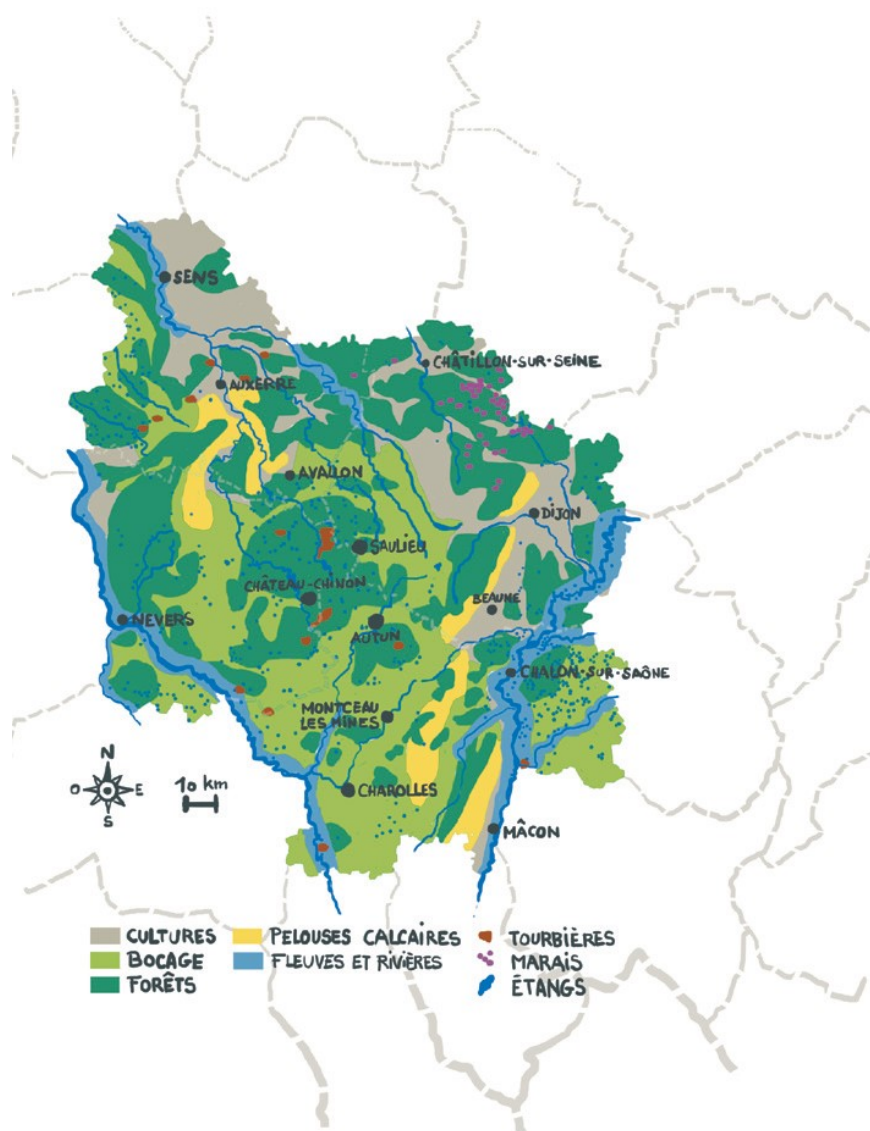


Exposition

« Voyage en Bourgogne, au cœur de la nature »



Niveau

Cycle 3

Cycle 4

Contenu

6 panneaux d'exposition

Un livret questions pour les élèves

Des fiches pédagogiques destinées aux enseignants



Exposition
« Voyage en Bourgogne, au cœur de la nature »

Fiches pédagogiques destinées aux enseignants

Cadre général de réalisation de l'exposition

L'exposition « Voyage en Bourgogne, au cœur de la nature » est conçue par le Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne, association régionale de préservation des milieux naturels.

Les missions principales du Conservatoire sont :

- d'améliorer les connaissances scientifiques sur la faune, la flore et les habitats naturels,
- de participer à la protection et la gestion de la biodiversité en Bourgogne,
- de faire découvrir le patrimoine naturel régional et de sensibiliser à sa préservation,
- d'accompagner les collectivités territoriales et entreprises dans le déploiement de leur politique en faveur de la biodiversité.

C'est ainsi tout naturellement qu'il a décidé de créer un outil pédagogique dont l'objectif est de sensibiliser le jeune public aux milieux naturels bourguignons et à leur préservation.

Pour en savoir plus sur le Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne :
<http://www.cen-bourgogne.fr>

Descriptif de l'exposition

Thématiques abordées

Cette exposition présente les principaux milieux naturels bourguignons : leurs caractéristiques, quelques-unes des espèces animales et végétales que l'on peut y retrouver ainsi que les impacts, aussi bien positifs que négatifs de l'Homme sur ces différents milieux.

Elle est présentée sous forme d'un voyage à travers la Bourgogne, voyage ponctué par la rencontre de différentes espèces animales qui guideront « le visiteur ».

Publics visés

Cette exposition est à destination privilégiée des élèves de cycle 3 (primaire et 6^{ème}) et peut être également utilisée pour les élèves de cycle 4, à savoir tous les collégiens.

Composition et structuration de l'exposition

Cette exposition est composée de 3 types de support complémentaires :

- ✓ une série de 6 panneaux (format 60*80 cm),
- ✓ un livret de questions et jeux pour les élèves,
- ✓ un ensemble de fiches destinées aux enseignants.

Les panneaux

Ils sont au nombre de 6 et présentent les principaux milieux naturels bourguignons.

- ✓ Panneau 1 : présentation du contexte général avec une cartographie des différents milieux naturels à l'échelle de la Bourgogne
- ✓ Panneau 2 : les pelouses calcaires
- ✓ Panneau 3 : les forêts
- ✓ Panneau 4 : les fleuves et rivières
- ✓ Panneau 5 : le bocage
- ✓ Panneau 6 : les zones humides : mares, étangs, marais et tourbières

L'exposition a été conçue pour former « un tout » selon l'ordre présenté ci-dessus : il existe un lien fonctionnel entre les différents panneaux représentés par une espèce animale qui a besoin de 2 milieux

différents pour accomplir son cycle de vie. Le passage d'un panneau à l'autre se fait en suivant ces différentes espèces.

En proposant un tel lien, l'objectif est de faire prendre conscience aux élèves que les différents milieux ne sont pas cloisonnés et qu'il existe des liens et échanges indispensables entre eux.

Chaque panneau peut cependant être utilisé isolément. Cette utilisation permet d'étudier un milieu précis de façon plus approfondie.

Le livret élèves

Ce livret est composé de 8 pages au format A5. Il est destiné à chaque élève qui visite l'exposition. Il est placé sous l'angle de la recherche de trésors à travers la nature bourguignonne. L'élève doit répondre à des questions, compléter des schémas, trouver la solution d'un rébus. La conclusion de cette quête est que les trésors sont cachés dans tous les milieux naturels : la biodiversité est partout.

Les exercices ou jeux de ce livret peuvent être l'occasion d'induire des questionnements et de provoquer des débats (Qu'est-ce que la biodiversité ? Pourquoi est-il important de la préserver ? Quel est le rôle de l'Homme dans cette préservation ? Quels sont les impacts, positifs ou négatifs, de l'Homme sur la biodiversité ? Que se passe-t-il si une espèce disparaît ou si une espèce est introduite dans un milieu ?).

Les fiches enseignants (présent document)

Elles sont conçues pour accompagner la découverte de l'exposition et faciliter son exploitation.

Une première fiche présente globalement l'exposition, ses thématiques et objectifs.

Une deuxième fiche aborde la notion d'écosystème, notion transversale à tous les panneaux de l'exposition.

Les 6 fiches suivantes sont en relation directe avec chaque panneau. Elles comprennent :

- ✓ des compléments d'informations sur chaque type de milieu,
- ✓ des développements sur les points des programmes scolaires en lien avec l'exposition,
- ✓ des propositions d'activités à mettre en place en classe,
- ✓ des ressources.

Une dernière fiche traite de la notion de préservation des milieux naturels en Bourgogne.

Chaque partie de l'exposition est téléchargeable sur les sites Internet suivant :

Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne : <http://www.cen-bourgogne.fr>

Des exemplaires de l'exposition complète (panneaux, livret élèves et livrets enseignants) sont disponibles en prêt dans les antennes départementales du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne.

En Côte-d'Or Chemin du moulin des étangs 21600 Fénay 03 80 79 25 99 contact@cen- bourgogne.fr	Dans la Nièvre 13 rue Marguerite Monnot 58000 Decize 03 45 82 93 07 contact@cen- bourgogne.fr	En Saône-et-Loire Pont de Seille 71290 La Truchère 03 85 51 35 79 contact@cen- bourgogne.fr	Dans l'Yonne 62 rue de Lyon 89200 Avallon 03 45 02 76 17 contact@cen- bourgogne.fr
---	---	--	---

Liens avec les textes officiels : cycle des approfondissements

L'exposition permet d'aborder plusieurs points des programmes scolaires de cycle 3. Ces derniers sont extraits des Bulletins Officiels de l'Education Nationale n°31 du 30 juillet 2020 n° 25 du 22 juin 2023.

Français

Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit

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

Enseignement moral et civique

Construire une culture civique, notamment la culture de l'engagement

Histoire et Géographie

Se repérer dans l'espace

Comprendre un document

Sciences et technologie

Adopter un comportement éthique et responsable

Se situer dans l'espace et dans le temps

Thèmes abordés en lien avec les programmes

- L'eau et son cycle dans la nature
- Unité et diversité des êtres vivants
- Les stades de développement d'un être vivant, les conditions de développement des végétaux et animaux, les modes de reproduction des êtres vivants, les places et rôles des êtres vivants dans l'écosystème
- Les êtres vivants dans leur environnement, notion d'écosystèmes, d'adaptation des êtres vivants à leur milieu
- Les impacts de l'Homme sur son environnement

De par ses thèmes, l'exposition constitue un support très riche pour aborder la notion de développement durable : impacts des activités humaines sur l'environnement, responsabilité personnelle et collective face aux problèmes liés à l'environnement et aux atteintes qu'on lui porte.

Cette exposition a été réalisée en partenariat avec :

- L'académie de Dijon, représentée par Monsieur Claude Censier, responsable académique de l'Education à l'Environnement et au Développement Durable
- Le Centre Régional de Documentation Pédagogique représenté par Madame Laure Luchez, responsable régionale de Documentation
- L'Institut Universitaire de Formation des Maîtres de Dijon, représenté par Madame Martine Delorme, professeur pour les Sciences de la Vie et de la Terre
- Le Centre Départemental de Ressources en Sciences du département de la Côte-d'Or, représenté par Madame Agnès Golay, maître ressources sciences
- L'Office Central de Coopération à l'Ecole de la Côte-d'Or, représenté par Monsieur Pascal Durand, animateur départemental.

Cette collaboration entre le Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne et ces différents représentants du monde éducatif a permis d'assurer à ce projet son adéquation avec les enjeux et thématiques de l'éducation au développement durable en milieu scolaire.

Définition d'un écosystème

Un écosystème est l'ensemble des éléments vivants et non vivants qui composent un milieu naturel et qui interagissent entre eux.

En d'autres termes, un écosystème comprend :

- la biocénose, constituée de tous les êtres vivants d'un milieu (faune, flore, micro-organismes)
- le biotope, rassemblant les différentes caractéristiques physiques du milieu (climat, pédologie, géologie, hydrographie)
- les relations et échanges qu'il existe entre les êtres vivants de la biocénose et les relations de la biocénose avec le biotope.

Un écosystème est donc un ensemble fonctionnel. Il a aussi des relations avec les écosystèmes qui l'entourent.

La notion d'écosystème à travers l'exposition

Un écosystème est constitué :	Traduction dans l'exposition	Panneaux de référence	
		Titre du panneau	Paragraphes de référence
D'un biotope	Caractéristiques physiques de certains milieux naturels bourguignons : climat, géologie, pédologie	La tête au soleil sur les pelouses calcaires	Une pelouse comme dans mon jardin ?
		Les pieds dans l'eau des mares, étangs, marais et tourbières	- Une diversité de mares, étangs et zones humides en Bourgogne - Des espèces que l'on ne retrouve nulle part ailleurs !
D'une biocénose	Présentation de quelques espèces caractéristiques de chaque milieu	La tête au soleil sur les pelouses calcaires	Des espèces vraiment particulières !
		A l'ombre des arbres dans les forêts	- Une construction à plusieurs étages - De la vie à tous les étages
		Au fil de l'eau des rivières et des fleuves	Les différents visages de la rivière au rythme des saisons
		Dans le labyrinthe des haies et des prés	Le petit monde caché des haies et des bosquets
		Les pieds dans l'eau des mares, étangs, marais et tourbières	Des espèces que l'on ne retrouve nulle part ailleurs !
D'interactions entre les espèces	Chaînes alimentaires et réseau trophique	A l'ombre des arbres dans les forêts	De la vie à tous les étages
		Dans le labyrinthe des haies et des prés	Schéma : Tous à table !
D'interactions entre les espèces et leur milieu de vie	Adaptation des êtres vivants à leur milieu	La tête au soleil sur les pelouses calcaires	Des espèces vraiment particulières !
		Au fil de l'eau des rivières et des fleuves	Les différents visages de la rivière au rythme des saisons
		Les pieds dans l'eau des mares, étangs, marais et tourbières	Des espèces que l'on ne retrouve nulle part ailleurs !

Quelques pistes d'activités et de développement

Sciences expérimentales et technologie

Les êtres vivants dans leur environnement :

- **Etude d'un écosystème très différent des écosystèmes bourguignons** : désert ; forêt équatoriale, toundra : ses caractéristiques physiques, les espèces qui y vivent, leurs adaptations par rapport à ces conditions particulières.

Objectifs : faire prendre conscience aux élèves de la diversité des conditions de vie dans le monde (différence avec leur propre milieu vie) et de l'adaptation des êtres vivants à ces différentes conditions.

- **Etude d'un écosystème proche de l'école** : les mares, les forêts et les pelouses sèches sont des milieux naturels particulièrement propices pour aborder la notion d'écosystème. L'idéal est de pouvoir consacrer une ou deux séances sur le terrain mais la thématique peut aussi être abordée uniquement par du travail en salle en partant notamment des représentations que se font les enfants de tel ou tel milieu naturel. L'étude portera sur les différentes composantes de l'écosystème :

Ses caractéristiques physiques : climat, sol, roche, orientation...,

Les espèces animales et végétales et leur répartition,

Les relations entre les différentes espèces animales et végétales,

Les traces de l'Homme dans le milieu.

Ressources

En téléchargement sur le site Internet de l'association Nord Nature Chico Mendès : <http://www.nn-chicomendes.org> , rubrique espace ressources, téléchargement

- **Un classeur pédagogique sur les mares composé de 6 parties ; « Planète mare » : document qui rassemble des informations, des conseils, des exemples d'animations ou d'outils pédagogiques pour faire découvrir l'univers des mares à des enfants**

Sur le site Internet de Bourgogne-Franche-Comté Nature : <https://bfcnature.fr> , rubrique coin junior

- **Un ensemble complet de données sur la nature en Bourgogne (descriptions de milieux, présentation d'espèces, photographies, contacts...)**
- **Des ressources pédagogiques et jeux**

En téléchargement sur le site Internet de Alterre Bourgogne-Franche-Comté <https://alterrebourgognefranchecomte.org> , dans la rubrique ressources

- **Des guides pédagogiques sur plusieurs thématiques dont la biodiversité**

Sur le site du Graine Bourgogne-Franche-Comté, <https://www.portail-eedd-bourgognefranchecomte.fr/ressources/> , un accès à de multiples ressources pédagogiques sur la thématique

Publication

- **Collectif – 2004 - Animature, à vos outils ! Tome 1, Construire pour découvrir la nature ; Ecologistes de l'Euzière**
- **Patryck Vaucoulon et Alain Chiffaut - 2004 - La Bourgogne ; Paysages naturels, faune et flore ; Delachaux et Niestlé**

Le contexte général de la Bourgogne

Panneau n° 1 d'introduction au voyage

Fiche 3

Les caractéristiques physiques de la région Bourgogne et leur lien avec les milieux naturels

Trois principales caractéristiques physiques influencent la présence et la constitution des milieux naturels :

- ✓ le climat,
- ✓ la géologie
- ✓ la topographie, dans une moindre mesure.

Le climat

La région Bourgogne constitue un véritable carrefour climatique. Elle est sous l'influence de trois grandes tendances climatiques françaises :

- **L'influence atlantique** apporte les pluies et la douceur tout au long de l'année. Elle est très marquée sur la façade ouest de la région, notamment jusqu'au relief du Morvan qui constitue une barrière pour les dépressions atlantiques. Elle s'atténue plus on va vers l'est. Cette influence atlantique permet la colonisation, majoritairement sur le flanc ouest de la région de plantes qui arrivent ici en limite orientale de leur aire de répartition. C'est notamment le cas de la Jacinthe des bois, de l'Ajonc nain, du Genêt des Anglais, de la Bruyère cendrée ou encore le Perce-neige.
- **L'influence méditerranéenne** procure douceur relative toute l'année et sécheresse l'été. Elle provient de la vallée du Rhône et remonte par le val de Saône jusqu'aux alentours de Dijon. Elle est particulièrement marquée sur les reliefs calcaires des « Côtes ». L'Erable de Montpellier, l'Inule des montagnes et la Renoncule à feuilles de graminées sont des espèces d'origine méridionale que l'on retrouve en Bourgogne.
- **L'influence continentale** est responsable de gros écarts de températures : il fait très froid l'hiver avec des pluies moyennes et très chaud l'été avec de forts risques orageux. Cette influence est particulièrement sensible au nord-est de la région et plus particulièrement du département de la Côte-d'Or. La présence de la Gentiane ciliée, de la Gentiane jaune, du Sabot de Venus, espèces que l'on retrouve traditionnellement en moyenne montagne, témoigne de cette continentalité.

Sur les hauteurs du Morvan ainsi qu'à l'extrême nord de la Côte-d'Or, le climat présente des caractéristiques montagnardes.

Les espèces végétales qui constituent les milieux naturels et les espèces animales sont donc bien dépendantes de ces conditions climatiques : certaines sont adaptées au chaud et au sec alors que d'autres se développeront mieux dans des zones humides et fraîches.

La géologie

La Bourgogne est caractérisée par une diversité de roches importante :

- **Des roches magmatiques**, c'est-à-dire qui résultent de la cristallisation d'un magma, datant de l'ère primaire : ce sont notamment les granites. Elles constituent le Massif du Morvan et l'axe du Charolais-Beaujolais (Horst du Mont Saint-Vincent). Les sols installés sur ces roches sont plutôt acides.
- **Quelques roches métamorphiques**, c'est-à-dire résultant de la transformation d'une roche originelle suite à une augmentation de pression et/ou de température, comme les gneiss, datant de l'ère primaire. On peut les retrouver dans le Haut-Morvan sur le Mont Beuvray. Elles sont aussi à l'origine de terrains acides.

• **Des roches sédimentaires**, résultant de l'accumulation et du compactage de débris d'origine minérale (dégradation d'autres roches), organique (restes de végétaux ou d'animaux, fossiles), ou de précipitations chimiques. Ce sont des roches exogènes, c'est-à-dire qui se forment à la surface de la Terre. Ce sont les calcaires, les marnes et argiles, les grès et les sables ou encore la craie. Ces roches se sont formées aux ères, primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire en contexte marin ou lacustre :

- ✓ Des roches provenant de l'accumulation de matières organiques : ce sont notamment les schistes houillers, datant de l'ère primaire et qui sont à l'origine des bassins d'Autun-Epinac et de Montceau-Blanzay. Les sols installés sur ces roches sont plutôt acides.
- ✓ Les calcaires sont prépondérants le long des côtes viticoles de Mâcon à Dijon, sur les plateaux du Châtillonnais, du Tonnerrois, de l'Avallonnais, de la Forterre et de la Nièvre. Ces roches, datant des ères secondaire et tertiaire, sont perméables et donnent des sols basiques.
- ✓ Les marnes et argiles constituent les dépressions péri-morvandelles, le fossé bressan et le Charolais et le Bourbonnais. Elles se sont déposées aux ères secondaire et tertiaire. Le pH des sols est assez variable sur ce type de roches.
- ✓ Au nord ouest de la région, ce sont la craie, les sables et marnes qui dominent. Ces roches se sont déposées aux ères secondaire et tertiaire. Ici aussi les pH sont assez variables selon les contextes.
- ✓ Les alluvions modernes recouvrent les plaines de la Saône, du Doubs, de la Loire, de la Tille ou encore de la Seine. Elles sont constituées de sédiments non compactés de nature diverse. Elles se sont formées à l'ère quaternaire.

Tout comme pour le climat, les espèces végétales sont dépendantes de ces conditions géologiques. Certaines seront adaptées à des sols acides (Callune, Bruyères, Houx....) alors que d'autres ne pousseront que dans des conditions basiques (Cornouiller mâle, Sabot de Vénus, Anémone pulsatille...).

La topographie

La région Bourgogne présente un relief modéré sans forts dénivelés. La majeure partie du territoire est située à une altitude comprise entre 150 et 450 m.

Seuls la montagne dijonnaise, les côtes et arrière-côtes, le haut Charolais, le massif d'Uchon et le Morvan présentent des reliefs plus marqués. Le point culminant est situé aux frontières des départements de la Nièvre et de la Saône-et-Loire, au Haut-Folin à une altitude de 901 m.

Quelques pistes d'activités et de développement

Géographie

Des réalités géographiques locales à la région où vivent les élèves

- **Etude des caractéristiques administratives de la Bourgogne** : les départements, les principales villes, la population, la place de la Bourgogne sur le territoire français
- **Etude des caractéristiques physiques de la Bourgogne par l'intermédiaire de la lecture de différents types de cartes** : milieux naturels, climats, géologie, topographie, hydrographie avec les principaux cours d'eau

Ressources

Sur le site Internet de la Direction Régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bourgogne-Franche-Comté <https://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/> dans l'onglet Connaissances, rubriques cartographie et données, l'atlas régional de référence.

Sur le site internet du BRGM, des ressources pédagogiques pour travailler sur la géologie <https://www.brgm.fr/fr/espace-pedagogique>

La tête au soleil sur les pelouses calcaires

Panneau n°2

Fiche 4

Les pelouses calcaires en Bourgogne

Caractérisation des pelouses calcaires:

Les pelouses calcaires sont des formations végétales composées essentiellement de plantes herbacées vivaces se développant sur un sol calcaire peu épais, pauvre en éléments nutritifs et subissant une période de sécheresse annuelle.

Selon le type de calcaires, la profondeur du sol, les pelouses sont sensiblement différentes.

Les espèces végétales sont dominées par des graminées : Brome dressé, Koeléries, Séslerie bleuâtre, Brachypode penné, Fétuques.

Elles sont accompagnées d'espèces plus colorées, souvent de petite taille et parfois très odorantes : Germandrée petit chêne, Thym précoce, Anémone pulsatille, Petite Coronille, Globulaire.....

Les pelouses calcaires, notamment celles installées sur des sols un peu plus profonds parfois légèrement marneux, sont propices à l'installation des Orchidées : Ophrys mouche, Ophrys abeille, Ophrys bourdon, Ophrys petite araignée, Orchis militaire, Orchis mâle....

Ces plantes herbacées sont généralement accompagnées d'espèces végétales ligneuses qui constituent des formations buissonnantes ou fruticées : Aubépine, Prunelliers, Cornouillers, Eglantier.

Une des particularités des pelouses calcaires bourguignonnes est leur richesse en plantes dites méridionales et/ou continentale (Cf. fiche 3). Elles accueillent aussi un certain nombre d'espèces rares et protégées (20% de la flore protégée bourguignonne) ; (Cf. fiche 9).

Les pelouses calcaires sont des milieux particulièrement favorables à l'accueil de nombreuses espèces animales : reptiles (70% des espèces de reptiles fréquentent ces milieux), insectes (40 % des espèces de papillons d'intérêt régional sont inféodés à ces pelouses notamment) et oiseaux.

Elles jouent donc un rôle fonctionnel majeur que ce soit pour les espèces végétales ou animales.

Localisation

Elles sont installées sur ce qu'on appelle traditionnellement « les chaumes », « les teppes » ou parfois même « les friches ».

En Bourgogne, ces pelouses calcaires sont particulièrement bien représentées sur les côtes viticoles du Mâconnais au Dijonnais. On les retrouve également plus au nord et à l'ouest dans le Châtillonnais, le Tonnerrois, sur les plateaux du nivernais, dans la région de Clamecy et dans les vallées de l'Yonne et la Cure.

Elles recouvrent de l'ordre de 7 000 ha sur la région, soit moins de 0,3% du territoire bourguignon. Leurs surfaces ont considérablement régressé depuis le siècle dernier.

Gestion des pelouses

La dynamique naturelle d'évolution des pelouses calcaires conduit à leur fermeture par le développement des espèces ligneuses. Traditionnellement, ce développement des arbustes était contenu par le pâturage du bétail. Aujourd'hui, cette activité a quasiment disparu. Le maintien de ces pelouses calcaires passe à certains endroits par des travaux mécaniques indispensables de broyage et débroussaillage.

Le Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne réalise de tels travaux.

Quelques pistes d'activités et de développement

Sciences expérimentales et technologie

Le fonctionnement du vivant :

Les modes de reproduction des êtres vivants : les plantes à fleurs. On aborde ici la reproduction sexuée et non la reproduction végétative (boutures, drageons...).

- **Etude de la structure d'une fleur et des différents organes nécessaires à la reproduction à partir de l'observation de fleurs réelles puis de schémas.** Les espèces des familles des Renonculacées et Lamiacées sont particulièrement propices à cette observation. Vous pourrez donc utiliser les Renoncules telles que le bouton d'or ou les Lamiers ou encore la Sauge.

Les mots clés : pistil, stigmate, style, tube pollinique, ovaire et ovule ; étamines, filets, anthères, pollen, fécondation, graines et fruits

- **Etude des différents modes de pollinisation :** grâce aux animaux chez de nombreuses plantes et notamment les Orchidées ; grâce au vent, chez les graminées par exemple ; grâce à l'eau, chez certaines espèces aquatiques.

Pollinisation par les animaux : elle se fait majoritairement par les insectes qui viennent butiner le nectar mais elle peut se faire parfois par l'intermédiaire d'oiseaux (Oiseau mouche). Les plantes dont la pollinisation est assurée par les insectes présentent des particularités qui facilitent cette pollinisation : couleurs vives, formes particulières, forte odeur, production de beaucoup de nectar pour attirer les insectes, structure de la plante qui favorise le dépôt du pollen sur l'animal (Ex : la Sauge). Les insectes pollinisateurs présentent souvent de nombreux poils qui facilitent la fixation du pollen.

Pollinisation par le vent : les espèces végétales pour lesquelles la pollinisation est assurée par le vent, produisent en général une grande quantité de pollen, souvent très léger et volatile.

Sciences expérimentales et technologie

Les êtres vivants dans leur environnement

L'adaptation des êtres vivants aux conditions de milieu

- **Etude des différentes techniques pour supporter des conditions de sécheresse et chaleur intenses.** Comment vivre dans le désert ?

Thématique à mettre en lien avec la notion d'écosystème, abordée à la fiche n°2.

Ressources

Sur le site internet du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne, des outils pédagogiques pour mener des activités sur ces milieux <https://www.cen-bourgogne.fr/la-decouverte/outils-pedagogiques/>.

Une page spécifiquement dédiée à la thématique permet également d'avoir accès à des vidéos sur ces écosystèmes et leur gestion <https://www.cen-bourgogne.fr/les-programmes-regionaux/pelouses-seches/>.

Il est également possible de télécharger un atlas des pelouses sèches en Bourgogne et une plaquette de présentation de ces milieux au lien suivant

<https://www.cen-bourgogne.fr/les-programmes-regionaux/pelouses-seches/documents-sur-les-pelouses/>

A l'ombre des arbres dans les forêts

Panneau n°3

Fiche 5

Les forêts en Bourgogne

Caractérisation des forêts bourguignonnes:

La forêt constitue sous nos climats et dans la majorité des cas le stade terminal de colonisation de la végétation. Ce stade final n'en est pas moins différent selon les contextes. En effet, les forêts bourguignonnes sont multiples et diversifiées. Cette richesse est intimement liée à la diversité des conditions stationnelles présentes en Bourgogne (géologie, climat, topographie et morphologie). Ainsi, on peut retrouver :

- **Des forêts rivulaires ou ripisylves**, en bords de cours d'eau. Elles sont caractérisées par des espèces végétales capables de supporter des phases d'inondations plus ou moins longues : Saules, Aulnes, Frênes, Peuplier noir mais aussi Ormes et Chênes pédonculés sont les principales espèces.
- **Des forêts situées dans des dépressions plus ou moins marécageuses et parfois même tourbeuses**. Ici aussi, les espèces sont capables de supporter la présence de l'eau : Aulnes, Saules et Bouleaux et parfois Chênes pédonculés sont les principales espèces.
- **Des forêts qui se développent sur des sols plus ou moins mobiles** d'éboulis et blocs souvent calcaires. Les espèces caractéristiques sont alors des espèces dites pionnières, telles que les Tilleuls, les Erables ou encore les Frênes.
- **Des forêts situées sur des sols particulièrement superficiels** et ne retenant pas l'eau. Elles sont dominées par le Chêne pubescent et le Chêne sessile.
- **Des forêts de Chênes sessiles et Charmes** sur la majorité des plateaux.
- **Des forêts constituées principalement de Hêtres**, souvent accompagnés des Chênes. Le Hêtre se développe aussi bien sur des sols acides que sur des sols basiques. Ainsi, on retrouvera des hêtraies calcicoles dans les combes calcaires et des hêtraies acidophiles dans le Morvan. Le cortège des espèces qui l'accompagnent est en revanche très différent en fonction de ces diverses conditions.

En Bourgogne, les forêts de résineux sont toutes issues de plantations humaines à des fins de production. Ces plantations ont souvent des répercussions non négligeables sur la diversité des forêts. Le manque de lumière et l'acidification du sol occasionnée par les résineux sont des facteurs limitants pour le développement des espèces du sous-bois.

Les forêts sont de véritables refuges pour tout un ensemble d'espèces animales protégées ou non : oiseaux, mammifères, insectes.

Localisation

La région Bourgogne est une région bien boisée. Les départements de la Nièvre, l'Yonne et la Côte-d'Or présentent des taux de boisements de 30 à 40%. En Saône-et-Loire, cette valeur est légèrement plus faible et varie entre 20 et 30%.

Les petites régions les plus forestières sont :

- **Le Morvan** et sa marge située sur le **plateau d'Antully** au sud d'Autun : ces deux ensembles sont majoritairement dominés par des hêtraies et chênaies à tendance acidophile. On y retrouve aussi des bois tourbeux et marécageux.
- **Les plateaux du Nivernais**, dominés par des forêts de Chênes sessiles et pédonculés et de Charmes

- **Le Châtillonnais**, recouvert par des forêts de Chênes sessiles et Charmes et parfois de Hêtres ; Ces forêts sont installées sur des sols calcaires. C'est au sein de ces forêts que pousse la célèbre orchidée le Sabot de Vénus.
- **Les Côtes viticoles (de Mâcon à Dijon)** occupées par des chênaies-hêtraies calcicoles, des forêts de pente à Erables et Tilleuls et quelques formations à Chênes pubescents.

Gestion et exploitation

La région Bourgogne est une région productrice de bois et la majorité des forêts est exploitée pour répondre à cet objectif de production. Cette production concerne des espèces qui poussent naturellement en Bourgogne, tels que les Chênes sessiles et pédonculés mais aussi des espèces plantées tels que les hybrides de Peupliers et les résineux, Sapin Douglas notamment.

Dans la majeure partie des cas, l'exploitation forestière ne permet pas aux systèmes forestiers d'accomplir leur cycle complet : régénération – croissance – phase optimale – sénescence et déclin associés à une nouvelle phase de régénération. L'exploitation se produit généralement en fin de croissance. Les espèces associées aux phases de sénescence et déclin sont absentes des forêts exploitées : c'est notamment le cas d'un certain nombre d'insectes, dit saproxyliques (qui se nourrissent de bois morts), d'oiseaux et mammifères qui recherchent les arbres creux ou morts.

Dans certaines forêts, des secteurs ne sont pas exploités ce qui permet aux boisements d'accomplir leur cycle complet.

Quelques pistes d'activités et de développement

Sciences expérimentales et technologie

L'unité et la diversité du vivant

Présentation de la biodiversité

- **Etude des différents types forestiers bourguignons et des espèces végétales que l'on peut y trouver** à partir de photographies, de schémas et éventuellement de l'observation des enfants eux-mêmes.

Sciences expérimentales et technologie

Les êtres vivants dans leur environnement

Places et rôles des êtres vivants dans leur environnement : chaînes et réseau alimentaire du sol

- **Etude des animaux du sol** en mettant en place l'expérience de Berlèse
- **Etude des relations entre ces différents animaux du sol** : reconstitution des chaînes alimentaires et du réseau trophique du sol. Mise en évidence de l'importance de ce réseau pour la constitution de l'humus qui contient les éléments nutritifs assimilables par les espèces végétales.

Les mots clés : herbivores, omnivores, carnivores, décomposeurs, producteurs primaires, producteurs secondaires, réseau, matière organique, matière minérale

L'évolution d'un environnement géré par l'Homme

- **Etude et réflexions sur l'impact de l'homme sur les forêts**

Ressources

Au lien suivant, <https://www.animation-et-pedagogie.com/L-appareil-de-Berlese.html>, des éléments pour fabriquer et utiliser un appareil de Berlese, appareil conçu pour la découverte de la faune du sol

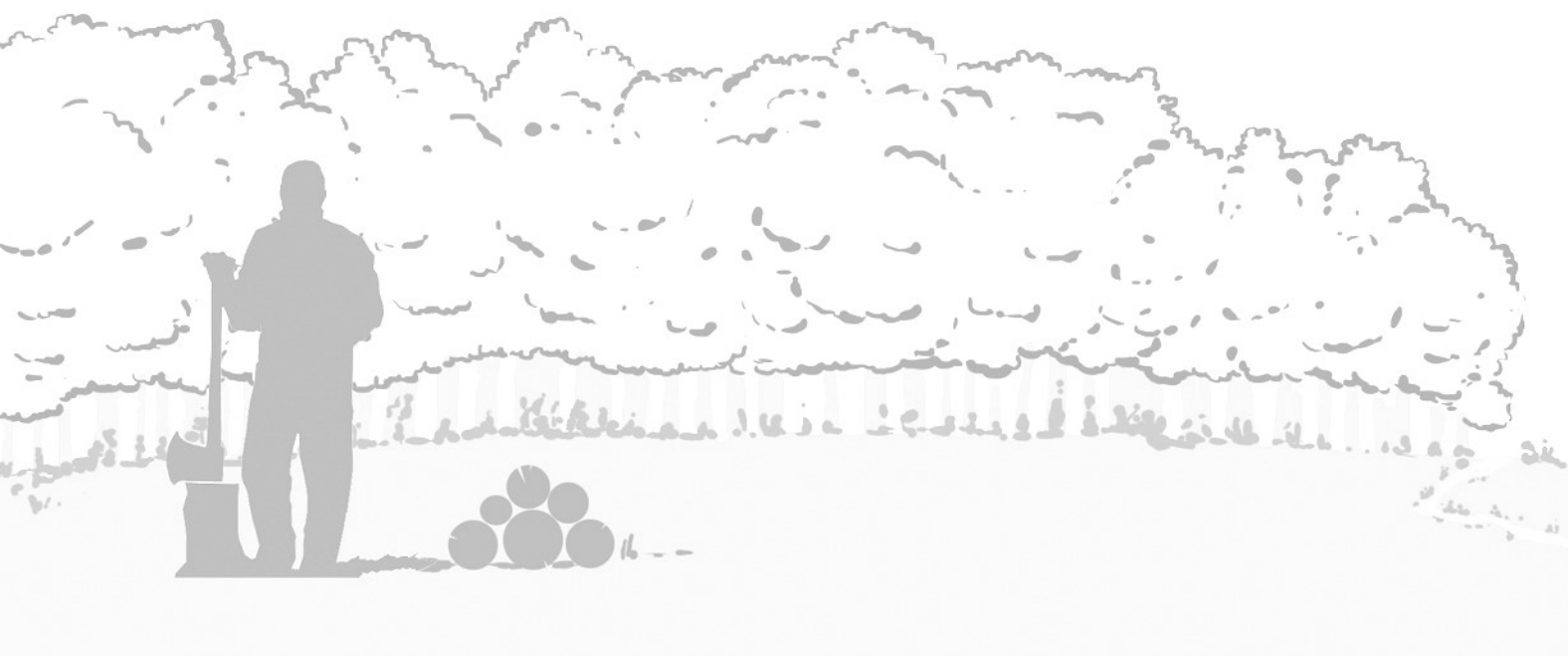
Sur le site internet du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne, une page est spécifiquement dédiée à la préservation des forêts à haute valeur environnementale

<https://www.cen-bourgogne.fr/le-programme-sylvae/>

Aux liens suivants, des éléments pour comprendre et connaître le fonctionnement de l'écosystème forêt ainsi que des ressources pédagogiques

<https://www.onf.fr/onf/forets-et-espaces-naturels/+1f::comprendre-la-foret.html>

<https://www.onf.fr/onf/lonf-agit/+2293::contenus-et-ressources-pedagogiques-pour-les-enseignants-et-les-scolaires.html>



Les fleuves et rivières bourguignons

La Bourgogne a la particularité de présenter différents types de cours d'eau, des plus petits aux plus grands. La forme ou morphologie des cours d'eau, les caractéristiques physico-chimiques de l'eau tout comme les peuplements d'espèces, évoluent de la source à l'estuaire. On parle de zonation longitudinale amont-aval.

Le Morvan et le Châtillonnais sont le siège de petits ruisseaux de tête de bassin versant en général aux eaux fraîches et bien oxygénées. Leur lit est souvent étroit, le fond rocheux à caillouteux et le régime parfois proche des torrents de montagnes (courant fort, faible hauteur d'eau). Ces ruisseaux accueillent des espèces particulièrement sensibles à la qualité des cours d'eau, et notamment à la qualité de l'eau : c'est le cas de l'Ecrevisse à pieds blancs, de la Moule perlière, du Cingle plongeur ou encore de larves de nombreux insectes (Ephéméroptère et Plécoptère). Dans ces ruisseaux de tête de bassin proche des sources, la Truite fario et le Chabot sont les espèces de poissons les plus présentes. La végétation aquatique est peu ou pas développée.

A contrario, les plaines de la Saône, du Doubs et de la Loire, accueillent des cours d'eau beaucoup plus larges, aux eaux profondes en hiver et qui peuvent s'étaler dans les plaines sous forme d'inondation. Les courants sont plus faibles. La température de l'eau, surtout en été, est largement supérieure à celle rencontrée plus en amont alors que la concentration en oxygène est moindre. La végétation aquatique trouve des conditions favorables à son développement. Les espèces particulièrement sensibles à la qualité de l'eau ont disparu et sont remplacées par d'autres souvent moins spécialisées. Les poissons sont représentés par le Barbeau fluviatile, la Brème commune, la Tanche, Le Brochet. Les Sternes, Hirondelles de rivages, Martin-pêcheur, Guépier d'Europe ou encore les Sternes fréquentent ces tronçons de cours d'eau.

Le passage entre ces deux types de cours d'eau est progressif et la Bourgogne permet d'observer cette évolution.

En Bourgogne, les vallées alluviales occupent près de 5% du territoire.

Quelques pistes d'activités et de développement

Sciences expérimentales et technologie

La matière

Le trajet de l'eau dans la nature.

- **Etude du cycle de l'eau dans la nature** : d'où vient l'eau des rivières? Où va-t-elle? De quelles formes d'eau, l'Homme se sert-il pour ses activités?

Les mots clés : nuage, gouttelette d'eau, précipitation, infiltration, nappe phréatique, évaporation

Possibilité de compléter cette étude du cycle de l'eau dans la nature, par une étude du devenir de l'eau utilisée par les hommes. Cette extension permet d'aborder la nécessité de filtrer et épurer l'eau utilisée avant de la rejeter dans le milieu naturel et ainsi de faire prendre conscience aux enfants de l'impact de leurs actes sur l'environnement.

Sciences expérimentales et technologies

Le fonctionnement du vivant.

Les stades de développement d'un être vivant : exemple des insectes et plus particulièrement des libellules

- **Etude du cycle de vie des libellules et des différentes phases de leur développement**

Les mots clés : œuf, larve, métamorphose, imago, adulte, stade aquatique, stade aérien

Ressources

En accès sur les sites Internet des agences de l'eau Seine-Normandie <https://www.eau-seine-normandie.fr/enseignants-formateurs>, Loire Bretagne <https://agence.eau-loire-bretagne.fr/home/espace-educatif.html> et Rhône Méditerranée-Corse https://www.eaurmc.fr/jcms/vmr_42739/fr/enseignants-etudiants-eleves-l-agence-facilite-vos-recherches , des ressources et supports pédagogiques



Le bocage bourguignon

Les paysages de bocages sont principalement installés sur des terres lourdes et humides, recouvrant des substrats marneux et argileux. En Bourgogne, ils dominent sous différentes formes la moitié sud-ouest de la région.

Dans le Morvan, les prairies alternent souvent avec des bois ce qui apporte ruptures, relief et contrastes dans le paysage.

En Bresse (71), Puisaye (89), Sologne bourbonnaise (confins de la Nièvre et la Saône-et-Loire) et **Auxois (21)**, les prairies bocagères alternent avec des cultures : on parle alors de paysages mixtes, témoins de certaines des modifications profondes de l'agriculture.

En périphérie du Morvan, dans le Charolais, le Brionnais, le Bazois ou encore **le Clunysois**, les prairies bocagères sont largement majoritaires et continues. Ces petites régions, bastion de l'élevage de bovins charolais, sont souvent les plus représentatives du paysage de bocage.

En Bourgogne, de l'ordre de 40 000 Km de haies structurent le bocage.

Depuis les années 1950, les surfaces en bocage ont considérablement diminué. L'intensification de l'agriculture en est une des raisons principales. Ainsi, depuis le milieu du XX^{ème}, près de 40% des haies ont disparu en Bourgogne. Cette disparition des haies a un impact non négligeable sur l'érosion des sols.

De plus en plus fréquemment, les haies bocagères sont taillées basses et le paysage s'uniformise. Leur fonction de brise-vent en est alors réduite. Il subsiste encore cependant quelques haies hautes, plus diversifiées en Puisaye, dans le Brionnais ou en plaine alluviale du Doubs et de la Saône. Sur ces deux derniers territoires, les arbres de la haie sont parfois taillés en « têtard ». L'arbre têtard (tête disproportionnée) se définit comme un arbre auquel on a coupé le tronc ou les branches maîtresses à un niveau plus ou moins élevé pour provoquer le développement de rejets (repousses végétales) périodiquement coupés aux mêmes points de coupe. Ce recépage en hauteur, qui provoque le renflement sommital du tronc, met hors de portée des herbivores les repousses vouées à devenir des objets ou outils divers selon les régions, les époques et les essences d'arbres : objets de vannerie, fagots de boulange (dégageant une chaleur intense et rapide pour le four), charbon de bois, fourrage d'appoint.

Sur certains territoires, les haies peuvent être plessées. Le plessage est une forme d'entretien de la haie champêtre. Il consiste à entailler à la base les arbustes de la haie pour les plier et les entrelacer sur des piquets. La haie devient ainsi une clôture vivante très efficace. Les haies plessées sont encore présentes dans le Morvan et sur certaines parcelles du val de Saône. Cependant, elles ont largement tendance à disparaître car elles nécessitent beaucoup de temps pour leur conception.

Quelques pistes d'activités et de développement

Sciences expérimentales et technologie

Les êtres vivants dans leur environnement

Places et rôles des êtres vivants dans leur environnement : chaînes et réseau alimentaire du bocage

- **Etude des relations entre ces différents animaux du bocage** : reconstitution des chaînes alimentaires et du réseau trophique.

Les mots clés : herbivores, omnivores, carnivores, décomposeurs, producteurs primaires, producteurs secondaires, réseau, matière organique, matière minérale

- Etude des fruits d'automne liés au bocage

Géographie

Le territoire français dans l'Union européenne

Les grands types de paysages

- Etude de la notion de paysage

Ressources

En téléchargement sur le site Internet de Alterre Bourgogne-Franche-Comté <https://alterrebourgognefranchecomte.org> , dans la rubrique ressources

- Un guide pédagogique sur le paysage



Les pieds dans l'eau des mares, étangs, marais et tourbières

Fiche 8

Panneau n°6

Les zones humides en Bourgogne

Présentation des différents types de zones humides

Selon l'article 2 de la loi sur l'eau française de 1992, « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Pour simplifier, on peut différencier en Bourgogne 3 grands types de zones humides :

- **les mares, étangs et lacs et les végétations des berges qui y sont associées**
- **les marais** : ce sont des écosystèmes dans lesquels le sol est saturé ou recouvert d'eau une majeure partie de l'année. Le niveau d'eau est cependant souvent fluctuant et permet une décomposition de la matière organique, contrairement à ce qui se produit dans une tourbière.
- **les tourbières** : ce sont des écosystèmes caractérisés par un sol saturé en permanence d'une eau stagnante ou très peu mobile, qui est à l'origine de conditions asphyxiantes. Ces conditions conduisent à une décomposition très lente et incomplète de la matière organique provenant de la croissance des végétaux. L'accumulation de cette matière organique forme une roche combustible particulière : la tourbe.

Par souci de simplification, on ne parlera pas ici de l'ensemble des prairies inondables rattachées aux rivières et fleuves et à leur vallée alluviale et qui sont pourtant bien des zones humides.

De multiples fonctions pour les zones humides

Les zones humides ont un rôle fonctionnel majeur car :

- elles sont de véritables réservoirs de biodiversité avec tout un ensemble d'espèces animales et végétales strictement inféodées à ces milieux. De nombreuses espèces végétales rares et protégées s'y développent et elles sont nécessaires pour l'accomplissement du cycle de vie de bon nombre d'espèces animales,
- elles participent à la régulation des crues en se comportant comme de véritables éponges,
- elles contribuent à l'épuration de l'eau et donc à la préservation de la qualité de cette ressource.

Localisation en Bourgogne

En Bourgogne, les zones humides sont relativement dispersées sur le territoire. Elles représenteraient moins de 1% de la région bourgogne.

La Bresse (71), la Puisaye (89), le Morvan et le sud du Charolais sont particulièrement riches en mares et étangs.

Le Châtillonnais (21) est le seul territoire bourguignon où l'on peut découvrir des marais particuliers, les marais tufeux avec une végétation très spécifique parfois à tendance submontagnarde. Ces marais se sont développés dans des conditions géologiques particulières : l'eau traverse les plateaux calcaires du Châtillonnais, elle se charge en carbonate de calcium. A la faveur d'une couche de marnes imperméables et d'une topographie favorable, cette eau ressort sous forme de sources. Au contact de l'air libre, le carbonate de calcium précipite pour former le tuf.

Les principales tourbières bourguignonnes sont développées dans le **Morvan**. Ce territoire présente les caractéristiques climatiques et géologiques particulièrement favorables à leur installation. En Saône-et-Loire, 3 autres petits territoires recèlent quelques rares milieux tourbeux : **la confluence Saône-Seille à la Réserve Naturelle Nationale de la Truchère-Ratenelle**, quelques parcelles dans le **Brionnais**

et sur le territoire de la **Sologne bourbonnaise** à la frontière avec le département de la Nièvre. Dans l'Yonne, **aux alentours d'Auxerre et en Puisaye**, on pourra retrouver quelques systèmes tourbeux.

Les surfaces de zones humides ont aussi considérablement régressé depuis le siècle dernier. Les opérations de drainage, l'intensification de l'agriculture, l'urbanisation en sont les principaux responsables. Pour exemple, 50 à 70% des mares ont disparu en France depuis les années 1950.

Quelques pistes d'activités et de développement

Sciences expérimentales et technologie

L'unité et la diversité du vivant

Présentation de la biodiversité recherche des différences entre espèces

- **Etude des différentes espèces d'amphibiens bourguignons.** Observation de photographies et construction d'une clé de détermination simple.

Sciences expérimentales et technologie

Le fonctionnement du vivant

Les stades de développement d'un être vivant : exemple des amphibiens

- **Etude du cycle de vie des amphibiens et des différentes phases de leur développement**
Les mots clés : œuf, larve ou têtard, métamorphose, imago, adulte, phase aquatique, phase terrestre

Les modes de reproduction des êtres vivants

- **Comparaison des modes de reproduction chez un amphibien et chez un mammifère**
Les mots clés : fécondation interne, fécondation externe, une multiplicité d'œufs fécondés, un seul œuf fécondé, existence d'un stade larvaire

Sciences expérimentales et technologie

Les êtres vivants dans leur environnement

L'adaptation des êtres vivants aux conditions de milieux

- **Etude des différentes techniques pour passer « la mauvaise saison » :** l'hibernation, la migration, la constitution de réserves. Comment les espèces végétales passent-elles l'hiver ?
Thématique à mettre en lien avec la notion d'écosystème, abordée à la fiche n°2.

Ressources

Sur le site Internet du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne, au lien suivant <https://www.cen-bourgogne.fr/les-programmes-regionaux/milieux-humides/documentation-milieux-humides/>, de la documentation liées aux milieux humides

En accès sur le site Internet du pôle relai-tourbière <https://www.pole-tourbieres.org/thematique/pedagogie/>, des ressources pédagogiques sur les tourbères.

En téléchargement sur le site Internet de l'association Nord Nature Chico Mendès <http://www.nn-chicomendes.org>, rubrique espace ressources, téléchargement

- **Un classeur pédagogique sur les mares composé de 6 parties ; « Planète mare » :** document qui rassemble des informations, des conseils, des exemples d'animations ou d'outils pédagogiques pour faire découvrir l'univers des mares à des enfants

La préservation des espèces et des milieux naturels en Bourgogne

Fiche 9

Les protections réglementaires

La préservation des espèces animales et végétales

En France, la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale de protection de la faune et de la flore sauvage. Une espèce protégée est une espèce :

- animale non domestique ou végétale non cultivée qui a un intérêt scientifique particulier ou dont les nécessités de la préservation du patrimoine biologique national justifient leur conservation (rareté, endémisme, présence restreinte),
- qui appartient au patrimoine biologique français et communautaire,
- qui est inscrite sur une liste par un arrêté ministériel ou préfectoral précisant le régime d'interdiction.

Pour les espèces végétales, ces arrêtés interdisent la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette, l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la vente ou l'achat de tout ou partie du végétal. Selon les espèces, ces interdictions s'appliquent sur tout le territoire national, ou sur certaines régions ou départements uniquement.

Pour les espèces animales, ces arrêtés interdisent la destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation, le transport, le colportage, la détention, la mise ou vente ou l'achat de ces espèces animales.

D'une manière générale, toute destruction directe ou toute modification des lieux susceptible de faire disparaître des espèces protégées est interdite.

Au niveau européen, la Directive Européenne « Habitats, Faune, Flore » de 1992 fixe des listes d'espèces végétales et animales protégées au niveau communautaire.

La préservation de sites et leurs milieux

Il existe différents types de périmètres de protection :

- Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope
- Les Réserves Naturelles Nationales
- Les Réserves Naturelles Régionales
- Les Réserves Biologiques Domaniales
- Les Réserves Biologiques Forestières

La préservation par la maîtrise foncière ou d'usage

- Les acquisitions de sites par les départements dans le cadre de leur politique des Espaces Naturels Sensibles
- Les acquisitions de sites par des associations de préservation des milieux naturels (Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne, Ligue pour la Protection des Oiseaux,)
- Les acquisitions du Parc naturel régional du Morvan
- Les conventions de gestion signées entre une structure de préservation des milieux naturels et une commune ou un propriétaire privé.

Un réseau européen pour la préservation des milieux naturels et de leurs espèces

- Le réseau Natura 2000 en Europe régi par les Directives Européennes « Oiseaux » de 1979 et « Habitats, Faune, Flore » de 1992

Ressources

Sur le site Internet de la Direction Régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bourgogne-Franche-Comté <https://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/>, dans la rubrique connaissance, des informations sur les outils réglementaires

Sur le site Internet propre au réseau Natura 2000 en France : <https://www.natura2000.fr/>, une présentation du réseau Natura 2000 en France

En consultation sur le site Internet du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne : <http://www.cen-bourgogne.fr>, des informations sur la gestion des milieux naturels

Réalisé par :



Avec le soutien financier de :

