

LE CLASSEUR



LA FORÊT



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

DE LA BIODIVERSITÉ



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 46 |
| RESSOURCES | 47 à 58 |

ANNEXES

| | |
|---|-----------|
| 1- Transport des élèves | 60 |
| 2- Agrément des structures et des intervenants | 61 |
| 3- Équipes des animateurs TICE des Deux-Sèvres 1^{er} degré .. | 62 |
| 4- Les contacts qui peuvent vous aider | 63 |



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER

COMPRENDRE
RÊVER
OBSERVER

LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

I. CONTEXTE ET ORIGINE DU DISPOSITIF



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

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'Ifrée** (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. PRINCIPE 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 **COMPRENDRE**
ENQUÊTER **RÊVER** **LES ENJEUX**
OBSERVER **DE LA BIODIVERSITÉ**

III. INSTRUCTIONS OFFICIELLES



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

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, docteur 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.

« Quelle est la place des arbres morts dans l'écosystème forestier ? »

Interrogations possibles :

- Parmi les arbres morts, quelles sont les espèces les plus fréquentes dans nos forêts ?
- Le bois mort peut-il servir de nourriture ?
- Le bois mort peut-il servir de refuge ?
- Les champignons ont-ils besoin de bois mort ?
- Quelle quantité de bois mort est nécessaire pour la faune ?
- Le bois mort peut-il être valorisé par l'homme ?
- Le bois mort est-il une menace pour la forêt ou la faune ?
- Faut-il éliminer le bois mort des forêts ?
- Toutes les forêts ont-elles la même quantité de bois mort ?
- Le bois mort a-t-il plus d'intérêts s'il est resté debout ?
- Quelle est la quantité de bois mort dans les forêts françaises ?



CONNAÎTRE
ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

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.

Un pic épeiche double (sculpture bois Terre d'eau)

Le pic forestier utilise l'arbre mort comme ressource alimentaire et lieu de nidification. Son bec puissant et sa langue effilée lui permettent d'extraire les larves d'insectes xylophages des galeries qu'il creuse dans le bois mort.

Un lucane cerf-volant

Le lucane cerf-volant est un indicateur pour le bois mort – son cycle de vie est étroitement lié à la décomposition du bois. Avec l'élimination des vieux arbres, des souches et du bois mort en forêt, un grand nombre de lucanes cerf-volant voient leur habitat et leur nourriture disparaître.

Une chauve-souris

Les arbres morts représentent un habitat irremplaçable pour une multitude de petits animaux, les arbres sur pied servent d'abri aux oiseaux cavernicoles et à certains petits mammifères. De nombreuses espèces de chauves souris, comme la barbastelle d'Europe ou le murin de Bernstein, occupent des micro habitats comme les écorces décollées des chandelles de sapin, formant des abris.

Un pot de terreau avec larves recycleurs - microfaune du sol

Cet indice permettra d'aborder le recyclage de la matière et l'enrichissement du sol. De nombreux invertébrés contribuent au processus de décomposition du bois et de production de l'humus forestier. Le bois mort est un élément important du cycle de carbone dans l'écosystème forestier. On pourra explorer plus largement l'impact des arbres morts, qui disparaissent, sur la présence d'autres êtres vivants (modification du milieu)

Un morceau de bois ou écorce avec galeries d'insectes

Indice de présence de certains insectes xylophages – indicateur de l'état sanitaire de l'arbre
La présence de trous d'émergence d'insectes ou de coups de bec d'un pic à la recherche de larves sous-corticales constitue un indicateur de l'état sanitaire de l'arbre.

Une photo de jeune pousse de chêne sur chablis

La photo permet d'évoquer la dégénération naturelle, l'idée de continuité dans le cycle de vie des végétaux.
La disparition d'un grand arbre dans la forêt offre une énergie supplémentaire (rayons lumineux) pour le développement du gland.



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

Un dessin de chandelle (Hector)

La disparition d'un grand arbre dans la forêt offre une énergie supplémentaire (rayons lumineux) pour le développement du gland. Indicateur d'un problème survenu en milieu forestier (événement climatique – dépérissement) et des conséquences positives puisque la chandelle devient un lieu de vie. À chaque étage, le tronc d'un arbre mort continue d'abriter et de nourrir une faune considérable, qui contribue au bon recyclage de la matière organique. Les chandelles, les souches et les grosses branches, au sol ou non, sont utilisées comme support par les champignons et les mousses en fonction de leurs taux d'humidité.

Un objet d'art utilisant du bois mort – land'art

Les arbres morts peuvent avoir une vocation secondaire artistique en tant que signal (totem) ou œuvre d'art quand le bois est sculpté.

Recette souchettes

Valeur patrimoniale du bois mort – service culinaire : les souches et le bois mort offrent souvent un milieu spécifique indispensable au développement de certaines espèces de champignons qui intéressent l'homme.

Un champignon que l'on peut conserver – l'amadouvier

Intérêt de l'amadouvier – décomposeur du bois
Indice apparent de l'état vieillissant du bois
De très nombreux champignons dépendent du bois mort
Beaucoup d'espèces parmi les champignons décomposeurs se nourrissent de bois mort, décomposent les feuilles mortes de la litière en humus et participent ainsi au recyclage des éléments minéraux
La poudre d'amadouvier était utilisée pour faire du feu par les hommes préhistoriques.

Fiche technique de gestion de la forêt

Le bois mort est pris en compte dans les modes de gestion des forêts. Même dans les forêts exploitées, le bois mort a un intérêt dans l'écosystème forestier.

Une carte postale de la biosphère forêt primaire de Bialowieza (réserve de biosphère)

Il reste une forêt en Europe qui n'a jamais été exploitée, toutes les autres ont subi l'influence de l'homme – la forêt n'est pas un écosystème originel. Le caractère naturel qu'on lui prête est lié au fait qu'elle est cultivée sur de nombreuses années (le « pas de temps » de production est très long) – notion de « culture »

Une photo-montage RBI de Chizé – photo chêne de l'Empereur

La RBI (réserve biologique intégrale) est un lieu d'étude pour observer l'évolution naturelle de l'écosystème forestier. Pas d'exploitation, pas d'intervention humaine (sylviculture). On y trouve des arbres morts. Le devenir de la forêt sera uniquement dépendant des facteurs climatiques sur l'écosystème en place.



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.

Bois mort dans l'écosystème forestier: combien en faut-il?



Photo: Thomas Reich (WSL)

Le bois mort est un élément clé pour la diversité biologique dans l'écosystème forestier et figure parmi les indicateurs de gestion forestière durable au niveau pan-européen. Cet article fournit des recommandations concernant la quantité de bois mort qui est nécessaire au maintien de la diversité biologique dans la forêt d'épicéa subalpine.

Les exigences d'habitat du [pic tridactyle](#), un oiseau qui dépend étroitement du bois mort, ont été analysées. Des études antérieures ont mis en évidence la valeur indicatrice de ce pic pour des forêts d'épicéa proches de l'état naturel et ayant une diversité biologique élevée.

Notre étude de terrain portant sur des forêts subalpines suisses et des forêts boréales de Suède a montré qu'en dessous d'une valeur seuil d'environ 20 m³ d'arbres morts sur pied par ha, la probabilité de la présence du pic tridactyle diminue abruptement. Des résultats très similaires ont été obtenus avec un modèle bioénergétique calculant les besoins d'énergie de ce pic insectivore.

Sur la base de nos résultats, nous recommandons de délimiter des surfaces riches en bois mort d'une taille d'environ 1 km² dans chaque paysage forestier. Ces surfaces devraient avoir en moyenne 5 pour cent d'arbres morts sur pied (plus de 18 m³ par ha) et environ 9 pour cent de bois mort (plus de 33 m³ par ha sur pied et couché).

http://www.waldwissen.net/wald/naturschutz/wsl_totholz/index_FR

Elément essentiel de l'écosystème forestier, le bois mort est la base vitale de milliers d'espèces d'animaux, de végétaux supérieurs, de champignons, de lichens et d'algues. Dans les forêts de production, la quantité de bois mort est souvent très faible par rapport à celle des forêts vierges naturelles. Une notice de l'Institut fédéral de recherches WSL vise à faire prendre conscience de toute l'importance du bois mort.

Le bois mort est un élément caractéristique des forêts naturelles. Par bois mort, l'on entend les arbres ou parties d'arbres morts qui se décomposent plus ou moins rapidement. Selon que l'arbre mort est encore debout ou déjà renversé, on parle de bois mort sur pied ou à terre.

Mais quelle est la quantité de bois mort dans les forêts? Celle-ci dépend d'une part de la fertilité de la station et de la rapidité avec laquelle le bois se décompose, d'autre part du mode d'exploitation. Dans les forêts primaires d'Europe orientale, les chercheuses et chercheurs forestiers ont trouvé entre 50 et 200 m³ de bois mort par hectare. Dans de très vieux peuplements, jusqu'à 400 m³ peuvent même s'accumuler.

Par contre, les forêts de production d'Europe centrale ne renferment que peu de bois mort. Il s'agit sur le Plateau suisse de 5-10 m³ en moyenne par hectare (données de 1998). Avant que le bois, matière combustible, n'ait dû être remplacé par le charbon, le gaz naturel ou d'autres sources d'énergie, le bois mort était collecté comme matériau de chauffage. Aujourd'hui, l'exploitation intensive de la forêt ne génère que de faibles quantités de bois mort. Il existe en moyenne dix fois moins de bois mort dans la forêt de production suisse que dans la forêt naturelle.



Gros bois mort et bois mort de petite taille à différents stades de décomposition.

Photos: Sihlwald ZH

http://www.waldwissen.net/wald/naturschutz/wsl_lebensraum_totholz/index_FR



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Les stades de décomposition du bois mort

A un stade de décomposition avancé, l'écorce commence à se détacher. Elle ne tarde pas à être colonisée par de nombreux insectes – coléoptères, mouches et moustiques surtout, mais aussi araignées, escargots, isopodes et collemboles. En même temps, le bois mis à nu est envahi par d'autres espèces d'insectes – dont les cérambycides, les buprestes et les sirex notamment.

La partie extérieure du bois mis à nu (le liber et l'aubier) est rapidement décomposée par les champignons et les bactéries. Cette partie du bois mort a de ce fait une vie très brève. Des champignons pénètrent ensuite à l'intérieur du bois, le rendant attrayant pour de nombreuses autres espèces d'insectes. La grande diversité d'insectes attire quant à elle des prédateurs (p. ex. des pics). En se décomposant, le bois se transforme progressivement en poussière. Il peut alors être colonisé par des animaux terricoles, comme les isopodes ou les lombrics et même par les tritons et les salamandres.

Le bois mort – un élément structurel

Le bois mort offre aussi un abri, une protection, un lieu de repos, d'hivernage et de ponte à de nombreuses espèces d'animaux qui ne participent pas directement à sa décomposition:

- La petite fourmi forestière colonise uniquement le bois mort; là encore, une vingtaine de coléoptères vivent dans ses colonies.
- Les sphécidées et les abeilles sauvages déposent leurs pontes dans les troncs en décomposition.
- Tritons, salamandres, grenouilles, crapauds et escargots trouvent un refuge dans les parties de troncs encore bien humides.
- Les oiseaux rapaces utilisent les arbres secs pour se mettre à l'affût.
- Les parois d'anciens trous créés par les pics servent de logis aux gros insectes les plus menacés d'Europe centrale.
- Les mammifères, notamment les loirs et plusieurs espèces de chauves-souris, sont aussi tributaires de ces cavités.

Près d'un cinquième de l'ensemble des animaux forestiers et plus de 2500 espèces de champignons dépendent d'une façon ou d'une autre du bois mort. S'y ajoute un nombre indéterminé de plantes, de lichens, de bactéries ou d'algues. Une forêt riche en bois mort est par conséquent une forêt riche en espèces et la diversité des formes de bois mort est à la mesure de la diversité des espèces.



La Rosalie des Alpes, devenue très rare, est tributaire de hêtres fraîchement dépéris.

Photo: Thomas Reich (WSL)



Les pics recherchent des insectes sur les arbres morts.

Photo: Association suisse pour la protection des oiseaux (ASPO) / Birdlife Suisse

http://www.waldwissen.net/wald/naturschutz/wsl_lebensraum_totholz/index_FR

Lumière et bois mort: un paradis pour les coléoptères du bois

Le bois mort en forêt fait l'objet d'intenses discussions depuis trois décennies. Tous s'accordent cependant sur un point: la diversité en espèces augmente lorsque le bois mort est présent en quantités suffisantes dans les forêts. L'apport de lumière favorise en outre l'apparition d'habitats propices à de nombreuses espèces rares.

Les forêts clairsemées hébergent un grand nombre de coléoptères du bois, ou coléoptères saproxyliques. Ces insectes assument des fonctions importantes dans l'écosystème forestier: ils contribuent largement à la décomposition du bois, facilitent par leurs forages la construction de cavités par les oiseaux cavernicoles, et constituent une source importante d'alimentation pour les oiseaux, les chauves-souris et les lézards.

Qu'est-ce qu'un coléoptère saproxylique?

On appelle coléoptère saproxylique toute espèce de coléoptère qui dépend du bois pour au moins une étape de son cycle de développement. Les scolytes, qui décomposent directement le bois, appartiennent par exemple à ce groupe, de même que le petit clairon fourmilier (*Thanasimus formicarius*, Fig. 1), un prédateur des scolytes, ou toutes les espèces qui se nourrissent de champignons décomposeurs du bois.

On connaît actuellement 8000 espèces de coléoptères en Europe centrale, dont 1340 sont saproxyliques. Le grand nombre d'espèces menacées dans ce groupe d'insectes indique que les structures et les habitats naturels dont ils dépendent sont eux aussi en danger.

Bois mort: une denrée rare

Le bois mort est un élément structurel important dans nos forêts. Un grand nombre d'organismes y trouvent leur nourriture. A partir de 30 m³/ha de bois mort, on estime que la plupart des espèces saproxyliques potentielles peuvent être présentes avec des effectifs stables. Or dans les forêts du Plateau suisse, le dernier Inventaire forestier national n'a recensé que 4,9 m³/ha de bois mort en moyenne.

La biodiversité ne dépend pas seulement des quantités de bois mort, mais aussi de son emplacement et de son degré de décomposition, et de la position – à terre ou debout – d'un arbre mort. Pendant les deux années qui suivent sa mort, un hêtre offre à la rhagie mordante (*Rhagium mordax*, Fig. 2) des conditions de développement idéales. Pour la petite biche (*Dorcus parallelipedus*, Fig. 3) le même hêtre ne deviendra une source optimale de ressource qu'après plusieurs années, lorsqu'il sera fortement décomposé.

Le nombre d'espèces de coléoptères saproxyliques varie également en fonction des essences forestières en présence. Le chêne est considéré comme l'essence la plus "accueillante". Elle convient à environ 650 espèces de coléoptères saproxyliques, contre "seulement" 240 pour le hêtre et à peine 60 pour l'épicéa.

Les coléoptères aiment la lumière

Le bois mort, même en grandes quantités, ne suffit cependant pas. La lumière et l'ensoleillement sont tout aussi importants pour la biodiversité. Une étude dans la forêt d'Arlesheim, près de Bâle, a montré que le nombre d'espèces de coléoptères n'augmentait pas en présence soit de bois mort ou de plantes à fleurs. Lorsque le bois mort et les plantes à fleurs étaient présents, le nombre d'espèces de la Liste Rouge relevées sur le site d'étude était multiplié par deux.

Ces observations s'expliquent facilement: de nombreuses espèces de capricornes ou de buprestes vivent à l'état larvaire dans le bois mort où ils forent des galeries. A l'état adulte, ils se nourrissent souvent en priorité du pollen et du nectar des plantes à fleurs.

Un grand nombre de coléoptères ont en outre des préférences en matière de couleurs.



Fig. 1 - Le petit clairon fourmilier (*Thanasimus formicarius*) se nourrit de scolytes.
Photo: Beat Fecker (WSL)



Fig. 2 - Rhagie mordante (*Rhagium mordax*)
Photo: Beat Wermerlinger (WSL)



Fig. 3 - La petite biche (*Dorcus parallelipedus*) appartient à la famille des cerfs-volants.
Photo: Beat Fecker (WSL)



Tronc d'arbre sculpté par Christophe Cardon en 2003 à l'entrée du parc zoologique de Lille .
"Le jour où la Nature reprendra ses droits, l'homme priera Dieu"
Nord . France .



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Rôles et fonctions du bois mort

Du bois mort, nous avons souvent une vision assez négative. Une forêt avec de beaux fûts et un sous-bois bien dégagé n'est-elle pas préférable à un entrelacement de troncs ? Et bien pas forcément, si l'on se place du point de vue du maintien de la fertilité du sol ou de la biodiversité forestière.

Le bois mort permet d'abord de garder du bois en forêt, donc du carbone, et de le recycler en conservant dans l'écosystème les nutriments qu'il contient, en particulier dans ses branches fines. Ces nutriments ont été extraits du sol par l'arbre au cours de sa croissance. Leur recyclage sur place

limite l'appauvrissement du sol et conserve sa fertilité. Le bois mort profite ainsi aux arbres vivants.

Le bois mort offre aussi une diversité d'habitats potentiels. Lieu de vie de nombreuses espèces animales (insectes, petits vertébrés, oiseaux, chauve-souris, etc.) et végétales (champignons, mousses, plantes et jeunes arbres), il est un bon indicateur de biodiversité. On estime que 25 % des espèces animales et végétales strictement forestières dépendent du bois mort. Elles sont « saproxyliques », inféodées au bois mort qui les abrite, les nourrit ou permet leur reproduction.

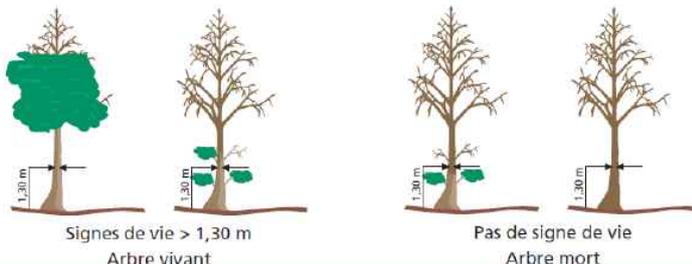
Chaque type de bois mort a son usage. Branches mortes et troncs nourrissent les insectes saproxylophages (qui mangent le bois mort) ; petits et gros bois morts contribuent à la diversité fongique (champignons). Les arbres morts au sol abritent divers insectes et vertébrés terrestres. Les arbres morts sur pied servent d'abri aux oiseaux cavicoles et aux chauves-souris. L'état de décomposition du bois mort joue également un rôle : certains invertébrés et champignons dépendent entièrement d'un ou deux stades.

Bois mort sur pied : arbre ne présentant aucun signe de vie au dessus de 1,30 m, et toujours sur pied, cassé ou non au niveau de son tronc ou de son houppier.

Chablis : arbre déraciné sous l'action de différents agents naturels (vent, foudre, neige, chute d'un autre arbre) ou pour des raisons qui lui sont propres (vieillesse, pourriture, mauvais enracinement), sans intervention de l'homme.

Bois mort au sol : pièce de bois (branche ou tronc) détachée de sa souche naturellement ou artificiellement, ou arbre chablis mort,

en contact ou non avec le sol, avec toutes les branches qui lui sont restées attachées.



http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/IMG/pdf/IF29_bois-mort.pdf



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Fig.4 : nombre de tiges par type de bois et par classe de dimension

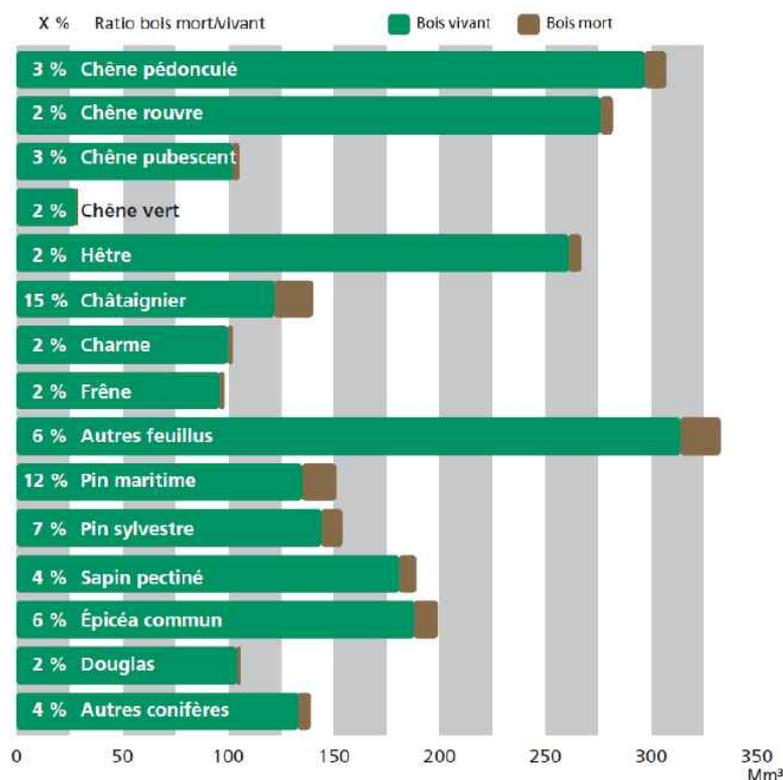


Fig.5 : ratio entre le bois mort sur pied et chablis et le bois vivant par essence

Le volume de bois mort sur pied et de chablis est majoritairement issu des feuillus (54 %) mais dans une proportion moindre que pour le bois vivant (les feuillus représentant 64 % du bois vivant).

Certaines essences sont plus représentées que d'autres à l'état de bois mort (figure 5). C'est notamment le cas du châtaignier et du pin maritime qui sont les deux essences ayant le volume le plus élevé de bois mort (respectivement 18 et 16 Mm³) mais aussi la plus grande part de

bois mort par rapport au bois vivant. Le rapport entre le volume de bois mort sur pied et chablis et le volume de bois vivant est de 15 % pour le châtaignier et de 12 % pour le pin maritime.

Cela s'explique par les tempêtes dans le massif landais pour le pin maritime. Pour le châtaignier, il s'agit plutôt de parcelles de taillis vieillissants, marquées par des dépérissements dus à certaines maladies comme le chancre ou l'encre, ou

encore à la sécheresse. Par exemple dans la GRECO « Massif central », le châtaignier représente 8 % du bois vivant sur pied mais 31 % du bois mort sur pied et chablis.

Ce ratio est également supérieur à la moyenne toutes essences confondues pour le pin sylvestre, l'épicéa commun et les autres feuillus. Il est de moins de 3 % pour le chêne rouvre, le chêne vert, le hêtre et le douglas.

http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/IMG/pdf/IF29_bois-mort.pdf



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER

COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

258 millions de m³ de bois mort au sol

31 m³/ha de bois mort au sol dans la GRECO Vosges

Les deux-tiers de la superficie de la forêt de production présentent du bois mort au sol (10,6 Mha).

Le bois mort au sol représente 258 millions de mètres cubes (encadré C). La GRECO « Massif central » contient à elle seule près du quart du bois mort au sol des forêts françaises (61 Mm³). Ce dernier résultant majoritairement dans le temps du bois mort sur pied, ce chiffre est cohérent avec la première place de cette GRECO pour le bois mort sur pied et chablis.

La quantité moyenne de bois mort au sol en France est de 17 m³/ha. Cette moyenne varie fortement d'une GRECO à l'autre. Elle est en moyenne de 7 m³/ha pour la GRECO « Méditerranée » et de 31 m³/ha pour la GRECO « Vosges » (figure 6).

Pour la GRECO « Vosges », les volumes de bois mort au sol de

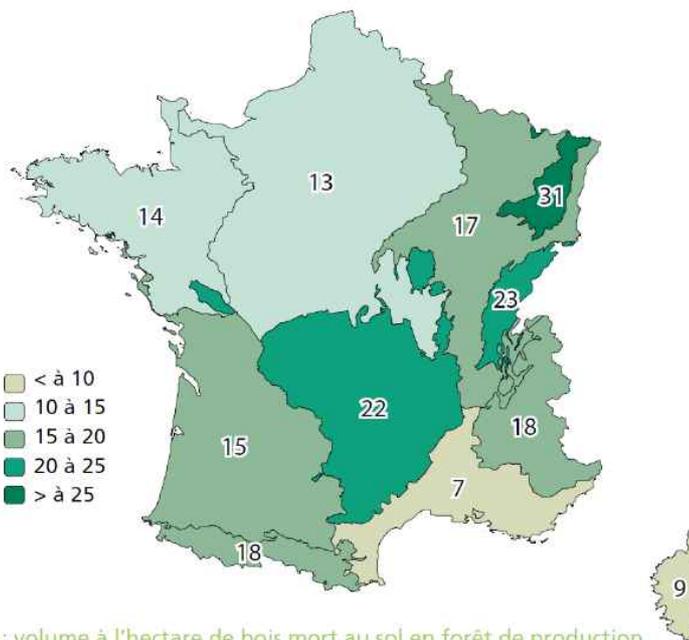


Fig.6 : volume à l'hectare de bois mort au sol en forêt de production

sapin pectiné, d'épicéa commun et dans une moindre mesure de hêtre sont très importants (70 % du volume de bois mort au sol). Ils sont liés à un volume de bois vivant élevé

à l'hectare dans cette GRECO mais aussi probablement à des bois morts au sol issus de la tempête Lothar de 1999, l'ensemble de la GRECO ayant été fortement touchée.

GRECO = grande région écologique

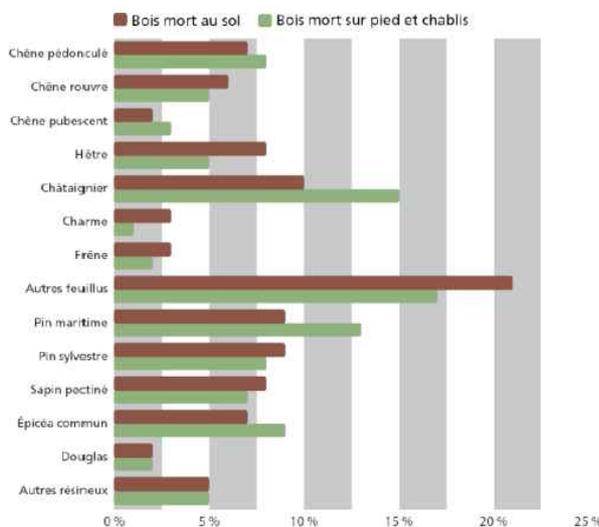


Fig.8 : part des volumes par essence selon le type de bois mort

http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/IMG/pdf/IF29_bois-mort.pdf



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

La RBI de la forêt de Chizé

C'EST QUOI UNE RÉSERVE BIOLOGIQUE INTÉGRALE?

La forêt française a été modifiée par l'Homme depuis des siècles pour satisfaire ses différents besoins en bois.

Au contraire, dans les Réserves Biologiques Intégrales (RBI), les seules interventions sont contrôlées.

Ces espaces sont classés par le ministère chargé de l'environnement et de l'agriculture. Ils sont majoritairement gérés par l'Office National des Forêts (ONF) et créés pour une durée illimitée.

Depuis toujours les RBI sont un espace de recherche mis à disposition des scientifiques. Leur mise en réseau constitue un excellent laboratoire pour mesurer l'impact des changements climatiques.



LES ACTIVITÉS DANS LA RBI

Longtemps isolée des activités extérieures par sa clôture, la réserve est un site qui dispose de conditions remarquables pour l'étude de la faune et de la flore. L'écosystème forestier ainsi que de nombreuses espèces comme le chevreuil, le sanglier, les serpents ou la bécasse y sont étudiées.

L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et le Centre d'Etudes Biologiques de Chizé (CEBC) mènent notamment conjointement des programmes de recherche en collaboration avec l'Office National des Forêts (ONF) gestionnaire du site.

Parmi les thèmes d'étude : Le hêtre va-t-il tenir la même place en forêt de Chizé ? Quelle évolution de la Biodiversité ? Quelles différences observables entre la RBI et la partie de la forêt toujours gérée ? Quel impact du changement climatique sur ces habitats ?

Ces études et la connaissance de ce milieu d'exception sont partagées avec le public tout au long de l'année par l'équipe pédagogique de Zoodyssée, l'un des 3 Pôles Science & Nature du Conseil général des Deux-Sèvres.



LA RBI, UN HÉRITAGE HISTORIQUE

La forêt de Chizé et ses 4 830ha, faisaient historiquement partie d'un grand ensemble forestier : la Sylve d'Argenson. Celle-ci s'étendait des portes de La Rochelle à la vallée de la Charente. Elle servait de frontière naturelle entre les Pictons et les Santons, deux peuples celtes occupant le territoire.



En 1952, le sud du massif forestier de Chizé devient un dépôt de munitions de l'OTAN. Une clôture de 25km entoure alors 2 630ha de forêt. L'Office National

des Forêts (ONF) y poursuit une gestion forestière identique à celle menée sur l'ensemble de la Forêt domaniale. Ce périmètre clos permet l'augmentation des populations de chevreuils et sangliers.

Le départ des militaires à la fin des années 60 permet l'installation dans l'ancien casernement des laboratoires du Centre d'Etude Biologique de Chizé (CNRS) et de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS). La présence de ces différents organismes favorise le développement d'un partenariat scientifique d'exception.

En 2006, ce contexte a décidé l'ONF a proposer son classement en Réserve Biologique Intégrale.

LA BIODIVERSITÉ DANS LA RBI

La Réserve, comme l'ensemble de la forêt de Chizé, est classée en Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF). Constituée d'habitats forestiers particulièrement intéressants sur le plan écologique, elle participe au maintien des grands équilibres naturels et abrite des espèces animales et végétales parfois rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

La forêt domaniale de Chizé possède une particularité naturelle : la hêtraie d'Europe la plus méridionale en zone de plaine.



Une remarquable diversité a pu être mise en évidence lors des nombreux inventaires. On y a notamment répertorié de nombreux champignons, 6 espèces de reptiles, 31 espèces de mammifères, 8 espèces d'amphibiens et 78 espèces d'oiseaux dont 68 nicheurs. Pour les nombreux insectes présents, on peut mentionner plus de 530 espèces de papillons et la remarquable Rosalie des Alpes.

Chizé, 3èmes Rencontres de la Biodiversité ; Faut-il gérer la nature ? Quelle place pour la biodiversité en forêt ? Du 16 au 18 juin 2011



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER

COMPRENDRE
RÊVER

LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

Le bois mort : source de vie

Le bois mort se présente sous différentes formes. Il est la conséquence d'aléas climatiques (tempête, chute de neige, incendie), d'attaques parasitaires ou encore d'interventions humaines (dépressages par exemple).

Le cycle de décomposition du bois mort va progressivement s'accompagner d'une kyrielle de communautés d'animaux et de végétaux qui vont se succéder au fil du temps. Les espèces rencontrées vont être fonction de l'essence, de sa taille (diamètre et longueur), de sa position (sur pied ou au sol) et de son taux d'humidité. On estime que 20 à 25 % des espèces forestières dépendent du bois mort (principalement les champignons mais aussi les insectes, les chauves-souris, les oiseaux, les champignons, les mousses,...).

■ Un habitat, un refuge

Le bois mort est l'habitat de nombreuses larves d'insectes qui s'en nourrissent. Elles y vivent plusieurs années en attendant leur développement complet. Les souches et autres parties d'arbres tombées au sol sont également utilisées par les amphibiens (tritons, grenouilles, crapauds et salamandres) pour s'abriter à proximité des points d'eau.

■ Un garde-manger

Ces mêmes larves attirent la curiosité des pics qui s'en nourrissent mais également celle des chauves-souris pour qui les environs immédiats du bois mort constituent un excellent terrain de chasse.

■ Un support

Les chandelles, les souches et les grosses branches, au sol ou non, sont utilisées comme support par les champignons et les mousses en fonction de leurs taux d'humidité.

Certains champignons par exemple se développent sur les troncs de résineux brisés par le vent et exposés au soleil. Ils constituent eux-mêmes des habitats pour certains insectes.



Souche haute criblée de trous de pics et d'insectes.

D. Balay - CRPF PDL



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ



Purge laissée sur place et colonisée par des champignons.

■ **Un fertilisant naturel**

La décomposition du bois mort par la microfaune du sol (vers de terre, mille-pattes, crustacés, etc.) puis par les bactéries va entraîner la libération des éléments minéraux contenus dans le bois et servir à amender les sols. Avec la chute des feuilles, le bois mort participe au maintien de la qualité et de la richesse chimique des sols forestiers.

■ **Un système de défense**

Enfin, parmi les insectes et autres espèces vivants en lien avec le bois mort, certains sont des prédateurs qui se nourrissent des parasites et autres ravageurs s'attaquant aux peuplements. Cette catégorie d'insectes contribue ainsi à la bonne santé et à la productivité des forêts.

Il est bon de conserver au moins un arbre par hectare, voire plus si cela est possible. Le maintien de bouquets d'arbres morts est également très intéressant. Attention toutefois dans les peuplements résineux soumis aux attaques fréquentes de scolytes et préférez le maintien d'arbres dispersés dans la parcelle. A l'échelle du massif, il est conseillé de répartir les arbres morts de manière homogène plutôt que de les concentrer sur un même secteur. Que ce soit au sein des peuplements, dans les clairières ou les landes, le maintien d'arbres morts reste bénéfique pour la biodiversité.

Tous les diamètres peuvent être conservés en privilégiant toutefois les arbres de grosse circonférence.

■ **Lors de l'exploitation**

Les souches hautes participent au volume de bois mort et sont à favoriser lorsque les conditions s'y prêtent (pourriture du pied, cavité, etc.).

Les houppiers non exploités ne seront pas démembrés s'ils ne gênent pas l'exploitation ou la circulation des engins. Les rémanents seront laissés sur place et si possible éparpillés uniformément au sol. La mise en tas concentre la matière sur une petite surface et ne profite pas au reste de la parcelle.

Enfin, il faut éviter autant que possible de circuler sur les troncs en décomposition lorsque les engins sont amenés à se déplacer dans les parcelles.

Gérer l'habitat

Les préconisations de gestion suivantes s'intègrent facilement dans les pratiques sylvicoles courantes. Elles reposent sur un principe simple ; conserver une quantité minimum de bois mort à partir du moment où il ne représente pas un danger pour les biens et les personnes (à proximité d'un chemin par exemple).

■ **Lors du marquage des coupes**

Dans la majorité des cas, l'exploitation des arbres (ou parties d'arbres) morts est peu rémunératrice voire coûteuse. Ces arbres ne constituent plus une concurrence pour les tiges d'avenir des peuplements vis-à-vis de la lumière et de l'eau. Leur martelage ne présente donc aucun intérêt sylvicole et leur identification à la peinture est un moyen d'éviter leur extraction.



Marquage d'un arbre en forêt signalant un arbre mort à conserver.

Chercher à « faire propre » est préjudiciable à sa forêt et à la biodiversité de manière générale. Préserver le bois mort est une façon simple et peu coûteuse d'améliorer le fonctionnement de ses bois en préservant des espèces animales et végétales devenues rares.

Le bois mort, CRPF, Pays de la Loire



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Quand on parle des champignons en forêt, on évoque généralement soit la qualité gustative des champignons sylvestres (cèpes, girolles...), soit une maladie des rameaux ou des troncs, soit la pourriture du bois. Les travaux récents de la recherche montrent bien que le rôle des champignons ne se limite pas à ces aspects de comestibilité, de pourriture ou de pathologie.

Les champignons jouent un rôle très important à plusieurs titres

- Par leur richesse en espèces (plus de 1.000 espèces différentes de macromycètes dans certaines forêts), les champignons représentent un élément important de la biodiversité. Ils viennent en deuxième position après les insectes en ce qui concerne le nombre d'espèces
- Beaucoup de champignons hébergent une riche faune d'insectes mycétophages, autre élément de la biodiversité spécifique en forêt
- Au niveau du sol, le mycélium constitue une ressource alimentaire essentielle pour les micro-organismes : bactéries, nématodes, insectes, vers... Les champignons servent aussi de nourriture pour des mammifères (cerfs, sangliers, écureuils et petits rongeurs), les limaces et les escargots, mais aussi de nombreux insectes (mouches, fourmis...). La dissémination des spores, non altérées par la digestion, est ainsi assurée par les déjections
- L'appareil absorbant des arbres forestiers est constitué d'un chevelu de fines racines associées à des champignons symbiotiques qui apportent des éléments nutritifs indispensables. La diversité du complexe mycorhizien assure la stabilité du système. Ces champignons symbiotiques nous sont familiers car la plupart des comestibles en font partie
- Beaucoup d'espèces parmi les champignons décomposeurs se nourrissent de bois mort, décomposent les feuilles mortes de la litière en humus et participent ainsi au recyclage des éléments minéraux
- D'autres espèces, comme par exemple le Polypore soufré, sont des décomposeurs actifs du bois d'arbre vivant dans lequel ils pénètrent souvent à la faveur d'une blessure. Certains, comme l'agent pathogène responsable de la graphiose de l'orme, sont transportés par les scolytes.



© Patrick Blanchard / ONFL'Hypholome couleur de brique fait partie de ces éboueurs de la nature en décomposant les souches

http://www.onf.fr/activites_nature/sommaire/decouvrir/champignons/vivre/20080425-082147-323258/@@index.html



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Rosalie des Alpes

Rosalia alpina L.

Classe : Insectes
Ordre : Coleoptera
Habitat : Marais mouillés
Statut : protégé



Enjeux de préservation

La **Rosalie des Alpes** est une espèce peu répandue. Elle est protégée par la loi et sa capture interdite. En France, elle est surtout présente dans les Alpes, le Massif-Central et les Pyrénées, d'où son nom. Néanmoins, les plaines et les marais de l'ouest de la France lui conviennent également. Aujourd'hui, l'espèce se raréfie en raison de la destruction de son habitat. La conservation de l'espèce dans le Marais poitevin nécessite avant tout le maintien de son habitat dans les zones humides boisées.

Identification

La couleur bleue cendrée de la **Rosalie des Alpes** est assez inhabituelle. Elle présente de très longues antennes. On la distingue obligatoirement des autres coléoptères.

Comportement

Les larves de la **Rosalie des Alpes** creusent des galeries dans les arbres morts qu'elles colonisent. Ainsi, elles accélèrent la dégradation du bois mort. Elles offrent également des cavités qui pourront servir à d'autres espèces. Les adultes émergent du bois mort entre juillet et août vivent une dizaine de jours.

Où l'observer

La **Rosalie des Alpes** apprécie particulièrement les milieux boisés. Les frênes du Marais mouillé du Marais poitevin sont donc un lieu de vie idéal pour cet insecte.

Reproduction

L'accouplement dure plusieurs heures. La femelle dépose ses œufs dans des anfractuosités du bois. Le développement larvaire débute dans du bois dépérissant puis mort.

Alimentation

Les larves de la **Rosalie des Alpes** trouvent de quoi vivre dans les bois morts. Elles sont xylophages.

<http://www.parc-marais-poitevin.fr/index.php/Le-Marais-Poitevin/Faune/Insectes/Rosalie-des-Alpes>



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ



Fig. 3. Cette larve de mouche xylophage *Xylophagus* sp. (Xylophagidae) vit en prédateur sous l'écorce où elle se nourrit principalement de larves de scolytes. Par contre, les mouches adultes aspirent la sève de l'arbre. (Photo: B. Wermelinger, WSL)



Fig. 4. Le sirex géant *Urocerus gigas* (Siricidae) s'est raréfié sur le Plateau, mais il est encore largement répandu en forêt de montagne. Ici une femelle introduit sa tarière (semblable à un mince aiguillon visible entre les pattes) dans le bois pour y déposer ses œufs – cinq en général. (Photo: B. Wermelinger, WSL)



Fig. 5. Le cérambicide *Rosalia alpina* (un mâle sur cette photo) est l'un des scolytes les plus beaux et les plus rares. Ses larves se développent pendant près de trois ans dans le vieux bois mort de hêtre. En Suisse, on ne connaît que quelques nouveaux lieux où cette espèce fut découverte, par exemple dans le Jura et le Prättigau. (Photo: B. Wermelinger, WSL)



Fig. 6. *Dorcus parallelipedus* (Lucanidae), un coléoptère de la famille des scarabéidés, vit dans les forêts feuillues au climat chaud. Ses larves se développent pendant plusieurs années dans le bois en décomposition. (Photo: B. Wermelinger, WSL)



Fig. 7. A ce stade de développement, cette espèce de myxomycète est une masse de cellules amorphe. Plus tard, elle formera des spores qui seront disséminées par le vent. Les myxomycètes vivent principalement sur le bois mort au sol. (Photo: B. Wermelinger, WSL)



Fig. 8. Le polypore marginé *Fomitopsis pinicola* est un champignon capable de vivre plusieurs années. Il est assez répandu, notamment dans le bois mort sur pied. Il présente la caractéristique d'être enduit de résine ce qui le rend inflammable. (Photo: B. Wermelinger, WSL)

<http://www.wsl.ch/dienstleistungen/publikationen/pdf/4119.pdf>

Le bois mort participe à la santé des forêts –

Le bois mort, qu'il soit à terre ou debout, de petite taille ou de grande dimension, est très important pour la bonne santé biologique des peuplements. En se décomposant, il améliore la qualité des sols. Dans les forêts gérées, la plupart des cycles sylvicoles raccourcissent la durée de vie des arbres, qui sont exploités à maturité commerciale. Le bois mort lié à la présence de vieux arbres est alors relativement peu présent, sauf accidents climatiques (tempêtes) ou biologiques (maladies et parasites).

Le quart des espèces vivant en forêt a besoin du bois mort : insectes saproxyliques qui s'en nourrissent, chauves-souris, oiseaux cavicoles comme les pics et les mésanges, champignons, mousses et lichens... Lorsqu'il est suffisamment abondant et diversifié, les insectes ennemis des arbres sont naturellement mieux régulés par leurs prédateurs (oiseaux et chauves-souris).

Ne disposant pas de chiffres fiables, le CRPF a confié à Marjorie Niort, une étudiante à l'Université de Poitiers, le soin d'évaluer les quantités de bois mort actuellement présentes dans les forêts gérées de notre région. Dans 8 massifs de 100 à 150 ha, soit 2 par département, 257 points de relevés ont été effectués. Les résultats montrent que les quantités sont très variables selon les massifs et les types de peuplements. Les jeunes boisements artificiels comportent par définition peu de bois mort. Les futaies résineuses sont assez pauvres, tandis que les taillis et futaies feuillues en sont généralement mieux fournis. Sur l'échantillon choisi, les chiffres varient de 4 à 19 m³par hectare. Un volume d'une vingtaine de mètres cubes par hectare permettrait à la biodiversité forestière de s'exprimer au mieux.



Parallèlement à ce travail de terrain, une enquête a été menée auprès de 700 propriétaires titulaires d'un plan simple de gestion pour connaître leur avis et leur connaissance ou non des enjeux liés au bois mort. Sur les 200 personnes ayant répondu, plus de la moitié se disent prêtes à mettre en œuvre une gestion permettant d'en augmenter les volumes à l'hectare...

Les arbres à cavités ou même morts sur pied hébergent une biodiversité très importante
Traumatisant lorsqu'il est provoqué par un ouragan, le bois mort doit pouvoir être considéré comme indispensable à la bonne santé de nos forêts. En maintenant trois arbres morts, sénescents ou à cavité par hectare et en conservant du gros bois mort au sol, le forestier améliore le fonctionnement de l'écosystème.

Bulletin bois et forêts - Centre Régional de la Propriété Forestière



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Des vieux arbres pour renforcer la biodiversité -

Le maintien d'arbres morts ou vieillissants a un rôle positif sur la biodiversité et la santé des forêts. Les arbres âgés peuvent être conservés à l'état isolé mais aussi en bouquets, voire en parcelle et même forêt entière.

En îlots ou isolés les arbres morts ou à cavités ont leur utilité.

Ce concept, assez récent, est destiné à retrouver les derniers stades évolutifs des peuplements, ce que ne permet pas une gestion des arbres en fonction de leur exploitabilité économique. Les buts avoués sont de maintenir les habitats typiques des stades matures (gros bois mort – arbre à cavités...) ainsi que leurs espèces végétales et animales associées. La diversité structurale des peuplements s'en trouve grandement améliorée. Avec l'âge, on retrouve une imitation des processus naturels de perturbations. Les arbres chablis créent ainsi des micro-habitats favorables à la flore. Ces vieux peuplements sont particulièrement importants pour les espèces à faible pouvoir de dispersion ou pour celles offrant une bonne tolérance à l'ombre.



Les notions d'îlots de vieillissement et d'îlots de sénescence sont ainsi apparues. Dans le premier cas, l'âge d'exploitabilité des arbres est reculé de une à quelques décennies. La fonction économique de production est donc maintenue car les sujets conservent leurs qualités technologiques et commerciales. Pour les seconds, le peuplement est abandonné à sa libre évolution jusqu'à la mort des vieux sujets. L'expérience montre néanmoins que le renouvellement naturel de la forêt est assuré : les jeunes pousses côtoient les vieux arbres. La surface de ces îlots variant de quelques ares à quelques hectares, ce concept ne trouve pleinement son sens que dans les forêts de plusieurs dizaines d'hectares. Les gestionnaires des grands massifs domaniaux ont ainsi été précurseurs en la matière.

La structure de la propriété privée est quant à elle caractérisée par de petites superficies, où le mélange taillis-futaie est la forme de peuplement la plus répandue. De ce fait, la recommandation la plus acceptable et simple à suivre est de conserver un maillage, aussi bien réparti que possible de 2 à 6 arbres sénescents ou à cavités par hectare.

Bulletin bois et forêts - Centre Régional de la Propriété Forestière



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Les forêts naturelles de la zone tempérée européenne sont riches d'une biodiversité dépassant les 5 000 espèces animales ou végétales pour des surfaces réduites (quelques dizaines d'hectares comme Réserve Naturelle de forêt de la La Massane) à plus de 10 000 espèces animales ou végétales dans des paysages forestiers complets (plusieurs milliers d'hectares, comme Fontainebleau ou Bialowieza). Cette biodiversité est à mettre en relation avec les structures verticale et horizontale très variées des boisements en évolution naturelle mais aussi la présence de nombreux micro-habitats. Parmi cette biodiversité, les espèces directement liées au bois mort représentent un groupe important.

Ainsi, dans la Réserve naturelle de la Massane par exemple, Travé et al (1999) constatent qu'un tiers des champignons, soit 103 espèces, sont des décomposeurs du bois. De même, 465 espèces de coléoptères saproxyliques (xylophages, saproxylophages, mycétophages et leurs prédateurs) sont présentes dans la réserve, représentant à elles seules plus de 9,2% de la richesse spécifique globale et comptant de nombreuses espèces patrimoniales, soit endémiques, soit protégées au niveau européen. Les Cerambycidae (69 espèces, dont *Cerambyx cerdo* et *Rosalia alpina*), les Buprestidae (36 espèces), les Cetonidae (dont *Osmoderma eremita*) et les Lucanidae (dont *Lucanus cervus*) présentent les familles et les espèces patrimoniales de première importance.



Cerambyx cerdo

Dans l'étude plus restreinte (incomplète d'un point de vue taxinomique) de Rauh et Schmitt (1991) dans les Réserves intégrales de Bavière, 36 à 69 espèces de coléoptères saproxyliques sont relevées sur des surfaces de 9 à 45 ha. Il est à souligner que Rauh et Schmitt (1991) montrent que le nombre d'espèces patrimoniales rares est significativement supérieur quand le volume de bois mort augmente. Ainsi, pour des valeurs de bois mort de 84 à 105 m³/ha, près du tiers des espèces de coléoptères saproxyliques sont rares (liste rouge).



Lucanus cervus



Rosalia alpina

A la Massane (Travé et al, 1999), près du quart des mammifères (de l'Écureuil commun à des espèces patrimoniales comme la Noctule de Leisler, le petit Rhinolophe, l'Oreillard commun, la Genette) et 17% des oiseaux nicheurs (Huppe fascié, Pic vert, Pic épeiche, Chouette hulotte) utilisent les cavités d'arbres vivants ou morts.

[Le bois mort, un attribut vital de la biodiversité de la forêt naturelle, une lacune de la forêt gérée](#), Vallauri D. (WWF), André J. (Université de Savoie, LDEA), Blondel J. (CEFE-CNRS), 2002



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Trois grands groupes fonctionnels

Les organismes dépendant directement du bois mort peuvent être rassemblés en trois grandes familles de groupes fonctionnels :

Les recycleurs du bois

qui s'alimentent de bois mort :

- les xylophages (épiphytiques ou saproxyliques), que ce soit les champignons lignivores initiaux, comme la pourriture blanche, ou les champignons saproxyliques (amadouviers) et les coléoptères saproxylophages. La quantité et la qualité (essence, niveau de décomposition) du bois mort sont clé pour le maintien de ces populations ;
- les détritivores qui se nourrissent de matière organique évoluée (champignons, insectes, bactéries...), c'est-à-dire soit du bois mort très évolué soit des fonds de cavités ;



Champignons saproxyliques au pied d'un chêne

Les cavicoles qui habitent le bois mort

- les cavicoles, que ce soit des espèces sculptant elles-mêmes des cavités (cavicoles primaires comme les pics), ou bien vivant/nichant dans les cavités existantes (cavicoles secondaires comme les chouettes, le pique-prune ou les chauve-souris arboricoles). Les arbres morts ou vivants les plus intéressants pour la biodiversité des cavernicoles (ceux qui manquent le plus dans nos forêts semi-naturelles) sont les bois de gros diamètres (> 40 cm), support durable de cavités à différentes hauteurs.



Pic cendré

Le bois mort, un attribut vital de la biodiversité de la forêt naturelle, une lacune de la forêt gérée. Vallauri D. (WWF),

André J. (Université de Savoie, LDEA), Blondel J. (CEFE-CNRS), 2002

■ LES INSECTES XYLOPHAGES

Le bois des troncs et des branches des arbres vivants est exploité par des espèces dites xylophages. La plupart de ces insectes se développent entre écorce et phloème. Chez les Coléoptères Cérambycides et Buprestidés, c'est la larve qui creuse la galerie, tandis que chez les scolytes (Col. Curculionidés), les adultes percent les premiers trous. Peu d'espèces forent dans le bois de cœur, c'est cependant le cas du Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*, ou des scolytes xylomycétophages qui cultivent dans leurs galeries le champignon *Ambrosia* dont ils se nourrissent (*Xyleborus*, *Xyloterus*, *Platypus*).

Beaucoup de xylophages sont incapables de survivre sur des arbres en bonne santé, on les dit secondaires. Ils peuvent profiter d'un affaiblissement passager ou d'un stress (chablis suite à une tempête) pour s'y développer et faire périr l'arbre dont le bois nourrit alors des insectes au régime saproxylique.

■ LES INSECTES SAPROXYLIQUES

Strictement, ce sont ceux qui s'alimentent de bois mort (ou presque) et participent à sa dégradation. À côté des saproxylophages vrais, vivent des mycétophages qui se développent sur des champignons du bois mort, ainsi que tout le cortège des prédateurs et parasitoïdes. Cette faune est composée d'Hyménoptères (notamment fourmis et Ichneumons parasites), de Dictyoptères (termites), de Diptères (notamment Syrphidés) et surtout de Coléoptères, appartenant à presque toutes les familles de l'ordre. On considère que 20 à 25 % des espèces françaises de Coléoptères sont saproxyliques, soit 2 000 à 2 500 espèces. On en rencontre fréquemment dans les vieilles souches et les racines, c'est notamment le cas des larves du Prion (*Prionus coriarius*) sur un bois encore dur, ou du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) sur le bois très décomposé. Certains sont peu spécialisés et très tolérants quant à l'essence végétale, au degré de décomposition du bois ou à son diamètre ; les sténoèces sont beaucoup plus exigeants et montrent une valence écologique étroite. Certains de ces insectes, liés aux vieux bois ou à certaines cavités de grande taille, sont devenus très rares dans la forêt française actuelle.



Galleries de Grand Capricorne

Les habitats des insectes en forêt - OPIE (Office pour les insectes et leur environnement)

[Article de Pierre Zagatti](#) - Insectes n°162 - 2011



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Phénomène naturel



© Jean-Marc Pechart / ONF L'état de cet arbre avec ses cavités montre qu'il sert d'habitat à une faune variée

L'arbre mort est encore vivant

Ce n'est pas parce qu'un arbre meurt que la vie le déserte. Bien au contraire...

Un arbre mort sert d'habitat et de nourriture à de nombreuses espèces animales et végétales, dont certaines sont essentielles au processus de décomposition et d'humification de l'arbre et des branches tombées à terre. Indispensable à la vie de ces espèces, l'arbre mort favorise le maintien de la biodiversité.

Le recyclage de matière ligneuse et la minéralisation de la matière organique résultent de l'intervention d'une succession d'acteurs : champignons xylophages, insectes saprophages, puis, en fin de processus, micro-organismes.

La transformation du bois mort en terreau ou en humus s'effectue plus ou moins rapidement selon l'espèce et la situation (microclimat sec ou humide, par exemple).

Des espèces animales (insectes, oiseaux, mammifères, batraciens, reptiles) utilisent les arbres morts encore sur pied ou bien au sol pour se réfugier, nicher, stocker leur nourriture. Certaines espèces végétales (champignons, mousses, lichens) y trouvent un milieu de développement favorable.

La présence d'arbres qui bouclent entièrement leur cycle biologique en forêt améliore le fonctionnement de l'écosystème par le recyclage des matières organiques et minérales. Il est maintenant établi que l'arbre mort n'est pas porteur d'agents pathogènes et ne présente donc aucun risque pour le peuplement environnant.

La forêt, un fragile équilibre en perpétuel mouvement – Office national des forêts



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Typologie des arbres à conserver pour la biodiversité

1. Arbres morts

> **Arbres morts sur pied : chandelle** ou arbre sur pied avec **absence d'écorce** ou **fort décollement**



Les chandelles et volis de chêne avec une exposition ensoleillée sont favorables à la colonisation par de nombreux insectes saproxyliques



Les chandelles de résineux sont le support de nombreux polypores, constituant eux-mêmes des micro-habitats pour certains coléoptères

Intérêts

> Espèces saproxylophages recherchant des bois secs, variables selon l'exposition de l'arbre au soleil.

> Support pour la recherche de nourriture des pics et terrain de chasse favorable aux chiroptères.

En forêt de Rambouillet, des recherches ont montré que les Coléoptères rares étaient majoritairement associés aux grosses chandelles de chêne.

Gestion

> **A l'échelle de la parcelle, conserver au minimum 1 arbre sénéscent ou mort de plus de 35 cm par hectare.**

Voir instruction 09-T-71

> **Marquer avec un triangle à la peinture couleur chamois.**

Voir instruction 09-T-69

> Valeur bois nulle ou déjà fortement dépréciée.

> Repérage simple lors des martelages.

> **Arbres morts au sol : chablis, volis ou souche**



Chablis de hêtre vieux de 4 ans



Hêtre décomposé par le champignon lignicole *Hericium coralloides*

Intérêts

> Le bois mort au sol est plus humide que sur pied et est apprécié par :
- les champignons lignivores ;
- certaines mousses telle *Buxbaumia viridis* ;

- des insectes saproxyliques de milieux frais et ombragés tels *Rhyssodes sulcatus*.

> Les souches de chêne sont l'habitat du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et constituent également un abri pour la faune vivant au sol ; Troglodyte, Salamandre...

Gestion

> **Cas général : conserver les arbres isolés tombés au sol depuis plus de deux ans, dont les qualités technologiques du bois sont altérées.**

> **Aucun marquage nécessaire.**

La forêt, un fragile équilibre en perpétuel mouvement – Office national des forêts

2. Arbres sénescents

> **Décollements d'écorces, descente de cime**, champignons lignivores. Jaunissement du houppier



Chêne sénéscent, à descente de cime, branches mortes et caries. Habitat du Grand capricorne



Chêne dépérissant en bordure d'une parcelle en régénération

Intérêts

- > Attirat pour les insectes xylophages primaires (bois non déstructuré).
- > Support pour la recherche de nourriture des pics et terrain de chasse favorable aux chiroptères.

- > Générateur de bois mort, qui permettra le développement des différents cortèges de décomposeurs.

On trouve plus de micro-habitats dans les vieux arbres sénescents que dans les jeunes arbres dépérissants.

Gestion

- > **A l'échelle de la parcelle, conserver au minimum 1 arbre sénéscent ou mort de plus de 35 cm, par hectare.**

Voir instruction 09-T-71

- > **Sélectionner des arbres de qualité médiocre (C ou D).**
- > **Marquer avec un triangle à la peinture couleur chamois.**

Voir instruction 09-T-69

- > Repérage délicat hors saison de végétation.

- > Valeur des bois variable.

3. Arbres à micro-habitats (vivants)

> **Arbres à cavité basse** : cavité issue de **blessures au pied** (ancien traitement en taillis, jumelle, frottis...)



Cavité basse en formation sur un hêtre, issue de la coupe d'une jumelle.



Cavité basse en développement, suite à une blessure à la base du tronc et à l'action des champignons lignivores.



Cavité basse évoluée sur un charme

Intérêts

- > Micro-habitat peu fréquent, les cavités les plus grosses abritant une faune aujourd'hui menacée, notamment le Taupin violacé (*Limoniscus violaceus*).

- > Abri utilisé par les mammifères (genette, chat sauvage...), lorsque la cavité est de grande taille.

L'étude des cavités basses en forêt de Grésigne (Tarn) a montré que le traitement en futaie sur souche favorise l'obtention des grandes cavités basses propices au Taupin violacé.

Gestion

- > **A l'échelle de la parcelle, conserver au minimum 2 arbres vivants pour la biodiversité (à cavités, vieux ou très gros) par hectare.**

Voir instruction 09-T-71

- > **Marquer avec un rond à la peinture couleur chamois.**
- Voir instruction 09-T-69

- > Reconnaissance simple pour les grandes cavités ; effort à fournir

pour conserver les cavités en formation.

- > Valeur partiellement dépréciée : bois nécessitant une purge dans la partie de plus gros diamètre.

La forêt, un fragile équilibre en perpétuel mouvement – Office national des forêts

Sites NATURA 2000 des dunes littorales d'Aquitaine



L'arbre mort... son rôle

Savez vous que ?

- 39% des oiseaux forestiers nichent dans des cavités d'arbres, (mésange charbonnière / sittaie torche-pot / pics / chouettes).
- Plusieurs petits mammifères forestiers les utilisent également (Chauves-souris / martres / loirs).

- Beaucoup d'espèces végétales, (mousses, champignons, lichens) trouvent dans les arbres morts, un milieu favorable à leur développement (armillaire / tomes / phellin du pin).

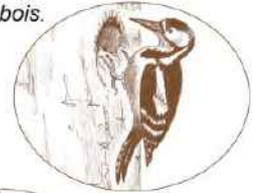
- 1000 à 3000 espèces d'insectes vivent du bois mort. 90% de certaines familles d'insectes sont en voie d'extinction. Certains font l'objet d'un statut de protection européen (grand capricorne / lucane cerf-volant).

- Nombreux amphibiens et reptiles trouvent refuge dans le bois mort à terre (salamandre tachetée / orvet).

- La conservation d'arbres morts est fondamentale pour le maintien de la biodiversité.

Il héberge un cortège d'êtres vivants à tous les stades du processus de son dépérissement :

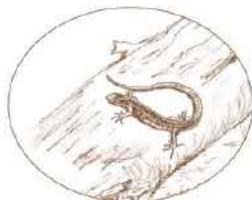
- dessèchement partiel,
- branches cassées,
- crevasses du bois,
- fissures et cavités,
- chute de l'arbre au sol,
- décomposition du bois.



Respectez ce fragile équilibre biologique

Prenez garde au risque de chute d'arbres ou de branches
Ne cherchez pas à pénétrer dans ces parcelles

Vous aussi vous êtes acteur de ce site
Adoptez la "NATUR Attitude"



© 2011 Office National des Forêts - Réserve Naturelle Dunes et Marais d'Hourtin

RESSOURCES



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

« Quelle est la place des arbres morts dans l'écosystème forestier ? »

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.

Bulletin bois et forêts - Centre Régional de la Propriété Forestière

E P R

- [Le bois mort participe à la santé des forêts](#)
- [Des vieux arbres pour renforcer la biodiversité](#)
- [La deuxième vie des arbres morts](#)
- [Les chauves-souris contribuent à la bonne santé des forêts](#)
- [Les insectes contribuent à l'équilibre des écosystèmes forestiers](#)
- [Un indice pour évaluer la biodiversité des peuplements forestiers](#)
- [Gestionnaire forestier et oiseaux, des bénéfiques réciproques](#)

Habitat forestier > Protection de la nature > Bois mort dans l'écosystème forestier - foretinfo.net

E R

- [Bois mort dans l'écosystème forestier : combien en faut-il?](#)
- [Lumière et bois mort, deux facteurs de vie](#)
- [Lumière et bois mort : un paradis pour les coléoptères du bois](#)
- [Dossier : Bois mort](#)

L'IF : le supplément d'IGN magazine sur l'information forestière – Institut national de l'information géographique et forestière (IGN)

- [Numéro 29 - Le bois mort en forêt. - juin 2012 – N°29 en PDF](#)
 - Rôles et fonctions du bois mort
 - Bois mort, un inventaire complet depuis 2008
 - Bois mort sur pied et chablis : 5 % du volume total de bois vivant sur pied
 - 258 millions de m³ de bois mort au sol ...
 - Bilan et perspectives ...



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

COMPRENDRE

Bois mort – Forêts anciennes - WWF

E P R

- Vidéo : [Mémoires d'un arbre mort](#) (Empruntable au Centre de Documentation du GRAINE et dans le [Rédocée](#))
- [Littérature technique](#) : [Le bois mort, un attribut vital de la biodiversité de la forêt naturelle, une lacune de la forêt gérée](#), Vallauri D. (WWF), André J. (Université de Savoie, LDEA), Blondel J. (CEFE-CNRS), 2002.
- [Guide pour l'évaluation de la naturalité](#) (« certains indicateurs de naturalité des forêts sont couramment admis et relevés : exemple du bois mort »)

A la découverte de la France sauvage - Alain Persuy

E P R

- [Synthèse, regards croisés sur la nature et ses enjeux](#) : faire comprendre, mieux faire connaître pour, peut-être, contribuer à mieux protéger. Initier plus que former.

La forêt naturelle - Alain Persuy

E P R

- [Une forêt est un foisonnement de présences végétales et animales](#), une mosaïque de milieux associés, un environnement tissé de mystères et de lumières. Champignons, mousses, arbres creux, fûts majestueux, taillis, combes secrètes, halliers hautains ,..

Guide de la forêt en Poitou-Charentes et Vendée - Alain Persuy

E P R

(Empruntable au Centre de Documentation du GRAINE et dans le [Rédocée](#))

- [guide de la gestion forestière durable](#)

La forêt domaniale de Chizé - Zoodyssée

E

- [Présentation du massif forestier](#).

Forêt Bialowieza - UNESCO - Centre du patrimoine mondial

E

- [Description - Carte - Documents - Galerie - Indicateurs](#).

Guide de gestion des milieux naturels associés à la forêt - Centre Régional de la Propriété Forestière

E R

- [Les arbres morts et à cavités](#)
- [Quelques principes essentiels d'amélioration de la biodiversité des peuplements](#)

Les enjeux environnementaux - Centre Régional de la Propriété Forestière

E P R

- [Maintien de la biodiversité « ordinaire »](#)



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Vidéo « La prise en compte de la biodiversité en gestion forestière » - Centre Régional de la Propriété Forestière

E

- [Film sur la prise en compte de la biodiversité en gestion forestière.](#)

Vieilles forêts et Coléoptères saproxyliques - OPIE (Office pour les insectes et leur environnement)

E

- [Article d'Hervé Brustel et Jean Marie Savoie](#) - Insectes n°162 - 2011...

Les habitats des insectes en forêt - OPIE (Office pour les insectes et leur environnement)

E

- [Article de Pierre Zagatti](#) - Insectes n°162 – 2011...

La forêt, un fragile équilibre en perpétuel mouvement – Office national des forêts

E

P

R

- [La forêt, un fragile équilibre en perpétuel mouvement](#) - Le cycle dynamique de la forêt
 - o La forêt de Bialowieza, un bon territoire d'observation du cycle dynamique de la forêt
 - o Panneau d'information sur le rôle de l'arbre mort
 - o Panneau d'information sur l'intérêt des îlots de vieux bois
- [L'arbre mort est encore vivant.](#)
- [Les arbres à conserver pour la biodiversité : comment les identifier et les désigner ?.](#)
- [Les champignons > Vivre avec les arbres > Un rôle important dans l'écosystème forestier](#)

[En forêt d'Hourtin](#) – Office national des forêts

E

R

- [La biodiversité dans la gestion courante de la forêt](#) : Conserver des vieux arbres et du bois mort (panneau sur l'intérêt des îlots de vieux bois)

Terres de bocage - Edilarge-Editions Ouest-France

E

P

R

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

- [Concilier nature et agriculture](#)

Biodiversité et gestion durable des forêts en Europe - ENGREF, Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts, 1996

E

R

- [Article de FALINSKI J.B. et MORTIER F.](#)

Le Parc national de Bialowieza et le système intégral des espaces protégés en Pologne - ENGREF, Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts, 1991

E

R

- [Article de FALINSKI J.-B.](#)

En Europe, la forêt primaire – La Recherche, L'actualité des sciences

E

- [Article de Annik Schnitzler-Lenoble.](#)



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

La forêt française - Les annales des mines - Responsabilité & Environnement - n°53 - Janvier 2009

E P

- [Sommaire du n°53 et accès aux différents articles.](#)
- [Les forêts françaises : une biodiversité à la fois riche et menacée.](#)

Pour une gestion écologique des forêts européennes – Courrier de l'environnement – INRA, n°29, 1996

E R

- [Article de Didier Carbiener.](#)

Vade-mecum de l'ornithologue en Poitou-Charentes - Poitou-Charentes Nature

E

- [Fiche « Pic épeiche » \(*Dendrocopos major*\)](#)

Pic épeiche – Ligue pour la Protection des Oiseaux

E

- [Identifier le Pic épeiche](#)

Oiseaux – Vigie Nature

E

- [Pic épeiche](#)

Pic épeiche – Muséum national d'Histoire naturelle

E

- [Présentation](#) / Taxonomie / Statut / Données sur la répartition / Sources des données / Histoire et archéologie

Écoutez les oiseaux sur France Bleu Poitou ! – Site Biodiversité Poitou-Charentes

E

- [Écoutez les Pic épeiche, Grosbec casse-noyaux et Sittelle torchepot](#) (Nature en tout sens > À l'écoute)

Les oiseaux forestiers – Office national des forêts

E

- [Leur rôle dans l'écosystème forestier](#) (Les pics jouent un rôle particulier)

Plaquette et fiches "Connaître et protéger les chauves-souris en Poitou-Charentes" - Poitou-Charentes Nature

E R

- (Empruntable au Centre de Documentation du GRAINE et dans le Rédocée)
- [Dépliant "Connaître et protéger les chauves-souris en Poitou-Charentes"](#)
- [Fiche Milieu : arbres](#)
- [Plaquette et fiches "Connaître et protéger les chauves-souris en Poitou-Charentes"](#)



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Chauves-souris du Poitou-Charentes - Atlas préliminaire - Poitou-Charentes Nature

E

- [Sommaire de l'atlas préliminaire des chauves-souris du Poitou-Charentes](#)
- [Grand Rhinolophe](#) ...

Chauves-souris - Office national des forêts

E

- [Découverte > Mille espèces à travers le monde](#)
 - o Une morphologie surprenante
 - o Des modes de vie particuliers
 - o Un habitat choisi avec soin
 - o Un régime alimentaire essentiellement insectivore
 - o [Rhinolophidés](#)
 - o [Vespertilionidés](#)
 - o [Molossidés](#)

Bilan de l'enquête Lucane 2011 & 2012 – OPIE (Office pour les insectes et leur environnement)

E

- [Bilan 2011 - Synthèse enquête Lucane cerf-volant 2011](#) ...

Rosalie des Alpes – Parc Naturel Régional du Marais Poitevin

E

- [Caractéristiques et Enjeux de préservation](#)

En quête d'insectes OPIE (Office pour les insectes et leur environnement)

E

- [Enquête Lucane](#) - Insectes n°169 - 2013...

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

E

- [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 »](#)



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.

E

- [Site de la TVB en Poitou-Charentes](#)
- [Etat des connaissances de la biodiversité sur votre commune](#)
 - o EX : [Chizé](#) :
 - Eléments constitutifs de la future trame verte et bleue

Sigore – Cartographie interactive - ORE

E

- [Paysages des Deux-Sèvres](#) > avec lien vers fiche descriptive du paysage
- [Forêts et milieux semi-naturels](#)

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

E

P

R

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

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

ETAT

Chapitre 2 - LES MILIEUX RÉGIONAUX

- Les différents éléments d'un réseau écologique – [p.21](#) - [22](#)
- 1.2 Les bocages – p.25 - 26
 - Carte « Les paysages de bocages de Poitou-Charentes » - [p.25](#)
 - Encart « Les bocages et la biodiversité » – [p. 26](#)
- 3. La nature en ville – [p. 50](#)
 - Encart « Les villes et la biodiversité » – [p. 51](#) et [52](#)
 - Carte « Les espaces verts urbains de Poitou-Charentes »
- 4. Les forêts – p.[53](#) – [54](#) - [55](#) – [56](#) – [57](#) - [58](#)
 - Encart « Les forêts et la biodiversité » – p. [57](#) - [58](#)

Chapitre 3 : LA FLORE RÉGIONALE

- 2. Les champignons – p. [82](#) – [83](#) – [84](#) – [85](#) - [86](#)
- 6.1 Arbres et arbustes - [p. 88](#)

Chapitre 4 - LA FAUNE RÉGIONALE

- 1.5 Les insectes – [p. 98](#)
- 2.4 Les oiseaux – [p. 107](#) - [108](#)
- 2.5. Les mammifères – [p.109](#) à [111](#)



CONNAÎTRE

ENQUÊTER

OBSERVER

COMPRENDRE

RÊVER

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

PRESSIONS

Chapitre 1 – ACTIONS

1.1 Une homogénéisation des paysages agricoles - [p.117](#)

- Encart « Les paysages agricoles et la biodiversité » – p. 117

Chapitre 2 – EFFETS

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

RÉPONSES

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

- 2.4 Le programme de reconnaissance des systèmes des certifications forestières – PEFC – [p. 175](#) à [177](#)
- 4.4 Réserves biologiques domaniales forestières - 4.5 Réserves biologiques intégrales - 4.6 Forêts de protection - 4.7. Espaces Boisés Classés ... – [p. 182](#)
- 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 > Flore et habitats naturels > Habitats naturels > [Forêts](#)
- Accueil > Faune > [Oiseaux](#)
- Accueil > Faune > [Mammifères](#) > [Les Chauves-souris](#)
- Accueil > Actualités des partenaires > [Données de l'Inventaire National des Coléoptères Saproxyliques](#)

Atlas cartographique - ORE

E

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

Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière - Guide pratique (France métropolitaine), Marion Gosselin et Yoan Paillet

R

- [112 Maintenir du bois mort et des arbres habitats - p.54](#)

Un nouveau projet d'étude des Chauves-souris – Deux-Sèvres Nature Environnement

R

- Projet régional : « Étude [et protection des chauves-souris arboricoles en Poitou-Charentes](#) »



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

Réerves biologiques - Des espaces naturels remarquables en forêt publique - – Office national des forêts

R

- [Un statut, 2 variantes complémentaires...](#):

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

R

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

- [Pôle Flore Habitats > Les boisements humides](#) :
 - o Les boisements humides remarquables du Marais poitevin
- [Pôle Mammifères > Les Chauves souris](#)
 - o Plan d'actions sauvegarde chiroptères Marais poitevin
- Autres documents accessibles via la [Médiathèque du Parc Interrégional du Marais Poitevin](#)

POUR ALLER PLUS LOIN

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

- [Fiche « Coupes forestières »](#)
- [Fiche « Forêts caducifoliées non hygrophiles »](#)
- [Fiche « Forêts caducifoliées hygrophiles »](#)
- [Fiche « Culture de plantes ligneuses »](#)
- [Fiche « Villes et villages »](#)

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

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

- [Pôle Flore Habitats > Les boisements humides](#) :
 - o Les boisements humides remarquables du Marais poitevin
- [Pôle Mammifères > Les Chauves souris](#)
 - o Plan d'actions sauvegarde chiroptères Marais poitevin
- Autres documents accessibles via la [Médiathèque du Parc Interrégional du Marais Poitevin](#)

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

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

Affiches - Posters

- Exposition « Gestion forestière et biodiversité » : [Tous les massifs ont leur richesse](#) - Centre Régional de la Propriété Forestière
- Exposition Chauves-souris - - Deux-Sèvres Nature Environnement
 - o [Panneau 1 : c'est quoi une chauve-souris ?](#)
 - o [Panneau 2 : chauves-souris en danger !:](#)
 - o [Panneau 4 : de l'étude à la protection :](#)
 - o [Panneau 5 : les chauves-souris sont vos alliées !:](#)
- [Exposition sur les « Chauves-souris arboricoles »](#) - Poitou-Charentes Nature
 - o Les chauves-souris arboricoles
 - o Les chauves-souris de nos forêts
 - o Les gîtes utilisés
 - o Mieux connaître pour mieux protéger
 - o Quelques conseils pour les favoriser
- [Panneaux pédagogiques sur les insectes](#) - OPIE Poitou-Charentes
- [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.
- [De l'arbre à la forêt](#) - Centre•Sciences.



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER

COMPRENDRE
RÊVER
OBSERVER

LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

Bois mort – Forêts anciennes - WWF

- Vidéo : [Mémoires d'un arbre mort](#), droits de diffusion inclus, [disponible au GRAINE](#)

Vidéo « La prise en compte de la biodiversité en gestion forestière » - Centre Régional de la Propriété Forestière

- [Film sur la prise en compte de la biodiversité en gestion forestière](#).

En quête des secrets de la forêt, pour les scolaires de cycle 3 – Office national des forêts

- [Mallette avec un "carnet de forêt" et une dizaine d'activités à réaliser et des petits outils pour aider à les réussir](#).

Atelier "Hector l'arbre mort" – Office national des forêts

- [Animation pédagogique construite autour de Hector](#). Ce tronc véritable, de 2m30 de haut, abrite un ensemble de 12 ateliers-jeux adaptés aux enfants.

Créer une exposition sur le thème des arbres morts en forêt – Office national des forêts

- [Les arbres à conserver pour la biodiversité : comment les identifier et les désigner ?](#).

Livres - revues - exposition (empruntables à la médiathèque du réseau Canopé 79)

- [A la découverte de la forêt française](#)
- [Le développement durable, pourquoi ? 5. La forêt, une communauté vivante](#)

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

- ["Une bibliographie](#) construite par le GRAINE et Prom'haies a été réalisée en 2007 sur le thème de la haie, vous y trouverez de nombreuses références"
- [Les ressources du catalogue de Prom'Haies](#)
- [Un vaste choix](#) de beaux livres, guides d'identification, activités pédagogiques, documentaires, albums, contes, romans, vidéos... dont voici quelques exemples :
 - [Milieux forestiers](#) – CPN – 2008
 - [Objectif forêt](#) – Delachaux et Niestlé jeunesse – CHERIKI-NORT, Juliette, 2010
 - [La forêt en chantier](#) – Café Creed – collectif, 2013
 - [La biodiversité des forêts](#) - WWF, bibliographie

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

LES ENJEUX

DE LA BIODIVERSITÉ

Tous ces documents, de même que les Mallets 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 Nathalie COINTRE – cointre@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.vouhe@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



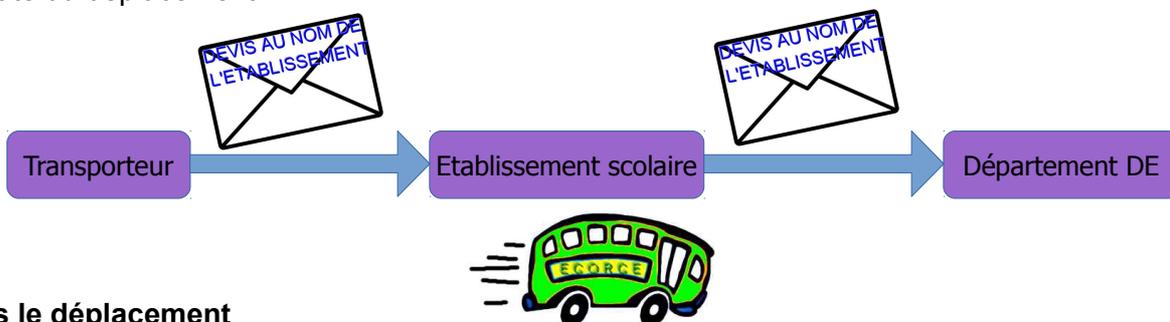
ANNEXE 1 TRANSPORT DES ELEVES

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 2016/2017

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 (réseau de création et d'accompagnement 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 :
Aurélié Carrière – 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

- 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.

- L'atelier canopé des Deux-Sèvres à Niort : documentation.cddp79@ac-poitiers.fr
- **Céline Vouhé**, responsable du pôle documentaire de l'atelier canopé 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@graineipc.org – 05.49.01.64.42.



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER
COMPRENDRE
RÊVER
LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

Les membres du comité technique



CONNAÎTRE
ENQUÊTER
OBSERVER

COMPRENDRE
RÊVER
OBSERVER

LES ENJEUX
DE LA BIODIVERSITÉ

écorce



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