



Saline royale
Arc-et-Senans
renouveau

Dossier Pédagogique sur les
écosystèmes de la Saline
royale

Préambule

Inscrite sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, la Saline royale d'Arc-et-Senans est bien plus qu'un site historique : c'est aujourd'hui un véritable laboratoire du vivant. Enracinée dans un territoire rural riche en biodiversité, Elle place la transmission à la génération future au cœur de ces missions.

À travers ses jardins, ses ateliers pédagogiques et ses projets, la Saline royale invite petits et grands à observer, comprendre et agir pour préserver la nature.

Ce lieu emblématique favorise la découverte des écosystèmes locaux (mares, prairies, haies, forêts) tout en sensibilisant aux grands enjeux contemporains : la protection de la biodiversité, la gestion durable des ressources, et la transition écologique.

Ainsi, la Saline royale devient un espace d'apprentissage vivant, où patrimoine, science et écologie se rencontrent pour former les citoyens de demain.



Renseignements

Une question sur une activité, envie de réserver une visite et/ou un atelier.

Votre contact privilégié :

Adeline DODY

Responsable médiation

03.81.54.45.13

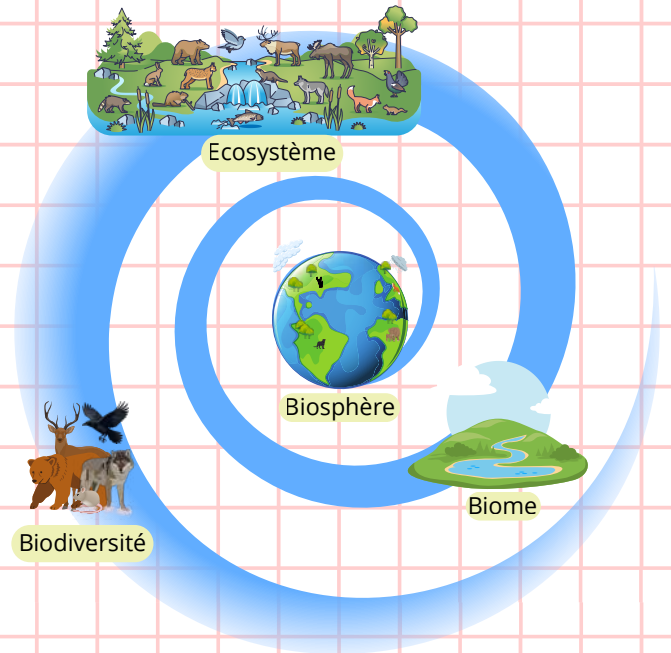
adelinedody@salineroyale.com

• Introduction	3
◦ La biosphère	3
◦ Les biomes	4
◦ La biodiversité	5
◦ Les écosystèmes	5
◦ Les services écosystémiques	6
◦ Les menaces sur les écosystèmes et la biodiversité	7
◦ Et à la Saline royale ?	7
• Écosystème de la mare	9
◦ La vie dans la mare : un monde insoupçonné	9
◦ La faune de la mare	10
◦ La flore de la mare	12
◦ Un écosystème menacé	13
◦ Protéger les mares : un enjeu pour demain	13
• Écosystème de la prairie	15
◦ La vie dans la prairie : un écosystème plein de vie	15
◦ La faune de la prairie	16
◦ La flore de la prairie	18
◦ Un écosystème menacé	21
◦ Protéger les prairies : un enjeu pour demain	21
• Écosystème de la haie	23
◦ La faune de la haie	23
◦ La flore de la haie	26
◦ Un écosystème menacé	29
◦ Protéger les haies : un enjeux pour demain	29

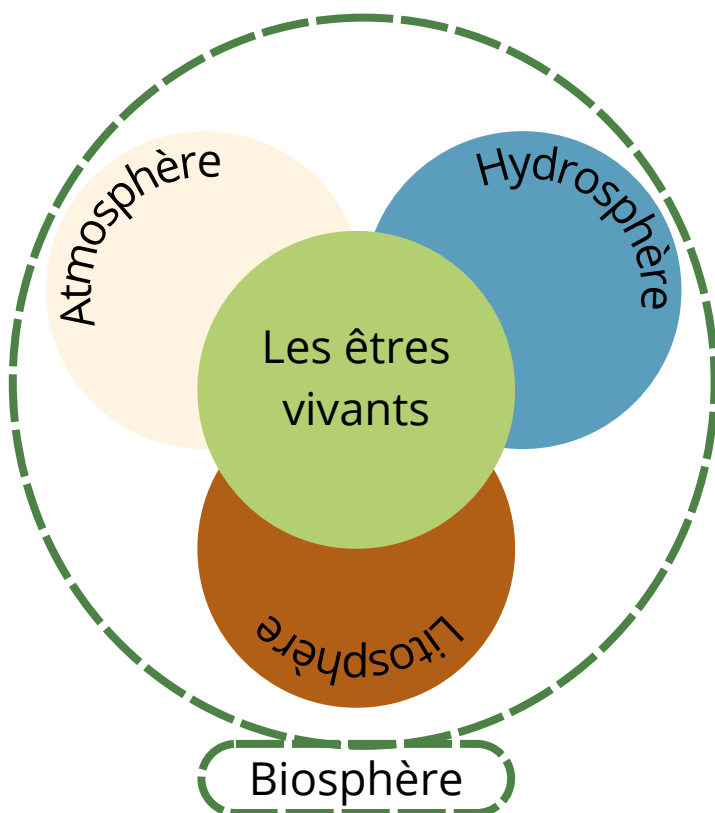


Introduction

Un écosystème est l'unité de base de la vie sur Terre. Il correspond à un milieu naturel dans lequel interagissent des éléments vivants, comme les plantes, les animaux ou les micro-organismes, et des éléments non vivants, comme l'eau, le sol, l'air ou le climat. Comprendre cette notion est essentiel pour expliquer la diversité du vivant, son organisation et les services qu'il rend aux êtres humains. Dans ce dossier, nous allons explorer les différentes dimensions des écosystèmes : la biosphère, les biomes, le fonctionnement des écosystèmes, les services qu'ils apportent, la biodiversité et les menaces qui pèsent sur eux.



La Biosphère



La biosphère désigne l'ensemble des espaces de la Terre où la vie est présente. Elle se déploie dans une fine couche d'environ vingt kilomètres d'épaisseur qui englobe une partie de l'atmosphère, l'hydrosphère et la partie superficielle de la lithosphère. L'atmosphère contient l'air que nous respirons, c'est également le lieu où volent les oiseaux et où circulent les pollens ou les spores. L'hydrosphère correspond à toute l'eau présente sur la planète, qu'il s'agisse des océans, des lacs, des rivières ou encore des nappes phréatiques. Quant à la lithosphère, il s'agit de la surface solide de la Terre : les sols, les roches et les reliefs qui hébergent une multitude de racines, de bactéries et de champignons. On peut donc considérer la biosphère comme la "peau vivante" de la Terre, un espace mince et fragile où toutes les conditions réunies permettent à la vie d'exister.

Les Biomes

La biosphère est constituée de grands ensembles appelés biomes. Un biome est une vaste région caractérisée par un climat particulier, défini par la température, la quantité de précipitations et le rythme des saisons, mais aussi par la végétation dominante qui s'y développe. Chaque biome abrite des communautés animales et végétales qui se sont adaptées aux conditions locales.

Ainsi, dans la toundra, où le climat est froid et les sols gelés une grande partie de l'année, vivent des mousses, des lichens, des caribous et des renards arctiques.

Dans la forêt tempérée, où l'on observe une alternance des quatre saisons, les paysages sont dominés par les chênes, les hêtres ou les érables, qui servent d'habitat à une faune variée comme les renards ou les sangliers.

La forêt tropicale humide, elle, se caractérise par une chaleur constante et des pluies abondantes, conditions idéales pour le développement d'arbres immenses et d'une biodiversité foisonnante, allant des singes aux jaguars.

La forêt boréale ou taïga est dominée par les conifères et abrite des élans et des loups,

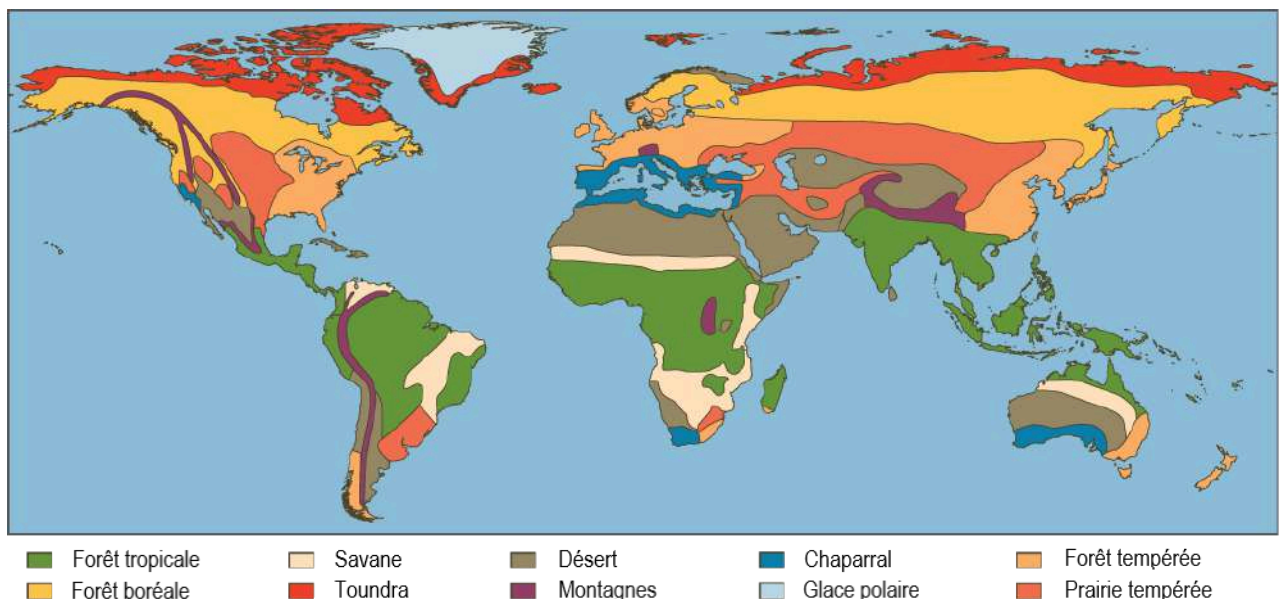
dans un climat marqué par des hivers longs et rigoureux.

D'autres biomes existent, comme la savane, qui connaît une alternance de saisons sèches et humides et où dominent les hautes herbes peuplées de lions, de girafes et de zèbres.

Le désert, quant à lui, connaît des températures extrêmes et de faibles précipitations, ce qui explique la présence de cactus et d'animaux adaptés comme le dromadaire. Sur les littoraux tropicaux, les mangroves forment des forêts maritimes aux racines aériennes où vivent crabes et oiseaux.

Enfin, les océans constituent à eux seuls des ensembles de biomes : les récifs coralliens, les herbiers marins ou encore les abysses, chacun abritant une vie spécifique.

Il est important de distinguer le climat d'un biome. Le climat correspond aux conditions physiques d'un territoire, comme la température, les précipitations ou l'ensoleillement. Le biome, lui, est la traduction concrète de ces conditions. C'est le résultat de la combinaison du climat avec les caractéristiques du sol et de l'eau, qui détermine la végétation et les espèces capables de s'y installer.



La Biodiversité

La biodiversité désigne l'ensemble du vivant sous toutes ses formes et à toutes ses échelles. On distingue trois niveaux de biodiversité.

Le premier est la diversité écologique, aussi appelée diversité écosystémique. Elle correspond à la variété des milieux naturels et des communautés qui les composent. Ainsi, un récif corallien, une forêt tropicale ou une prairie tempérée illustrent cette diversité écologique.

Le deuxième niveau est la diversité spécifique, c'est-à-dire le nombre d'espèces différentes présentes dans un milieu donné. Dans un lac, on peut dénombrer des dizaines d'espèces de poissons, et dans une prairie, des centaines de variétés de plantes et d'insectes.

Enfin, le troisième niveau est la diversité génétique, ou diversité intraspécifique. Elle correspond aux variations qui existent entre les individus d'une même espèce. Chez l'être humain, cela se traduit par la couleur des yeux ou des cheveux. Dans le règne végétal, on peut citer les nombreuses variétés de pommes, de tomates ou de blé, chacune ayant des caractéristiques différentes.

Ces trois niveaux de biodiversité sont interdépendants. Plus la biodiversité est riche, plus un écosystème est résilient, c'est-à-dire capable de résister aux perturbations et de se régénérer.

Les Ecosystèmes

À l'intérieur de chaque biome, on trouve une multitude d'écosystèmes. Un écosystème est composé de deux éléments indissociables : le biotope et la biocénose. Le biotope est le milieu physique, qui comprend le sol, l'eau, la lumière, le climat ou encore les minéraux. La biocénose correspond à l'ensemble des êtres vivants qui y habitent : plantes, animaux, champignons, bactéries et micro-organismes.

Ces deux éléments sont interdépendants. Le sol et le climat déterminent quelles plantes peuvent pousser dans un lieu donné, et ces plantes à leur tour influencent la présence

d'animaux, d'insectes et de micro-organismes. Dans un écosystème, on distingue donc des facteurs abiotiques, c'est-à-dire non vivants, comme la température, la luminosité ou le pH du sol, et des facteurs biotiques, qui désignent les relations entre les êtres vivants, comme la prédation, la symbiose ou la compétition. Dans une mare, par exemple, la lumière, la profondeur de l'eau et le type de sol constituent les facteurs abiotiques qui déterminent les plantes présentes. Celles-ci nourrissent les insectes et les amphibiens, qui appartiennent aux facteurs biotiques.



Les services écosystémiques

Les écosystèmes ne se contentent pas d'exister, ils rendent également de nombreux services à l'humanité. Ces services, appelés services écosystémiques, sont indispensables à la survie des sociétés humaines, même si l'on en a rarement conscience.

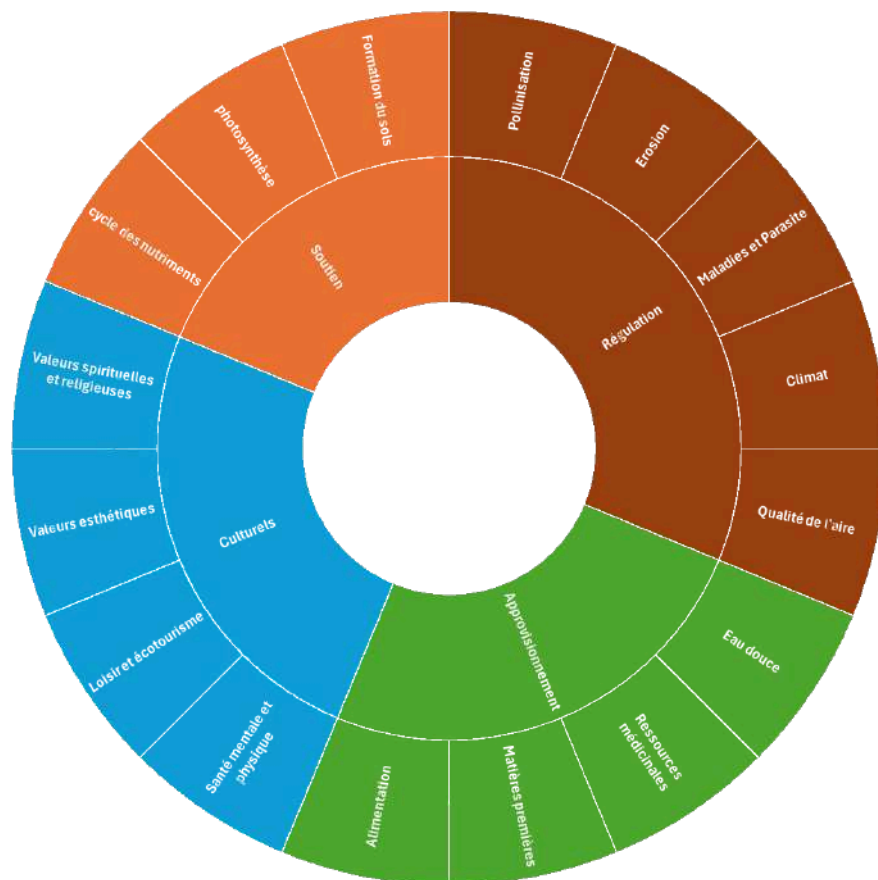
Les premiers sont les services d'approvisionnement. Il s'agit de tout ce que nous prélevons directement dans la nature pour vivre : la nourriture comme les fruits, les légumes, les poissons ou le gibier, mais aussi les ressources comme le bois, les fibres textiles ou l'eau douce. Beaucoup de substances médicinales proviennent également des plantes ou des animaux.

Viennent ensuite les services de régulation. Les écosystèmes contribuent à maintenir les grands équilibres planétaires. Les forêts, par exemple, jouent un rôle essentiel dans la régulation du climat en absorbant du dioxyde de carbone.

Les zones humides purifient naturellement l'eau en filtrant les polluants. Les insectes pollinisateurs, comme les abeilles, permettent la reproduction de nombreuses plantes, y compris celles que nous cultivons pour nous nourrir. Enfin, les racines des végétaux stabilisent les sols et participent à leur fertilité.

Les écosystèmes rendent aussi des services culturels. Ils sont des lieux de loisirs et de tourisme, comme la randonnée en montagne ou la plongée sous-marine sur les récifs coralliens. Ils ont également une valeur spirituelle et culturelle, certaines forêts ou certains animaux étant considérés comme sacrés dans différentes traditions. Enfin, le contact avec la nature contribue à notre bien-être et à notre santé psychologique.

Sans ces services, la vie humaine ne pourrait pas se maintenir.



Les différents services écosystémiques

Les menaces sur les écosystèmes et la biodiversité

Les écosystèmes et la biodiversité subissent aujourd'hui de nombreuses pressions. La première est la perte et la fragmentation des habitats. L'urbanisation, la déforestation et l'agriculture intensive détruisent ou divisent les milieux naturels. La disparition de la forêt amazonienne illustre ce phénomène et entraîne la perte d'espèces uniques au monde.

La deuxième menace est la surexploitation des ressources. La pêche intensive, la chasse illégale ou encore le surpâturage fragilisent les populations animales et végétales. Par exemple, la surexploitation des stocks de thon rouge en Méditerranée a conduit à une chute spectaculaire de cette espèce.

Les changements climatiques constituent une troisième menace. L'augmentation des températures, la fonte des glaces ou encore les sécheresses modifient profondément les conditions de vie des espèces. Les récifs coralliens sont particulièrement sensibles et

et conditions de vie des espèces. Les récifs coralliens sont particulièrement sensibles et connaissent un phénomène de blanchissement lié à la hausse de la température de l'eau.

La pollution représente un autre danger majeur. Elle touche l'air, avec les gaz à effet de serre ou les particules fines, l'eau, avec les pesticides, les plastiques ou les hydrocarbures, et les sols, contaminés par des métaux lourds ou des produits chimiques.

Enfin, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes bouleverse l'équilibre des écosystèmes. Certaines espèces introduites volontairement ou accidentellement prennent le dessus sur les espèces locales. Le frelon asiatique en Europe illustre bien ce phénomène, puisqu'il menace directement les populations d'abeilles locales.

Et à la Saline royale ?

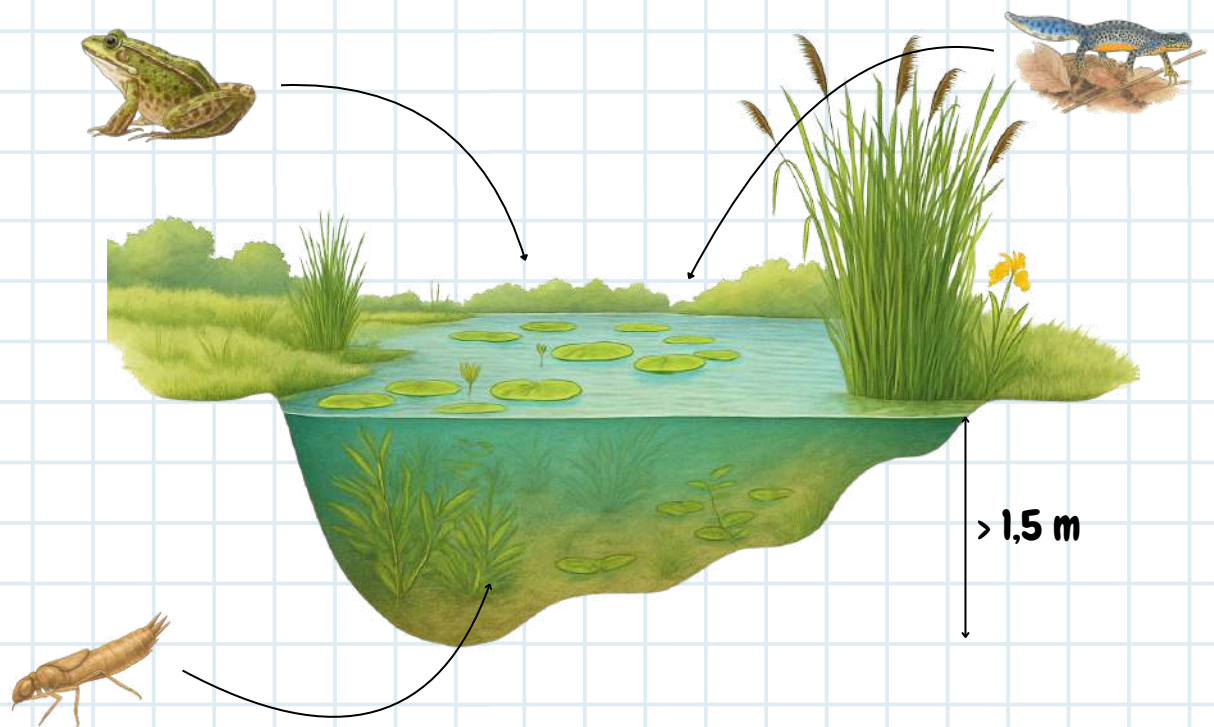
Les écosystèmes peuvent être recréés par l'homme pour des objectifs de conservation, comme à la Saline royale d'Arc-et-Senans, un lieu qui s'engage activement dans la protection de la biodiversité locale. Dans ce cadre, divers milieux ont été aménagés, tels que des mares et des tourbières, spécifiquement conçus pour offrir un habitat aux amphibiens du territoire, comme les grenouilles vertes, les crapauds calamites et les tritons palmés, qui dépendent de l'eau pour se reproduire. La gestion des espaces met en avant des pratiques durables, comme la fauche tardive, qui permet aux plantes de fleurir pleinement et de se ressemer naturellement, offrant ainsi nourriture et abris à la faune locale, tout en préservant l'esthétique des jardins. De plus, des haies ont été plantées pour rappeler leur rôle historique, tout en fournissant un refuge précieux pour les oiseaux, les insectes et les petits mammifères. Ces initiatives s'inscrivent dans un effort global pour valoriser le patrimoine, tout en protégeant la nature et en respectant la vocation première du site, qui est d'accueillir le public et de mettre en valeur un patrimoine unique.



L'écosystème de la mare

Une mare est une petite étendue d'eau stagnante, peu profonde (moins d'1,5 mètre), naturelle ou artificielle. Elle peut s'assécher partiellement en été. Elle est parfois confondue avec un étang, qui est plus vaste, plus profond (souvent plus de 2-3 mètres) et généralement permanent, souvent alimenté par une source ou un ruisseau.

Les mares sont des refuges importants pour les amphibiens, les insectes aquatiques, les mollusques et les plantes d'eau peu profonde. Contrairement à l'étang, la mare n'abrite généralement pas de poissons, ce qui permet à de nombreuses espèces sensibles de s'y reproduire en toute sécurité.



La vie dans la mare : un monde insoupçonné

La mare regorge de vie ! On y trouve bien sûr des amphibiens, mais aussi de nombreuses familles d'insectes, des mollusques (comme les escargots d'eau douce), des larves et du plancton. C'est une véritable nurserie pour des espèces comme la libellule.

Les mares profitent également à la faune alentour : le héron cendré ou le martin-pêcheur y viennent se nourrir, et les mammifères s'y abreuvent.

La mare n'est pas connectée à un cours d'eau, ce qui limite naturellement la présence de poissons. S'ils y sont présents, c'est souvent à cause d'une introduction humaine ou, très rarement, par transfert accidentel via les oiseaux.

La faune de la mare

Les amphibiens :

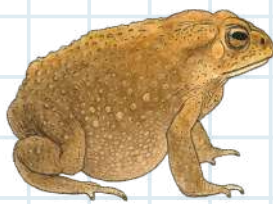
Les amphibiens forment une classe de vertébrés dont le cycle de vie alterne entre l'eau (larves) et la terre (adultes). Ils sont essentiels à l'équilibre de la mare, notamment en régulant les populations d'insectes. Les quatre principaux amphibiens que l'on peut observer sont :

La grenouille:

Amphibien agile aux longues pattes adaptées au saut. Elle pond des milliers d'œufs regroupés en amas gélatineux flottant à la surface. Sa peau est lisse et, à l'âge adulte, elle n'a pas de queue.



Grenouille verte



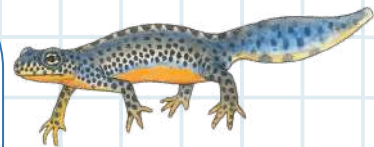
Crapaud commun

Le crapaud:

Plus trapu et moins mobile que la grenouille, il préfère les eaux peu profondes. Sa peau est rugueuse, sèche, souvent couverte de petites verrues. Il pond ses œufs en longs chapelets.

Le triton :

Ressemble à un petit lézard avec une queue, mais sa peau est lisse. Il vit principalement en milieu terrestre (boisé ou humide) en dehors de la saison de reproduction. Ses larves aquatiques possèdent des branchies externes et deux pattes arrière peu développées.



Triton Alpestre

La salamandre :

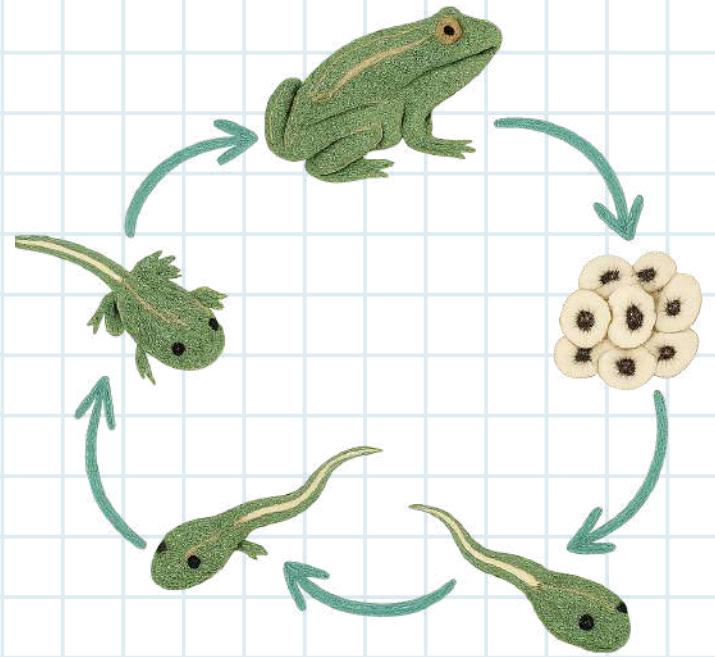
La salamandre ressemble à un reptile à cause de sa queue, mais l'espèce présente dans le Doubs est facilement identifiable grâce à ses couleurs vives noires et jaunes. Elle dépose ses larves directement dans les eaux fraîches, comme les mares ou les ruisseaux calmes. Dès la naissance, les larves possèdent déjà quatre pattes et des branchies externes qui leur permettent de respirer dans l'eau.



Salamandre Tachetée

Le cycle de reproduction des amphibiens:

Les amphibiens pondent leurs œufs dans l'eau car, à la naissance, les larves ne possèdent pas de poumons mais des branchies. En grandissant, elles développent progressivement de poumons primitifs qui leur permettent de respirer à l'air libre. Parallèlement, leurs pattes apparaissent et, chez la grenouille comme chez le crapaud, cette transformation s'accompagne de la disparition de la queue. Cette métamorphose, qui dure généralement deux à trois mois, nécessite donc une mare en eau suffisamment longtemps pour que le cycle se déroule jusqu'au bout.

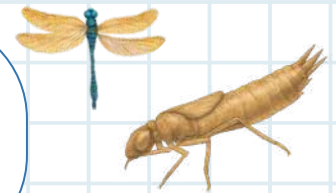


Les insectes de la mare:

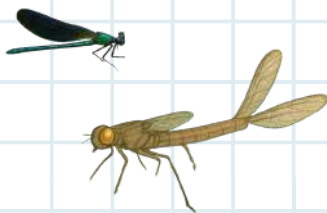
Les insectes aquatiques jouent un rôle fondamental : ils décomposent la matière organique, contrôlent les populations, et servent de nourriture à d'autres animaux. Voici quelques espèces caractéristiques :

La libellule:

Ses larves vivent plusieurs mois à plusieurs années dans l'eau, où elles sont de redoutables prédateurs. L'adulte, reconnaissable à ses grandes ailes transparentes, vole rapidement au-dessus de la mare.



Larve de libellule



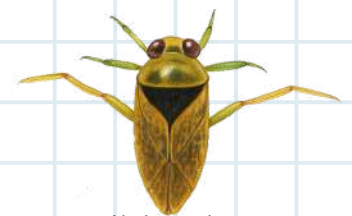
Larve de demoiselle

La demoiselle:

Proche de la libellule, elle est plus fine et plus délicate. Ses ailes, souvent colorées, sont repliées au repos. Son cycle de vie est également aquatique dans la première phase.

La notonecte:

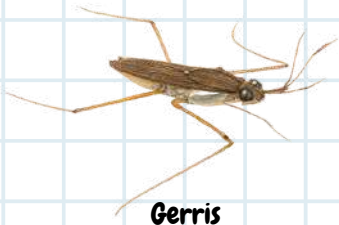
Aussi appelée « punaise d'eau », elle nage sur le dos et chasse activement ses proies grâce à ses pattes puissantes.



Notonecte

Le gerris:

Insecte semi-aquatique qui se déplace à la surface de l'eau en « patinant ». Il chasse les petits insectes tombés à la surface.



Gerris

La flore de la mare

Les plantes aquatiques jouent un rôle fondamental dans l'équilibre de la mare : elles produisent de l'oxygène, offrent des abris et des zones de ponte, tout en filtrant l'eau. La végétation aquatique n'est jamais figée : elle évolue selon les saisons, la profondeur et la qualité de l'eau.

Chaque espèce a ses propres besoins en lumière, en nutriments et en profondeur. Cela entraîne une zonation de la végétation, bien visible lorsque l'on observe une mare de la zone profonde jusqu'à la berge.

On distingue trois grands groupes de plantes :

Les hydrophytes:

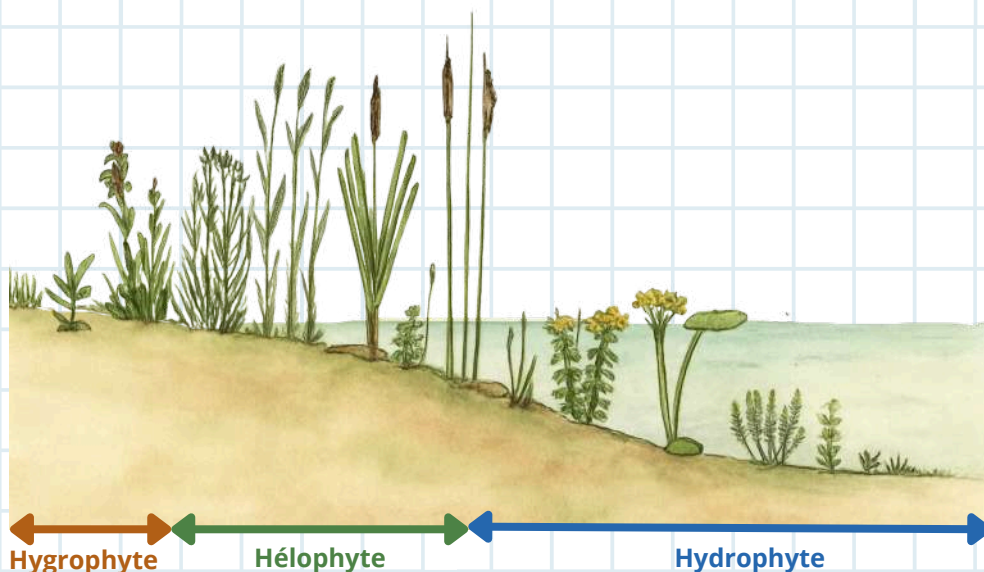
Du grec hydro (eau) et phyto (plante). Elles vivent entièrement dans l'eau. Certaines sont enracinées au fond (nénuphars), d'autres flottent librement à la surface (lentilles d'eau). Elles apportent ombre et oxygène à la mare.

Les hélophytes:

Du grec helos (vase) et phyto (plante). Elles ont leurs racines dans la vase, mais leurs feuilles et fleurs émergent à l'air libre. Elles forment souvent des ceintures végétales autour de la mare comme les roseaux, les massettes, les iris jaunes.

Les hygrophytes:

Du grec hygro (humide) et phyto (plante). Elles se développent sur les sols humides des berges, imbibés d'eau mais non submergés comme la consoude, la menthe aquatique.



Un écosystème menacé

1. Disparition des mares

Souvent comblées pour des raisons d'aménagement ou par négligence, les mares ont perdu leur usage traditionnel. Leur disparition entraîne celle des espèces qui en dépendent.

2. Pollution

Les mares sont sensibles à la pollution (pesticides, déchets, hydrocarbures). Une eau stagnante ne peut pas se régénérer facilement. Cela perturbe l'équilibre biologique, provoque des mortalités ou la prolifération d'espèces déséquilibrantes (algues, moustiques...).

3. Réchauffement climatique

La sécheresse estivale plus précoce empêche certaines espèces d'achever leur cycle (ex. : grenouilles, libellules). La mare s'assèche avant la fin du développement des larves.



Mares disparues du paysage

Protéger les mares : un enjeu pour demain

- Préserver les mares existantes et éviter leur comblement.
- Limiter les apports polluants (zéro déchet, zéro pesticide).
- Créer des mares pédagogiques dans les écoles et villages.
- Favoriser un entretien doux (pas de curage brutal, respect du rythme des saisons).
- Sensibiliser les élèves et les habitants à leur importance écologique.

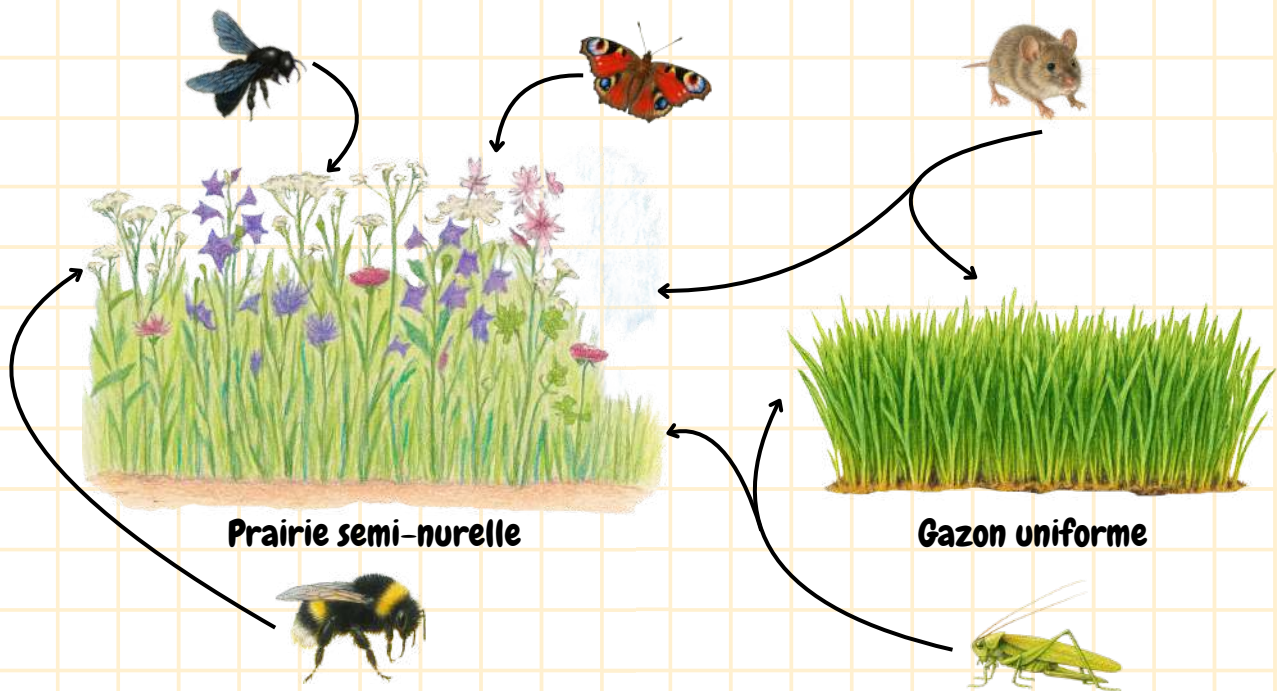


L'écosystème de la prairie

Une prairie est une étendue de végétation herbacée, naturelle ou cultivée, composée d'herbes et de fleurs. Contrairement à un gazon uniforme, la prairie est très diversifiée : elle peut abriter jusqu'à 60 espèces végétales différentes sur un mètre carré !

Elle se forme souvent dans des zones agricoles, de plaine ou de montagne, où elle est entretenue par la fauche ou le pâturage.

Les prairies naturelles se développent sans intervention humaine, tandis que les prairies semi-naturelles résultent d'une activité agricole respectueuse de l'environnement.



La vie dans la prairie : un écosystème plein de vie

La prairie est un milieu grouillant d'activités. Les fleurs attirent les insectes pollinisateurs, essentiels pour la reproduction des plantes. Les rongeurs creusent des galeries qui aèrent le sol. Les oiseaux viennent y chercher leur nourriture.

Cet écosystème, à la fois simple et complexe, assure la fertilité des sols, la pollinisation et la régulation naturelle des populations d'insectes.

C'est aussi une nurserie pour de nombreuses espèces animales qui y trouvent abri et nourriture.

La faune de la prairie

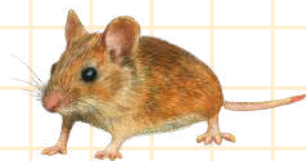
La prairie abrite une grande diversité d'animaux adaptés à la vie parmi les hautes herbes. Ces espèces y trouvent nourriture, abri et espace pour se reproduire. Voici quelques habitants typiques de cet écosystème, observables dans nos prairies du Doubs.

Le campagnol des champs:

Petit rongeur trapu, le campagnol des champs creuse des galeries sous la terre et forme de petits monticules visibles à la surface. On peut le reconnaître à son pelage brun-gris et à sa queue courte. Il se nourrit principalement de racines et de tiges de plantes herbacées. Bien qu'il soit parfois considéré comme nuisible pour les cultures, il joue un rôle important dans l'aération du sol et sert de proie à de nombreux prédateurs, comme la chouette effraie ou la belette.



Campagnol des champs



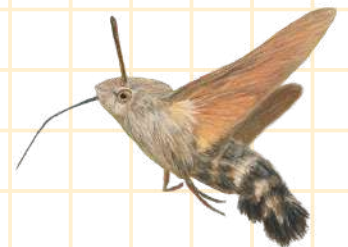
Rat des moissons

Le rat des moissons:

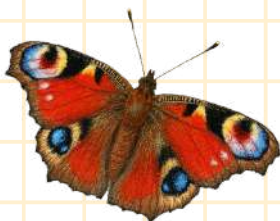
Plus grand et plus élancé que le campagnol, le rat des champs possède une longue queue et un museau pointu. Omnivore, il se nourrit de graines, d'insectes et de petits invertébrés. On l'observe surtout près des haies ou des bâtiments agricoles. Il participe à la chaîne alimentaire en servant de proie à de nombreux rapaces et carnivores. Sa présence indique souvent un milieu riche en ressources.

Le moro-sphinx:

Ce papillon étonnant est souvent confondu avec un colibri ! Le moro-sphinx vole sur place devant les fleurs pour aspirer le nectar à l'aide de sa longue trompe. Il possède un vol rapide et un corps trapu aux ailes brunes et orangées. Très présent dans les prairies fleuries, il assure la pollinisation de nombreuses espèces végétales. Son observation est facile par temps chaud et ensoleillé, surtout autour des fleurs de trèfle ou de centaurée.



Moro-sphinx



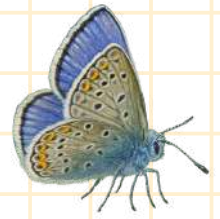
Paon du jour

Le paon du jour:

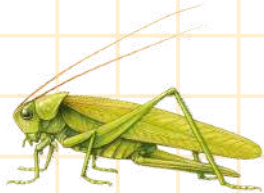
Le paon du jour est un papillon remarquable grâce à ses grandes taches en forme d'yeux colorés sur les ailes, destinées à effrayer les prédateurs. Ses ailes sont brun-rouge vif à l'extérieur, noires à l'intérieur. On le trouve fréquemment dans les prairies et les jardins où ses chenilles se nourrissent d'orties. C'est une espèce facilement identifiable et un excellent indicateur de milieux riches en fleurs sauvages.

L'azuré :

Ce petit papillon bleu clair ou bleu-argenté fréquente les prairies riches. Les mâles sont d'un bleu vif tandis que les femelles sont souvent brunâtres. L'azuré est une espèce fragile, sensible à la disparition des prairies naturelles. Son observation témoigne d'un écosystème équilibré et peu perturbé.



Azuré commun



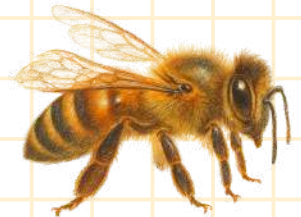
Sauterelle

La sauterelle:

Les sauterelles sont faciles à repérer par leur chant régulier et leur capacité à bondir entre les herbes. Elles possèdent de longues antennes fines et un corps vert qui les camoufle parfaitement dans la végétation. Les mâles frottent leurs ailes pour produire leur chant, audible surtout en été. Elles se nourrissent de feuilles, de fleurs et parfois d'insectes plus petits.

L'abeille commune:

Essentielle à la pollinisation, l'abeille domestique (*Apis mellifera*) visite chaque jour des centaines de fleurs pour récolter nectar et pollen. On la reconnaît à son corps rayé brun et jaune et à sa pilosité fine. En butinant, elle favorise la reproduction des plantes de prairie comme le trèfle, la luzerne ou le coquelicot. Son rôle écologique est crucial pour le maintien de la biodiversité.



Abeille commune



Abeille Charpentière

L'abeille charpentière:

Grande et impressionnante, l'abeille charpentière (ou *Xylocopa*) est noire aux reflets bleus métalliques. Elle niche dans le bois mort ou les tiges creuses. Bien qu'elle soit souvent confondue avec un frelon, elle est inoffensive et très utile. Son vol bruyant signale sa présence dans les prairies bordées de haies. Elle contribue à la pollinisation des plantes sauvages et des arbustes à fleurs.

L'osmie cornue:

Petite abeille solitaire, l'osmie cornue se reconnaît à sa couleur rousse et à ses deux petites excroissances (cornes) sur la tête des femelles. Elle niche dans les trous de bois ou les cavités naturelles. Très active au printemps, elle est l'un des premiers pollinisateurs des prairies. Contrairement à l'abeille domestique, elle ne vit pas en colonie mais joue un rôle tout aussi essentiel dans la reproduction des plantes.



Osmie cornue

Le bourdon terrestre

Gros et velu, le bourdon terrestre est un excellent pollinisateur des plantes de prairie. Il se distingue par son corps noir à bandes jaunes et son extrémité blanche. Capable de voler même par temps froid, il assure la pollinisation des premières fleurs du printemps. Il construit son nid dans des terriers abandonnés ou sous des touffes d'herbes. Sa présence est signe d'un milieu préservé et fleuri.



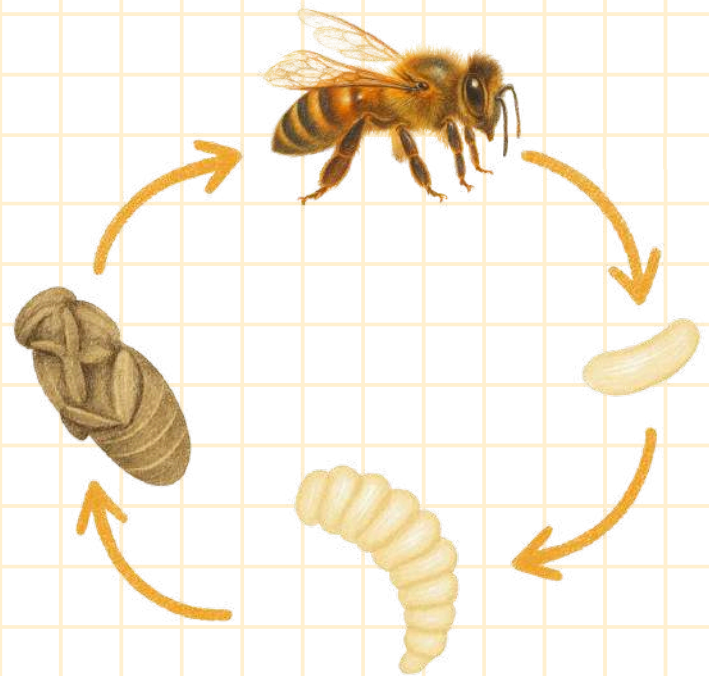
Bourdon terrestre

Cycle de vie de l'abeille solitaire :

L'abeille solitaire, comme l'osmie cornue ou l'abeille charpentière, vit seule contrairement à l'abeille domestique qui forme une colonie. Chaque femelle construit son propre nid, pond ses œufs et élève ses larves sans l'aide d'une reine ni d'ouvrières.

Au printemps, la femelle recherche un endroit abrité pour fabriquer ses loges : cela peut être une tige creuse, un trou dans le bois, une anfractuosité dans un mur ou un nichoir   abeilles. Elle dépose au fond de chaque loge une boule de pollen mélangée à du nectar puis y pond un œuf avant de refermer la cellule avec un bouchon de terre, de résine ou de feuilles.

Quelques jours plus tard, la larve  clot et se nourrit du pollen jusqu'à ce qu'elle ait atteint sa taille adulte. Elle se transforme alors en nymphe à l'intérieur de son cocon. Après plusieurs semaines ou mois, selon l'espèce, une abeille adulte en sortira, souvent au printemps suivant.



La flore de la prairie

La prairie est un milieu dominé par les herbes et les fleurs sauvages. Contrairement au gazon, qui est entretenu et pauvre en diversité, la prairie abrite une multitude d'espèces végétales aux couleurs et formes variées. Ces plantes jouent un rôle essentiel : elles nourrissent les insectes pollinisateurs, retiennent les sols, participent au cycle de l'eau et offrent un habitat à de nombreux animaux. Voici quelques espèces typiques des prairies du Doubs.

La flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*):

Cette graminée se reconnaît à son odeur sucrée rappelant la vanille, due à la coumarine qu'elle contient. Ses fines tiges dressées et ses épillets dorés apparaissent dès le printemps. Elle pousse dans les prairies fraîches et peu fauchées. Très résistante, elle contribue à la stabilité du couvert herbacé et enrichit le foin par son parfum agréable.



Flouve Odeorante



Trèfle des prés

Le trèfle des prés (*Trifolium pratense*):

Facile à reconnaître à ses feuilles trilobées et ses fleurs rose-violacé, le trèfle des prés est une plante clé de la prairie. Grâce à ses nodosités sur les racines, il fixe l'azote de l'air dans le sol, ce qui améliore naturellement la fertilité du milieu. C'est aussi une source majeure de nectar pour les abeilles et les bourdons.

Le millepertuis (*Hypericum perforatum*):

Plante des prairies sèches et ensoleillées, le millepertuis est identifiable à ses fleurs jaunes à cinq pétales parsemés de petits points noirs. Ses feuilles semblent percées de minuscules trous lorsqu'on les regarde à la lumière. Connue pour ses propriétés médicinales, elle joue aussi un rôle important pour les insectes pollinisateurs.



Millepertuis



Brunelle Commune

La brunelle commune (*Prunella vulgaris*)

Petite plante à fleurs violettes regroupées en épis, la brunelle pousse dans les prairies riches et légèrement humides. C'est une plante rampante, très utile pour maintenir le sol. Elle attire de nombreux insectes, notamment les abeilles solitaires et les papillons. Autrefois, elle était utilisée pour soigner les plaies.

Le cumin des prés (*Carum carvi*)

Proche du carvi cultivé, cette plante sauvage dégage une odeur aromatique caractéristique. Ses ombelles blanches attirent une grande variété d'insectes, notamment les syrphes et les abeilles. Ses graines, riches en huiles essentielles, étaient autrefois récoltées pour leurs vertus digestives. Elle prospère dans les prairies fraîches et bien ensoleillées.



Cumin des prés

Le coquelicot (*Papaver rhoeas*):

Symbole des champs fleuris, le coquelicot se distingue par ses pétales rouge vif et son centre noir. Il pousse dans les prairies ensoleillées et les bords de chemins. Sa floraison spectaculaire attire de nombreux insectes, notamment les abeilles et les papillons. C'est aussi une espèce pionnière, capable de coloniser les sols récemment perturbés.



Coquelicot



Coucou

Coucou (*Primula veris*)

Annonciateur du printemps, le coucou déploie ses clochettes jaunes au cœur des prairies et des talus. Sa floraison précoce fournit nectar et pollen aux abeilles et aux papillons à la sortie de l'hiver. Discrète mais précieuse, cette primevère des champs révèle la bonne santé des prairies naturelles.

Bouton d'or (*Ranunculus acris*)

Brillant comme une petite goutte de soleil, le bouton d'or illumine les prairies au printemps. Ses pétales jaune vif, presque vernis, attirent de nombreux insectes pollinisateurs. Il pousse dans les prés humides et les bords de fossés. Bien qu'il soit toxique lorsqu'il est frais, il joue un rôle important dans l'équilibre des prairies en nourrissant la biodiversité locale.



Bouton d'Or



Achillée Millefeuille

Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)

Facile à reconnaître avec ses feuilles finement découpées et ses petites fleurs blanches ou rosées, l'achillée millefeuille pousse dans les prairies sèches et ensoleillées. Très résistante, elle supporte bien la sécheresse et attire une grande diversité d'insectes. Autrefois utilisée pour ses vertus médicinales, elle symbolise la force et l'équilibre des milieux naturels.

Bleuet des champs (*Cyanus segetum Hill*)

Reconnaisable à sa couleur bleue éclatante, le bleuet des champs pousse au milieu des prairies et des cultures. Jadis très commun, il est aujourd'hui plus rare à cause de l'agriculture intensive. Sa floraison attire abeilles, papillons et autres pollinisateurs. Symbole des paysages champêtres, il apporte une touche de couleur et de vie aux prairies naturelles.



Bleuet des champs

Un écosystème menacé

Les prairies disparaissent peu à peu à cause de plusieurs facteurs :

- L'intensification agricole : surpâturage, usage de pesticides, fauches trop précoces.
- L'abandon des pratiques traditionnelles : entraînant la fermeture du milieu par les buissons et les arbres.
- L'artificialisation des sols : urbanisation, routes, parkings
- Le changement climatique : sécheresses et canicules qui réduisent la durée de vie des prairies et appauvrissent la flore.

Cette disparition entraîne une perte importante de biodiversité et une diminution des services rendus par la nature (pollinisation, stockage du carbone, filtration de l'eau).



Prairies disparues du paysage

Protéger les prairies : un enjeu pour demain

Préserver les prairies, c'est préserver la biodiversité et les paysages ruraux.

Quelques gestes essentiels :

- Favoriser les prairies fleuries et retarder la fauche.
- Limiter les intrants chimiques et préserver les zones herbeuses naturelles.
- Soutenir les agriculteurs engagés dans l'agroécologie.
- Sensibiliser les élèves à l'importance de ces milieux pour les pollinisateurs et les animaux.



L'écosystème de la prairie

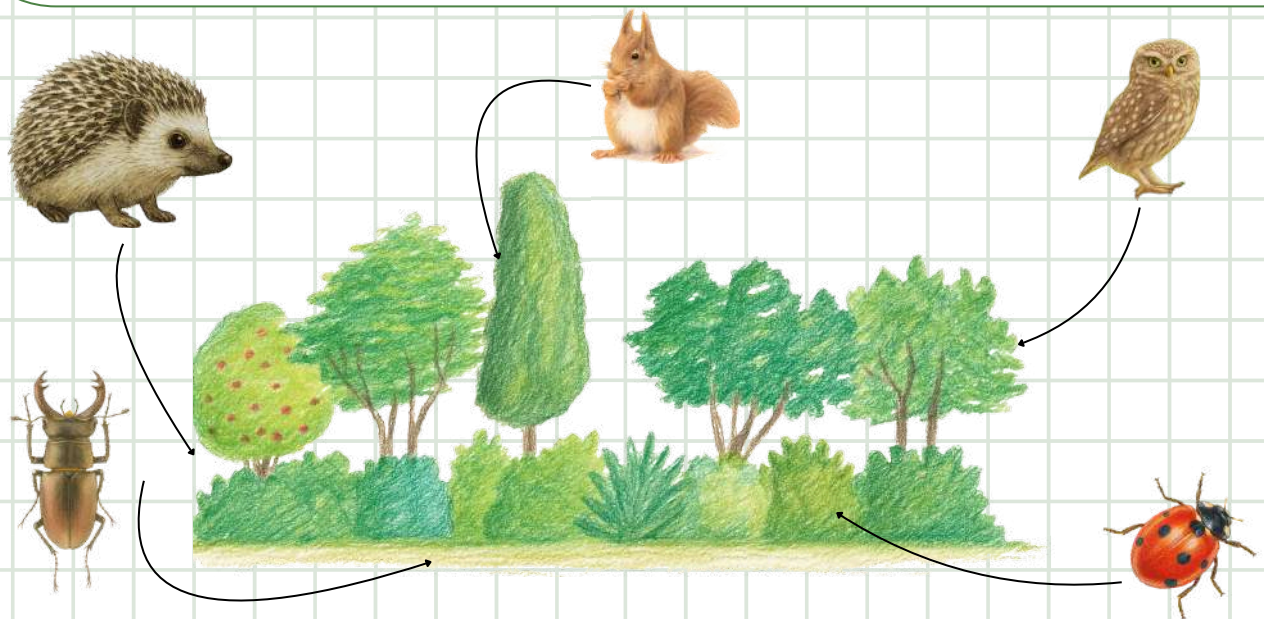
La haie est un alignement d'arbustes et d'arbres formant une barrière végétale entre les parcelles agricoles, le long des chemins ou autour des villages. Autrefois plantées pour protéger les champs du vent et délimiter les terrains, les haies jouent aujourd'hui un rôle essentiel dans la biodiversité.

Elles servent de refuge, de garde-manger et de couloir de déplacement pour de nombreux animaux. Une haie bien structurée se compose de trois étages :

- un étage arboré (chênes, ormes, érables...),
- un étage arbustif (aubépine, noisetier, prunellier...),
- et une strate herbacée à son pied.

Les haies limitent l'érosion des sols, régulent l'eau, offrent du bois, abritent les auxiliaires du jardin et stockent du carbone. Ce sont de véritables corridors écologiques reliant les différents milieux naturels entre eux. Elles façonnent nos paysages ruraux depuis des siècles. Véritables "murs verts" vivants, elles délimitent les champs, abritent la faune, freinent le vent et protègent les sols de l'érosion. De plus, elles font partie du bocage, un réseau de haies interconnectées qui favorise la circulation des espèces dans le paysage.

Mais depuis les années 1960, leur arrachage massif a entraîné une forte diminution de la biodiversité et une dégradation de la qualité des sols et des eaux. Aujourd'hui, la haie redevient un élément essentiel des pratiques agricoles durables et de la gestion écologique des territoires.

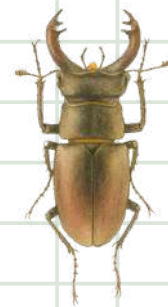


La faune de la haie

La haie est un véritable refuge pour la faune sauvage, offrant abri, nourriture et lieux de reproduction à une grande diversité d'espèces. Elle constitue un écosystème à part entière, où se côtoient insectes, mammifères et oiseaux, chacun jouant un rôle essentiel dans l'équilibre naturel.

Le Lucane cerf-volant:

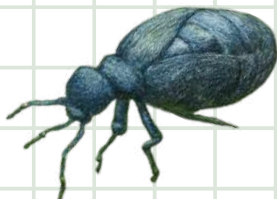
Impressionnant par sa taille, le lucane cerf-volant est le plus grand coléoptère d'Europe. Le mâle porte de grandes mandibules ressemblant à des bois de cerf, utilisées pour intimider ses rivaux. Ses larves se développent plusieurs années dans le bois mort, qu'elles contribuent à décomposer. Espèce protégée, il est un symbole des haies anciennes et riches en micro-habitats.



Lucane cerf-volant

Le Limoniscus violaceus:

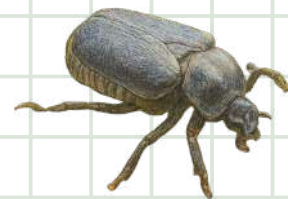
D'un bleu-violet métallique, ce coléoptère rare vit exclusivement dans les cavités des vieux arbres. Ses larves se nourrissent du bois mort humide, participant à la régénération du sol. Sa présence signale une haie préservée, où l'on laisse vieillir les arbres et où le bois mort n'est pas systématiquement retiré.



Limoniscus violaceus

Le Pique-prune:

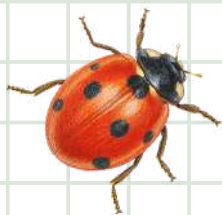
Brun foncé et brillant, le pique-prune dégage une odeur douce rappelant la prune mûre. Il vit dans les cavités humides des vieux arbres, où ses larves se développent lentement. Espèce menacée, il transforme le bois décomposé en terreau fertile et témoigne de la grande qualité écologique des haies anciennes.



Pique-prune

La Coccinelle à sept points:

Avec sa carapace rouge marquée de sept points noirs, la coccinelle est un allié précieux des jardins. Elle dévore pucerons et petits insectes, jouant un rôle essentiel dans la régulation naturelle des ravageurs. Les haies fleuries lui offrent abris, nourriture et lieux de reproduction.



Coccinelle à sept points

Carabe

Grand coléoptère noir et brillant, le carabe est un redoutable chasseur nocturne. Il capture limaces et larves au sol, aidant à maintenir un sol sain et équilibré. On le trouve dans la litière des feuilles au pied des haies, signe d'un milieu vivant et peu pollué.



Carabe

Hérisson d'Europe:

Petit mammifère nocturne couvert de piquants, le hérisson se faufile dans les haies pour se nourrir de limaces, escargots et insectes. Il y trouve des refuges pour hiberner et élever ses petits. Aujourd'hui menacé, il reste un excellent indicateur de haies riches en feuilles mortes et en abris naturels.



Hérisson d'Europe

Le Grand Rhinolophe

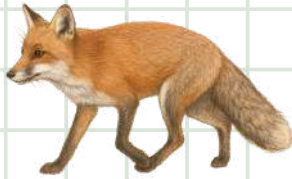
Cette chauve-souris, reconnaissable à son nez en forme de fer à cheval, chasse la nuit le long des haies et des lisières. En consommant papillons de nuit, moustiques et coléoptères, elle joue un rôle essentiel dans la régulation des insectes. Les haies lui servent de couloirs de déplacement sécurisés.



Grand Rhinolophe

Le Renard roux:

Reconnaisable à son pelage roux et à sa longue queue, le renard est un omnivore opportuniste. En chassant mulots et campagnols, il contribue à l'équilibre des milieux agricoles. Les haies lui servent de corridor de déplacement, d'abri et de source de nourriture tout au long de l'année.



Renard Roux

Écureuil roux

Avec sa queue en panache et ses oreilles à touffes, l'écureuil roux anime les haies boisées. Il se nourrit de glands, noisettes et baies, qu'il cache parfois en terre. En oubliant certaines de ses réserves, il participe à la régénération des arbres et au maintien des haies.



Écureuil Roux

Le Mulot sylvestre

Petit rongeur agile aux grands yeux, le mulot vit au pied des haies où il creuse son terrier. Il disperse graines et fruits, contribuant ainsi à la régénération naturelle de la végétation. Proie importante pour les rapaces et les renards, il occupe une place centrale dans la chaîne alimentaire.



Mulot Sylvestre

Le Pic épeiche:

Noir, blanc et rouge, le pic épeiche tambourine sur les troncs à la recherche de larves. En creusant des cavités pour nicher, il crée aussi des abris dont profiteront d'autres espèces. Sa présence révèle une haie arborée ancienne avec des arbres morts ou creux à disposition.



Pic Epeiche

La Chouette chevêche:

Petite chouette aux yeux jaunes, la chevêche niche dans les cavités des vieux arbres des haies et des vergers. Elle chasse au crépuscule rongeurs et gros insectes. Très dépendante des paysages bocagers, elle symbolise l'équilibre entre arbres creux, prairies ouvertes et zones agricoles.



Chouette Chevêche

La richesse d'une haie repose sur la diversité des espèces végétales qui la composent. Une haie "vivante" comprend des arbres, des arbustes et des plantes basses, chacun remplissant une fonction écologique particulière.

Au pied de la haie, une strate herbacée se développe : orties, ronces, pissenlits, lierre, menthes sauvages...

Ces plantes :

- Abritent les insectes pollinisateurs,
- Nourrissent les chenilles de papillons,
- Servent d'abri pour les hérissons et les amphibiens.
- Les ronces, souvent mal aimées, sont pourtant précieuses : elles fournissent des mûres à de nombreux animaux et servent de refuge impénétrable pour les oiseaux.

Charme commun (*Carpinus betulus*)

Le charme commun est un arbre élégant des haies et des lisières, reconnaissable à ses feuilles finement dentées et à ses nervures très marquées. En hiver, il garde souvent ses feuilles sèches, ce qui lui donne une teinte dorée très décorative. Formant des haies denses, il offre un refuge précieux pour les oiseaux et de nombreux insectes. Résistant à la taille, il est parfait pour structurer les paysages bocagers et protéger du vent.



Charme Commun



Viorne lantane

Viorne lantane (*Viburnum lantana*)

La viorne lantane est un arbuste robuste au feuillage doux et velouté. Au printemps, elle se couvre de jolies fleurs blanches très appréciées des pollinisateurs. Ses fruits rouges puis noirs en fin d'été attirent quant à eux de nombreux oiseaux. Grâce à son port dense, elle constitue un abri idéal pour les petits animaux et enrichit la biodiversité des haies.

Orme champêtre (*Ulmus minor*)

L'orme champêtre, autrefois omniprésent, est aujourd'hui plus rare à cause d'une maladie qui a décimé ses populations. Il se distingue par ses feuilles rugueuses et asymétriques à la base. C'est un arbre précieux pour la faune, car il abrite de nombreux insectes et sert d'habitat pour des oiseaux comme le chardonneret. Les vieux ormes offraient aussi d'excellentes cavités pour la nidification.



Orme Champêtre

Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)

Le cornouiller sanguin est facilement reconnaissable à ses rameaux rouges, surtout visibles en hiver. Au printemps, il produit des fleurs blanches appréciées des insectes, suivies de petites baies noires dont se nourrissent les oiseaux. Son feuillage dense et ses tiges robustes contribuent à stabiliser les sols et à former des haies riches en vie.



Cornouiller sanguin



Nerprun purgatif

Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)

Le nerprun purgatif est un arbuste épineux discret mais essentiel. Ses petites fleurs verdâtres attirent des insectes spécialisés, tandis que ses baies noires nourrissent les oiseaux en automne. Il est surtout connu pour accueillir le papillon citron, dont les chenilles se nourrissent exclusivement de ses feuilles. C'est donc une espèce clé du maintien des insectes dans les haies.

Aulne noir (*Alnus glutinosa*)

L'aulne noir aime les milieux humides : fossés, mares et bordures de haies. Ses feuilles arrondies et ses rameaux collants le rendent très reconnaissable. Grâce à ses racines capables de fixer l'azote, il enrichit naturellement le sol et améliore la vie du milieu. Il stabilise les berges, accueille de nombreux insectes et joue un rôle essentiel dans les écosystèmes humides.



Aulne noir



Aubépine Blanche

Aubépine blanche (*Crataegus monogyna*)

L'aubépine blanche illumine les haies au printemps avec ses bouquets de fleurs odorantes. À l'automne, elle se couvre de petits fruits rouges très appréciés des oiseaux. Ses rameaux épineux offrent un abri sûr pour la nidification et protègent de nombreux petits animaux. C'est l'un des piliers des haies champêtres traditionnelles.

Noisetier (*Corylus avellana*)

Le noisetier est un arbuste touffu aux grandes feuilles rondes et aux chatons jaunes visibles dès la fin de l'hiver. Ses noisettes nourrissent de nombreux animaux comme l'écureuil ou le geai. Il fleurit très tôt, offrant une des premières sources de pollen pour les insectes. Son feuillage dense forme un refuge idéal pour la petite faune.



Noisetier

Érable champêtre (*Acer campestre*)

L'érable champêtre est un petit arbre rustique aux feuilles arrondies à cinq lobes. Il produit de jolis fruits ailés que les enfants aiment faire tourner. Très résistant, il supporte bien les tailles de haies. Il abrite une grande diversité d'insectes qui nourrissent ensuite les oiseaux et contribue à créer un microclimat frais et ombragé.



Erable Champêtre



Fusain d'Europe

Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)

Le fusain d'Europe est un arbuste remarquable grâce à ses fruits roses et orange qui illuminent les haies en automne. Ses feuilles deviennent rouge vif avant de tomber, ce qui le rend très décoratif. Bien qu'il soit toxique pour l'humain, il nourrit certains oiseaux. Le fusain est aussi un bon indicateur de haies anciennes et de sols calcaires.

Troène commun (*Ligustrum vulgare*)

Le troène est un arbuste semi-persistant aux petites feuilles brillantes. Il porte des grappes de fleurs blanches parfumées, très riches en nectar, puis des baies noires en automne. C'est une plante de haie classique, résistante et protectrice, offrant nourriture et abri à de nombreux oiseaux.



Troène Commun



Mûrier Sauvage

Mûrier sauvage / Ronce (*Rubus fruticosus*)

La ronce forme des buissons épineux qui deviennent de véritables refuges pour la faune. Ses fleurs blanches ou rosées attirent les pollinisateurs, et ses mûres nourrissent oiseaux, renards et humains. Plante pionnière, elle joue un rôle essentiel pour la régénération naturelle de la haie et la protection des jeunes arbres.

Framboisier (*Rubus idaeus*)

Le framboisier est une plante vivace aux tiges fines et peu épineuses. Ses fleurs blanches attirent de nombreux insectes, et ses framboises sucrées sont très recherchées par les animaux. Ses feuilles vertes dessus et blanchâtres dessous permettent de l'identifier facilement. Il enrichit la haie en nourriture estivale et favorise la biodiversité.



Framboisier



Amélanchier

Amélanchier (*Amelanchier ovalis*)

L'amélanchier est un petit arbre ornemental très apprécié pour sa floraison blanche spectaculaire au printemps. Ses baies rouges puis noires sont sucrées et attirent les oiseaux. Facile à reconnaître à ses feuilles ovales, il apporte une touche lumineuse aux haies et joue un rôle important pour les pollinisateurs en début de saison.

Un écosystème menacé

Les haies, autrefois omniprésentes dans les campagnes françaises, disparaissent progressivement.

Plusieurs causes expliquent cette régression :

- Le remembrement agricole : depuis les années 1960, l'agrandissement des parcelles et la mécanisation ont conduit à l'arrachage massif des haies.
- L'urbanisation croissante : la construction de routes, de lotissements et de zones industrielles fragmente les bocages.
- Le manque d'entretien adapté : une taille trop fréquente ou au contraire un abandon total altère leur équilibre écologique.
- Le changement climatique : sécheresses, tempêtes et maladies fragilisent les arbres et arbustes qui les composent.

La disparition des haies entraîne une perte importante de biodiversité : de nombreux oiseaux, insectes, mammifères et chauves-souris y trouvent refuge, nourriture et sites de reproduction.

Sans elles, les sols deviennent plus vulnérables à l'érosion, les champs plus exposés au vent, et les cours d'eau plus pollués.



1920



Aujourd'hui

Protéger les haies : un enjeu pour demain

Préserver et restaurer les haies, c'est préserver un patrimoine vivant essentiel à l'équilibre des paysages agricoles.

Quelques gestes simples et efficaces :

- Planter des haies diversifiées, composées d'espèces locales adaptées au climat.
- Tailler de façon raisonnée, tous les 3 à 5 ans, pour laisser les plantes fleurir et fructifier.
- Conserver le bois mort et les tas de feuilles, qui abritent une faune utile (hérissons, insectes, amphibiens).
- Favoriser les pratiques agricoles durables, en limitant les traitements chimiques et le passage des engins lourds à proximité.
- Sensibiliser les élèves et les citoyens au rôle écologique, paysager et culturel des haies.

Les haies sont bien plus que de simples bordures de champs : elles sont de véritables corridors écologiques, des réservoirs de biodiversité et des alliées précieuses face au changement climatique.





Saline royale
Arc-et-Senans
renouveau