

Ça bouge dans le bocage !

Impacts de la replantation des haies bocagères sur l'eau, la biodiversité, le paysage



Ça bouge dans le bocage !

Impacts de la replantation des haies bocagères sur l'eau, la biodiversité, le paysage

Ce livret a été conçu par l'association les Petits Débrouillards Bretagne
en partenariat avec le CAREN (Centre Armoricaïn de Recherches en Environnement).

Il s'inscrit dans le programme de replantation de haies bocagères
et dans le Projet d'Economie Locale et Solidaire (PELS) porté par la Caisse d'Epargne Bretagne - Pays de la Loire.
Cette initiative est soutenue par la DIREN Bretagne (Direction Régionale de l'Environnement) et la Région Bretagne.

SOMMAIRE

• Le bocage, ce n'est plus du petit bois	6
• Un paysage, ça se modèle à tous les âges	10
• Quand l'eau se la coule douce	14
• Ça déménage dans le bocage	18
• Des nouvelles de la recherche	22
• Une bonne coupe, ça s'entretient	24
• Carnet de route	28
• Réalise ton herbier	34
• À la découverte des métiers du bocage	36
• Glossaire	39

Quand tu te promènes,
en ville ou à la campagne,
tes yeux regardent le paysage.
Parcourir un paysage, c'est une façon de découvrir
le monde qui nous entoure, de le ressentir et de le connaître.
En **Bretagne**, le paysage de la campagne porte un nom particulier,
on l'appelle **le bocage**.
Ce livret accompagne l'exposition "Ça bouge dans le bocage".
Il parlera de ce **type de paysage**,
retracera son **histoire** et sa **formation**.
Façonné par les humains, il a subi de grandes transformations
au cours de ces dernières décennies.



Le bocage,

ce n'est plus
du petit bois !

Au détour d'un sentier,
il t'arrive parfois
de voir la campagne à perte de vue !
**Mais as-tu l'impression de voir
toujours le même paysage ?
Comment reconnaître le bocage ?**

À toi de jouer...

Observe attentivement la photographie ci-dessous.

Essaie de retrouver les caractéristiques du bocage en répondant aux questions suivantes.

Munis-toi d'un crayon et entoure les bonnes réponses (attention, plusieurs réponses sont possibles !)

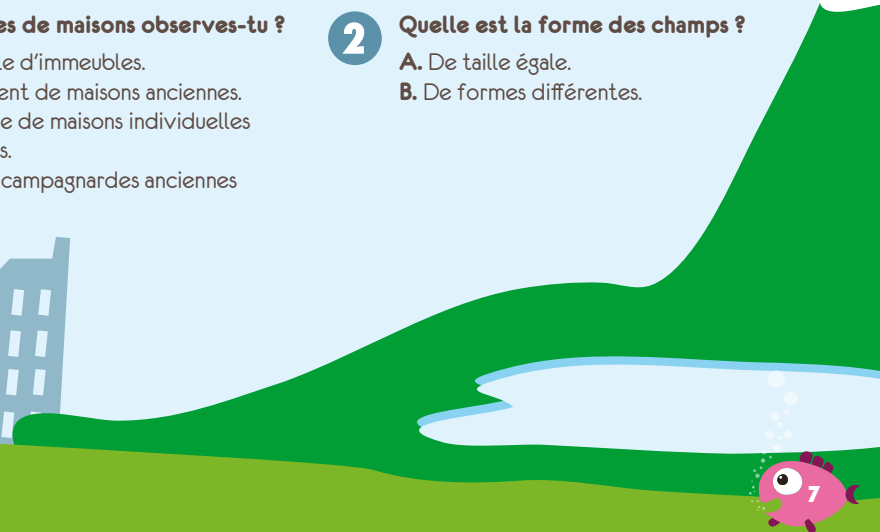


1 Quels types de maisons observes-tu ?

- A. Ensemble d'immeubles.
- B. Alignement de maisons anciennes.
- C. Ensemble de maisons individuelles récentes.
- D. Maisons campagnardes anciennes isolées.

2 Quelle est la forme des champs ?

- A. De taille égale.
- B. De formes différentes.



3 Comment les agriculteurs délimitent-ils leurs **parcelles** ?

- A. Clôtures en grillage.
- B. Clôtures en bois.
- C. Haies.
- D. Murets.
- E. Levées de terre, type talus.



4 Entre les champs et les chemins, tu peux apercevoir des fossés. D'après toi, à quoi servent-ils ?

- A. Empêcher les animaux de s'évader des champs.
- B. Aider l'eau à circuler.



Les explications de Mme Lahaye (paysagiste)

Dans ce paysage, les maisons sont isolées, les champs sont entourés par des **haies**, des fossés et des levées de terre, qu'on appelle **talus**.

Ces éléments caractérisent un type de paysage : **le bocage**.

Son nom vient du latin "boscum" et a désigné pendant très longtemps **un petit bois**. Aujourd'hui, le bocage est devenu un mot scientifique utilisé

pour parler de ce paysage composé de champs entourés de haies,

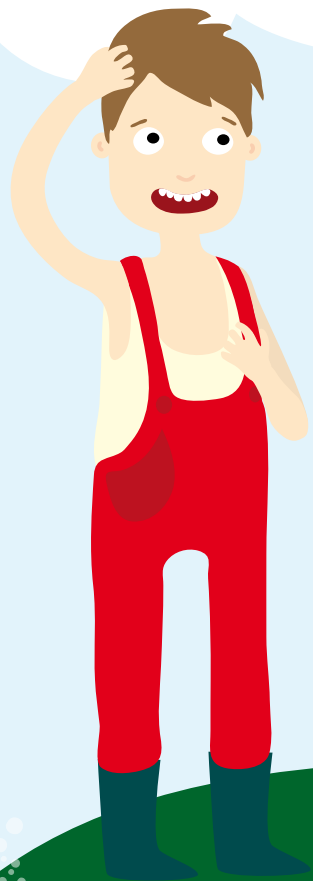
de talus et de fossés. On le retrouve en **Bretagne** et dans d'autres régions de France et du monde, comme en **Normandie**, en **Angleterre** ou encore dans le sud du **Chili** !



Dans le bocage, l'horizon n'est jamais très loin !
Un arbre, une haie ou un muret t'empêchent bien souvent de voir ce qu'il y a au-delà.
Pour cette raison, on dit que le bocage est un paysage fermé. Il s'oppose aux paysages ouverts, que l'on appelle **openfield**.



Un paysage, ca se modèle à tous les âges



Au commencement de la formation d'un paysage, il y a le **relief** qui, façonné par l'eau et le climat, dessine les lignes et les formes. Ensuite, **la végétation** et **la nature du sol** déterminent la répartition des espèces végétales. Mais, depuis toujours, les sociétés humaines sont intervenues sur leur environnement naturel, transformant ainsi peu à peu le paysage. À partir de 1950, l'agriculture connaît de grands bouleversements. On parle même de **révolution agricole**. Savais-tu que **le paysage peut te raconter cette histoire** ?

La révolution des tracteurs !

Dès la fin des années 1940, l'industrie se met à produire des petits tracteurs, des engrais et des machines automatiques destinés à faciliter le travail des agriculteurs.

C'est le début de la **révolution agricole**. **Les exploitations** deviennent de plus en plus grandes, plus productives et spécialisées. Pour augmenter **les rendements**, les agriculteurs agrandissent leurs champs. Cet aménagement s'appelle **le remembrement**. Il a été mené entre 1960 et 1990.

À toi de jouer...

Les deux premières photos datent des années 40 et les deux dernières des années 80.

L'aménagement du paysage a évolué au fil des années, trouve ce qui a changé entre la première et la dernière photo. Elles ont été prises au même endroit, mais 40 ans se sont écoulés.



Réponses : Trois rangées de haies ont disparu.



Les explications de Mr. Champs (animateur nature)

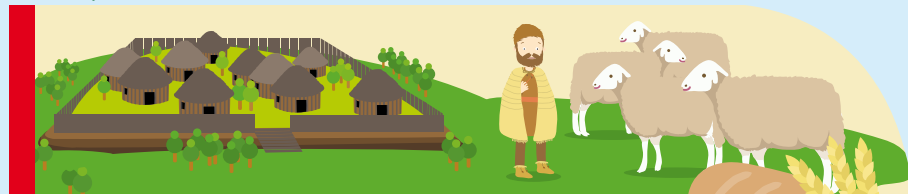
Comme tu as pu le remarquer, une grande partie des haies et des talus qui entouraient les champs ont disparu. Les surfaces cultivables sont devenues beaucoup plus grandes. On estime qu'entre 1960 et 1990, 220.000 kms de haies ont été supprimés en Bretagne. Pour te faire une petite idée, cette distance correspond à plus de **cinq fois le tour de la Terre** !

En savoir plus :

En -4500 avant notre ère, la Bretagne était encore recouverte d'une vaste forêt. Les premiers agriculteurs ont commencé à la déboiser pour installer des villages, cultiver des plantes et élever des animaux. Les archéologues pensent qu'à cette époque, les champs étaient déjà entourés de haies et de talus. Pourtant, le paysage de bocage comme on le connaît aujourd'hui s'est formé plus tardivement. Certains scientifiques pensent qu'il date du Moyen-Âge (an 500 à 1500) d'autres situent sa formation vers 1850.

Ainsi, contrairement à d'autres paysages, comme la haute montagne par exemple, le bocage breton a entièrement été modelé par les humains. On dit, pour cette raison, que c'est **un paysage anthropisé**. Pourtant, les destructions des haies et des talus n'ont pas été sans conséquences sur l'équilibre du milieu naturel !

Antiquité : de - 5000 à 500 ans



Moyen-Âge : de 500 à 1500 ans



Contemporaine : de 1789 à aujourd'hui



Quand l'eau ! se la coule douce !

En hiver,
lorsqu'il pleut abondamment,
les rivières bretonnes ont tendance
à sortir de leur lit pour inonder
des territoires entiers.
Tu as certainement déjà entendu parler
de ces **crues hivernales**.
À partir de 1950, elles sont devenues
de plus en plus fréquentes.
Sais-tu pourquoi ?



Dans le bocage, de l'eau circule en permanence en surface ou dans le sol. Si elle n'est pas freinée ou absorbée, elle se dirige rapidement vers le cours d'eau le plus proche et risque de le faire déborder !

Observe le dessin ci-dessous et entoure les éléments qui d'après-toi limitent le risque d'inondation.



haies, talus, fossé, mare



Les explications de Mme Trepée (ingénieur en rivière) :

Les végétaux ont besoin d'eau pour se nourrir et se développer. Ils la puisent dans le sol à l'aide de leurs racines et la restituent dans l'atmosphère sous forme de vapeur. On appelle ce phénomène l'**évapotranspiration**.

Les zones humides, comme les mares ou les petites flaques d'eau, fonctionnent comme de vrais **réservoirs d'eau**. Aussi, en suivant le chemin dessiné par les fossés, l'eau de pluie met plus de temps à rejoindre la rivière.

Si on rallonge la distance qui la sépare de la rivière, les chances pour qu'elle s'infiltre dans le sol ou qu'elle soit absorbée par les végétaux augmentent.

En savoir plus :

L'épuration naturelle des eaux

La pollution de l'eau en Bretagne est un problème dont tu as certainement déjà entendu parler. Savais-tu que le bocage pouvait agir comme un **filtre** et limiter ainsi le rejet **des substances polluantes** dans les cours d'eau ?

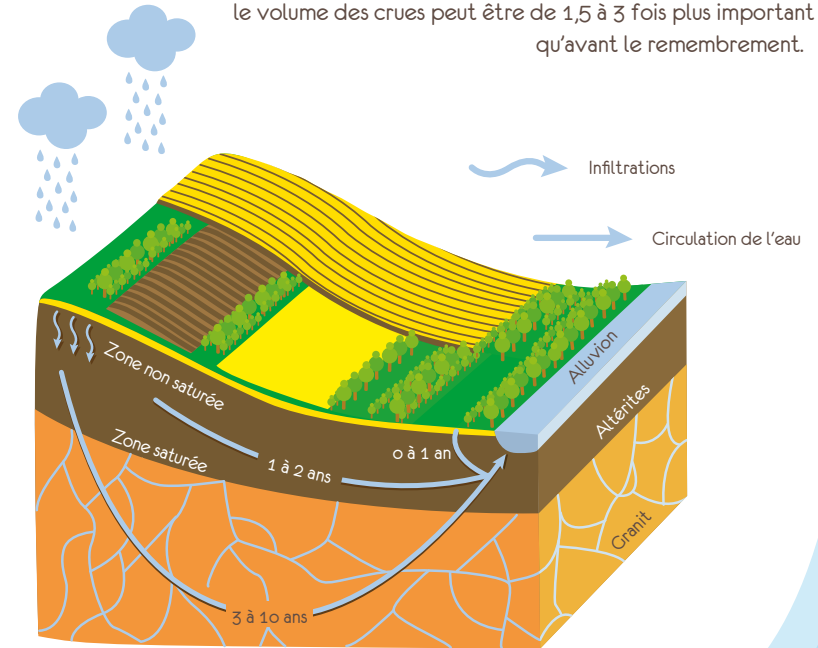
En ruisselant, l'eau emporte avec elle tout ce qu'elle trouve sur son passage : **les engrais**, les insecticides, les restes d'un pique-nique non jeté, les pollutions industrielles. Les scientifiques ont remarqué que certaines **bactéries** présentes dans le sol ou sur les racines des végétaux étaient capables de consommer certains polluants, comme **les nitrates**.

En savoir plus :

Le sous-sol de la Bretagne est constitué de roches très dures (schiste, granit ou grès) qui ne laissent pas ou peu passer l'eau.

On dit alors qu'il est **imperméable**. Quand il pleut, l'eau s'infiltre dans les premiers mètres du sol, rarement au-delà, et s'écoule en surface ou dans le sol jusqu'au cours d'eau le plus proche. En été, l'eau qui s'est accumulée dans le sol est en partie captée par la végétation assoiffée.

Les chercheurs estiment que dans des **secteurs ouverts**, c'est-à-dire les secteurs où les haies et les fossés ont été supprimés, le volume des crues peut être de 1,5 à 3 fois plus important qu'avant le remembrement.



Ça déménage ! dans le bocage !

Dans le bocage,
tu pourras rencontrer
toutes sortes d'habitants :
des agriculteurs, des chasseurs,
des pêcheurs ou des randonneurs...

**Mais, sais-tu qu'il existe aussi
une multitude d'autres résidents
qui trouvent refuge dans les haies
ou dans les champs ?**

Le bocage : une diversité d'habitats

Les animaux ont colonisé tous les lieux de vie que pouvait leur offrir le bocage :
le sol, les arbres, les champs...

C'est cependant dans les haies ou dans les talus qu'on rencontre le plus grand nombre d'espèces animales. Denses, touffus, buissonnants et humides, ces milieux de vie leur offrent des conditions idéales pour se réfugier, se reproduire ou se nourrir.

**Les scientifiques ont recensé
plus de 600 espèces végétales dans les haies du bocage breton !
En voici quelques exemples :**



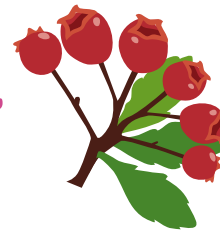
Dactyle



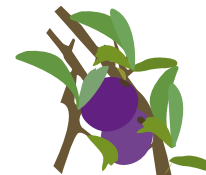
Houlique
Molle



Compagnons
rouge et blanc



Aubépine



Prunelier



Noisetier



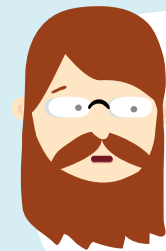
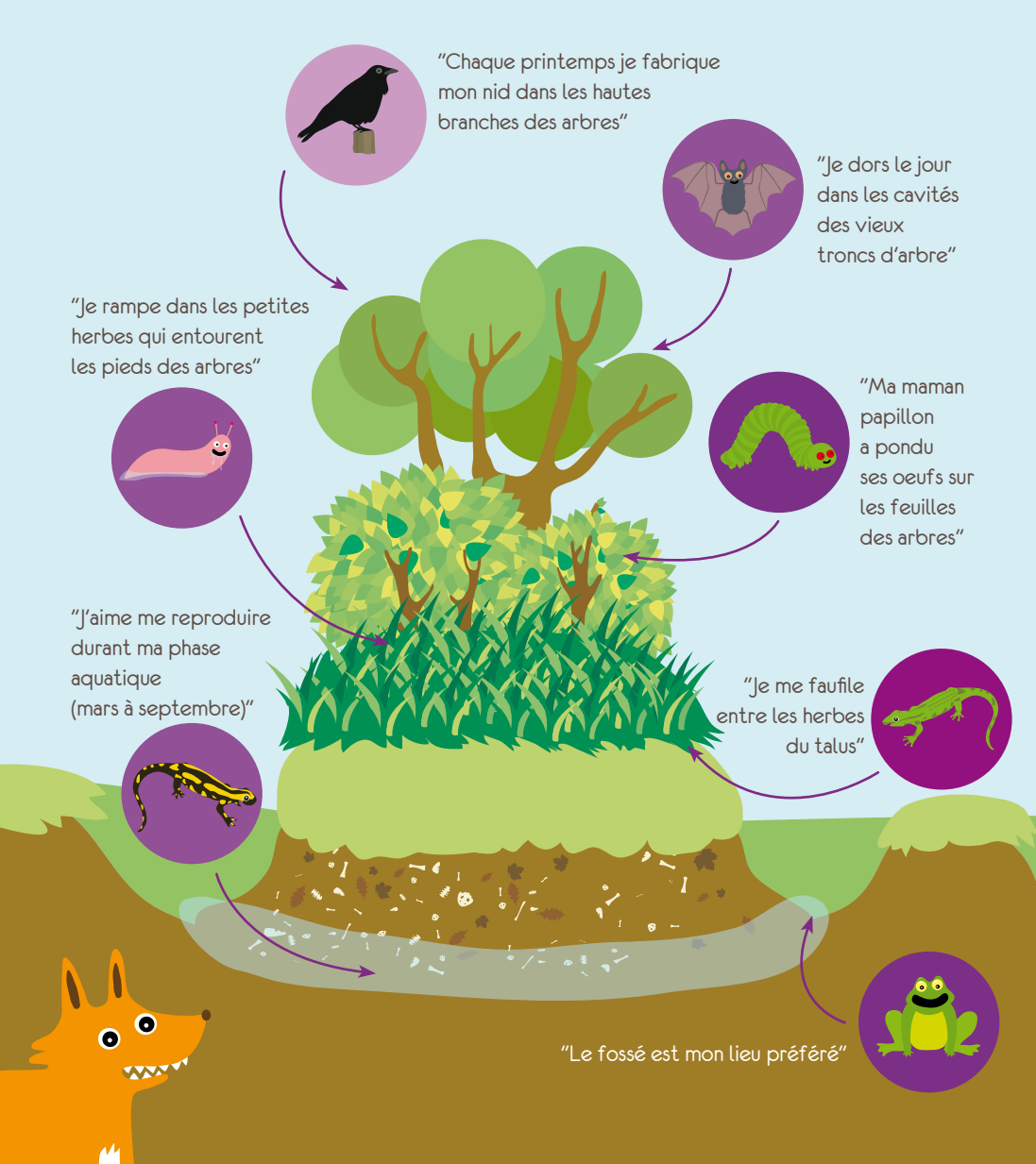
Châtaigner



Hêtre



Chêne



Les explications de M. Delorme (Chargé de mission biodiversité) :

La haie abrite **une grande variété d'espèces animales**, depuis le sous-sol jusqu'au sommet des feuilles. Certaines d'entre elles y restent toute leur vie tandis que d'autres ne font qu'y passer pour se restaurer, s'abriter ou se reproduire. Elles peuvent même cohabiter sans jamais se rencontrer. On dit alors qu'elles vivent dans **des niches écologiques** distinctes.

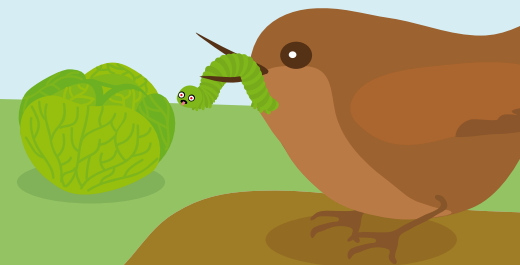
En savoir plus :

Des couloirs de circulation !

Lorsqu'elles sont reliées les unes aux autres, les haies forment de véritables couloirs de circulation pour les animaux. Elles leur permettent de parcourir des dizaines de kilomètres sans jamais se faire repérer par les prédateurs affamés !

L'impact du remembrement sur la biodiversité :

La suppression des haies a profondément déséquilibré le milieu, favorisant les animaux capables de s'adapter à de nouvelles conditions de vie au détriment d'espèces plus fragiles. De nombreuses espèces, comme la chauve-souris, sont encore aujourd'hui menacées de disparition. Pourtant, depuis plus d'une dizaine d'années, chercheurs et agriculteurs cherchent les solutions pour préserver la biodiversité sans menacer l'activité agricole !



Des nouvelles de la recherche !



Comme les clôtures de jardin,
les haies qui entourent les champs délimitent
une propriété. Elles abritent aussi une **diversité
biologique** importante et permettent
de limiter **les risques d'inondation**.
Mais ce ne sont pas là leurs seules fonctions !
Les chercheurs et les agriculteurs
se sont rendu compte qu'elles pouvaient
aussi rendre bien d'autres services...

PRÈS DU BOCAGE

N° 1 FRANCE 1^{er} 80

MOINS DE VENT, PLUS DE LAIT !

Les haies protègent les animaux
des vents froids en hiver et
des grandes chaleurs en été.
Comme nous, mieux abrités, ils
dépensent moins d'énergie et
assimilent mieux leur nourriture,
grossissent plus vite et donc
produisent davantage. Dans le
Finistère, des producteurs de
lait ont estimé que des vaches
pâturent à l'abri du vent produi-
saient 20 à 50 % plus de lait que
les autres !

PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ, ÇA PEUT AVOIR UNE CERTAINE UTILITÉ !

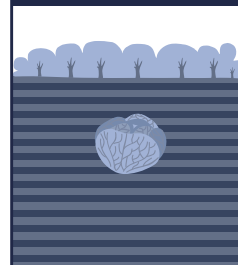


Explication
de Mr Beaugrain
(agriculteur) :

Les haies et les
bordures herbeu-
ses accueillent une
faune très riche qui peut, dans
certains cas, se nourrir des pré-
dateurs qui menacent les cultu-
res. On s'est aperçu récemment
qu'une population d'oiseaux
nichant dans les haies avait
attaqué les limaces voraces
d'un champ de choux. Voilà
donc un moyen de limiter l'usa-
ge des insecticides !

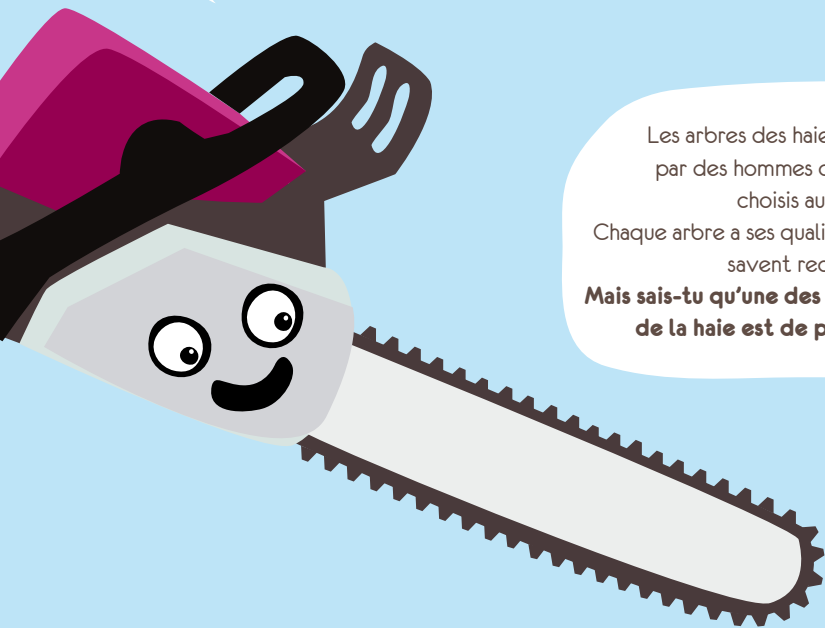


LES CULTURES C'EST COMME LES ANIMAUX !



Des études récentes ont mon-
tré que les cultures se portaient
mieux à l'abri du vent ou de
la chaleur. Certaines haies, dont
les haies brise-vent, réduisent
la vitesse du vent, ce qui a pour
conséquence de limiter les dégâts
causés par les intempéries
sur les cultures ! Mieux abritées,
elles dépensent moins d'énergie
et grandissent plus rapidement !

Une bonne coupe ! ça s'entretient !



Les arbres des haies ont été plantés
par des hommes qui ne les ont pas
choisis au hasard !
Chaque arbre a ses qualités que les agriculteurs
savent reconnaître.
**Mais sais-tu qu'une des fonctions essentielles
de la haie est de produire du bois ?**

Le tronc des arbres, comme celui du chêne, était utilisé dès le Moyen-Âge pour la construction d'églises, de maisons et de très beaux meubles.

En revanche, les arbres plus petits (comme le châtaigner) servaient davantage à la construction d'outils, de clôtures ou étaient utilisés comme bois de chauffage.

Et savais-tu que pour améliorer leur croissance, les arbres doivent être taillés régulièrement ?

À chaque arbre, sa caractéristique :

Certains arbres ont un corps droit et élancé
comme le chêne ou le merisier :
ce sont les arbres de **haut-jet**.

D'autres comme l'orme ou le charme
appartiennent à la famille des arbres en **cépées**.



À chaque arbre, sa taille !

Essaie de reconnaître les arbres de haut-jet et arbres en cépées

1



D'abord
la coupe



Ça repousse



Égalisation



T'es pas beau ?

2



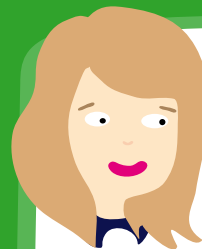
Une petite coupe
des branches, le long
du corps



Ensuite,
on rafraîchit la tête
en élaguant



Et voilà
le résultat



Explications de Mme Charme (Architecte H.Q.E.)

Pendant **la révolution agricole**, les agriculteurs ont quasiment cessé d'exploiter le bois de la haie. Les gens préféraient se chauffer au pétrole ou construire des maisons en béton. C'était tellement plus moderne ! Aujourd'hui, nos modes de vie et de pensée ont changé.

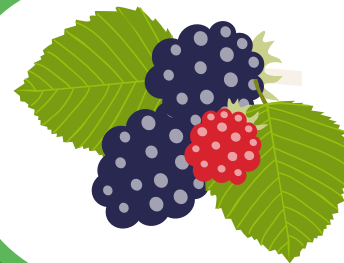
On se soucie davantage des conséquences de nos actions sur le milieu naturel.

On cherche de nouveau à exploiter **les ressources renouvelables**, comme le bois. De plus en plus d'habitations ou de bâtiments collectifs sont chauffés avec des chaudières à bois, qui provient en partie de la haie, en partie des forêts. Voilà un moyen efficace de **limiter les rejets de gaz à effet de serre** dans l'atmosphère et **réduire le réchauffement climatique** !

En savoir plus :

Les végétaux de la haie fournissent depuis toujours **des baies, des plantes et des fruits** que les habitants utilisent pour **se nourrir** ou **se soigner**.

Savais-tu par exemple que le chèvrefeuille guérissait la toux ou que les mûres étaient délicieuses en confiture ?



Carnet de route

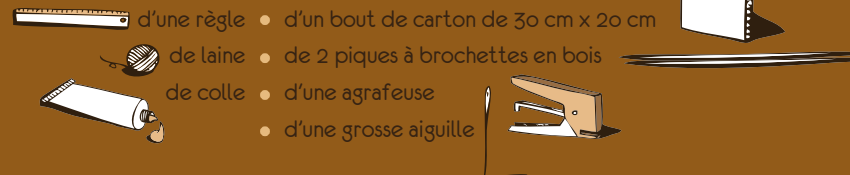
Maintenant que tu possèdes toutes ces informations, il est grand temps d'organiser avec tes parents et tes amis une promenade dans le bocage. Tu trouveras ci-dessous un petit carnet de route à compléter. Maintenant, c'est à toi de jouer !

Mais avant de partir, assure-toi de n'avoir rien oublié...

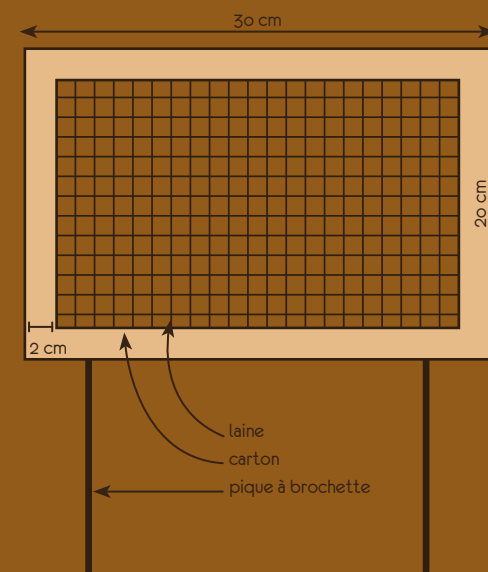
Pour mener à bien ta mission, tu auras besoin :

- D'une boussole
- De ton livret
- D'une bonne paire de bottes
- D'une carte IGN de la région
- D'un crayon
- De crayons de couleur ou peinture
- D'un viseur que tu fabriqueras toi-même
- D'une petite trousse à pharmacie (pansements, désinfectant)
- D'un appareil photo
- D'une loupe
- D'un guide de la faune et de la flore en Bretagne (que tu pourras trouver à la bibliothèque)

**Pour ton viseur,
tu as besoin...**



À toi de jouer...



Découpe, dans ton carton, un rectangle d'environ 30 cm de longueur et de 20 cm de largeur.

Construis maintenant un cadre comme sur le dessin. Chaque côté doit faire 2 cm de large.

Avec ta règle, gradue la longueur et la largeur du cadre en centimètres.

Perce un petit trou à chaque centimètre (sur la longueur et la largeur)

Enfin, fais passer la laine dans les trous pour réaliser un quadrillage.

Pour terminer, colle ou agrafe tes deux piques à brochettes.

Ton viseur est prêt !

Arrêt sur image !

Munis-toi de ton appareil photo. Cherche un point de vue qui te permettra d'obtenir une vue d'ensemble du paysage. Au retour, tu pourras coller ta photo à l'endroit indiqué et compléter la légende.

Jour : Lieu :

Conditions météorologiques :

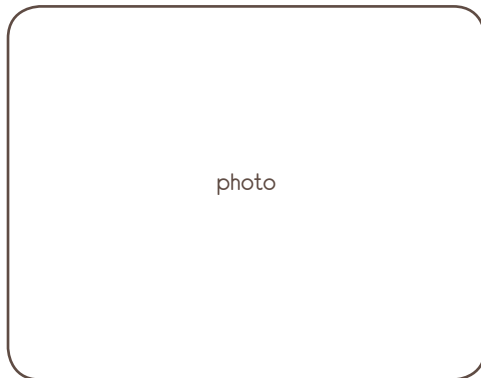
Les détails du paysage

Maintenant, en t'aidant des questions ci-dessous, essaie de distinguer les différents éléments qui composent le paysage. Prends-les en photo séparément, tu verras, ce n'est pas toujours facile !

Vois-tu un fossé ?

☐ oui ☐ non

Si oui, quelle est la distance, en pas, qui te sépare du fossé ?

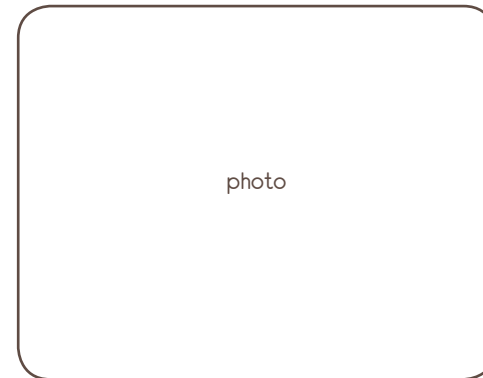


photo

Vois-tu une haie ?

☐ oui ☐ non

Si oui, quelle est la distance, en pas, qui te sépare de la haie le plus proche ?

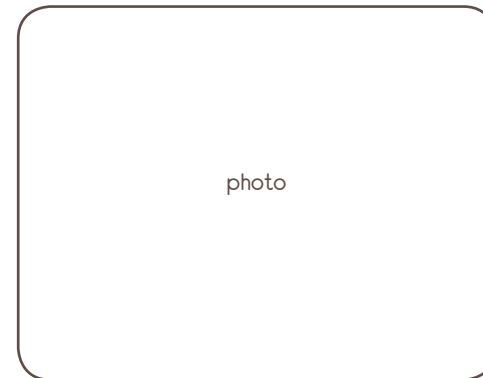


photo

Vois-tu un talus ?

☐ oui ☐ non

Si oui, quelle est la distance, en pas, qui te sépare du talus le plus proche ?



photo

ZOOM : la perception des échelles !

As-tu remarqué que la perception d'un paysage change complètement en fonction du point de vue que tu choisis pour l'observer ?

Plus tu es loin, plus tu as une vue d'ensemble. Il est alors difficile de distinguer des éléments, comme les fossés ou les talus. En revanche, dès que tu t'approches, tes yeux fixent les détails.

C'est ce qu'on appelle les échelles de perception.

Le viseur

Maintenant, pose ton appareil photo et regarde, pendant quelques minutes, ce même paysage à travers ton viseur.

1. Dans quelles cases de ton viseur observes-tu des haies ?

Réponse :

2. Dans quelles cases observes-tu des talus ?

Réponse :

3. Dans quelles cases observes-tu des fossés ?

Réponse :

La mémoire du paysage

Pose ton viseur et essaie de reproduire par un dessin, dans son ensemble, le paysage que tu as observé.

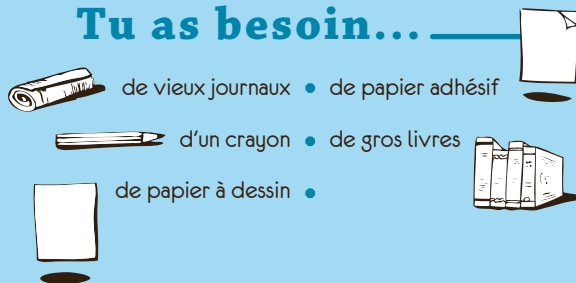
dessin



Réalise ton herbier

Réaliser une collection de feuilles te permet de ne pas oublier le nom des arbres que tu as observés ! C'est aussi un merveilleux outil pour découvrir leurs caractéristiques.

Tu as besoin...



À toi de jouer...

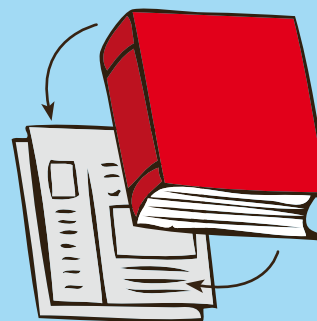
Place les feuilles que tu as ramassées entre deux vieux journaux afin qu'ils absorbent l'humidité.

1



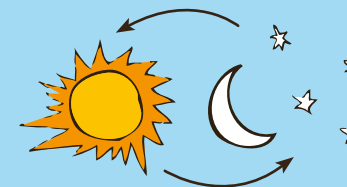
2

Recouvre-les avec une pile de livres (ou autres ob



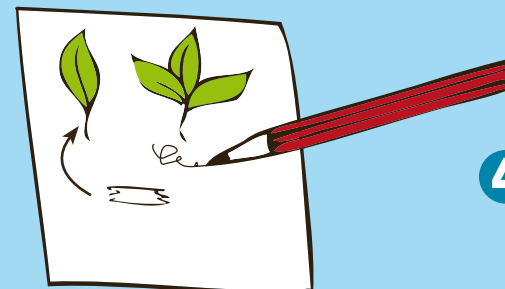
3

Laisse-les sécher plusieurs jours.



4

Lorsque les feuilles sont sèches, dispose-les sur une feuille de papier à dessin et fixe-les avec des petits morceaux de papier adhésif que tu poseras sur les tiges. Au dessous de chaque feuille, indique son nom scientifique, son nom vulgaire ainsi que le lieu et la date de la cueillette.



Les métiers du bocage

Il y a énormément de métiers qui sont liés à **l'environnement**, à **l'écologie** et au **développement durable**. Ce sont des métiers d'avenir où il y a de plus en plus de débouchés. Il en existe dans toutes sortes de domaines et à tous les niveaux d'études.

On peut classer ces métiers en cinq grandes catégories :

- La protection et la gestion des espaces naturels et des espèces,
- La prévention et le traitement des pollutions,
- L'aménagement de l'espace et du cadre de vie,
- La protection de l'Homme et la sécurité,
- La sensibilisation, la formation et l'éducation à l'environnement.



Mme Lahaye, paysagiste (p. 9) :

Ma spécialité, c'est le paysage !
Je prépare le terrain, l'aménagement, y plante des végétaux et installe **l'irrigation**.
Je connais bien les différents types de paysages car je travaille à l'extérieur, en lien avec mon environnement.



M. Champ, animateur nature (p. 12) :

J'organise des promenades "éducatives" pour apprendre à tous ceux qui le souhaitent comment reconnaître des plantes, des oiseaux (par leur chant, leur taille, leur couleur...) et d'autres animaux. Cela permet ainsi de découvrir l'environnement qui nous entoure, et donc de mieux le protéger.



Mme Trepée, ingénieur rivière (p. 16) :

Je m'intéresse à tout ce qui est en lien avec les rivières : leur fonctionnement, la gestion de ce qu'on appelle les bassins versants (les rivières et leurs affluents, **les berges** et l'environnement autour), les techniques d'entretien et de restauration des berges. Je dois aussi veiller à ce que les réglementations sur l'eau soient respectées !
Pour cela, j'anime des groupes d'élus, d'usagers et de professionnels pour mieux gérer ensemble la rivière.



M. Delorme, chargé de mission biodiversité (p. 21) :

Ma passion, c'est les animaux !
Je connais les lois pour les protéger, mais surtout je sais comment reconnaître leur présence et quel est l'environnement qui convient le mieux à leur reproduction. Pour ma part, je travaille dans un espace protégé.
Je réalise donc l'inventaire des populations de ce lieu et travaille sur des projets avec des classes, afin de leur faire découvrir à quel point il est important de préserver cette biodiversité.





M. Beaugrain, agriculteur (p. 23) :

Je cultive la terre pour produire des céréales, du maïs, du blé, des fruits et légumes. Mais j'éleve aussi des vaches, cochons, volailles,...

Mon objectif est de produire des matières premières de la façon la plus efficace pour avoir une production optimale. Il existe plusieurs types d'agriculture et beaucoup de variantes de ce métier. L'agriculture durable, par exemple, respecte des normes très strictes pour que l'environnement soit protégé et que les cultures ne soient pas traitées avec des produits chimiques.



Mme Charme, architecte H.Q.E. (p. 27) :

Mon travail, ce n'est pas seulement de construire des maisons !

Je pense aussi les plans de construction des bâtiments ou des ensembles de bâtiments. En plus, je prends en compte l'environnement dans mon travail : je tente d'insérer harmonieusement les constructions dans les sites et de limiter les pollutions et nuisances. Je vais donc utiliser des matériaux plus respectueux de l'environnement, comme le bois !

Glossaire

- **Anthropisation** : Cela correspond à une modification de notre environnement en lien avec les activités humaines.
- **Arbres de haut-jet** : Arbres dont le tronc peut facilement atteindre 30 m de haut.
- **Arbres en cépées** : Lorsqu'un arbre est coupé à 10 - 20 cm au-dessus du sol, quelques branches repoussent au pied de l'arbre (souche). C'est ce qu'on appelle des rejets.
- **Berges** : Constituées de terres, d'arbres et d'arbustes, elles bordent les fleuves, les rivières et ruisseaux. Elles peuvent être d'origine naturelle ou artificielle.
- **Bocage** : Paysage de champs et de prés entourés et séparés par des haies, et où l'habitat est dispersé généralement en fermes et en hameaux.
- **Ecologie** : C'est la science qui étudie les milieux et les conditions d'existence des êtres vivants et les rapports qui s'établissent entre eux et leur environnement, ou plus généralement avec la nature.
- **Engrais** : Produit organique (fumier, lisier) ou minéral (souvent produit par des industries) que l'on met dans le sol pour améliorer la croissance des plantes, augmenter la qualité des cultures et avoir une récolte plus importante.
- **Evapotranspiration** : Phénomène dû à l'évaporation de l'eau dans le sol et des différents plans d'eau, mais aussi à la transpiration des végétaux.
- **Exploitation agricole** : Entreprise de production de denrées alimentaires pour l'alimentation humaine, mais qui peut aussi produire des plantes vertes, des fleurs, du bois, des peaux d'animaux, ou encore des substances destinées à l'industrie comme l'éthanol, la fécule ou le chanvre.
- **Gaz à effet de serre** : Ce sont des composants gazeux qui entraînent un effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est une des principales raisons à l'origine du réchauffement climatique.

- **Haie** : Association d'arbustes ou d'arbres généralement plantés et entretenus pour former une clôture.
Les haies permettent de limiter les terrains.
- **H.Q.E.** : Signifie Haute Qualité Environnementale. Cela vise à améliorer la construction ou la rénovation des bâtiments et des villes en limitant le plus possible leur impact sur l'environnement.
- **Irrigation** : Consiste à apporter de façon artificielle de l'eau à des végétaux cultivés pour en augmenter la production, et permettre leur développement normal en cas de manque d'eau.
- **Niche écologique** : Désigne le lieu de vie d'un individu ou d'une espèce et le mode d'utilisation de ce lieu. Connaître la niche écologique d'une espèce, c'est connaître sa proie (nourriture), ses prédateurs (ceux qui le mangent), l'endroit où il vit (l'espace qu'il occupe dans l'écosystème).
- **Nitrate** : Sel d'acide nitrique contenant de l'azote et de l'oxygène
- **Parcelle** : Partie de terrain de taille variable appartenant à une même personne.
- **Talus** : Bosse de terre.
- **Openfield** : Terme de géographie qui désigne un paysage agricole à champs ouverts, c'est-à-dire sans haies ni clôture.

- **Réchauffement climatique :** Phénomène d'augmentation de la température moyenne des océans et de l'atmosphère, à l'échelle mondiale et sur plusieurs années.
- **Révolution agricole :** Elle correspond à l'ensemble des innovations agricoles survenues aux XVIIIe et XIXe siècles qui ont pour objectif de produire plus de blé, lait, maïs, etc...
- **Remembrement :** Opération qui a permis, il y a environ 30 ans, de regrouper des petites parcelles (des champs, des terrains), afin de faire des champs plus grands, plus pratiques pour les tracteurs et les moissonneuses-batteuses !
- **Ressources renouvelables :** c'est une ressource naturelle dont le stock peut se reconstituer sur une période courte à l'échelle humaine. Il faut que le stock puisse se renouveler au moins aussi vite qu'il est consommé.
- **Zone Humide :** Etendue de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes (toujours présentes) ou temporaires (présentes de temps en temps), où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre (entre douce et salée) ou salée.

Notes

[illegible]



CAISSE D'ÉPARGNE

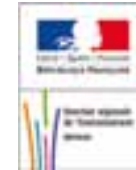
Les expériences que tu viens de réaliser ont été conçues par l'association
"les Petits Débrouillards".

Depuis plus de 20 ans, cette association d'éducation populaire propose
des activités scientifiques et techniques aux plus jeunes
à travers toute la France mais aussi dans 14 pays du monde.

Si tu souhaites poursuivre l'aventure et expérimenter
sur des thèmes aussi divers que :

la chimie, l'astronomie, la vie végétale...

Rejoins un club Petits Débrouillards près de chez toi !



© Les Petits Débrouillards Bretagne - août 2009

Contact :

Association les Petits Débrouillards Bretagne

Siège Régional

13 bis boulevard du Portugal 35200 Rennes

Tél. 02 99 50 05 14

Courriel : bretagne@lespetitsdebrouillards.org

Site internet : www.lespetitsdebrouillardsbretagne.org

Blog : <http://bocagepetitsdebrouillards.blogspot.com/>

Rédaction : Agnès Jahier et Aurélie Bes de Berc (APDB)

Conception pédagogique : Claire Jusseau, Agnès Jahier, Jean Oison (APDB)

Illustrations et conception graphique : Camille Roy et Jessica Romero (APDB)

Remerciements : Alain-Hervé Le Gall, Françoise Burel

(CAREN - Centre Armoricaain de Recherches en Environnement) ;

Michel Leclercq, (BRGM - Bureau de recherches géologiques et minières) ;

Gabriel Le Bras, écologue ;

Jérôme Swatschuk, doctorant en écologie (Institut de Géoarchitecture) ;

L'équipe des Petits Débrouillards Bretagne.

Directrice de publication : Haud Le Guen

L'appellation "les Petits Débrouillards" est une marque déposée.

Imprimé en France par l'imprimerie Du Rimon.

Je te haie...

...moi non plus

