification** sur toute la longueur. Les **brosses** permettent aux individus de prendre appuis pour leur reptation ou le repos. L'angle de la rampe ne peut excéder 45° aussi la longueur de la rampe sera fonction de la hauteur de l'obstacle à franchir.

Les individus doivent ramper sur plusieurs mètres ce qui leur demande un effort important. Enfin, un vivier est placé en amont de la rampe et donne ainsi la possibilité de réaliser le piégeage de tous les individus en transit.

Il est à noter que bien souvent des herbacées et adventices diverses croissent sur la rampe, ce qui ne constitue pas un défaut d'entretien mais bien une volonté de rendre la passe la plus « naturelle » possible, dans la mesure où cela n'entraîne pas de perte d'efficacité.



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

1.3.1 Les passes estuariennes

Ces passes sont relativement importantes dans la migration anadrome de l'anguille car elles se situent à l'interface du domaine maritime et du domaine dulçaquicole. Aussi le transit des individus au stade civelle est prépondérant et fournit des informations de premier ordre concernant l'espèce. **Trois** barrages estuariens sont équipés de passe à anguille : Enfreneaux (Sèvre niortaise), Portes des Cinq Abbés (Canal des Cinq Abbés) et Portes du Contreboth de Vix.

Le barrage des Enfreneaux et celui des cinq Abbés peuvent être considérés comme un bon indicateur de l'état de colonisation annuelle du Marais poitevin car ils sont situés tous deux à son exutoire. Il est toutefois à noter que les quantités migrantes qui y sont observées ne sont qu'une partie de la colonisation totale de l'anguille en Marais poitevin et cela pour de multiples raisons (porosité des ouvrages, migration hivernale, voie de colonisation annexe, etc.). Aussi il ne faut en aucun cas y voir un indicateur absolu et exhaustif de la colonisation en anguille du Marais poitevin.

Chaque barrage est équipé d'une seule passe, comprenant :

- un vivier (piège), d'une contenance d'environ 1m³
- une rampe avec brosses
- une électropompe de 60m³/h permettant d'alimenter le vivier (oxygénation), la rampe et le débit d'attrait. Des capteurs situés en amont et en aval du barrage permettent d'éviter que la pompe fonctionne lors des basses marées ou lorsque le niveau d'eau est insuffisant en amont. Une console permet de choisir entre une alimentation continue ou tributaire des marées (capteurs).
- une cabane protégeant le vivier et le panneau électrique.

Le suivi s'effectue en continu sur toute la saison, le piège étant relevé quasi-quotidiennement.

De manière générale, la période de piégeage s'effectue après la fermeture de la pêche professionnelle dès lors que les civelles remontent les cours d'eau par la nage active et s'arrête en fin de suivi vers juillet-août. Lorsqu'il n'y a pas de suivi, les passes sont laissées en activité sans piégeage afin de laisser les individus migrer.



Fig.1 : système de piégeage (Enfreneaux)



Fig.2 : Passe à anguille des Portes des Cinq Abbés

1.3.2 Les passes fluviales

Ces passes visent à rétablir la circulation des anguilles dans la majeure partie du réseau hydraulique au sein du territoire régi par le Parc. Seules les passes équipées de piège permettent d'en réaliser le suivi. Du fait de leur position stratégique vis-à-vis du réseau hydraulique, ces sites sont une source d'information non négligeable dans le suivi de l'anguille en Marais poitevin.

Le type de passe est sensiblement identique à celles qui se situent sur les barrages estuariens, seul le système de piégeage, moins élaboré sur les passes fluviales, est différent. On y retrouve une rampe d'ascension, un débit d'attrait et un débit d'humification.

Il existe deux types de passe fluviales : des passe fixées directement sur les vannes des ouvrages (**rampe fixe**) et donc tributaire de la gestion hydraulique du barrage et celles qui sont situées en rive (**passse fluviale « autonome »**), indépendante de la gestion de l'ouvrage d'un point de vue hydraulique, fonctionnant à l'aide d'une pompe.

Rampe fixe



Fig.3 : passe à anguille de la Sotterie sur la Sèvre niortaise (alimentation gravitaire)

Passse fluviale « autonome »



Fig.4 : passe à anguille de l'Ouchette sur la Vieille Sèvre

A l'heure actuelle, le nombre de passes fluviales s'élève à 23 sur 19 ouvrages hydrauliques.



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER

COMPRENDRE
RÊVER
OBSERVER

LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

Passes à poissons du Marais poitevin

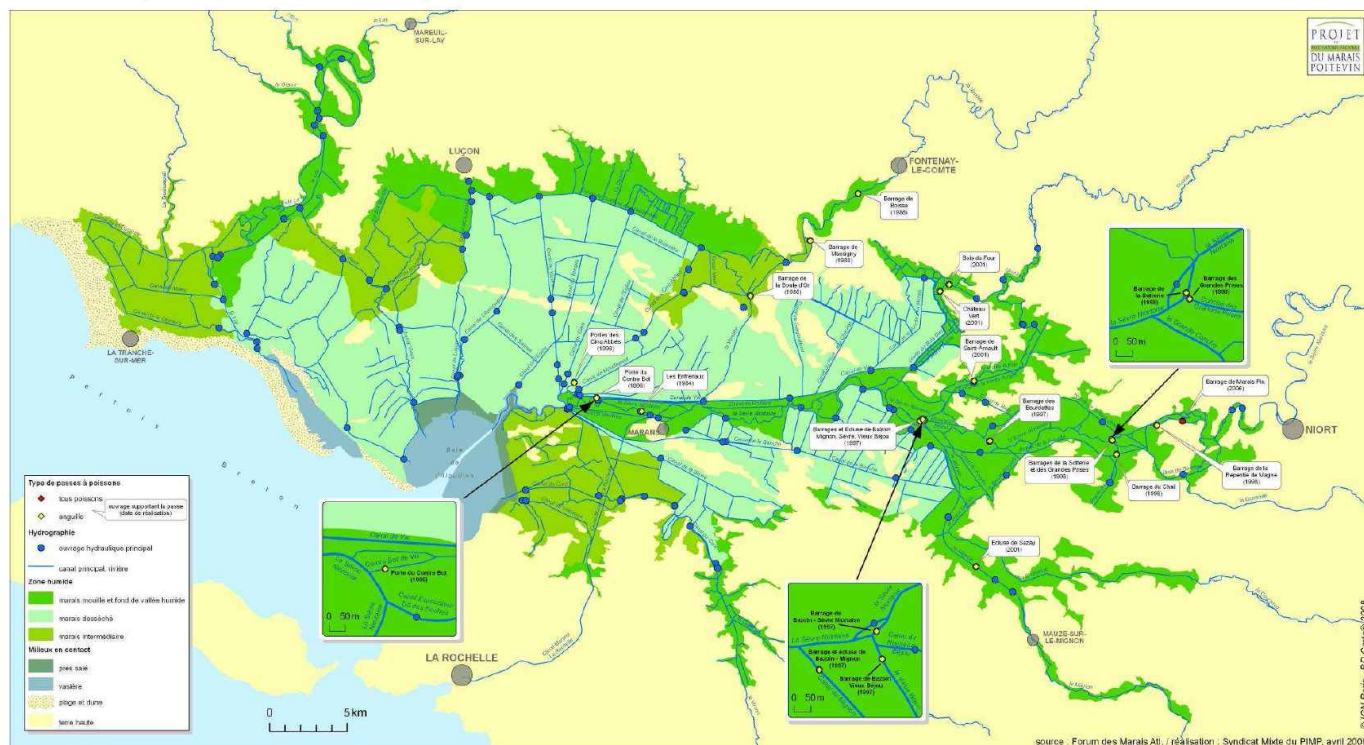
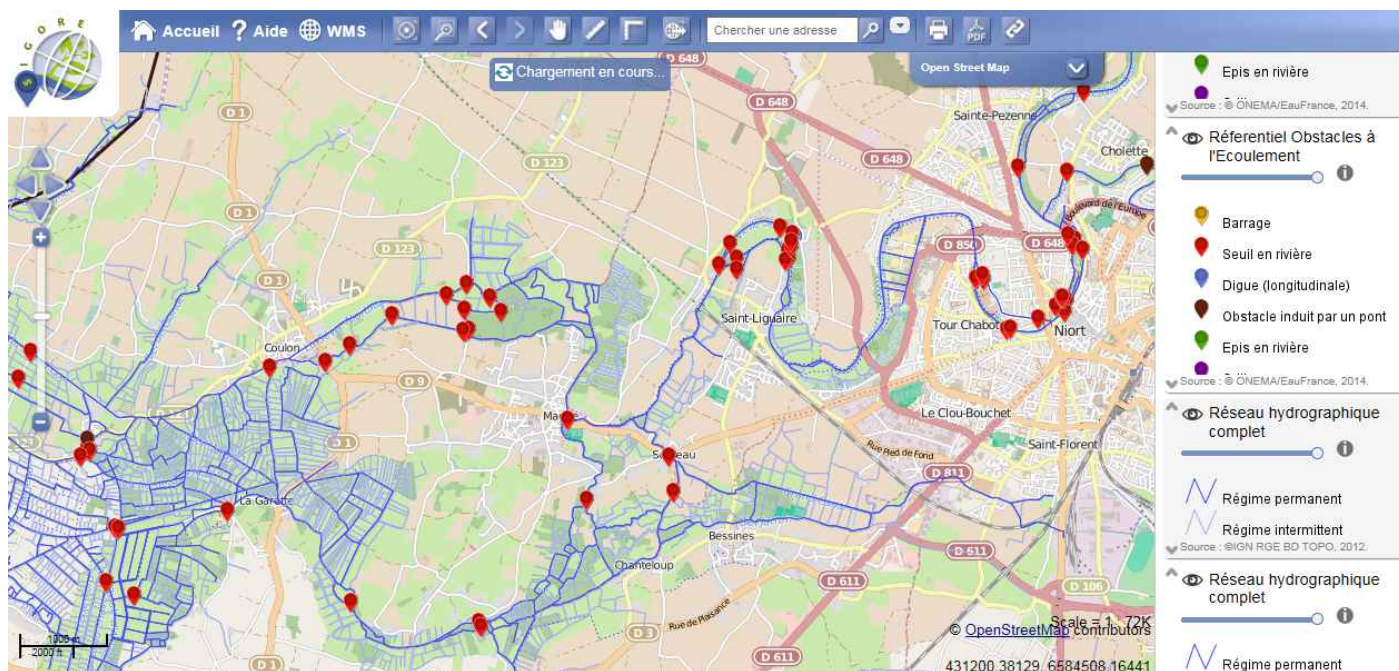


Fig.5 : localisation des passes à poissons du Marais poitevin



<http://cartographie.observatoire-environnement.org/visualiseur/?idlyr=11861,11906,11929,12060,12163&lon=438564.47758880246&lat=6588158.084275953&zoom=5.5>



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER

COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

2. Les vertébrés

2.1 Les poissons

Les poissons ne constituent pas une unité taxonomique homogène. On retrouve en leur sein différents niveaux parfois éloignés comme les cyclostomes (lamproies), les chondrichthyens (poissons à squelette cartilagineux : requins, raies...), les actinoptérygiens (poissons à nageoires rayonnées : esturgeon, carpe, brochet, thon...) et bien d'autres. L'anatomie, la biologie, l'écologie de ces espèces sont extrêmement variables.

Les poissons représentent aujourd'hui 31 800 espèces dans le monde.

Les cyclostomes ne sont pas des poissons au sens strict. Ce sont des vertébrés aquatiques sans mâchoire ni écaille, caractérisés, à l'âge adulte, par une ventouse buccale adaptée à leur régime alimentaire d'ectoparasite : ils se fixent généralement par la bouche à un poisson (ou autre vertébré marin) dont ils râpent la chair pour sucer le sang. Actuellement une soixantaine d'espèces compose ce groupe.

En Poitou-Charentes, ils sont essentiellement représentés par les lamproies. On peut observer deux modes de vie nettement différents entre la lamproie de planer (*Lampetra planeri*) qui effectue l'ensemble de son cycle biologique en eau douce et les deux autres espèces : lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*) et lamproie marine (*Petromyzon marinus*) qui sont migratrices. Les larves de ces deux dernières (ammocètes) se développent dans les sédiments des eaux douces où pendant 5 à 7 ans elles se nourrissent de diatomées en filtrant l'eau. Après cette période elles subissent une métamorphose et rejoignent le milieu marin où elles vont bénéficier d'une croissance rapide (2 à 3 ans) en parasitant d'autres poissons. Lorsqu'ils ont atteint leur maturité sexuelle, les adultes remontent les rivières pour se reproduire et mourir.

Globalement, les lamproies ont de grandes exigences écologiques liées à la qualité des eaux et aux aménagements (continuité écologique). Ainsi, les trois espèces citées sont considérées comme déterminantes en région et sont inscrites à la liste rouge des espèces piscicoles en Poitou-Charentes (CSP, Conseil Supérieur de la Pêche, 1997) et en France (UICN France et al., 2010), à l'annexe III de la convention de Berne et à l'annexe II de la Directive Habitats.

Les poissons cartilagineux sont représentés en Poitou-Charentes par les requins et les raies. Ils sont essentiellement marins et se nourrissent le plus souvent

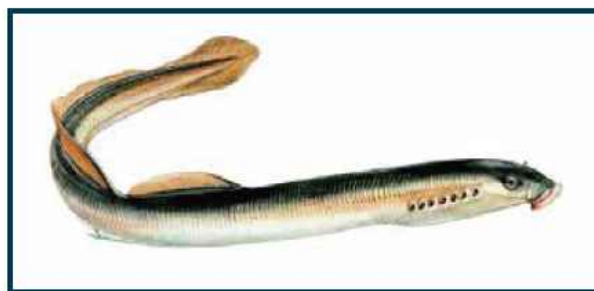


Photo : Wikipedia (2005)

Lamproie

de mollusques, de crustacés et de poissons. Les fonds des côtes charentaises accueillent l'aiguillat commun (*Squalus acanthias*), la petite roussette (*Scyliorhinus canicula*) et la raie torpille (*Torpedo marmorata*) qui produit des décharges électriques pour paralyser ses proies.

Les actinoptérygiens comptent un très grand nombre d'espèces aux mœurs variés.

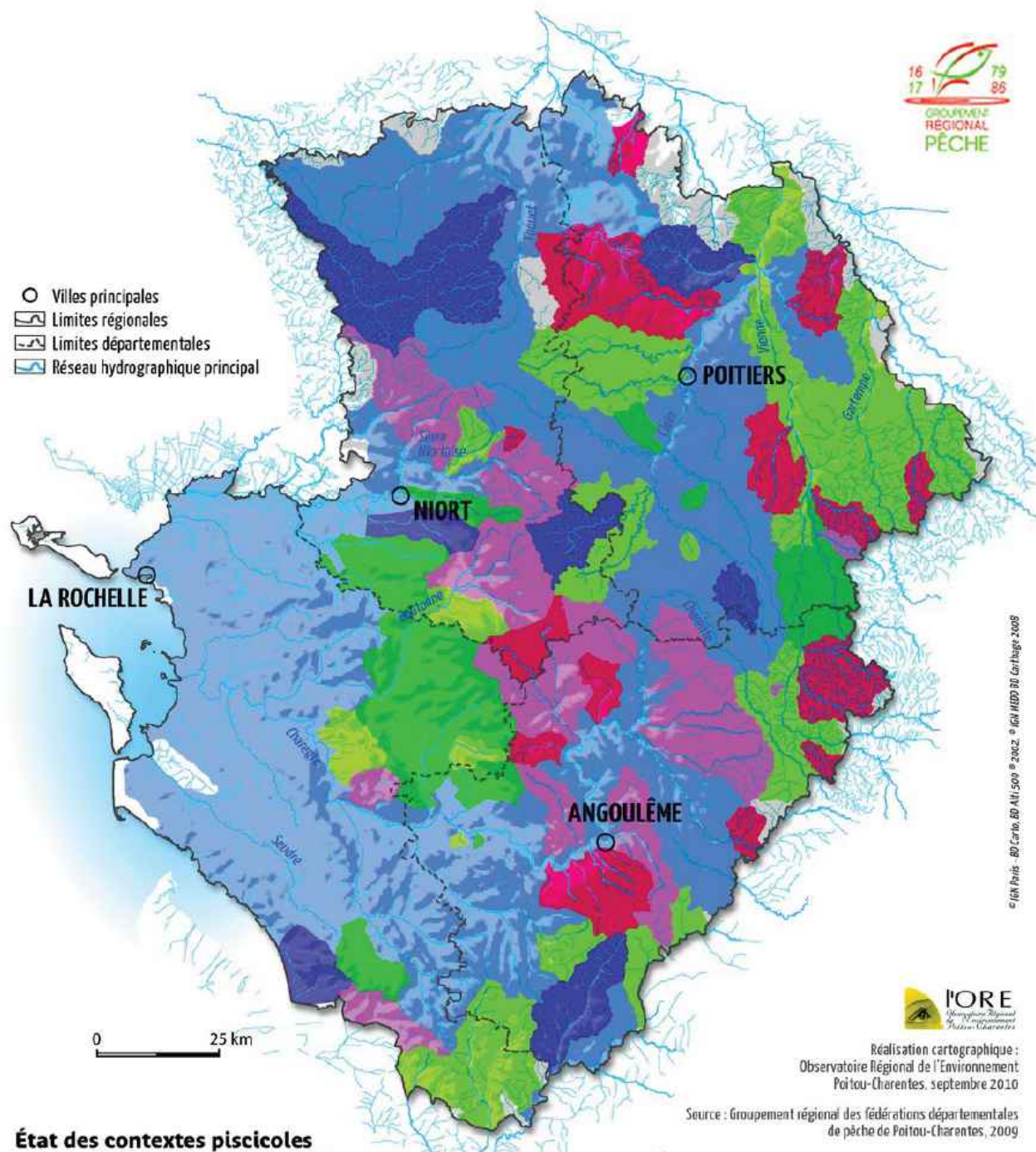
Ils sont représentés par des espèces strictement marines, migratrices entre le milieu marin et le milieu d'eau douce ou encore vivant strictement en eau douce.

En milieu marin on peut trouver la sole commune (*Solea solea*), espèce solitaire et nocturne qui s'enfouit dans les fonds sableux, ou la vieille (*Labrus bergylta*) qui chasse le jour dans les forêts de laminaires. Le mullet lippu (*Chelon labrosus*) est une espèce marine pouvant faire des incursions en eau douce. C'est une espèce détritivore qui est assez peu exigeante en terme de qualité d'eau et de salinité.

Les poissons migrateurs sont directement dépendants de leur circulation le long des cours d'eau pour pouvoir effectuer leur cycle biologique. L'aménagement des ouvrages hydrauliques (passes à poissons ou effacement des ouvrages) est essentiel à la survie de ces espèces. En effet, ces ouvrages entraînent des blocages ou des retards de migration à la montaison (et pour certains également à la dévalaison) parfois dès la limite de salure des eaux (portes à la mer). Ils doivent pouvoir transiter entre l'océan et les cours d'eau pour atteindre leur zone de frayère dans des conditions dictées par leurs exigences écologiques (saison, débit, température de l'eau). Ainsi, le saumon atlantique (*Salmo salar*) et la grande alose (*Alosa alosa*) passent une grande partie de leur vie en mer, mais remontent les cours d'eau régionaux pour se reproduire (ce sont des poissons potamotiques). A l'inverse, l'anguille (*Anguilla anguilla*), passe la majeure partie de son existence en eaux douces et rejoint la mer des Sargasses pour sa reproduction (c'est un poisson thalassotique).

Toutes ces espèces sont déterminantes pour le Poitou-Charentes et sont inscrites sur la liste rouge régionale

Etat des contextes piscicoles de Poitou-Charentes en 2009¹



État des contextes piscicoles

 Perturbé	Contexte salmonicole
 Dégradé	
 Perturbé	Contexte intermédiaire
 Dégradé	
 Perturbé	Contexte cyprinicole
 Dégradé	

Le contexte est une partie du réseau hydrographique dans laquelle une population de poissons fonctionne de façon autonome, en y réalisant les différentes phases de son cycle vital. Le contexte est établi pour une espèce indicatrice, caractéristique d'un peuplement, et présentant une bonne éco-sensibilité. Sont retenues en fonction de ces critères :

- la truite fario pour le domaine salmonicole,
- le brochet pour le domaine cyprinicole,
- l'ombre ou les cyprinidés d'eaux vives pour le domaine intermédiaire.

Selon les possibilités de réalisation des fonctions vitales de l'espèce indicatrice, les fonctionnalités seront considérées comme :

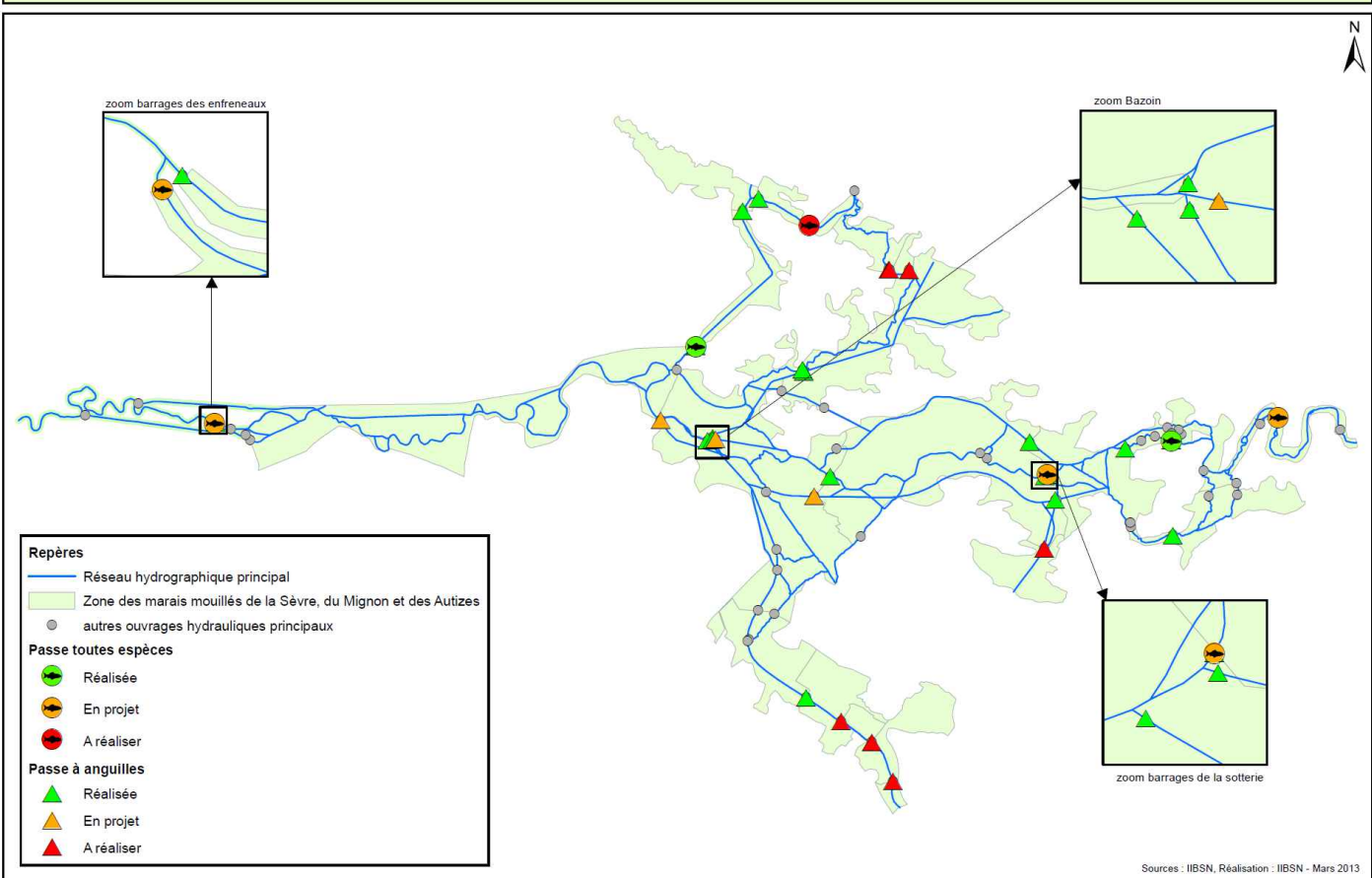
- conformes : le milieu autorise toutes les fonctions vitales
- perturbées : au moins une des fonctions vitales est perturbée
- dégradées : au moins une des fonctions est impossible, et sans apport extérieur l'espèce disparaît.

I'ORE
Observatoire Régional de l'Environnement
Poitou-Charentes, septembre 2010

Source : Groupement régional des fédérations départementales de pêche de Poitou-Charentes, 2009

© IGN Paris - BD Cartho. BD Alt. 500 © 2002. © IGN MEDP 3D Carthage 2009

EQUIPEMENTS PISCICOLES SUR LE BASSIN INFERIEUR DE LA SEVRE NIORTAISE
- SITUATION EN MARS 2013 -



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

1

L'anguille européenne, une espèce en danger critique d'extinction

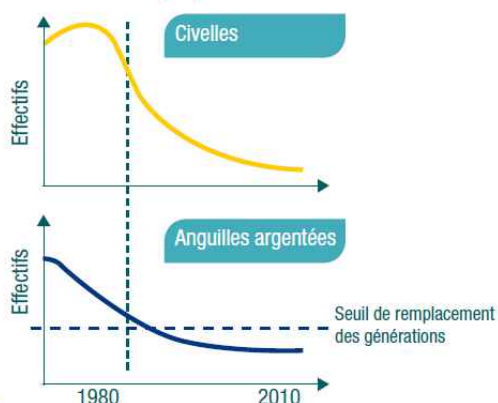
Un constat alarmant

L'anguille, autrefois très abondante en France comme en Europe, connaît depuis les années 1980 un brusque effondrement. Cette situation lui vaut aujourd'hui son classement dans la liste rouge des espèces menacées

de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

Concrètement, si rien n'est fait très rapidement, la survie de l'espèce semble compromise.

Forte chute de la population des civelles entre 1965 et 2010 (source : Briand 2007).



La biomasse en civelles arrivant dans les eaux estuariennes a fortement chuté. Elle est aujourd'hui bien inférieure à la biomasse estimée dans les années 80.

La biomasse en anguilles argentées décline depuis des années. Elle est aujourd'hui nettement inférieure à la biomasse présente sur les bassins versants dans les années 70.

De multiples causes de déclin

Les changements globaux (climat, courantologie...), l'altération de la qualité de l'eau et les pathologies dont souffre la population d'anguille (parasitisme, virologie...) ne peuvent expliquer à eux seuls le déclin de cette espèce. Ce dernier dépend également d'un cumul de facteurs liés aux activités humaines. Ces facteurs agissent à tous les stades du cycle de développement de l'espèce :

- Les civelles sont victimes de la surpêche (excepté en Méditerranée) et des systèmes de pompage d'eau. Elles demeurent, en raison de leur prix élevé sur les marchés internationaux, la cible d'opérations de braconnage sur toutes les façades de l'Hexagone.
- Les anguilles jaunes sont particulièrement sensibles à la perte de leur habitat suite à la canalisation des cours d'eau et au drainage des zones humides. Elles sont impactées par la présence de seuils et de barrages

entravant leur libre circulation vers l'amont des bassins versants.

- Les anguilles argentées sont victimes des turbines des centrales hydroélectriques lors de leur dévalaison.

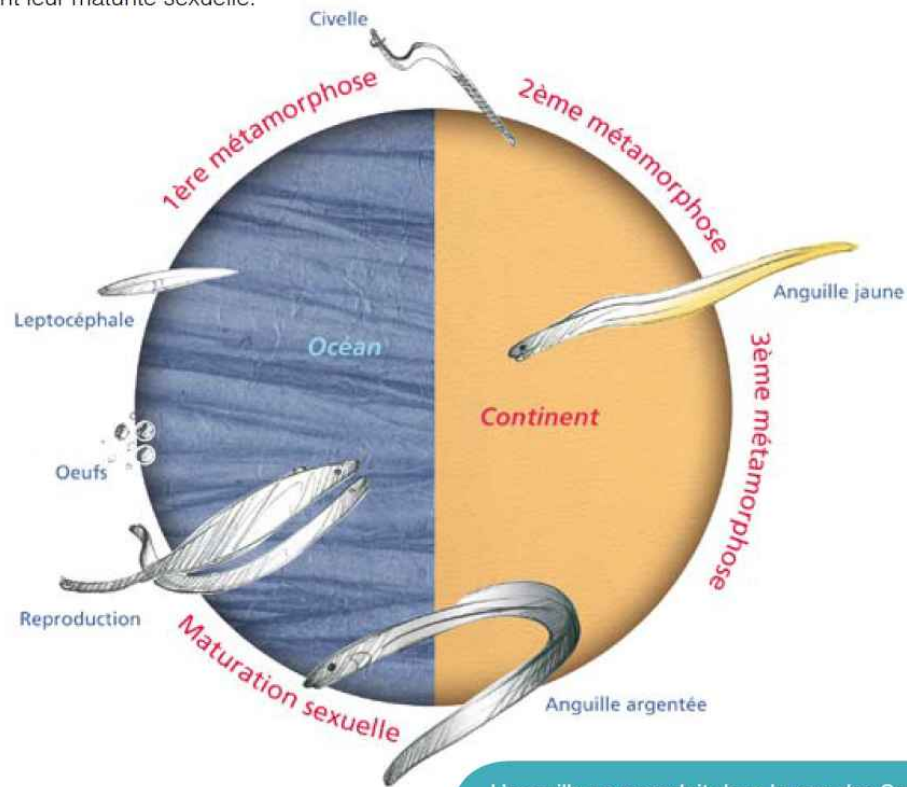
Ces éléments alertent la communauté scientifique depuis plusieurs années, notamment le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM), et la Commission européenne consultative pour les pêches dans les eaux intérieures (CECPI).

Le niveau extrêmement bas de la population d'anguilles nécessite une réduction importante de toutes les causes de mortalité à travers une gestion de l'ensemble des usages. La menace d'extinction qui pèse sur l'espèce appelle des actions immédiates et un effort soutenu sur le long terme.

Le cycle de vie de l'anguille européenne

Les anguilles se reproduisent dans la mer des Sargasses située dans la partie centre-ouest de l'océan Atlantique. Les larves transparentes et pélagiques appelées leptocéphales migrent ensuite passivement pendant 6 à 9 mois, grâce aux courants marins, vers les côtes européennes et d'Afrique du Nord, mais aussi vers le pourtour méditerranéen.

A l'approche des côtes, les larves évoluent en anguilles transparentes appelées civelles. Après s'être pigmentées, ces dernières se métamorphosent en anguilles jaunes (printemps-été) dans les eaux littorales ou continentales où elles vont croître pendant une dizaine d'années (de 3 à 15 ans) pour ensuite se transformer en anguilles argentées. Les anguilles argentées migrent alors (automne-hiver) jusque dans la mer des Sargasses où elles atteignent leur maturité sexuelle.



L'anguille se reproduit dans la mer des Sargasses et se développe dans les eaux continentales.
(Source : Dekker 2000)



© Christophe Lacoustre
- Onema



© Matthieu Chansseau
- Onema



© Arnaud Richard - Onema

La civelle, jeune anguille, se métamorphose successivement en anguille jaune puis en anguille argentée au cours de sa croissance.

Qu'est ce qu'une passe à poissons ?

La plupart des poissons effectuent des déplacements plus ou moins importants dans les cours d'eau à la recherche de nourriture, d'abris, de zones et de reproduction... Certaines espèces effectuent des migrations en demeurant en eau douce. La truite remonte les cours d'eau pour trouver des sites de frayères, le brochet pond dans les prairies inondées, les marais.

Mais ce sont les grands migrateurs qui parcourent le plus de chemin, passant du milieu marin au milieu d'eau douce en fonction du stade de leur cycle vital : saumons atlantiques, truites de mer, aloses, lamproies se reproduisent en eau douce et effectuent leur phase de croissance en mer alors que l'anguille grandit en rivière et se reproduit en mer.

On donne le nom de « passes » aux systèmes permettant aux poissons de franchir un obstacle. Leur principe consiste à attirer les migrateurs en un point déterminé du cours d'eau, à l'aval de l'obstacle, et à les inciter et même les obliger à passer en amont, en leur ouvrant une voie d'eau ou en les piégeant dans une cuve et en déversant celle-ci en amont.

Vitesse et hauteur de chute dans les dispositifs doivent être compatibles avec les capacités de nage des espèces concernées. Turbulence, intensité lumineuse, teneur en oxygène dissous, température, bruit, odeur... sont des paramètres à prendre également en compte. Pour qu'une passe à poissons soit efficace, il faut que le poisson la franchisse sans risque de blessure, de stress ou de retard dans la migration.

L'équipement d'un ouvrage avec une passe à poissons ne compense jamais en totalité les dommages causés aux migrateurs. De plus, ces aménagements doivent être entretenus régulièrement. Une autre solution peut consister, chaque fois qu'il est possible, à supprimer l'obstacle.



Les dispositifs les plus couramment utilisés sont :

Les passes à bassins successifs

La hauteur à franchir est divisée en plusieurs petites chutes régulièrement espacées, des déflecteurs assurant une forte réduction des vitesses de l'écoulement. La passe à ralentisseurs ne convient qu'aux poissons de grandes tailles, possédant des vitesses de nage et des endurance élevées (saumon, truite de mer, lamproie).

Les passes à ralentisseurs

Dans un canal rectiligne à forte pente, on dispose, régulièrement espacés, des déflecteurs assurant une forte réduction des vitesses de l'écoulement. La passe à ralentisseurs ne convient qu'aux poissons de grandes tailles, possédant des vitesses de nage et des endurance élevées (saumon, truite de mer, lamproie).

Les écluses et les ascenseurs

L'écluse à poissons fonctionne suivant un principe voisin de celui d'une écluse de navigation. Les migrateurs sont piégés dans un sas, puis éclusés comme le serait un bateau. Ce système s'est souvent révélé peu efficace en France et on lui préfère le principe de l'ascenseur qui consiste à piéger le poisson dans une cuve au pied de l'obstacle et à déverser celle-ci soit directement dans la retenue amont, soit dans un canal communiquant avec le bief amont.

On privilégie le système d'ascenseur pour les ouvrages de hauteur importante, installation plus facile et généralement moins coûteuse que celle d'une passe classique.

Les passes de type « rivière artificielle » ou « passe rustique ».

Ce type d'ouvrage consiste à relier biefs amont et aval par un chenal creusé dans l'une des rives reconstituant un cours d'eau naturel. La vitesse est réduite par la rugosité du fond, et par une succession de gros blocs, d'épis ou de seuils en enrochements plus ou moins régulièrement répartis. La pente ne peut dépasser quelques pour cent et du fait de sa longueur, l'installation de ce type de dispositif se révèle souvent problématique. Il s'intègre en revanche très bien dans le paysage.

Une diminution du nombre de migrateurs

En France, depuis plusieurs siècles, on constate une régression constante de l'aire de distribution des poissons migrateurs. Barrages, seuils, aménagements hydroélectriques sont autant d'entraves à la libre circulation des poissons. Il convient donc, pour assurer la pérennité de certaines espèces, en particulier voir réapparaître les grands migrateurs dans nos rivières, de rendre ces obstacles franchissables.



L'anguille

Phases	Type de milieu en marais littoraux	Régime alimentaire
Alevin (civelle)	Estuaires, étiers	Néant
Juvenile (anguillette)	Tous milieux peu profonds	Zooplancton, benthos
Adulte (anguille jaune)	Tous milieux	Carnassier, piscivore (>40cm)
Reproduction	Milieux	Dates
Océan (migration par les étiers vers l'océan)	Etiers, estuaires	Date reproduction : mars - juin Date de migration dans les étiers : Octobre-février

Le cycle de vie se déroule sur l'ensemble du marais (et bien au-delà jusqu'à l'autre rive de l'Atlantique...). Cette espèce est relativement peu exigeante et fréquente à peu près tous les milieux aquatiques du marais. Mais son cycle requiert que les civelles pénètrent dans le marais par les étiers, puis gagnent le réseau secondaire ou tertiaire, où les anguillettes vont trouver dans les milieux peu profonds, les conditions d'habitat et de richesses trophiques* (zooplancton, benthos) nécessaires à leur croissance. Il faudra ensuite que les adultes puissent trouver refuge et proies dans les fossés plus importants, avant de regagner la mer par les étiers pour aller se reproduire dans la mer des Sargasses.



CONNAÎTRE COMPRENDRE
ENQUÊTER RÊVER LES ENJEUX
OBSERVER DE LA BIODIVERSITÉ

Quelles espèces rencontrent-elles ? Les prédateurs

Gambusie ● ■

Les

Carpe

■ ■
Ce poisson (d'Asie mineure) est très commun en eau douce. Elle se reproduit en bancs et se nourrit de végétaux et d'invertébrés. Elle se reproduit de façon très proliférante.

Rotengle



Cette espèce grégaire se plaît dans les eaux stagnantes ou à très faible courant. Elle fréquente les milieux avec une abondante végétation immergée. C'est un omnivore mais les adultes préfèrent les végétaux et les algues. Elle peut vivre une dizaine d'années et fait à l'âge adulte entre 10 et 25 cm.

Epinochet



Epinoche



Cette petite espèce fréquente les milieux riches en végétation, les mares et les saumâtres. Ce poisson omnivore vit au fond de l'eau et mène une vie sédentaire de printemps et jusqu'en juillet, le mâle construit un nid parmi la végétation et y attire la femelle. Après la ponte, il surveille les œufs.



Loche franche

La loche franche qui atteint 8 à 18 cm est une espèce sédentaire benthique. Elle devient active au crépuscule. Ses barbillons sensoriels lui permettent de capturer des petites proies sur le fond.

Brochet



Il s'agit d'un poisson carnassier des eaux lentes et calmes. Il chasse de jour, à l'affût de la végétation, principalement les autres poissons blancs. Il atteint sa maturité sexuelle dès 2 ans et se reproduit tôt dans la saison : de février à avril. La ponte a lieu préférentiellement sur les prairies inondées du marais, ou les zones peu profondes et larges avec de la végétation. Les œufs y restent fixés sur les plantes, puis les alevins s'y nourrissent de zooplancton et regagnent le réseau hydraulique. Les individus peuvent atteindre 10-15 ans.

Anguille



Cette espèce se reproduit dans la Mer des Sargasses. Les jeunes anguilles gagnent les marais de nos côtes par les ouvrages à la mer. Les individus fréquentent selon leur taille les différents gabarits de fossés. Malgré leur caractère lithophile (ils vivent à proximité ou sur le fond) et benthopage (se nourrissent de proies et de déchets organiques sur le fond), ces poissons se déplacent et peuvent changer de fossé plusieurs fois par jour. Ces animaux peuvent rester jusqu'à deux décennies avant de regagner l'Atlantique Ouest pour se reproduire.

Black-bass



Le black-bass chasse à l'affût. Il s'alimente surtout en surface et à faible profondeur. Il est très agressif et reste toujours méfiant. Cette espèce peut atteindre plus de 30 cm. Il est originaire d'Amérique du nord.

Flet



Le flet est une espèce benthique littorale. En été, il fréquente aussi les eaux salées, saumâtres et douces des marais et le cours inférieur des fleuves. Le flet s'alimente de petits invertébrés sur le fond. Il peut atteindre 50 cm.

Perche



C'est un poisson carnassier toujours en mouvement qui se déplace souvent en banc. Agé, il devient solitaire. C'est un carnassier qui se nourrit de petits poissons et d'invertébrés. Il est actif surtout le jour. La perche aime les zones avec des embâcles, des bois, et les herbiers. Elle n'a pas été reportée comme se reproduisant en marais. Les juvéniles vivent et chassent en banc. La perche peut vivre 10 ans et faire jusqu'à 30 cm.

Perche soleil



Cette espèce introduite, atteint 20 cm maximum. Elle est toujours active et aime chasser en petit groupe. Ce carnivore qui s'attaque aux œufs des autres poissons affectionne les herbiers et embâcles (souches, bois). L'espèce est classée nuisible. Elle sait se reproduire en marais et peut y passer tout son cycle de vie.

Sandre



L'espèce est fréquente aujourd'hui en marais. C'est un prédateur important sur les populations de poissons, notamment les "poissons blancs" dont il se nourrit exclusivement. Cette espèce qui peut dépasser 50 cm affectionne les eaux troubles et chaudes, mais dépend des rivières pour boucler sa reproduction.

Statut de l'espèce en marais

- Espèce rare ou en danger
- Espèce introduite
- Espèce nuisible
- Espèce susceptible d'être protégée

Reproduction

- Espèce qui se reproduit en marais
- Espèce qui se reproduit en rivière
- Espèce qui se reproduit en mer

Poisson-chat

Il vit dans les eaux calmes et les fonds vaseux lui conviennent très bien. Il supporte les eaux désoxygénées, et peut résister à l'air libre un certain temps, comme l'anguille. Il est toujours actif, à la recherche de nourriture sur le fond grâce à ses barbillons sensoriels. Il peut atteindre 30 cm. Il se reproduit en marais et est classé comme nuisible.

RESSOURCES



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

« Dans quelle mesure les aménagements installés sur la Sèvre Niortaise améliorent-ils les populations de l'anguille ? »

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.

Le Rêve de l'anguille - Eric Feunteun

E P R

- Une sentinelle en danger - Petite encyclopédie sur un poisson extraordinaire (payant)
 - o [résumé et Podcast](#)

Observatoire du Patrimoine Naturel du Marais Poitevin – Parc Interrégional du Marais Poitevin

E P R

[Site de l'Observatoire du Patrimoine Naturel du Marais Poitevin](#)

- [Pôle Poissons : Réseau Anguille Marais Poitevin](#)
 - o rapport des passes à Anguilles de 1984 à 2009
 - o Rapport passes à Anguilles 2010 à 2012
 - o Indicateur du niveau de présence de l'Anguille dans le Marais poitevin de 2002 à 2008
 - o Indicateur du niveau de présence de l'Anguille dans le Marais poitevin de 2009 à 2010
 - o Suivi de la migration piscicole du Marais poitevin en 2012
- [Cartographie interactive de l'Observatoire du Patrimoine Naturel du Marais Poitevin](#)
- Autres documents accessibles via la [Médiathèque du Parc Interrégional du Marais Poitevin](#)



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

Trame verte et bleue en Poitou-Charentes



La Trame Verte et Bleue constitue un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer,... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre le maintien d'une biodiversité qui apporte ses services à l'Homme.

- [Site de la TVB en Poitou-Charentes](#)
- [Etat des connaissances de la biodiversité sur votre commune](#)
 - o EX : [Niort](#) :
 - Eléments constitutifs de la future trame verte et bleue > La continuité écologique et sédimentaire des cours d'eau

Sigore – Cartographie interactive - ORE



- [Paysages des Deux-Sèvres](#) > avec lien vers fiche descriptive du paysage
- [Référentiel Obstacles à l'Écoulement Sèvre Niortaise](#) (digue, barrage, ...)

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



- [Fiche « Lagunes »](#)
- [Fiche « Fleuves et rivières soumis à marée »](#)
- [Fiche « Milieux salés artificiels ou fortement anthropisés »](#)

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

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](#)

2.1 Généralités – p.29 et [30](#)

- Les fonctions hydrologiques - Les fonctions de régulation biogéochimiques - Les fonctions support de la biodiversité

2.2 Les cours d'eau – [p. 32](#)

- Carte « Réseau hydrographique de Poitou-Charentes » - [p.34](#)
- Encart « Les cours d'eau et la biodiversité » – [p. 35](#)

2.4 Les marais [p.38](#) et suivantes ([p. 40](#) – [p. 42](#) – [p.44](#))

- Le Marais Poitevin – [p.41](#)

2.5 Les vallées alluviales – p.45

- Encart « Les vallées alluviales et la biodiversité » – [p. 45](#) et [46](#)



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Chapitre 4 - LA FAUNE RÉGIONALE

2.1. Les poissons – [p.100](#) à [102](#)

PRESSIONS

Chapitre 1 – ACTIONS

2.2 La pêche p.126

- Encart « La surexploitation et la biodiversité » – [p. 127](#)

Chapitre 2 – EFFETS

1. La consommation et l'appauvrissement des espaces naturels - uniformisation des paysages, rupture de territoires - [p. 141](#) - [142](#)

3. Les rejets dans le milieu et leurs impacts > dans l'eau [p.147](#) et suivantes ([p.148](#) – [p.150](#))

4. La détérioration des ressources naturelles – [p. 151](#) à [153](#)

6. L'introduction volontaire ou non d'espèces - [p. 154](#) - [156](#)

RÉPONSES

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

- 7. Prise en compte de la biodiversité dans les décisions des acteurs du territoire
- 7.1. La trame verte et bleue – [p. 198-199](#)

Site Biodiversité Poitou-Charentes - RPAPN

E P R

- Accueil > Biodiversité en région > [Inventaires naturalistes](#) : ([Espèces menacées](#) - [Inventaires d'espèces déterminantes](#) - [Autres inventaires faunistiques et floristiques](#) - [Inventaires de milieux](#))
- Accueil > Faune > [Poissons](#)
- Accueil > Flore et habitats naturels > Habitats naturels > [Zones humides et milieux aquatiques non marins](#)

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

E P

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

- Page 2 : Territoire et biodiversité : pour comprendre (771 Ko)
- Page 8 : Zoom : le développement des cultures au détriment des zones humides (951 Ko)

Atlas cartographique - ORE

E

- [Les paysages de Poitou-Charentes](#)



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

Ouvrages et gestion des niveaux d'eau pour la zone des marais mouillés de la Sèvre niortaise - Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise

R

- [La libre-circulation piscicole](#)
- [Carte passes à poissons](#)

Sauvegarde de l'anguille - ONEMA

R

- [Sauvegarde de l'anguille, le plan de gestion français en réponse au règlement européen](#)
- [Comprendre et réduire les impacts des ouvrages](#)
- [Mise en oeuvre du plan national de gestion](#)

Les dossiers de l'Onema – N°21 sept. 2013-12-09 - ONEMA

R

- Préserver l'anguille : [Exemple local de suivi de l'espèce dans le cadre du plan de gestion de l'anguille](#)

Fascicule "Vivres en marais" – Forum des marais atlantiques

R

- [Aménagements piscicoles](#)
- [Marais à poissons](#)
- Cahier de Séminaire : [Anguilles et marais littoraux](#)

POUR ALLER PLUS LOIN

Les plaquettes "grand public" - ONEMA

- [La continuité écologique](#)
- [Les passes à poissons](#)
- [Les poissons migrateurs amphihalins](#)

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

- Page 3 : [La protection de la biodiversité : quels enjeux ?](#) (403 Ko)
- Page 9 : Les zones humides : aperçu de leur valeur de non-usage (347 Ko)
- Page 12 : [Une biodiversité de plus en plus vulnérable](#) (674 Ko)

Plaquette "La Biodiversité en Poitou-Charentes" – Poitou-Charentes Nature

- [Bilan synthétique de l'état du patrimoine naturel en Poitou-Charentes !](#)



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

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

- [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

Pourquoi rétablir la continuité écologique ? - ONEMA

- [Sensibilisation aux politiques publiques : Pourquoi rétablir la continuité écologique ?](#)

Affiches - Posters

- [6 posters des milieux des Deux-Sèvres](#) – Deux-Sèvres Nature Environnement :
 - o Les chauves-souris des carrières de Loubeau
 - o Marais poitevin
 - o Etangs
 - o Bocage armoricain
 - o Terres rouges du mellois
 - o Plaines calcaires
 - o Vallées et coteaux
- [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.
- [Poster Poissons de rivières en Deux-Sèvres](#) – Pôle Science et Nature – Département des Deux-Sèvres et Fédération de Pêche des Deux-Sèvres

Espaces de visite – Maison du Marais Poitevin (payant)

- [La salle de l'anguille](#)

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](#)



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER

COMPRENDRE
RÊVER
OBSERVER

LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

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, Moncoutant, 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 prémisses dans [cette cartographie](#).

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.vouhé@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

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ



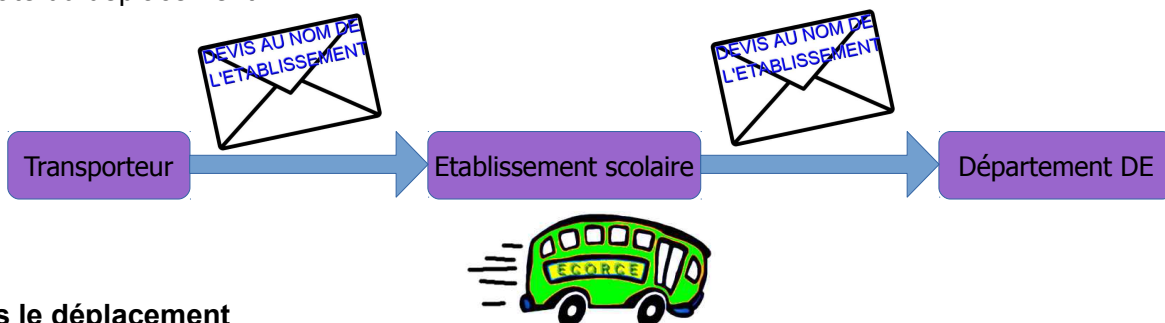
ANNEXE 1 TRANSPORT DES ELEVES

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.

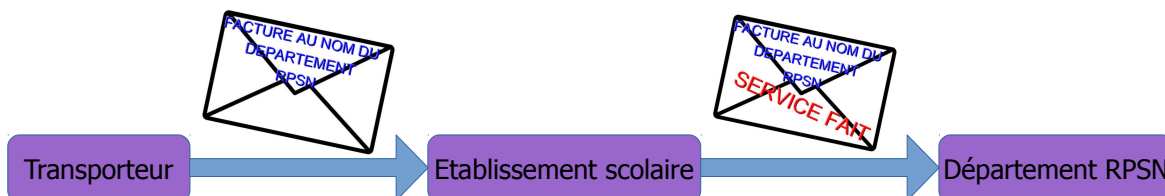


Après le déplacement

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
OBSERVER

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



ACADÉMIE DE POITIERS
Département des Deux-Sèvres
Site de Niort

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

- 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
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ