ÉDUCATION & BIODIVERSITÉS

espaces naturels régionaux
Région Hauts-de-France

Des outils pédagogiques pour comprendre et agir

académies Amiens Lille
Région académique HAUTS-DE-FRANCE

ÉDITO

Découvrir, comprendre et agir en faveur des biodiversités régionales

Face aux défis climatiques et environnementaux croissants, il est essentiel de repenser notre relation avec la nature. Préserver la biodiversité est une nécessité pour garantir l'équilibre de nos écosystèmes et la pérennité de notre environnement.

Découvrir, comprendre et agir en faveur des biodiversités régionales sont des priorités inscrites au cœur des programmes scolaires. Engager la transition écologique, c'est avant tout sensibiliser et impliquer les élèves à travers des projets concrets.

Aux côtés de la Région Hauts-de-France, nous soutenons la politique **« Homme-Nature, un pacte pour la biodiversité »** en créant des outils pédagogiques pour éveiller la curiosité des élèves sur les enjeux régionaux. L'implication des académies de Lille et d'Amiens renforce cette démarche en contribuant à la création et à la diffusion de ces outils.

Tout au long de leur parcours, de la maternelle au lycée, les élèves ont l'opportunité de :
- Découvrir la biodiversité à travers les écosystèmes, les espèces et la diversité génétique.
- Prendre conscience des interactions essentielles entre l'Homme et la Nature.
- Mettre en œuvre des actions favorables aux biodiversités régionales. Les actions renforcent l'engagement des élèves.

Ensemble, faisons de nos jeunes des acteurs éclairés et engagés pour un avenir soutenable.

CONNECTEZ-VOUS À LA NATURE EN HAUTS-DE-FRANCE

5 jeux en ligne

2016 - 2018

Littoral – Prairie – Forêt – Zone humide – Terril

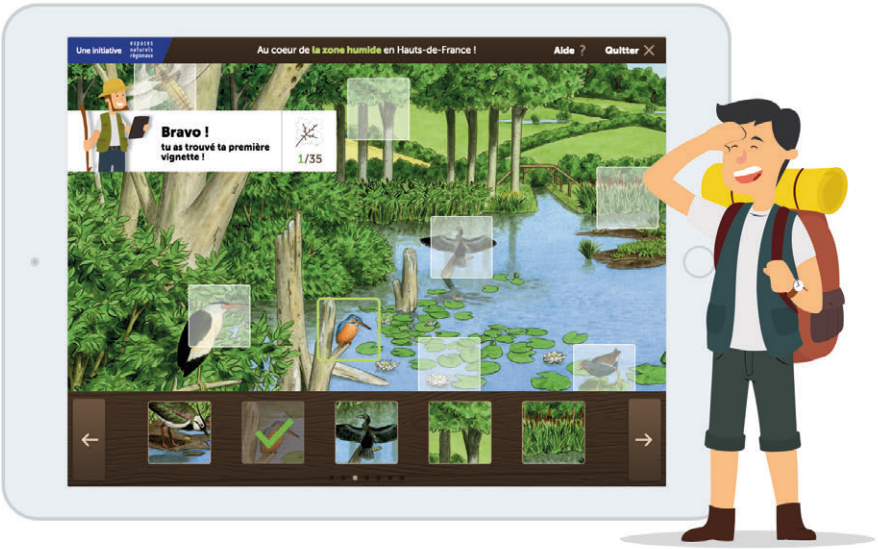
Découvrir et placer les espèces animales et végétales dans leur habitat favori, tel est l'enjeu de ces jeux en ligne pour plonger aux cœur d'illustrations naturalistes. En fin de partie, les joueurs sont invités à poursuivre leurs découvertes au cœur de la nature régionale.

En ligne : www.enrx.fr/Ecocitoyennete/Nos-jeux-en-ligne-pour-explorer-la-nature

Sur tablette : télécharger gratuitement les applications sur App Store ou Play Store.

Attention : ces applications ne sont pas conçues pour les téléphones.

Extrait « Écosystème prairie »



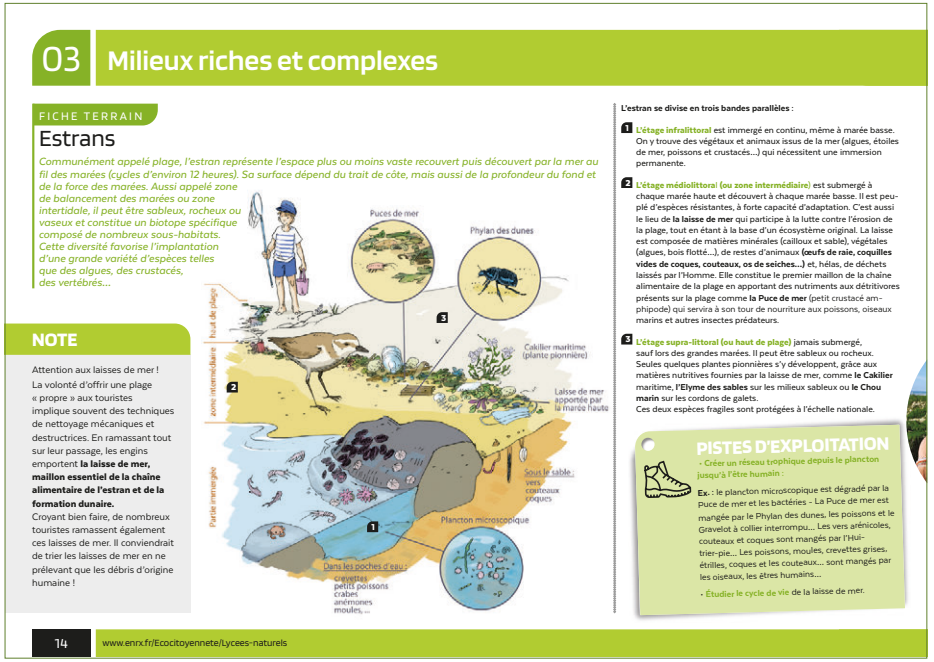
COLLECTION 1

LES LYCEES DE LA BIODIVERSITÉ

Le littoral

2020 - 36 pages

Fort de ses 210 km, le littoral des Hauts-de-France présente une grande diversité de paysages abritant une biodiversité inestimable. Pourtant ces espaces sont soumis à de nombreuses pressions d'origine naturelle ou anthropique.
Ce cahier aide à la compréhension de nombreux enjeux et propose des pistes d'actions favorables à la biodiversité.



03 Milieux riches et complexes

FICHE TERRAIN

Estrans

Communément appelé plage, l'estran représente l'espace plus ou moins vaste recouvert puis découvert par la mer au fil des marées (cycles d'environ 12 heures). Sa surface dépend du trait de côte, mais aussi de la profondeur du fond et de la force des marées. Aussi appelé zone de balancement des marées ou zone intertidale, il peut être sableux, rocheux ou vaseux et constitue un biotope spécifique composé de nombreux sous-habitats. Cette diversité favorise l'implantation d'une grande variété d'espèces telles que des algues, des crustacés, des vertébrés...

NOTE

Attention aux laisses de mer !
La volonté d'offrir une plage « propre » aux touristes implique souvent des techniques de nettoyage mécaniques et destructrices. En ramassant tout sur leur passage, les engins emportent **la laisse de mer, maillon essentiel de la chaîne alimentaire de l'estran et de la formation dunaire.**
Croyant bien faire, de nombreux touristes ramassent également ces laisses de mer. Il conviendrait de trier les laisses de mer en ne prélevant que les débris d'origine humaine !

L'estran se divise en trois bandes parallèles :

1. **L'étage infralittoral** est immergé en continu, même à marée basse. On y trouve des végétaux et animaux issus de la mer (algues, étoiles de mer, poissons et crustacés...) qui nécessitent une immersion permanente.
2. **L'étage médiolittoral (ou zone intermédiaire)** est submergé à chaque marée haute et découvert à chaque marée basse. Il est peuplé d'espèces résistantes, à forte capacité d'adaptation. C'est aussi le lieu de **la laisse de mer** qui participe à la lutte contre l'érosion de la plage, tout en étant à la base d'un écosystème original. La laisse est composée de matières minérales (cailloux et sable), végétales (algues, bois flotté...), de restes d'animaux **(œufs de raie, coquilles vides de coques, couteaux, os de seiches...)** et, hélas, de déchets laissés par l'Homme. Elle constitue le premier maillon de la chaîne alimentaire de la plage en apportant des nutriments aux détritivores présents sur la plage comme **la Puce de mer** (petit crustacé amphipode) qui servira à son tour de nourriture aux poissons, oiseaux marins et autres insectes prédateurs.
3. **L'étage supra-littoral (ou haut de plage)** jamais submergé, sauf lors des grandes marées. Il peut être sableux ou rocheux. Seules quelques plantes pionnières s'y développent, grâce aux matières nutritives fournies par la laisse de mer, comme **le Cakilier maritime**, **l'Elyme des sables** sur les milieux sableux ou **le Chou marin** sur les cordons de galets.
Ces deux espèces fragiles sont protégées à l'échelle nationale.

PISTES D'EXPLOITATION

- Créer un réseau trophique depuis le plancton jusqu'à l'être humain :

Ex. : le plancton microscopique est dégradé par la Puce de mer et les bactéries - La Puce de mer est mangée par le Phylan des dunes, les poissons et le Gravelot à collier interrompu... Les vers arénicoles, couteaux et coques sont mangés par l'Huitrier-pie... Les poissons, moules, crevettes grises, étrilles, coques et les couteaux... sont mangés par les oiseaux, les êtres humains...

- Étudier le cycle de vie de la laisse de mer.

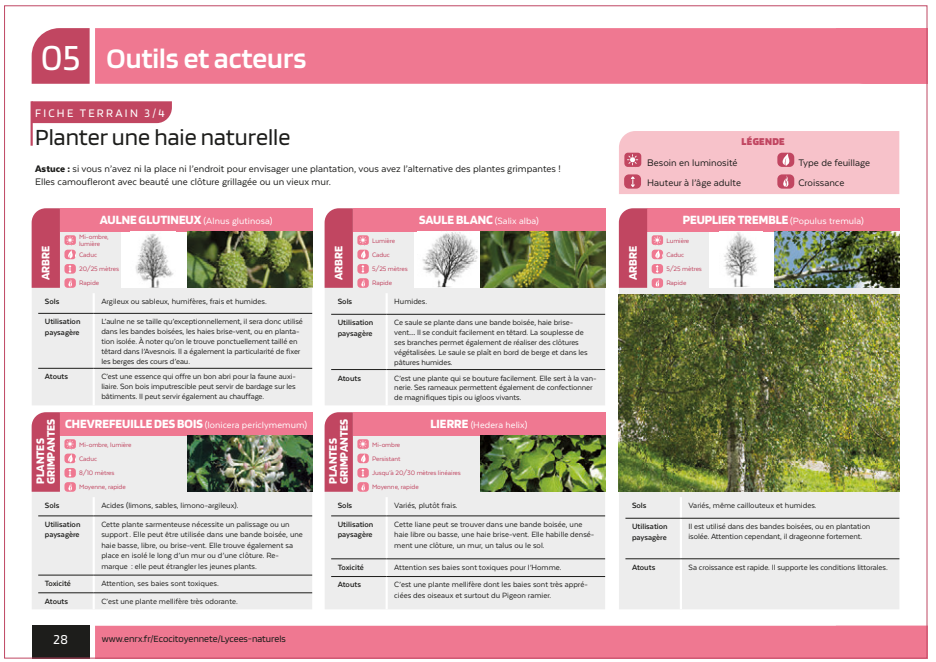
APERÇU

HISTOIRE - GÉOLOGIE – IMPLANTATION PROGRESSIVE DE L'HOMME – LE LITTORAL, UN TERRITOIRE TRES CONVOITÉ - MOSAÏQUE D'HABITAS RICHES EN BIODIVERSITÉ – EXPLORATION DES CÔTES SABLEUSES, FALAISES ET CÔTES ROCHEUSES, ESTUAIRES – JEU DE RÔLE - PISTES D'ACTIONS POUR PROTÉGER LA BIODIVERSITÉ DU LITTORAL...

L'arbre

2021 - 36 pages

Partout où il est implanté, l'arbre favorise la biodiversité, que ce soit au cœur d'une forêt, dans un jardin, en bordure de champs ou en cœur de ville... Puisez dans les ressources de ce cahier pour **enrichir vos cours, proposer des débats, des explorations sur le terrain... et plantez des essences d'arbres régionaux.**



05 Outils et acteurs

FICHE TERRAIN 3/4

Planter une haie naturelle

Astuce : si vous n'avez ni la place ni l'endroit pour envisager une plantation, vous avez l'alternative des plantes grimpantes ! Elles camoufleront avec beauté une clôture grillagée ou un vieux mur.

LÉGENDE
Besoin en luminosité · Type de feuillage · Hauteur à l'âge adulte · Croissance

AULNE GLUTINEUX (Alnus glutinosa) — ARBRE

Sols	Argileux ou sableux, humifères, frais et humides.
Utilisation paysagère	L'aulne ne se taille qu'exceptionnellement, il sera donc utilisé dans les bandes boisées, les haies brise-vent, ou en plantation isolée. À noter qu'on le trouve ponctuellement taillé en têtard dans l'Avesnois. Il a également la particularité de fixer les berges des cours d'eau.
Atouts	C'est une essence qui offre un bon abri pour la faune auxiliaire. Son bois imputrescible peut servir de bardage sur les bâtiments. Il peut servir également au chauffage.

SAULE BLANC (Salix alba) — ARBRE

Sols	Humides.
Utilisation paysagère	Ce saule se plante dans une bande boisée, haie brise-vent... Il se conduit facilement en têtard. La souplesse de ses branches permet également de réaliser des clôtures végétalisées. Le saule se plaît en bord de berge et dans les pâtures humides.
Atouts	C'est une plante qui se bouture facilement. Elle sert à la vannerie. Ses rameaux permettent également de confectionner de magnifiques tipis ou igloos vivants.

PEUPLIER TREMBLE (Populus tremula) — ARBRE

Sols	Variés, même cailloutеux et humides.
Utilisation paysagère	Il est utilisé dans des bandes boisées, ou en plantation isolée. Attention cependant, il drageonne fortement.
Atouts	Sa croissance est rapide. Il supporte les conditions littorales.

CHEVREFEUILLE DES BOIS (Ionicera periclymemum) — PLANTES GRIMPANTES

Sols	Acides (limons, sables, limono-argileux).
Utilisation paysagère	Cette plante sarmenteuse nécessite un palissage ou un support. Elle peut être utilisée dans une bande boisée, une haie basse, libre, ou brise-vent. Elle trouve également sa place en isolé le long d'un mur ou d'une clôture. Remarque : elle peut étrangler les jeunes plants.
Toxicité	Attention, ses baies sont toxiques.
Atouts	C'est une plante mellifère très odorante.

LIERRE (Hedera helix) — PLANTES GRIMPANTES

Sols	Variés, plutôt frais.
Utilisation paysagère	Cette liane peut se trouver dans une bande boisée, une haie libre ou basse, une haie brise-vent. Elle habille densément une clôture, un mur, un talus ou le sol.
Toxicité	Attention ses baies sont toxiques pour l'Homme.
Atouts	C'est une plante mellifère dont les baies sont très appréciées des oiseaux et surtout du Pigeon ramier.

APERÇU

PORTRAIT HISTORIQUE DE L'ARBRE EN HAUTS-DE-FRANCE - L'ARBRE UN ÉCOSYSTEME À EXPLORER DANS DIFFERENTS MILIEUX : VILLE, HAIE CHAMPÊTRE, FORÊT – SERVICES RENDUS (ÉCOLOGIQUES, ÉCONOMIQUES, SOCIAUX) - CRÉATION ET PLANTATION DE HAIES NATURELLES, VERGERS...

Accueillir & gérer la biodiversité

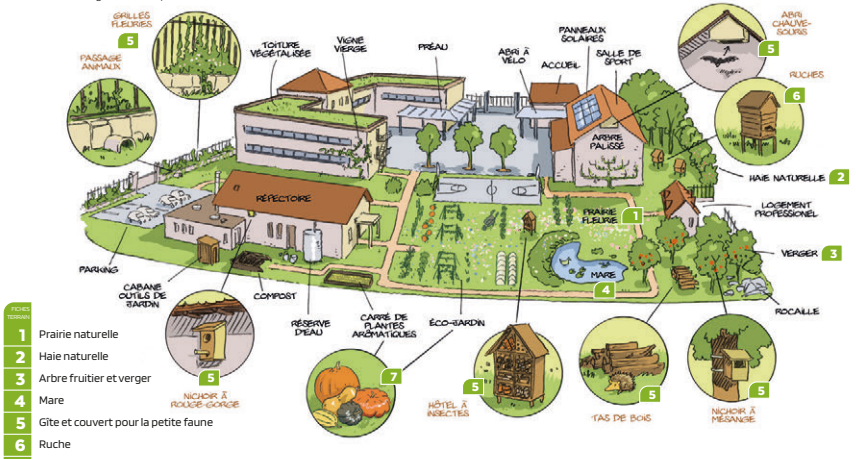
2022 - 48 pages

Comment agir pour aider une biodiversité très fragilisée ? **Ce cahier vous offre la possibilité d'accompagner vos élèves dans la compréhension des enjeux éthiques et scientifiques la biodiversité**, jusqu'à la réalisation d'aménagements qui lui seront favorables.

04 Des aménagements pour agir

Des aménagements favorables à la biodiversité

Choisissez vos aménagements en cliquant sur le sommaire ci-dessous



FICHES TERRAIN

1. Prairie naturelle
2. Haie naturelle
3. Arbre fruitier et verger
4. Mare
5. Gîte et couvert pour la petite faune
6. Ruche
7. Éco-jardin : réflexes et bonnes pratiques

APERÇU

LA BIODIVERSITÉ, UN CONCEPT PLURIDISCIPLINAIRE – FOCUS SUR LA BIODIVERSITÉ RÉGIONALE - PORTRAIT NATURE DU LYCÉE : EXPLORATIONS ET DIAGNOSTIC – CRÉATION D'HABITATS : MARE, NICHOIRS ADAPTÉS… – VÉGÉTALISATION : PRAIRIES FLEURIES, HAIES DIVERSIFIÉES – GESTION ÉCOLOGIQUE : COMPOSTAGE, FAUCHE TARDIVE, RÉCUPÉRATION D'EAU…

Mode d'emploi

Voici quelques étapes pour réaliser un véritable concentré de vie dans quelques m² !
Commencer par imaginer la mare sur papier. Le schéma indiquera le lieu, les dimensions, la forme (plutôt asymétrique), la profondeur des zones…

1 À l'aide de ce plan, délimiter les contours de la mare avec une cordelette et des pierres au sol.

2 Le gros œuvre démarre, armez-vous de courage et motivez votre troupe ! Ces gros travaux peuvent parfois en rebuter certains. Creuser en constituant une zone plus profonde et des paliers horizontaux qui favoriseront l'implantation des végétaux et des animaux.

Travailler les pentes : d'un côté une pente douce, de l'autre une pente plus abrupte.
Penser aux brouettes pour évacuer la terre et la disposer de manière à ce qu'elle ne retombe pas au fond du trou en glissant…
La conserver pour la suite, cette terre servira pour les aménagements aux alentours car elle est riche en matières nutritives.

3 Il est temps d'imperméabiliser le fond pour retenir l'eau dans la mare. Si le sol est caillouteux, posez un lit de sable de quelques centimètres. Puis, poser un feutre géotextile. Enfin, amener la bâche par-dessus et l'appliquer très soigneusement pour qu'elle puisse épouser parfaitement les différents paliers.

4 Recouvrir la bâche avec de la terre sur au moins 20 cm et attendre qu'elle se tasse.

5 Ça y est, on peut mettre en eau ! Avec de l'eau de pluie de préférence car l'eau courante est mal adaptée à la croissance des plantes aquatiques (elle contient du chlore notamment).

6 Enterrer le surplus de bâche dans une tranchée faite à la bâche autour de la mare.

FICHE TERRAIN 4/12

Mare

Points de vigilance

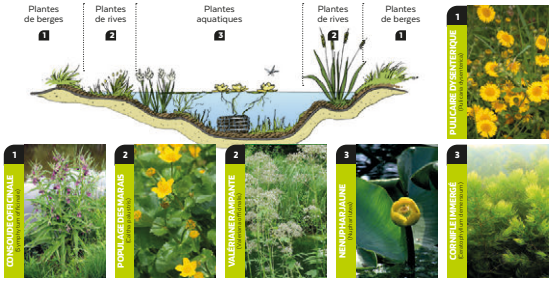
- L'implantation de la mare doit se situer à l'écart de la cour de récréation, des aires de circulations extérieures pour limiter les risques en cas de bousculade.
- Éviter d'installer la mare dans un endroit en pente. De nombreux animaux (hérissons, insectes…) pourraient s'y noyer.
- La décomposition des feuilles dans une mare acidifie l'eau, l'enrichit en matières nutritives et conduit à un manque d'oxygène… S'il y a des arbres, penser à recouvrir la mare d'un filet à l'automne.
- Ne surtout pas introduire de poissons et en particulier des poissons rouges. Ce sont de redoutables prédateurs qui auront tôt fait de faire disparaître têtards et larves d'insectes.

Bien choisir les plantes aquatiques

Les plantes contribuent à l'épuration et l'oxygénation des eaux et servent de refuge et de nourriture pour de nombreux animaux. Dans la grande majorité des cas elles y viennent naturellement, transportées par le vent ou les animaux. Cela demande parfois un peu de temps, notamment si la mare est en situation isolée ou en zone urbaine… Un « coup de pouce » peut alors aider la mare à prendre vie, mais là encore certains éléments doivent attirer votre vigilance.

1 **Les plantes de berge** (Lychnide fleur-de-coucou, Pulicaire dysentérique, Consoude officinale, Salicaire commune…) doivent avoir les racines toujours plus ou moins humides. Pour la plantation, la meilleure période se situe au printemps. Faites un trou de 5 à 15 cm de profondeur et plantez. Si la terre est sèche, l'arroser copieusement avec de l'eau de la mare.

2 **Les plantes de rives semi-aquatiques** (Valériane rampante, Iris des marais, Populage des marais, Lysimaque vulgaire…) doivent avoir leurs organes pérennes (rhizomes) enfouis dans la vase sous le niveau de l'eau. Elles bourgeonnent dans l'eau et leurs organes feuillés émergent hors de l'eau. Veillez donc à avoir un substrat dans le fond de la mare, spécialement si celui-ci est une bâche.



3 **Les plantes aquatiques peuvent être flottantes** (Cornifle immergé) **ou enracinées sur le fond** (Myriophylle en épi, Callitriche à angles obtus, Nénuphar jaune…). Pour les flottantes : il suffit de les jeter à la surface de l'eau pour qu'elles se multiplient. Pour les enracinées : prévoir un substrat de culture (dans le fond de la mare ou des paniers). Ces plantes s'installent au printemps, lorsque la mare est encore en eau et participent à son oxygénation.

Suivi technique et naturaliste

Une fois la mare installée, il n'y a plus grand-chose à faire à part observer ! C'est l'avantage. Néanmoins, il faut être vigilant car les plantes aquatiques ont tendance à se développer et à coloniser la mare. Maintenez toujours 1/3 d'eau libre en arrachant à la main, les massettes et autres roseaux.

SAVOIR + À consulter

Des structures qui sauront vous accompagner :

Nord Nature Chico Mendes et le label mare www.nn-chicomendes.org
Les Blongios, la nature en chantier www.lesblongios.fr
Les 7 CPIE répartis sur les Hauts-de-France : www.cpie-hautsdefrance.fr

Des outils pour vous guider :

Les publications du Groupes Mares https://groupemares.org
Une mare dans votre jardin www.pnr-scarpe-escaut.com/contenu-standard/une-mare-dans-votre-jardin

Se procurer des plants aquatiques :
ECOSEM www.ecosem.be

Créer un verger

2020 - 30 pages

Ce guide est une aide à **la prise de conscience des enjeux écologiques, économiques, paysagers et sociétaux, liés à la préservation du patrimoine fruitier régional** tout en partageant le plaisir de l'arboriculture, de la récolte et de la dégustation des fruits.
Une progression en 11 étapes pour aboutir à la création, puis à la gestion durable d'un verger.

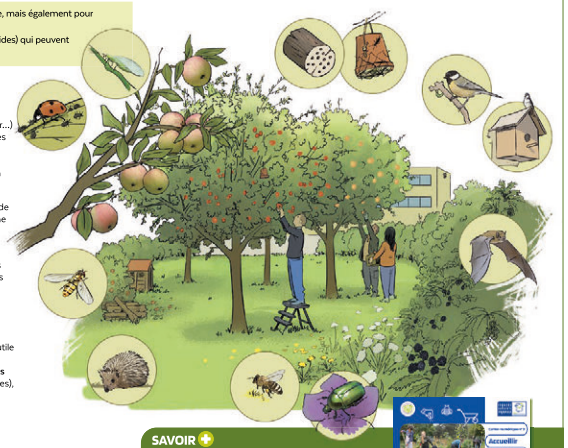
FICHE 07

Comment favoriser la biodiversité au verger ?

Favoriser la biodiversité au verger est bénéfique pour l'écosystème, mais également pour améliorer la santé des arbres fruitiers et leur productivité.
On évitera l'utilisation de produits chimiques (pesticides et fongicides) qui peuvent nuire aux insectes utiles et perturber l'équilibre écologique.

Pistes d'aménagements pour favoriser la biodiversité au sein du verger :

1. **La haie d'arbustes indigènes** (noisetier, cornouiller, mûrier...) à proximité du verger, offre un habitat pour les oiseaux, les petits mammifères et les insectes bénéfiques (attirés par les fleurs de la haie, les insectes assurent une meilleure pollinisation dans le verger). La mésange charbonnière en consommant les chenilles parasites, les régulera.
2. **La prairie naturelle** : laisser pousser l'herbe, sauf au pied de l'arbre, c'est déjà beaucoup et ça offre un habitat pour une diversité d'animaux, d'insectes et de plantes sauvages : Carotte sauvage, Pissenlit commun, Trèfle blanc...
3. **Les plantes compagnes** agissent comme des compagnes bénéfiques pour les arbres fruitiers en attirant les insectes prédateurs qui contrôlent les ravageurs. La capucine par exemple, attire les pucerons et les éloigne des arbres fruitiers.
4. **Accueillir la petite faune et les auxiliaires** : à défaut d'habitats naturels, favoriser des abris pour la petite faune utile au verger : abris à perce-oreilles, bûches percées pour les abeilles solitaires, gîtes à auxiliaires (**coccinelles** et **syrphes** prédateurs de pucerons, **chrysopes** prédatrices généralistes), nichoirs à **mésanges**, nichoirs **à chauves-souris**, nichoirs à **hirondelles et martinets** (si le bâtiment scolaire est à proximité), nichoirs à **chouette hulotte**, abris à **hérisson** (contribue à la lutte biologique en consommant limaces, chenilles, coléoptères...).



Quelques insectes pollinisateurs incontournables :
- Hyménoptères : abeilles, bourdons, osmies.
- Diptères : syrphes à l'abdomen souvent jaune rayé de bandes noires, pollinisent les fleurs en se nourrissant de nectar. Ses larves se nourrissent de pucerons.
- Coléoptères : Cétoine dorée, vert doré brillant ou cuivré.

SAVOIR +

Sciences participatives : SPIPOLL https://www.spipoll.org/
Télécharger le cahier numérique « Accueillir et gérer la biodiversité » qui propose une série de fiches dédiée aux aménagements favorables à la biodiversité : prairie naturelle – haie naturelle – gîtes et couverts pour la petite faune – ruche – éco-jardin :
www.enrx.fr/document/guide-methodologique-accueillir-gerer-la-biodiversite-au-lycee/

APERÇU

VERGER CONSERVATOIRE RÉGIONAL – PRÉ-VERGER - VERGER D'ARBORICULTURE PROFESSIONNEL – CLÉ DE DETERMINATION DES ESPÈCES FRUITIÈRES – INDENTIFIER UNE VARIÉTÉ DE POMME – CRÉATON DU VERGER – BIODIVERSITÉ– PRÉVENTION DES MALADIES ET PARASITES – TAILLE – GREFFE – ENTRETIEN...

Créer un potager

2025 – 36 pages

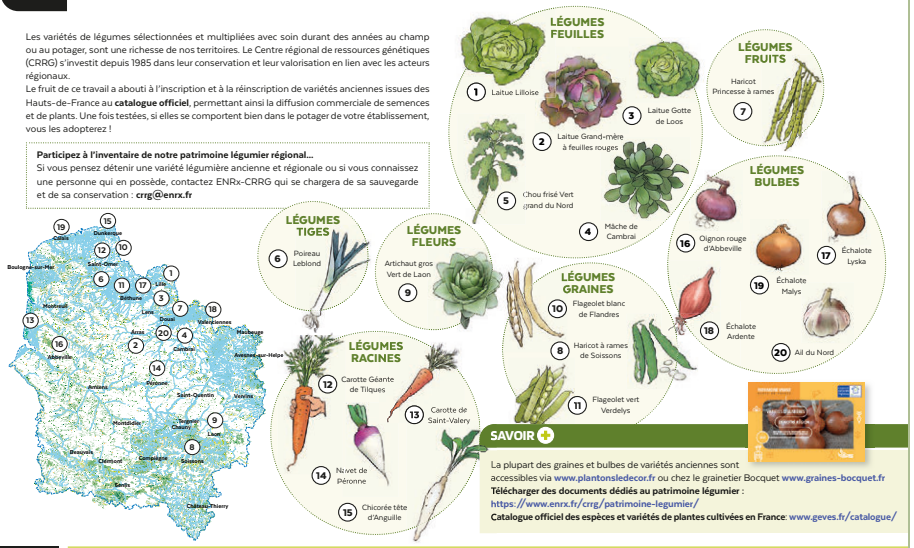
Les variétés légumières anciennes sont un excellent support pour expliquer la nécessité de pratiques agricoles durables, respectueuses des sols et des écosystèmes. En cultivant eux-mêmes ces légumes, les élèves sont sensibilisés aux enjeux alimentaires actuels et prennent conscience de l'importance de consommer local et de saison.

FICHE 02

Variétés potagères préservées et valorisées

Les variétés de légumes sélectionnées et multipliées avec soin durant des années au champ ou au potager, sont une richesse de nos territoires. Le Centre régional de ressources génétiques (CRRG) s'investit depuis 1985 dans leur conservation et leur valorisation en lien avec les acteurs régionaux.
Le fruit de ce travail a abouti à l'inscription et à la réinscription de variétés anciennes issues des Hauts-de-France au **catalogue officiel**, permettant ainsi la diffusion commerciale de semences et de plants. Une fois testées, si elles se comportent bien dans le potager de votre établissement, vous les adopterez !

Participez à l'inventaire de notre patrimoine légumier régional...
Si vous pensez détenir une variété légumière ancienne et régionale ou si vous connaissez une personne qui en possède, contactez ENRx-CRRG qui se chargera de sa sauvegarde et de sa conservation : **crrg@enrx.fr**



SAVOIR +

La plupart des graines et bulbes de variétés anciennes sont accessibles via **www.plantonsledecor.fr** ou chez le grainetier Bocquet **www.graines-bocquet.fr**
Télécharger les documents dédiés au patrimoine légumier :
https://www.enrx.fr/crrg/patrimoine-legumier/
Catalogue officiel des espèces et variétés de plantes cultivées en France: **www.geves.fr/catalogue/**

APERÇU

HISTOIRE ET ENJEUX DU PATRIMOINE LÉGUMIER RÉGIONAL - VARIÉTÉS POTAGÈRES PRÉSERVÉES ET VALORISÉES – ÉTUDE DU SOL - CRÉATION DU POTAGER - PRÉPARATION DE LA ZONE DE CULTURE - MISE EN CULTURE - PRÉVENTION DES PARASITES/MALADIES ET BIODIVERSITÉ - PRODUCTION DE GRAINES POTAGÈRES...

SITES ET OUTILS PÉDAGOGIQUES DÉDIÉS

Site ENRX.FR

Tous les outils présentés dans ce livret sont téléchargeables à la rubrique **« Actions en Haut-de-France »**
➔ www.enrx.fr/actions-regionales/lycees-au-naturel

Ou à la rubrique **« Ressources »**
➔ www.enrx.fr/ressources/les-outils-pedagogiques

Site « ACTIONS BIODIVERSITIÉS »

Dédié aux enseignants et aux élèves, ce site **« boite à outils »** permet de piocher des contenus, des illustrations, des photos... pour organiser au mieux vos cours ou les exposés des élèves.

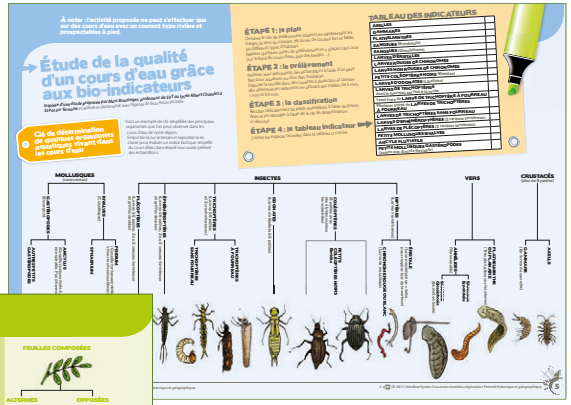
Explorez la biodiversité naturelle et la biodiversité domestique.

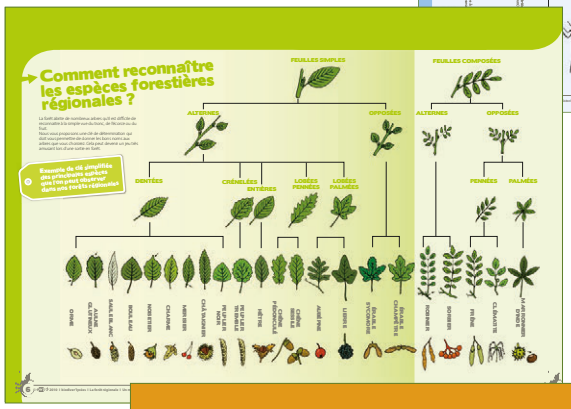
Nous déposons, au fil de l'eau, de la matière **pour préserver** ces deux aspects de la biodiversité.

La rubrique **« Retours des établissements »** vous invite à témoigner et partager vos actions en faveur des biodiversités avec d'autres établissements de la région.

➔ www.enrx-actions-biodiversites.fr

Dans le cadre de vos projets dédiés à la connaissance de la biodiversité, nous tenons à votre disposition 3 pochettes imprimées dans le cadre d'un ancien programme d'actions. Elles contiennent des outils intemporels mobilisables sur le terrain :





➔ ÉTUDE DE LA QUALITE D'UN COURS D'EAU SELON LA FAUNE OBSERVÉE

➔ CLÉ DE DETERMINATION DES ARBRES FORESTIERS REGIONAUX

➔ PLANCHE POUR ÉTUDIER LA NATURE EN VILLE

espaces naturels régionaux
Région Hauts-de-France

6, rue du Bleu Mouton
BP 70073
59028 Lille cedex
contact@enrx.fr
Tel. +33(0)3 20 12 89 12

ENRx est soutenu par la Région Hauts-de-France pour mettre en œuvre des missions d'envergure régionale précisées dans une convention d'objectifs pluriannuelle.

Avec le financement de :

Région Hauts-de-France
Nord Le Département est là
62 Pas-de-Calais Mon Département

Membres adhérents :

- Région Hauts-de-France
- PNR Avesnois
- PNR des Caps et Marais d'Opale
- PNR Scarpe-Escaut

Réalisé en partenariat avec :

Les 5 parcs naturels régionaux des Hauts-de-France – Académies de Lille et Amiens – Région Hauts-de-France – Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale – Nausicaa – CPIE Flandre Maritime – Observatoire Régional de la Biodiversité – Conservatoire Botanique national de Bailleul – Conservatoire du Littoral, délégation Mer du Nord - Centre Régional de la Propriété forestière – Office National des Forêts – Lycée Pasteur à Lille – Lycée des Nerviens à Bavay – Lycée des Flandres à Hazebrouck - MFR de Rollancourt.

Directeur de publication : Antony JOUVENEL, président
Responsable éditorial : Michel MARCHYLLIE, directeur
Réalisation / suivi éditorial : Christelle GADENNE
Photographies : Olivier DELVAUX, Christelle GADENNE, Adobe Stock
Illustrations : WINOC
Design graphique : Marina SALANON
Impression sur papier respecta 60 silk blanc FSC mixte – Nord Imprim

ENRx - Octobre 2025

ENRx est partenaire de l'Agence Régionale de la Biodiversité.

ENRx adhère au réseau Graine Hauts-de-France.

Contact pédagogique :
Christelle GADENNE : c.gadenne@enrx.fr