Les haies et le bocage du futur Parc naturel des Ardennes

Fiches techniques

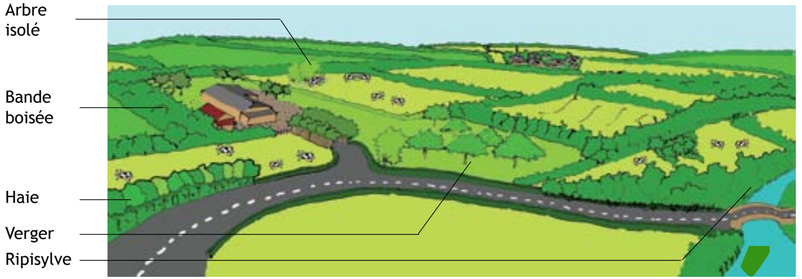
questions idées réglementation

pour mieux comprendre, préserver et valoriser notre bocage

A l'initiative du futur Parc naturel régional des Ardennes

Qu'est-ce que le bocage?

Les éléments boisés d'un bocage



Les ripisylves

Les ripisylves sont des boisements linéaires longeant le lit des cours d'eau. Leur implantation est souvent spontanée. Elles sont indispensables pour la stabilisation des berges, la qualité de l'eau et la création d'habitats pour la faune aquatique.

Ripisylve entre Rumigny et Aouste

Les bandes boisées et bosquets

Les bandes boisées et les bosquets sont des boisements de faible surface, longiformes pour les premières et de forme irrégulière pour les seconds. Ils constituent de riches réservoirs de biodiversité. Le rayonnement de cette biodiversité est augmenté dans le cas où ces boisements sont connectés entre eux par des haies.

Bande boisée sur la pointe de Givet
Vireux-Molhain

Les haies

Les haies sont des cordons d'arbres et/ou d'arbustes qui ne dépassent généralement pas trois lignes d'arbres de largeur. Elles bordent les parcelles agricoles, les voies de communication, les jardins, les bâtiments...

Haie brise-vent dans le Massif ardennais
Hargnies

Les vergers et les arbres isolés

Les vergers et les arbres isolés peuvent être des éléments d'un maillage bocager au sens large. Bordés par des haies ou des bandes boisées, ils participent à la création d'un corridor écologique en constituant des zones de passage ou de vie pour la faune sauvage.

Vieux verger en Thiérache ardennaise
Hardoncelle

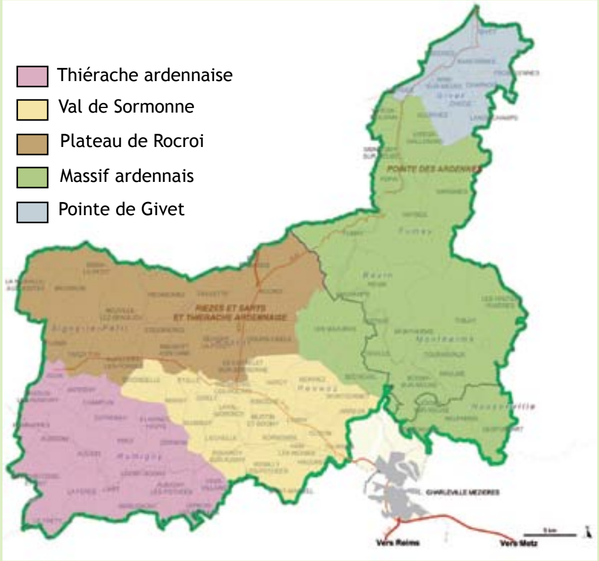
La définition

Le terme bocage provient du mot boscage apparu en 1138, dérivé du latin boscus qui signifie forme de bois. Cette origine souligne le caractère arboré du bocage. Aujourd'hui on admet qu'un bocage est un paysage rural ayant pour caractéristique la présence de réseaux de structures linéaires boisées (haie, bande boisée, alignements d'arbres...).

Sur le territoire du futur Parc, le Plateau de Rocroi se distingue des autres unités paysagères par la qualité de son bocage. Celui de la Thiérache ardennaise, autrefois bien développé, est en déclin. Quelques zones bocagères y persistent. Ailleurs, dans le Massif ardennais, la Pointe de Givet et le Val de Sormonne, seules quelques haies sont conservées à certains endroits; isolées à d'autres, formant un réseau aux mailles très lâches.

Vue aérienne du bocage du Plateau de Rocroi
(Source : google earth)

Unités paysagères et communes du Projet de Parc naturel régional des Ardennes



Comment nos paysages bocagers se sont-ils construits ?

Quelles sont les origines du bocage ?

Même si nous les considérons souvent comme naturelles, **la majorité des haies ont été plantées par l'homme.**

D'autres ont poussé spontanément par rejets ou par apport de graines le long d'un ruisseau, en bordure d'un fossé. Ailleurs, c'est une extrémité de champs, une rupture de pente non labourable, où l'on a entreposé pierres et souches, qui est colonisée par aubépines et prunelliers.

Bande boisée conservée suite à un déboisement, visible à l'arrière plan
Fépin, moitié du XXème siècle

Enfin, d'autres, plus rares sont des résidus forestiers. Lors d'opérations de déboisement au Moyen-Age ou plus tard, les paysans conservaient la lisière.

Quels rôles ont eu les haies ?

Les haies eurent **un premier rôle de défense** contre les attaques extérieures. Avant même le début de notre ère, César, dans la Guerre des Gaules, en parla ainsi : « afin de mieux faire obstacle à la cavalerie de leurs ennemis, les Nerviens taillaient et courbaient de jeunes arbres ; (…) si bien que ces haies semblables à des murs leur offraient une protection que le regard même ne pouvait violer ».

La suite est profondément liée à l'élevage. Dès le XIVème siècle, les haies servirent à **délimiter les propriétés et enclore le bétail** pour éviter sa dispersion sur des terres dont on n'était pas propriétaire ; une dispersion autorisée avant l'abolition du droit de vaine pâture*.

Depuis plusieurs décennies maintenant, on prend conscience du **rôle capital des haies à tout point de vue : agricole, paysager, économique et écologique**.

Et dans le futur Parc ?

La forêt et les conditions pédo-climatiques* dans le Nord des Ardennes ont toujours été des contraintes à l'installation de l'agriculture. Dans le **Massif ardennais**, seules quelques clairières, créées jusqu'au XIXème siècle par la pratique de l'essartage, y demeurent : Hargnies, La-Neuville-aux-Haies...

Même dans la vallée de la Meuse, l'Homme a dû ouvrir des clairières pour établir ses activités agricoles, *Haybes, moitié du XXème siècle*

Le **Plateau de Rocroi** est, jusqu'à la moitié du XVIème siècle, couvert de forêts et de rièzes marécageuses dont la présence s'explique par des sols argileux imperméables. Face à la surpopulation des campagnes, Antoine de Croï, baron de Montcornet, autorisa le défrichement du plateau pour l'institution de deux villages : Bourg-Fidèle et Larche-Bruyère (Gué d'Hossus).

Puis de nouvelles communautés virent le jour sur le plateau. Les essais de cultures sur les rièzes furent peu fructueux. Très vite le pastoralisme domina.
En 1570, les agriculteurs durent édifier leur cense* sur une tenure* à clore avec des gaules prises dans les bois du seigneur. Les premières haies vives apparurent. Les partages seigneuriaux du XVIème, XVIIème et XVIIIème siècles aboutirent à un paysage bocager de clos successifs. Aujourd'hui encore, l'élevage permet le maintien des prairies et des haies.

Sur le Plateau de Rocroi, l'Homme s'est installé sur des terres, à l'origine, très forestières et humides, *Signy-le-Petit, 1958*

Dans d'autres régions, le bocage était aussi historiquement très présent. En **Thiérache ardennaise**, la forêt fut ouverte, dès le XIIème siècle par les seigneurs et les communautés des monastères de Liessies et Maroilles, propriétaires de larges domaines forestiers.

A la moitié du XXème siècle, le caractère bocager de la Thiérache ardennaise était très marqué
Rocquigny, 1957

Là encore l'humidité de la région fut trop contraignante pour l'agriculteur souhaitant mettre en cultures ses terres. L'élevage à l'herbe se développa jusqu'au XIXème siècle où le bocage connu son apogée. L'importance du bocage fut telle que la Thiérache ardennaise se vit attribuer le nom de « petite Normandie ».

Cette dénomination rappelle aussi la spécialisation de la région au XIXème siècle dans la production de beurre, commercialisé jusqu'à Paris. Depuis quelques décennies, la Thiérache ardennaise perd peu à peu son caractère bocager.

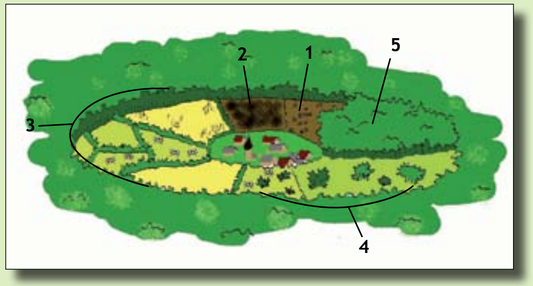
Dans le **Val de Sormonne** et la **Pointe de Givet**, les haies ne persistent qu'aux abords des villages et sur quelques pentes. Ailleurs, la tendance est à la reconversion des terres herbagères en terres labourables.

Sur la Pointe de Givet, la qualité des sols et la largeur de la vallée de la Meuse ont facilité l'installation précoce des cultures
Chooz, moitié du XXème siècle

L'essartage

Cette pratique consistait à défricher une parcelle boisée pour la cultiver l'année suivante.

1. Chaque année une nouvelle parcelle, adjacente à la précédente, était défrichée de sorte à réaliser une rotation complète autour du village.
2. La parcelle, nouvellement défrichée, était brûlée puis mise en culture. Le feu permettait de se débarrasser des souches d'arbres.
3. Lors du défrichement, des cordons d'arbres pouvaient être conservés autour des parcelles.
4. La présence de ces haies à l'intérieur de la clairière accélèrait le processus de recolonisation végétale aboutissant à l'enfrichement des parcelles agricoles.
5. Sans entretien massif, la première parcelle était de nouveau boisée et prête à être défrichée après vingt ou trente ans.



Ce mode d'exploitation entre la mise en culture et le développement forestier a disparu dans les Ardennes, mais les parcelles forestières privées et communales, appelées localement les « sarts », restent encore exploitées.

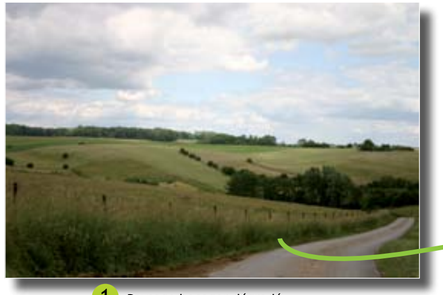
Sur le territoire du futur Parc, ainsi que dans les Ardennes belges, cette pratique a donné son nom à certains villages : « Gespunsart », « Cul-des-Sarts », « Sart-en-Fagne »... Ailleurs, il suffit de s'aventurer dans quelques rues pour y découvrir des panneaux arborant les noms de « Rue des Sarts ».

Quelles menaces pèsent sur les paysages bocagers ?

Les raisons de la disparition du bocage sont multiples :

- l'entretien des haies reste cher, peu soutenu financièrement par les collectivités et pas toujours bien réalisé ;
- les haies mitoyennes exigent un entretien concerté entre les deux propriétaires ;
- les aménagements fonciers (agrandissement des exploitations, infrastructures de transport...) entraînent souvent l'arrachage de haies ;
- les extensions urbaines se font souvent sur des terres agricoles devenues constructibles. Le maintien de haies n'est pas systématique dans les aménagements urbains ;
- la Politique Agricole Commune (PAC) favorise l'extension des cultures en autorisant la conversion des prairies temporaires en terres labourables ;
- le bois reste encore peu valorisé pour l'énergie ;
- l'absence de débouchés locaux pour les fruits n'aident pas au maintien des vergers.

Trois exemples de menaces visibles sur le territoire du futur Parc



1 Paysage bocager dégradé...

...proposition de maillage bocager (photomontage)

2 Des haies non entretenues menacent les prairies de l'enfrichement

3 Un entretien inadapté risque de mettre en péril les haies

Aspect réglementaire

Dans le cadre d'un aménagement foncier

Depuis janvier 2006, les conseils généraux sont responsables des opérations d'aménagement foncier. Le Préfet est quant à lui garant du respect de la loi et veille à la bonne cohérence des mesures à appliquer.

Toute opération d'aménagement foncier débute par une analyse de l'état initial du site et de son environnement (article L121-1 du Code rural). Des haies sont alors identifiées et répertoriées selon leurs intérêts. Le Président du Conseil général a alors le pouvoir de fixer une liste de travaux (destruction d'espaces boisés…) qui peuvent être interdits ou soumis à autorisation jusqu'à la clôture des opérations d'aménagement foncier.

Au cours de cet aménagement, la Commission Communale d'Aménagement Foncier (CCAF), constituée par le département, des acteurs locaux, identifie les haies à préserver et a la compétence de prévoir des travaux d'entretien, création et reconstitution de haies, talus, fossés et berges (article L123-8-6° du Code rural).

Dans les documents d'urbanisme

Dans un Plan Local d'Urbanisme (PLU), un maire peut définir des « espaces boisés classés » (article L130-1 du Code de l'urbanisme). Ce statut de protection peut être appliqué à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements. Dès lors, « le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation des sols de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ». L'arrachage est donc illégal.

Dans ce même document, un maire peut aussi faire appel à une réglementation plus souple, en identifiant et localisant les éléments boisés à protéger, conformément à l'article L123-1-7° du Code de l'urbanisme. Il y prescrit alors des mesures de protection adaptées au contexte local. L'autorisation du Maire est alors nécessaire à l'arrachage.

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) permettent de « déterminer les espaces et sites naturels, agricoles ou urbains à protéger et peuvent en définir la localisation ou la délimitation » (art. L122-1 du Code de l'Urbanisme). Potentiellement, ils peuvent donc indiquer les linéaires écologiques à conserver et restaurer.

Pour mieux comprendre

Dans d'autres Parcs naturels régionaux

Dans le cadre de l'aménagement de la déviation d'une route nationale, le Parc des Caps et Marais d'Opale, en coopération avec la Direction Départementale de l'Equipement, a prévu la transplantation de 2km de haies afin de refermer les parcelles. Elle a également créé des vergers conservatoires sur des parcelles rendues non exploitables par leur petite taille.

Sur le territoire du futur Parc

Lors d'une opération de remembrement, un éleveur de Sévigny-la-Forêt a dû procéder à un échange de parcelles. Grâce à **la bourse aux arbres**, il a notamment cédé plusieurs chênes d'âge moyen contre quelques vieux hêtres. L'objectif de cette bourse est d'estimer la valeur économique des arbres qui changeront de propriétaires. Chaque propriétaire reçoit ensuite un bilan complet « arbres cédés/ arbres reçus ». Les propriétaires déficitaires sont alors « dédommagés » par les propriétaires excédentaires.

Le PLU de la commune de Rocroi a classé les boisements du massif forestier couvrant la partie ouest du territoire communal, ainsi que la forêt domaniale des Potées en Espaces Boisés Classés. Ces boisements ont également fait l'objet d'un classement en zone naturelle (zone N) afin de les préserver face à l'étalement urbain.

LES CONTACTS

Conseil Général des Ardennes : 03 24 59 60 60
PNR Caps et Marais d'Opale : 03 21 87 90 90
Renseignements sur les textes de loi : www.legifrance.gouv.fr

Les haies, un atout pour...

L'intérêt des haies reste encore un sujet très controversé dans le milieu agricole (perte de terrains, emprise trop importante, entretien long et coûteux...). Les effets bénéfiques des haies ne sont pas toujours directement visibles et peu quantifiables. Pourtant de nombreuses expériences scientifiques ont démontré leur intérêt dans la composante des paysages ruraux.

...l'élevage

Les haies protègent les animaux du vent, de la pluie et du soleil. Ils sont moins vulnérables aux maladies. Cette protection est nécessaire dans les régions où précipitations et vents forts sont courants (Plateau de Rocroi, Thiérache ardennaise...).

Vaches cherchant l'ombre sous les arbres
Monthermé

Dans des conditions climatiques difficiles, **les haies limitent les pertes de rendements en viande et en lait** car les animaux dépensent moins d'énergie à réguler leur température corporelle, énergie nécessaire à leurs productions.

Dans les zones froides (Plateau de Rocroi, Massif Ardennais...), **les haies permettent un réchauffement des parcelles** et accroissent la pousse de l'herbe. Dans le cas de vent froid, **la température de l'air peut être élevée de 5°C** en aval de la haie.

...les cultures

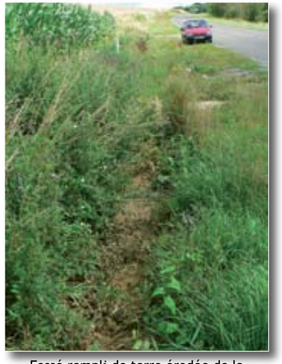
Implantées à une distance raisonnable les unes des autres (100 à 200m) pour ne pas gêner les manoeuvres d'engins, **les haies augmentent le rendement des cultures**. En freinant l'air agité et chaud d'été, elles limitent de 25 à 50% l'évapotranspiration* des plantes. **La diminution de la vitesse du vent peut être de 30 à 50%**. On estime que la zone protégée en aval de la haie est de 15 à 20 fois la hauteur de celle-ci.

Haies en position de pente qui stoppent les particules érodées, filtrent les eaux de ruissellement et facilitent leur infiltration
Rumigny

Placées perpendiculairement à la pente, **les haies ont un effet anti-érosif** des sols de cultures. Cet effet est amplifié si la haie est sur talus. **5cm de terre érodée entraînent une baisse de 15 % de rendement ; 30cm une baisse de 75 %.**

Les racines des arbres captent une partie des nitrates et pesticides présents dans les eaux du sol. Ce phénomène est d'autant plus marqué que la haie s'accompagne d'une bande enherbée et se trouve en bas de pente, dans le passage des flux d'eau; d'où l'intérêt de la préservation des ripisylves.

Le feuillage joue également **un rôle non négligeable dans le captage de particules polluantes de l'air.**

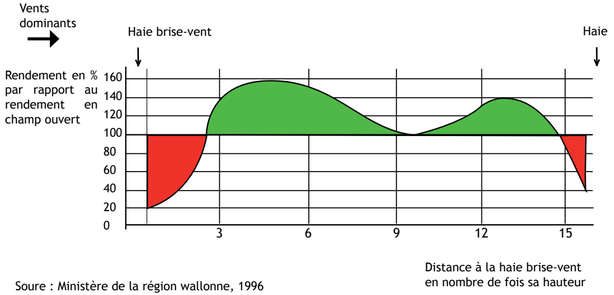


Fossé rempli de terre érodée de la parcelle de maïs située en amont
Rumigny

Les haies créent un équilibre entre populations de ravageurs et d'auxiliaires de cultures*. Une haie efficace en terme de protection sanitaire attire les auxiliaires avant l'arrivée des ravageurs par des essences présentant tôt dans l'année des proies de substitution. Le choix de ces essences est à raisonner lors de l'implantation d'une haie. L'équilibre ravageurs/auxiliaires ainsi atteint permet de limiter l'utilisation de produits phytosanitaires.

Quelques chiffres à retenir

Effet d'une haie brise-vent sur les rendements en fonction de la distance à la haie



Soure : Ministère de la région wallonne, 1996

Au pied de la haie, le rendement est diminué à cause de l'emprise des arbres. L'ombre et le développement des racines dans le sol limite le développement des cultures.
Si la distance au brise-vent se situe entre 2 et 10 fois la hauteur, le rendement est supérieur au rendement d'un champ ouvert.
Au-delà, l'effet de protection du vent se fait moins sentir. Une autre haie située à 15 fois la hauteur de la première permet de conserver un rendement supérieur. On comprend ici l'intérêt des haies inscrites dans un maillage.
Au total, le rendement d'une parcelle entourée de brise-vent est supérieur à celui d'un champ ouvert.

Ce graphique variera en fonction de la hauteur, de la largeur, de la perméabilité et de l'homogénéité de la haie.

Effet de trois types de haies sur le vent

Un obstacle plein (mur, haie de conifères...) ne laisse quasiment passé aucun flux d'air. Ces flux sont contraints de passer au sommet de l'obstacle où ils subissent une compression. L'air est alors accéléré et retombe en aval de l'obstacle en tourbillonnant. Dans le cas où des cultures se trouvent derrière l'obstacle, la zone de turbulence créée leur est défavorable.

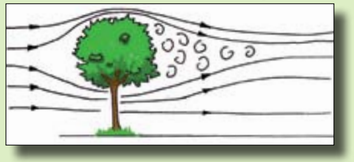
Effet d'une haie de conifères sur le vent

Une perméabilité de 30% d'un brise-vent est optimale pour que la zone de turbulence soit pratiquement évitée et la vitesse du vent fortement diminuée.

Effet d'un brise-vent sur le vent

Une haie dont le pied est dégarni (alignements d'arbres, haie non entretenue...) perd beaucoup de son intérêt car la masse d'air est dévié par le haut mais également au niveau du pied dégarni. A ce niveau le vent est accéléré sur une distance équivalente à 5 à 8 fois la hauteur de la haie. Une certaine protection sera tout de même observée au delà de cette zone. Un trou dans une haie provoque le même effet. L'homogénéité d'une haie est de ce fait importante.

Mauvaise protection d'une haie dégradée



Les haies, un atout pour...

...la production de bois

L'instabilité du prix des énergies fossiles et la prise de conscience de l'intérêt d'une consommation en énergies renouvelables, confèrent au bois un intérêt croissant. Présentant des perspectives durables, il constitue une source de revenus non négligeable pour les agriculteurs.

La plantation **d'essences adaptées aux conditions pédo-climatiques locales s'avéra judicieuse**. Il suffit souvent d'observer l'environnement proche et repérer les essences adaptées au milieu.

La sélection se portera également vers **des essences productives de bois de chauffage**. Par exemple : les bois de chêne, hêtre, charme, frêne et érable.
Pour la coupe ou la récolte, il faut compter une intervention tous les 15 ans.

Arbres menés en haut jet dont le pied est garni par une haie basse fournissant une protection naturelle du tronc, *Bourg-Fidèle*

Certains arbres (noyer, merisier, sorbier...) peuvent aussi être plantés pour **la production de bois d'œuvre**. Ils ont l'avantage de posséder une vitesse de croissance supérieure à 60cm/an.

Pour obtenir des bois de qualité, il faut veiller à **adjoindre une protection spéciale contre le bétail et le gibier,** en plus de la plantation d'arbustes autour des arbres, et évidemment d'**adopter une conduite adaptée à la production de bois d'œuvre** (taille, élagage).

Une intervention tous les 3 ans après plantation puis tous les 6 ans permet d'exploiter l'arbre au bout d'une cinquantaine d'années.

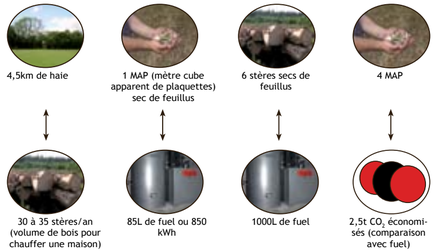
Dans un projet bois-énergie, l'entretien sera rentable dans le cadre d'une mise en commun du matériel de déchiquetage et d'un partenariat avec des collectivités (cf p. 11).

Chantier de déchiquetage

Les productions principales des haies sont les bûches et les plaquettes.

Avantages des plaquettes par rapport aux bûches	Avantages des bûches par rapport aux plaquettes
Réduction du temps de travail sur parcelle	Demande forte sur marché
Exploitation de la totalité du bois de l'arbre	Diversification intéressante
Temps de séchage plus court	
Facile d'emploi pour l'alimentation des chaudières	

QUELQUES CHIFFRES À RETENIR



Source : Liagre, 2006

L'agroforesterie

L'agroforesterie est une activité associant sur les mêmes parcelles une production agricole (cultures, pâture) et une production de bois d'oeuvre par des arbres hauts-jets.

Elle présente plusieurs avantages :
- d'un point de vue économique, elle permet un revenu annuel (fruits, céréales, productions animales) et la constitution d'un capital bois à forte valeur économique ;

- d'un point de vue agricole, elle présente de nombreux intérêts, communs aux haies :
- protection du bétail contre le vent, la pluie et le soleil,
- fixation des sols,
- récupération des fertilisants non assimilés par les cultures ;

- d'un point de vue environnemental, elle permet :
- une meilleure valorisation des ressources du milieu,
- la création d'habitats favorables à la faune sauvage dont les auxiliaires de cultures*,
- l'augmentation du patrimoine boisé et donc une reconquête des paysages de bocage.

Parcelle de céréales sous une plantation d'arbres de hauts-jets*

Pour mieux comprendre

Dans d'autres Parcs naturels régionaux

En 2007, le PNR Armorique a réalisé, en coopération avec la Fédération Départementale des Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural (FDCIVAM), un diagnostic des potentiels de production pour une gestion durable du bocage ainsi qu'une évaluation des besoins des agriculteurs, particuliers et collectivités locales.

Dans d'autres départements

En Thiérache de l'Aisne, 9 agriculteurs se sont regroupés pour former une coopérative d'utilisation de matériel agricole (CUMA). En 2004, grâce aux financements de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et de la Région Picardie, ils se sont équipés d'une broyeuse capable de broyer des branchages de 25cm de diamètre. Depuis, ils ont installé des chaufferies bois dans leurs exploitations. Un adhérent de cette CUMA produit 230m³ de bois déchiqueté par an grâce à l'exploitation de ses 5km de haies (charmes principalement). Il en utilise 70m³ pour sa chaudière et l'excédent est revendu par l'association Atelier Agriculture Avesnois Thiérache.

Dans les Ardennes

Dans les Ardennes, aucune CUMA possédant une déchiqueteuse n'est connue à ce jour. Les agriculteurs semblent faire davantage appel à des prestataires. L'Agence Locale de l'Energie des Ardennes (ALE 08) joue un rôle important dans le soutien à la mise en place des filières d'approvisionnement. Elle accompagne notamment la mise en oeuvre de chantiers-test de déchiquetage et coordonne les différents acteurs de la filière bois-énergie.

En 2005, la Communauté de communes des Crêtes Préardennaises (CCCP) a mis en place, en partenariat avec l'ALE 08, l'ADEME, la Région et le Conseil général, une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat visant à développer les énergies renouvelables. L'un des objectifs de cette opération consiste à préserver et valoriser la richesse paysagère en subventionnant la plantation de haies et de vergers. La CCCP finance par exemple des projets de plantation de haies d'essences locales aux abords des bâtiments agricoles de stockage. La subvention se fait à hauteur de 400€ par projet.

LES CONTACTS

ALE 08 : 03 24 32 12 29
PNR Armorique : 02 98 81 90 08
Fédération Départementale des CUMA de l'Aisne : 03 23 22 51 43
Communauté de communes des Crêtes Préardennaises: 03 24 35 22 22
Renseignements sur l'agroforesterie : www.agroforesterie.fr

Les haies, un atout pour...

...la biodiversité

Bande enherbée au pied d'une haie, riche habitat pour la faune sauvage

Posséder une grande variété de plantes dans sa haie permet de multiplier les habitats d'espèces animales et **participe à un équilibre écologique**. Les haies et leur base enherbée répondent aux divers besoins des animaux tout au long de l'année : nutrition, reproduction, nichée, refuge, perchoir, déplacement…

Salamandre terrestre

On peut jouer sur plusieurs paramètres pour **augmenter la biodiversité** :
- la largeur de la haie,
- le nombre d'essences utilisées,
- l'utilisation d'essences locales,
- l'intégration de la haie dans un réseau boisé. La haie peut alors jouer le rôle de corridor écologique, condition obligatoire pour le déplacement de certaines espèces.

Maintenir l'élevage à l'herbe et les éléments bocagers permet de **préserver des espèces rares** des Ardennes telles que :
- Le Triton crêté : cet amphibien vit principalement dans les zones bocagères où coexistent haies, bosquets et mares.
- La Chevêche d'Athéna : ce rapace nocturne niche dans les cavités de vieux arbres (fruitiers, arbres têtards...), et la prairie est son lieu de prédilection pour la chasse.
- La Pie-grièche grise : les milieux occupés par cet oiseau se caractérisent par une succession de petites zones riches en arbres (haies, bosquets, vergers, lisières forestières), en prairies et pâtures.

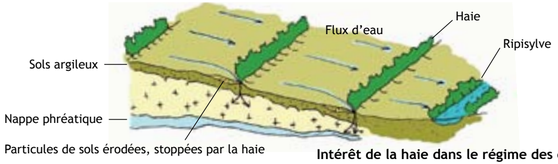
Chevêche d'Athéna

...le régime des eaux

Une grande partie des paysages de bocage du futur Parc est établie sur des sols imperméables, riches en argile. Les fissures créées par le réseau racinaire des haies assurent une infiltration de l'eau jusqu'aux nappes phréatiques et limitent ainsi la stagnation des eaux sur la couche d'argile.

L'infiltration de l'eau facilitée par les haies permet un retard d'écoulement vers les cours d'eau en aval. A l'échelle d'un bassin versant, un réseau de haies maintient ainsi un débit plus régulier des cours d'eau et limite l'intensité des crues.

Les ripisylves assurent la stabilisation des rives et donc protègent le lit des cours d'eau.



Intérêt de la haie dans le régime des eaux

...le paysage

Les éléments boisés améliorent le cadre de vie et ombragent les chemins de randonnées.

Les haies aident à l'intégration des bâtiments dans le paysage en masquant les moins beaux ou en orientant le regard vers les plus remarquables.
Elles sont des oeuvres historiques et culturelles, témoins vivants des traditions agricoles et de l'adaptation de l'Homme à son environnement.
Les haies basses marquent la transition entre parcelles et voies de circulation sans créer une barrière visuelle.
Les arbres isolés constituent de véritables repères.

" Avec leurs fraîches vallées au fond desquelles les nappes ondoyantes des oseraies dessinent les méandres des cours d'eau, avec leurs petits chemins bordés de haies vives, les têtes rondes des pommiers et les hauts peupliers qui montent comme des clochers, les frais paysages de la Thiérache offrent un contraste saisissant avec les campagnes toutes en cultures, nues et maussades..." E. Chantriot, 1901.

Aspect réglementaire

Les éléments boisés du bocage peuvent être protégés, entre autres, dans le cadre:
d'un arrêté préfectoral de biotope. Il les protège en tant que milieu naturel fragile accueillant des espèces rares. Les haies peuvent être protégées en tant qu'habitat :

- de la création d'une Réserve Naturelle Régionale. La création d'une réserve fait suite à des consultations locales ; l'initiative du classement en réserve revient au Conseil régional. Une réserve a notamment pour rôle la préservation et la reconstitution d'habitats en voie de disparition ou remarquables, tels que les haies.
- d'un document d'urbanisme (cf p.9). Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est certainement l'outil le mieux adapté à la préservation du bocage. Le Grenelle de l'environnement a encore légitimé sa fonction de gestion de l'utilisation des sols et donc des structures végétales (arbres isolés, alignés, en haies, en ripisylves ou en bosquets).
- de l'article R421-3-i du Code de l'urbanisme. Celui-ci stipule que sur une commune non couverte par un PLU, une délibération du conseil municipal, prise après enquête publique, permet de protéger tout arbre présentant un intérêt patrimonial ou paysager (cet intérêt doit alors être argumenté).

Bruyère à 4 angles protégée par l'arrêté de biotope sur le site des « Rièzes de la Croix Sainte-Anne »

Pour mieux comprendre

Dans d'autres Parcs naturels régionaux

En 2004, le PNR du Morvan a élaboré une charte forestière de territoire. Des stratégies y sont définies dont l'une est de « promouvoir l'arbre et la haie dans le paysage et l'économie rurale ». La mise en oeuvre de cette stratégie s'est notamment traduite par une étude du maillage bocager du parc, un inventaire des arbres remarquables et la rédaction de guides de gestion du patrimoine arboré dans certaines communes.

Le PNR des Caps et Marais d'Opale aide financièrement et techniquement les communes qui souhaitent mener des opérations de restauration et d'aménagement de mares. Ces opérations visent à protéger la biodiversité, préserver le paysage, lutter contre le ruissellement des eaux... Sur une propriété privée de la commune de Wierre-Effroy, elle a permis la restauration de 2 mares forestières de 150 et 80 m² pour l'abreuvement du gibier. L'opération aura coûté 1452 €.

Sur le territoire du futur Parc

Le marais des Hauts-Buttés, situé sur la commune de Monthermé, fait l'objet d'un arrêté préfectoral de biotope. Toute action portant atteinte à l'équilibre biologique du milieu et à la tranquillité des espèces animales et végétales est interdite.

LES CONTACTS

PNR Morvan : 03 86 78 79 00
PNR Caps et Marais d'Opale : 03 21 87 90 90

Comment réaliser un projet de plantation ?

Prendre en compte les caractéristiques du site

Le territoire du futur Parc présente de fortes variations de climats et de sols. Les essences d'arbres et d'arbustes doivent donc être choisies en fonction des **composantes pédo-climatiques*** du site.

	Climat	Sol
Plateau de Rocroi	Vents forts TAM : 8,4°C P : 1170mm/an	Siliceux, argileux, à certains endroits tourbeux, acide, imperméable et profond
Thiérache ardennaise	P : 950mm/an	Calcaire, Marneux
Pointe de Givet	TAM : 10,3°C P : 770mm/an	Calcaire
Massif Ardennais	TAM : 7,5°C à 8,5°C P : 900 à 1200mm/an	Argileux, à certains endroits tourbeux, acide, peu profond
Val de Sormonne	P : 950mm/an	Argileux, hydromorphes* en bord de cours d'eau

TAM : Température annuelle moyenne P : Précipitations

Une **analyse du profil de sol** permettra de mesurer l'hydromorphie* et de connaître sa composition chimique, son acidité, sa profondeur.

Parcelle bordée d'une haie brise-vent sur sa face ouest (vents dominants) et brise-vent sur sa face nord
Eteignières

La **topographie** du site doit également être prise en considération. Elle détermine la position de la haie (rupture de pente, sens contraire aux vents dominants) et le choix des essences en fonction de l'exposition de la parcelle.

Les **antécédents culturaux** aident à prévoir les interventions futures pour la préparation du sol avant plantation (ex. : présence d'une semelle de labour à décompacter) et le contrôle de l'enherbement des haies (ex. : contrôle difficile après quelques années de gel fixe).

Utiliser des essences locales

Il suffit souvent d'**observer l'environnement proche** pour identifier les essences locales. Attention cependant à ne pas reproduire des erreurs de plantations !

Lorsque l'objectif de la haie est de **favoriser l'effet de corridor biologique**, il est essentiel de planter les mêmes essences des haies environnantes.

Choisir les bons plants

Il convient de se procurer :

- **des plants forestiers jeunes** (issus de boutures ou de repiquages de deux ans) afin d'assurer une reprise de croissance rapide ; les jeunes plants ont l'avantage de **coûter moins cher** à l'achat et à la plantation.
- **des plants d'une hauteur supérieure à 50cm** pour les distinguer clairement des herbes. Les risques de fauchage lors des premières années d'entretien en seront ainsi diminués ;
- **des plants aux racines nues** qui facilitent également la reprise. Dans ce cas, il faut veiller à commander les plants munis d'un **sac de conditionnement** pour garder une fraîcheur autour des racines. Les plants doivent alors être plantés dans les trois jours ou mis en jauge dans du sable ou une terre légère.

Planter à la bonne saison

La fin d'hiver ou le début du printemps avant le débourrement* de la végétation est la période recommandée pour les plantations car :

- les horizons superficiels sont ressuyés ;
- le gibier exerce une pression moins forte sur les jeunes plants, couvrant ses besoins alimentaires dans la végétation renaissante des alentours ;
- les périodes de gels sont passées.

Il est aussi possible de planter à la fin de l'automne après la chute des feuilles, mais il faut veiller à ne pas planter par période de gel ou par temps pluvieux.

Choisir un nombre de lignes

Le choix du nombre de lignes dépend de la fonction qu'on veut donner à la haie. **L'effet brise-vent et la biodiversité augmentent avec le nombre de lignes**. Cependant ce nombre doit **rester compatible avec les objectifs de production** dans le cas de haies en bordure de parcelles agricoles. La haie double ligne est un bon compromis entre les objectifs agro-environnementaux et de production. Plantée en quinconce, sa faible largeur permet de limiter son emprise sur la parcelle.

Préparer le sol

Décompacter le sol à l'aide d'une sous-soleuse pour briser les semelles de tassement.

Epandre du fumier ou couvrir d'une épaisse couche de paille ou de foin 6 mois avant plantation pour enrichir le sol.

Pour mieux comprendre

A chaque haie ses fonctions dominantes

	Haie basse taillée	Haie libre	Haie brise-vent	Bande boisée	Ripisylves
Protection du bétail	+	++	+++	+++	++
Brise-vent	+	++	+++	+++	++
Anti-érosive	++	+++	++	++	+++
Réservoir d'auxiliaires de cultures*	+	+++	++	+++	++
Production de bois	+	++	++	+++	+
Habitat pour la faune sauvage	+	+++	++	+++	+++
Mellifère*	+	+++	+	++	++
Régulation du régime des eaux	+	++	++	++	+++
Amélioration paysagère	+++	++	++	++	++

+++ : fonction dominante ; ++ fonction bien présente ; + fonction peu marquée

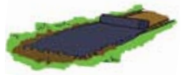
Quelques chiffres à retenir

Seuls des ordres de grandeur de prix sont donnés ici. Ceux-ci dépendent de la nature du bien (essence d'arbre, âge de l'arbre, nature du paillage...) et du fournisseur.

Eléments	Coûts
Jeunes plants forestiers - 40-80cm de hauteur	0,40€ à 2,00€/plant (tarif 2009)
Baliveaux pour arbres de haut jet - 6-8cm de circonférence à 1m	18€ à 45€/plant (tarif 2009)
Paillage	0,20€ (plastique) à 3€ (écorces)/mètre linéaire (tarif 2006)
Clôture sur un côté	1€ (type Gallagher) à 3€ (barbelés)/mètre linéaire (tarif 2006)
Protections contre le gibier - 60cm de hauteur, 14cm de diamètre	0,10€ à 0,30€/gaine (tarif 2006)
Temps de travail (paillage, plantation, clôture) à 2 personnes	8 h/100m de haie

6. La plantation

L'exemple donné ici est celui de la plantation sur film plastique (biodégradable ou non).



Creuser deux sillons parallèles, puis disposer le film (Dans les autres cas : feutre, paille...)

Couper le plastique en croix à l'emplacement du plant.

Réaliser le trou de plantation, relativement grand pour accueillir le système racinaire du plant.

Tailler les plants en sectionnant l'extrémité des racines et des tiges.

Réaliser le pralinage du plant dans une bouillie au tiers argile, bouse fraîche et eau pour protéger les racines et stimuler leur croissance.

Disposer le plant dans le trou, la tige bien droite, le collet au niveau du sol et les racines non repliées.

Tasser au pied pour éviter les poches d'air

Disposer une collerette autour du plant entre la terre et le film.

Rabattre le film.

Terminer en mettant une couche de gravier autour du plant pour maintenir la collerette au sol et arroser abondamment.

Protéger la plantation contre les animaux

Après plantation, il est important d'installer des protections contre la faune sauvage et le bétail pour éviter que ceux-ci ne mangent ou arrachent les jeunes plants appétants. Pour la faune sauvage, on utilise le plus souvent une protection en plastique placée le long de la tige. Quant au bétail, une clôture est installée au minimum à 1m de la plantation.

Couvrir le sol

Il est préférable que le sol autour des plants soit couvert pendant au moins 3 ans pour **éviter l'installation d'autres plantes concurrentes**.

Cinq couvertures possibles pour la plantation :

	Avantages	Inconvénients
Plastique	Faible coût Les meilleurs résultats pour la reprise des jeunes plants Evite le dessèchement	Ne se dégrade pas Néfaste pour la survie des plants à long terme Peu pratique à enlever
Plastique biodégradable	Facile d'utilisation Favorise reprise et croissance des jeunes plants Evite le dessèchement Dégradé en 2-3 ans	Processus de dégradation dépendant des conditions climatiques et édaphiques * Coût élevé
Feutre végétal	Facile d'installation	Décomposition rapide Coût assez élevé
Paille	Facile d'application (botte ronde à dérouler) Esthétique	Sensible au vent Se décompose vite Colonisée par les adventices *
Bois déchiqueté	Peu cher si produit sur l'exploitation Facile d'application Bonne durée dans le temps Stimule les processus de fertilisation Freine le développement des adventices N'empêche pas le drageonnement * Esthétique	Concurrence des arbres en mobilisant l'azote la première année

La paille et le bois déchiqueté sont généralement placés après plantation.

Source : Liagre, 2006

Aspect réglementaire

L'article 671 du Code civil stipule qu'en l'absence de règlements ou usages particuliers, les haies de plus de 2m de haut doivent être plantées à minimum 2m de la ligne de la propriété voisine, et à 50 cm de celle-ci pour les autres plantations. Dans le cas d'un accord commun entre les deux voisins (accord écrit), la haie peut être plantée en mitoyenneté.

Les arbres, arbustes et arbrisseaux menés en espalier* peuvent être plantés le long du mur séparatif sans tenir compte d'une distance de plantation. La crête du mur ne doit pas être dépassée par l'espalier.

Politique agro-environnementale

Cette démarche est mise en place dans le but de **soutenir les efforts des agriculteurs** en terme de préservation de l'environnement. Elle se décline en différentes mesures agro-environnementales territorialisées (MAET) contractualisables par les agriculteurs selon les caractéristiques de leurs parcelles. Ces contrats font suite aux Contrats d'Agriculture Durable.

Les agriculteurs s'engagent à respecter un cahier des charges. En contrepartie, l'Etat leur octroie des aides financières afin de compenser les surcoûts et manques à gagner engendrés par leur engagement.

Depuis 2007, seules les parcelles à enjeux Natura2000 et Directive Cadre sur l'Eau sont éligibles aux MAET. Pour les autres parcelles, des contrats MAET dits « à autres enjeux » peuvent être signés. Les financements sont octroyés par la Région ou l'Etat. Ces mesures seront réalisées dans le but de répondre à des enjeux de maintien de la biodiversité et de l'insertion paysagère.

De nouvelles orientations sont retenues par la PAC dès 2010. C'est le cas de la norme « Maintien des particularités topographiques » proposée dans le cadre des « bonnes conditions agricoles et environnementales ». Pour rappel, un contrôle des éléments pérennes du paysage est réalisé sur la surface agricole de l'exploitant. En 2010, ces éléments doivent représenter 1% de la SAU de l'exploitation, avant d'évoluer à 3% en 2011 et 5% en 2012. Les haies, alignements d'arbres en groupe ou isolés, sont notamment citées comme éléments topographiques.

Dans d'autres Parcs naturels régionaux

Le PNR de Millevaches en Limousin propose, dans le cadre d'un projet agro-environnemental, des mesures de préservation de landes sèches en dehors des sites Natura2000. Les agriculteurs s'engagent à privilégier notamment l'entretien mécanique et par pâturage de ces landes. Financé respectivement à hauteur de 332€/ha et 261€/ha.

Sur le territoire du futur Parc

Depuis 1997, la Région Champagne-Ardenne a soutenu financièrement les agriculteurs souhaitant planter des bandes végétales entre leurs parcelles. Les objectifs étaient de créer des zones refuges et de vie pour la faune sauvage, recréer un maillage écologique dans les grandes plaines céréalières et donner une plus-value paysagère. Différents types de bandes étaient financées : des haies, des bandes intercalaires de cultures associant herbe et buissons, des îlots boisés, des buissons...

Entre 1997 et 2004, 440 demandes de subventions pour la plantation et l'entretien de haies ont été inscrites dans les Ardennes, correspondant à un financement total de près d'un million d'euros. 44 demandes parmi les 440 ont été inscrites sur le territoire du futur Parc, soit 10%. La distribution des demandes par unités paysagères est la suivante :

Unités paysagères	Nombre de dossiers inscrits entre 1997 et 2004	Total des surfaces plantées (en ha)	Moyenne des surfaces plantées (en ha)
Massif Ardennais	12	17,64	1,47
Pointe de Givet	4	4,15	1,04
Plateau de Rocroi	2	2,99	1,50
Thiérache ardennaise	20	8,07	0,40
Val de Sormonne	6	1,57	0,26

LES CONTACTS

Fédération Régionale des Chasseurs de Champagne Ardenne : 03 26 68 34 69
Région Champagne-Ardenne : 03 26 70 31 31
PNR Millevaches en Limousin : 05 55 67 97 90
Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt : 03 26 66 20 20

Entretenir une haie

Pourquoi entretenir une haie ?

En l'absence d'entretien, certains pieds d'une haie :

- se dégarnissent à la base ;
- meurent, créant des discontinuités ;
- se développent au détriment d'autres essences ;
- ont une croissance gênant le passage des engins agricoles et donnant trop d'ombre à la parcelle.

L'entretien redonne de la vigueur à la haie, contrôle son emprise et assure sa diversité en termes d'essences.

Comment entretenir une haie ?

Entretenir à la bonne période

Ce choix résulte d'un compromis entre :

- la disponibilité des agriculteurs : hiver et fin été ;
- la portance des sols pour l'entretien des haies internes aux parcelles : meilleure portance* en été après récolte et en hiver ;
- le respect des végétaux et des animaux : pour les espèces à floraison printanière, attendre la fin de l'été pour tailler. Cela permet de respecter les périodes de nidification des oiseaux et de butinage des insectes pollinisateurs. Pour les espèces à floraison estivale, attendre fin février avant que la plante ne reprenne sa croissance végétative. L'entretien en fin d'été ou fin d'hiver facilite la cicatrisation des plaies de taille.

Entretenir régulièrement

La fréquence d'intervention et donc des coûts d'entretien dépend des essences utilisées, de l'objectif recherché et des contraintes à respecter (bord de route communale, cours d'eau, haie mitoyenne...).

Une intervention :

- annuelle ou bisanuelle pour l'entretien de la partie basse des haies ;
- tous les 4 à 10 ans pour éliminer les branches gênantes ;
- tous les 10 à 20 ans ou plus pour l'exploitation de bois (chauffage, oeuvre...).

Taille de rajeunissement d'une haie libre
Monthermé

Entretenir avec des outils adaptés

Coupe d'un arbre mort à la tronçonneuse,
Eteignières

Les outils utilisés dépendent du type de haie, de la hauteur et de la longueur à tailler. Les agriculteurs et les communes possèdent souvent les petits outils d'entretien : sécateur de force, hache, scie, taille-haie, tronçonneuse...

Certaines entreprises de travaux agricoles et Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole, disposent d'outils mécanisés tels que épareuse (diamètre des branches inférieur à 1,5cm) lamier (2 à 15cm de diamètre), barre de coupe sécateur (jusqu'à 10cm de diamètre).

Dans les Ardennes où le maillage de haies n'est dense qu'à des endroits très localisés, peu de CUMA ont investi dans de tels outils. Pourtant, le maintien et la « reconquête » du bocage ardennais ne peut se faire sans la mise en commun de ce matériel. La rentabilité de l'entretien en dépend.

Entretenir différemment selon le type de haies

La haie basse taillée

- Recépage l'hiver suivant la plantation ;
- Taille des trois faces les années suivantes. Une intervention par an. Monter la coupe de 10 à 15cm chaque année jusqu'à atteindre la hauteur souhaitée.

La haie libre champêtre

- L'hiver suivant la plantation, rabattre au tiers ou à la moitié de la hauteur des fortes pousses. Recépage si les plants sont à une seule tige ;
- Taille pour limiter le développement latéral de la haie tous les 4 ou 5 ans.

La haie brise-vent et bande boisée

- Recépage des arbres et arbustes à mener en cépées* l'hiver suivant la plantation,
- Taille de formation par le coursonnage et élagage, appliqués sur les baliveaux*. Taille latérale les années suivantes ;
- Exploitation du taillis pas avant 10 ans.

La ripisylve :

- Lutter contre la concurrence des herbacées : fauche pendant les deux premières années ;
- Poser une clôture pour protéger du bétail ;
- Contrôler les protections mises en place contre la faune sauvage ;
- Dans la mesure du possible, tailler tous les deux ans. Utiliser les lamiers qui produisent un travail de qualité à moindre coût.

La restauration des haies

Les haies dégradées perdent de leurs intérêts. Cette dégradation peut être due au piétinement et au surpâturage du bétail, à l'érosion, à un manque d'entretien.

Dans le cas où les haies sont fortement dégradées (ex. : espaces vides supérieurs à 3 ou 4m, base dégarnie), un réaménagement peut **renforcer leurs fonctions** et permettre de **retrouver une rentabilité économique**.

Haie dégradée, *Eteignières*

Ce réaménagement, consiste à :

- **combler les espaces vides** par la plantation de jeunes plants forestiers. Si l'espace ne manque pas, il est préférable de disposer les jeunes plants sur une ligne à 50cm de la ligne existante pour faciliter leur reprise de croissance et éviter les racines déjà en terre ;
- **protéger les jeunes plants** par un abri contre le gibier, un paillage (copeaux, paille...) contre les adventices*, et une clôture contre le bétail ;
- **tailler les végétaux existants** pour regarnir leur pied et laisser de la lumière aux nouvelles plantations.

Pour faciliter les travaux, le gestionnaire peut faire appel à une entreprise pour **l'utilisation d'un tractopelle à godet**. Son action permet d'ameublir le sol et de rompre les racines de la végétation en place. Au-delà d'un kilomètre de chantier ou pour plus de 100 trous à creuser, la location de ce matériel devient intéressante à envisager.

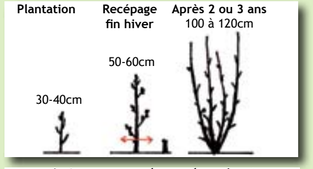
La restauration d'une haie est en moyenne **trois fois moins coûteuse** qu'un arrachage total et une replantation. En outre, une haie restaurée reprendra plus vite ses fonctions.

La **régénération naturelle** peut aussi être envisagée. Elle consiste à laisser la bande destinée à devenir une haie en abandon complet. Au fil des années, cette bande s'embroussaille grâce notamment à la coopération active des oiseaux. Pour favoriser la présence des oiseaux, des branchages peuvent être disposés le long de la bande. Ce mode d'installation n'engendre **quasiment aucun coût** et **favorise le développement d'espèces locales**. L'inconvénient réside dans la **longueur du processus** qui formera **des haies irrégulières**.

Pour mieux comprendre

Le recépage

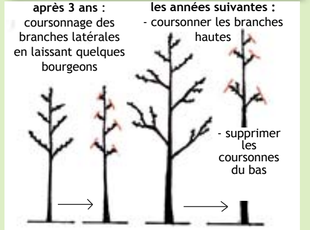
Le recépage, pratiqué en fin d'hiver, consiste à couper le jeune plant à hauteur de 15 à 20cm. Selon la qualité de la reprise, l'opération est fait un, deux ou trois ans après plantation.



Le coursonnage

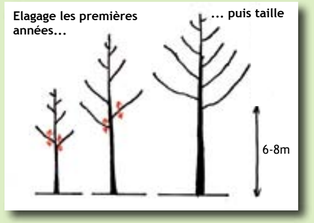
Le coursonnage, pratiqué généralement en automne, consiste à :

- maintenir la vigueur de la pousse terminale pour faciliter un développement en hauteur et bien droit,
- favoriser le grossissement de la tige,
- obtenir des branches latérales de faible diamètre pour faciliter plus tard leur cicatrisation suite à leur taille.



L'élagage

L'élagage, pratiqué de l'automne à l'hiver, consiste à supprimer des branches latérales basses afin de minimiser le nombre de noeuds sur le tronc, lui donnant ainsi de la valeur marchande. Il est pratiqué jusqu'à une hauteur de 6 à 8m. Au-delà, les branches sont taillées.



Quelques chiffres à retenir

Coût horaire indicatif (Tarif 2006) :
épareuse : 40-50€/h
sécateur : 65-80€/h
lamier : 65-80€/h

Temps effectif de travaux pour 1km de haie (un seul passage de machine et une seule face de haie):
épareuse : 30min
lamier-scie : 1h40

La haie basse taillée

Principalement présente sur :

De 1 à 2m de hauteur, cette haie a pour principale fonction de clôturer les parcelles sans faire écran au paysage. Elle est plantée sur une limite de parcelle adjacente à une route ou aux abords des maisons, des lotissements...

Outre son rôle de clôture, elle a un grand intérêt paysager. Elle est par exemple une caractéristique forte de l'identité bocagère du Plateau de Rocroi.

Par manque d'entretien, elle évolue en haie libre.

Haie basse taillée
Les Mazures

5 essences inventoriées sur le territoire du futur Parc

	Hauteur	Croissance			Sol			pH du sol			Floraison				Faune en rapport			Bois			
	En mètre	Faible	Moyenne	Rapide	Drainé	Frais	Humide	Acide	Peu acide	Neutre-basique	Mars	Avril	Mai	Juin	Oiseaux	Butineurs	Gibier	Bois de chauffage	Bois d'industrie	Bois doeuvre	Médicinal
1 Charme commun	10 à 20	x			x	x		x	x	x		x	x		x		x	x	x		
2 Hêtre commun	30 à 40			x	x	x		x	x	x	x	x						x	x	x	x
3 Noisetier	3 à 8			x	x	x		x	x				x	x	x	x			x		x
4 Prunellier	2 à 5		x					x	x	x	x	x	x		x	x	x				x
5 Viorne lantane	1 à 3			x	x	x			x	x			x	x	x	x	x				

1 Charme commun

2 Hêtre commun

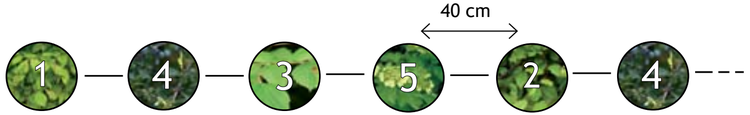
3 Noisetier

4 Prunellier

5 Viorne lantane ¤

Autres essences composant la haie basse taillée : Aubépine*, Bourdaine, Cornouiller, Fusain, Troène...

Exemple de disposition des plants :



Source : ¤ Conservatoire botanique national de Brest

Pour mieux comprendre...

Contexte

La commune de Rumigny souhaite donner à la nouvelle bande boisée une vocation pédagogique. A cette fin, la commune doit faciliter l'accès à cette zone depuis l'école. L'aménagement d'une voie piétonne entre l'école et la bande boisée est à l'étude.

Etat des lieux

La première séquence de l'axe correspond au chemin rural du Saint Foin. Le cheminement jusqu'à la route nationale n°377 (séquence 2) s'y fait en toute sécurité.
La route nationale est l'un des deux axes principaux de la commune :

- Son trafic important et son caractère rectiligne et dégagé en font un axe rapide, dangereux pour des piétons ;
- L'usage fréquent de cet axe le rend visuellement sensible.

Proposition d'aménagement

La séquence 2 s'étend le long de la route nationale sur environ 800m. Selon le budget que souhaite investir la commune, tout ou partie de cette séquence peut être aménagé. Dans le cas où seule une partie est aménagée, la partie Nord est à privilégier pour souligner la présence de la bande boisée située au-dessus.
De plus, l'aménagement est proposé sur l'accotement Est de la route puisqu'il mesure de 2 à 3m de large sur quasiment toute sa longueur ; contrairement à l'autre accotement dont la largeur est plus faible et varie régulièrement. Dans ce cas, pour augmenter la sécurité de la traversée, des passages piétons peuvent être tracés. L'aménagement doit répondre à un double enjeu :

L'enjeu sécuritaire :
ASSURER LA SECURITE DES PIETONS

- plot réfléchissant aux 2 extrémités de la haie basse ;
- effet « obstacle » de la haie basse taillée ;
- passages-piétons pour les traversées
- chemin de 1,50m.

L'enjeu paysager :
SOIGNER L'IMAGE DE LA COMMUNE

- bordure arborée, attrayante avant l'entrée du village ;
- utilisation d'essences locales (exemple d'association : hêtre/charme/noisetier) ;
- « rappel » du passé bocager.

Séquence 1 : chemin rural du Saint Foin

AVANT

APRES

Inspiration

Revêtement possible pour le chemin piéton : sol stabilisé.
Avantages :

- relativement peu cher (20 à 30€/m²),
- nécessite peu d'entretien,
- aspect naturel durable,
- praticable par les vélos (double intérêt à la voie).

Inconvénients : sensible au gel

Sol stabilisé
Rumigny

Haie basse bordant une route
Auvilliers-les-forges

La haie libre champêtre

Principalement présente sur :

C'est une haie arbustive, de 2 à 6m, dont la croissance n'est limitée que par un entretien occasionnel.

Elle constitue de précieux refuges pour la faune sauvage dans lesquels elle peut trouver une nourriture variée. Elle est profitable aux oiseaux pour les fruits, aux insectes pour les fleurs, aux mammifères pour le couvert végétal dense...

Elle a un très bon rôle anti-érosif. On l'utilise aussi en petit ou moyen brise-vent et pour protéger des bâtiments.

Haie libre champêtre
Eteignières

5 essences inventoriées sur le territoire du futur Parc

	Hauteur	Croissance			Sol			pH du sol			Floraison				Faune en rapport			Bois			
	En mètre	Faible	Moyenne	Rapide	Drainé	Frais	Humide	Acide	Peu acide	Neutre-basique	Avril	Mai	Juin	Juillet	Oiseaux	Butineurs	Gibier	Bois de chauffage	Bois d'industrie	Bois d'oeuvre	Médicinal
1 Aubépine* monogyne	4 à 10		x		x	x		x	x	x		x	x			x					x
2 Cornouiller mâle	2 à 6	x			x				x	x	x				x	x	x	x			x
3 Eglantier des chiens	1 à 3			x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x					x
4 Fusain d'europe	2 à 6		x		x	x	x		x	x		x	x			x	x				
5 Sureau noir	2 à 10			x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x				x

Aubépine monogyne

Cornouiller mâle

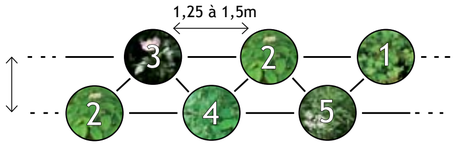
Eglantier des chiens ¤

Fusain d'Europe

Sureau noir

Autres essences composant pour la haie libre champêtre : Prunellier, Noisetier, Saules, Erable champêtre, Troène commun, Viorne obier...

Exemple de disposition des plants :



Source : ¤ Conservatoire botanique national de Brest

Pour mieux comprendre...

Contexte

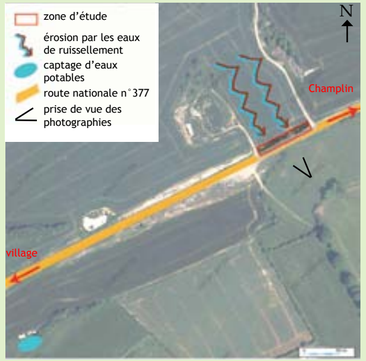
Un agriculteur de la commune de Rumigny rencontre des problèmes d'érosion des sols sur une de ses parcelles. Il souhaite remédier à ce problème par la plantation d'une haie qui lui permettra aussi de répondre à d'autres enjeux.

Etat des lieux

La parcelle en amont de la zone d'étude se situe :

- dans une pente. A chaque orage ou forte pluie, le fossé en aval de la parcelle est rempli de boue ;
- à quelques 300m d'une source de captage d'eau potable, située en aval ;
- sur le bord de la route nationale n°377. Cette route est un des deux axes principaux de Rumigny, menant à Champlin.

AVANT



Proposition d'aménagement

La haie libre est la plus appropriée pour répondre de manière optimale aux enjeux (cf tableau des fonctions des haies p.15) :

L'enjeu de l'eau :
AMELIORER LA QUALITE DE L'EAU

- filtration des eaux en provenance de la parcelle en amont (n'est pas la fonction dominante de la haie libre champêtre mais reste bien présente) ;
- optimisation de cette fonction, en choisissant des essences locales dont le système racinaire se développe en profondeur (ce choix sera fonction de la profondeur du sol, révélé par l'analyse de profil du sol).

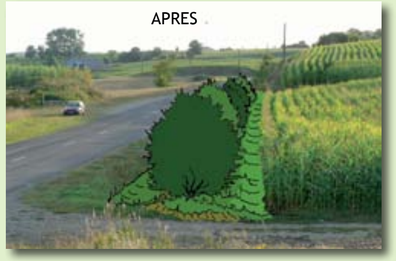
L'enjeu paysager :
SOIGNER L'IMAGE DE LA COMMUNE

- bordure de route arborée, attrayante avant l'entrée du village ;
- faible hauteur de la haie libre qui permet de ne pas cacher la vue sur la nouvelle bande boisée.

L'enjeu agricole :
LIMITER L'EROSION

- effet anti-érosif = fonction dominante de la haie libre champêtre ;
- optimisation de cet effet par la mise en place d'un talus.

APRES



Inspiration

Haie libre champêtre en pente
Rumigny

Haie libre champêtre en pente
Angleterre

La haie brise-vent

Principalement présente sur :

Cette haie peut être de taille variable. On distingue les petits brise-vent (2 à 4m) constitués d'arbustes uniquement, des grands brise-vent (de 6 à 20m) comportant arbres et arbustes intercalaires. Les grands brise-vent sont privilégiés pour des haies faisant face aux vents dominants.

Le développement latéral de cette haie est limité sur une certaine hauteur, de façon régulière.

Haie brise-vent, *Taillette*

5 essences inventoriées sur le territoire du futur Parc

	Hauteur	Croissance			Sol			pH du sol			Floraison			Faune en rapport			Bois			
	En mètre	Faible	Moyenne	Rapide	Drainé - sec	Frais	Humide	Acide	Peu acide	Neutre-basique	Avril	Mai	Juin	Oiseaux	Butineurs	Gibier	Bois de chauffage	Bois d'industrie	Bois d'oeuvre	Médicinal
1 Chêne pédonculé	25 à 35	x				x	x		x	x		x				x	x		x	x
2 Cornouiller sanguin	1 à 2		x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x				
3 Erable champêtre	12 à 15		x		x	x	x	x	x	x		x	x				x			
4 Erable sycomore	20 à 30			x	x	x	x		x	x		x			x			x		
5 Frêne commun	15 à 35			x		x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x

1 Chêne pédonculé

2 Cornouiller sanguin ¤

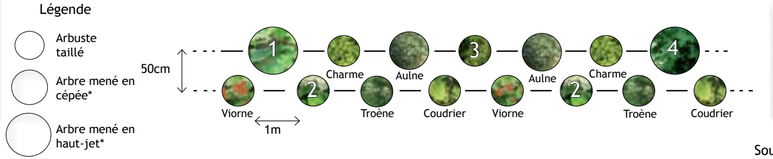
3 Erable champêtre

4 Erable sycomore

5 Frêne commun

Autres essences d'arbres composant la haie brise-vent : Charme commun, Aulne glutineux, Frêne commun, Peupliers, Hêtre commun, Merisier, autres Chênes et Tilleuls...
Autres essences d'arbustes composant la haie brise-vent : Cornouiller mâle, Noisetier, Sureau, Prunellier, Troène d'Europe, Vioerne obier...

Exemple de disposition des plants :



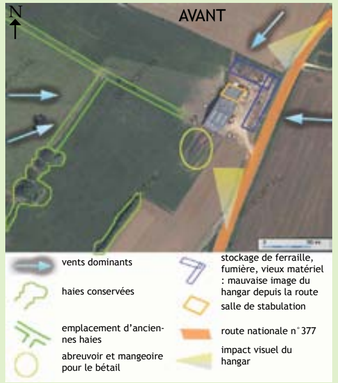
Source : ¤ www.lesarbres.fr

Pour mieux comprendre...

Contexte

Sur la commune de Rumigny, plusieurs bâtiments agricoles manquent d'accompagnement végétal, les exposant fortement aux grands vents et les intégrant mal dans le paysage. Un exemple d'hangar agricole est bien visible depuis la route nationale 377 reliant le village à Champlin. Il se caractérise par une nudité paysagère dont résulte un impact visuel fort. Il est intéressant d'étudier comment intégrer ce bâtiment dans son environnement.

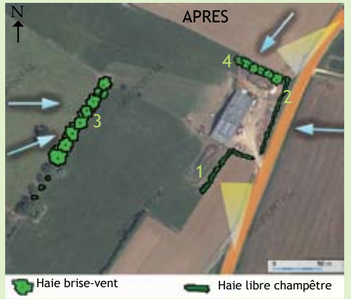
Vue sur le hangar depuis la route nationale



Etat des lieux

Le hangar se trouve :
- en bas de pente ;
- surélevé par rapport à la route ;
- en amont d'un ruisseau ;
- entouré de parcelles labourables et de parcelles en herbe.

Des haies suivant les lignes de niveau sont conservées à proximité du hangar. D'autres ont quasiment entièrement disparu.



Proposition d'aménagement

Des haies brise-vent et libres champêtres sont plantées, dans la mesure du possible à l'emplacement d'anciennes haies et de sorte à ne pas gêner la manipulation de machines. Cet aménagement répond à plusieurs enjeux :

L'enjeu agricole :
PROTEGER LE HANGAR ET LES ANIMAUX
- les haies brise-vent 3 et 4 plantées face aux vents dominants ;
- le confort du bétail en stabulation est augmenté ;
- le confort du bétail pâturant à l'extérieur (haie 3 surtout) et venant s'alimenter proche de la haie 1 augmenté.

L'enjeu de l'eau :
AMELIORER LA QUALITE DE L'EAU
- les haies libres champêtres 1 et 2 filtrent les eaux en provenance des parcelles en amont et des effluents d'élevage.

L'enjeu paysager :
INTEGRER LE HANGAR A SON ENVIRONNEMENT
- les haies 1 et 2 et 4 réduisent l'impact visuel du bâtiment depuis la route ;
- les haies 2 et 4 masquent les matériaux de stockage ;
- la faible hauteur des haies libres 1 et 2 permet de masquer la vue depuis le bâtiment sur le coteau d'en face.

Inspiration

Eteignières

Rocroi

Rocroi

La bande boisée

Principalement présente sur :

La bande boisée est une haie de plus de trois lignes de plantation, constituée d'arbres et d'arbustes. Elle est plantée quand l'espace disponible n'est pas limité en largeur : sur une zone difficilement mécanisable, une ancienne voie de communication, en bordure de bâtiments agricoles.

Elle a de multiples fonctions : protection très efficace contre le vent et le froid, intégration paysagère des bâtiments, refuge pour la faune...

Bande boisée, *Logny-Bogny*

5 essences inventoriées sur le territoire du Parc

	Hauteur	Croissance			Sol			pH du sol			Floraison				Faune en rapport			Bois			
	En mètre	Faible	Moyenne	Rapide	Drainé - sec	Frais	Humide	Acide	Peu acide	Neutre-basique	Avril	Mai	Juin	Juillet	Oiseaux	Butineurs	Gibier	Bois de chauffage	Bois d'industrie	Bois d'oeuvre	Médicinal
1 Bouleau verruqueux	10 à 17			x	x	x		x	x		x	x			x	x		x	x		x
2 Erable plane	15 à 20	x				x			x	x	x	x				x				x	
3 Tilleul à petites feuilles	15 à 30		x		x	x		x	x	x			x	x		x			x	x	x
4 Troène commun	2 à 4			x	x	x		x	x	x			x	x	x	x	x				x
5 Viorne obier	1 à 4		x		x	x	x	x	x	x		x	x			x	x				x

Bouleau verruqueux°

Erable plane¤

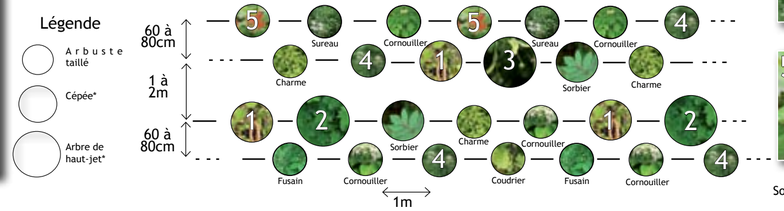
Tilleul à petites feuilles¤

Troène commun¤

Viorne obier¤

Autres essences composant la bande boisée : toutes essences locales d'arbres et d'arbustes peuvent être a priori plantées en bande boisée.

Exemple de disposition des plants :



Source : ¤ www.wikipedia.fr
° www.bomengids.nl

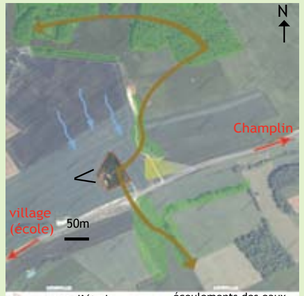
Pour mieux comprendre...

Contexte

La commune de Rumigny souhaite donner une nouvelle image à un site qui a accueilli successivement un four à chaux et une décharge communale. Ces activités ont rendu les sols difficilement exploitables pour l'agriculture et la zone est aujourd'hui une friche colonisée par la végétation.

Etat des lieux

La zone d'étude se situe :
- à proximité de terres labourables ;
- dans une pente ;
- à quelques 300m d'une source de captage d'eaux potables, située en aval ;
- à proximité d'autres bosquets et haies ;
- près de la route nationale n°377 qui est un des deux axes principaux de Rumigny. La position haute de la zone par rapport à la route lui vaut d'être bien visible pour les automobilistes.



Proposition d'aménagement

Etant donné l'espace disponible, l'aménagement proposé ici est celui d'une **bande boisée** qui a l'avantage, par ses fonctions, de répondre au mieux aux enjeux (cf tableau p.15) :

L'enjeu agricole : *PROTEGER LES CULTURES*
- brise-vent (limité vu la faible longueur de la bande) ;
- source d'auxiliaires de cultures ;
- retenue des particules érodées.

L'enjeu paysager : *SOIGNER L'IMAGE DE LA COMMUNE*
- vue arborée attrayante avant l'entrée du village.

L'enjeu écologique :
RENFORCER L'EFFET CORRIDOR ECOLOGIQUE
- plantation d'essences locales ;
- conservation de plantes déjà implantées, constituant des habitats pour insectes, oiseaux...

L'enjeu pédagogique et touristique : *ACCUEILLIR LE PUBLIC*
- sentier d'interprétation cheminant dans le bois ;
- possibilité de sorties pédagogiques par l'école du village ;
- relais pédagogique suite à la fermeture du centre de vulgarisation scientifique OMEGA.

L'enjeu de l'eau : *AMELIORER LA QUALITE DE L'EAU*
- filtration des eaux souterraines et de surface en amont de la source de captage.

Coupe NW-SE

Inspiration

Suède

Suède

Belgique

La ripisylve

Principalement présente sur :

Ces structures végétales bordent le long des cours d'eau. Elles sont constituées d'arbres qui supportent des sols très humides à hydromorphes.
Elles sont indispensables à la stabilisation des berges.
Elles régulent la qualité des eaux en filtrant les matières polluantes des eaux s'écoulant vers la rivière.
Le réseau de racines des arbres forme à certains endroits des zones de frayères, nécessaires pour la reproduction des amphibiens, poissons et crustacés.

Ripisylve entre Rumigny et Aouste

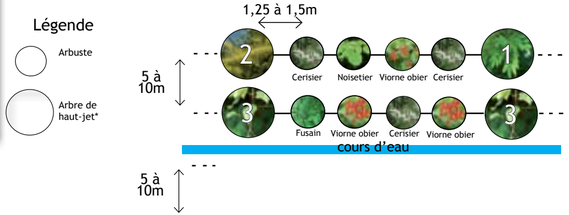
5 essences inventoriées sur le territoire du Parc

	Hauteur	Croissance			Sol			pH du sol			Floraison				Faune en rapport			Bois			
	En mètre	Faible	Moyenne	Rapide	Drainé - sec	Frais	Humide	Acide	Peu acide	Neutre-basique	Avril	Mai	Juin	Juillet	Oiseaux	Butineurs	Gibier	Bois de chauffage	Bois d'industrie	Bois d'oeuvre	Médicinal
1 Frêne commun	15 à 35			x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x	x
2 Saule blanc	10 à 25			x		x	x			x	x	x						x			
3 Bouleau pubescent	20 à 25			x		x	x	x	x		x	x			x			x			
4 Aulne glutineux	20 à 25			x		x	x	x	x	x	x				x			x	x	x	
5 Erable sycomore	20 à 30			x	x	x	x		x	x		x				x			x		x

Autres essences composant la bande boisée : autres Saules, Noisetier, Viorne obier, Cerisier à grappes, Fusain d'europe.

Exemple de disposition des plants :

La plantation doit être réalisée sur des secteurs calmes, lorsque le profil de la berge le permet.



Frêne commun

Saule blanc¤

Bouleau pubescent¤

Aulne glutineux¤

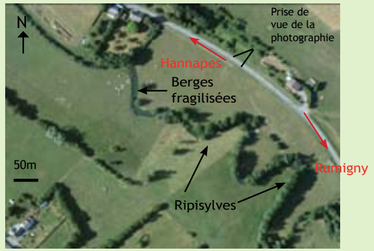
Erable sycomore

Source : ¤ www.wikipedia.fr

Pour mieux comprendre...

Contexte

La ripisylve, forestière ou agricole, est un habitat de faible étendue ; ce qui augmente son niveau de vulnérabilité. Sur la commune de Rumigny, de nombreux cours d'eau font état d'un manque de structures végétales linéaires. De ce fait, de nombreuses fonctions écologiques ne sont pas accomplies.



Etat des lieux

Le site d'étude se situe sur le cours d'eau de l'Aube, entre les communes d'Hannapes et de Rumigny. Ce cours d'eau agricole présente sur certaines portions un manque de couvert végétal. Les berges se trouvent alors fragilisées par le bétail et l'érosion naturelle.

Proposition d'aménagement

L'enjeu agricole : *AMELIORER LA QUALITE DE L'EAU*

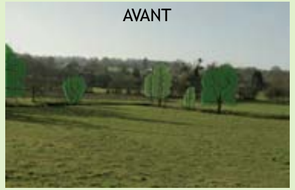
- Les espèces végétales adaptées au cordon rivulaire ont un enracinement profond, et de ce fait supportent bien l'engorgement (prévention des inondations) et participent à la stabilisation des berges ;
- La ripisylve participe au maintien de la qualité du cours d'eau en luttant contre la pollution des nappes superficielles des cours d'eau.

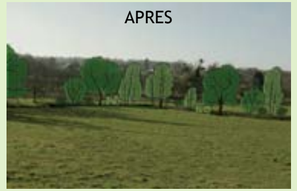
L'enjeu paysager :
DEVELOPPER UNE QUALITE DE PAYSAGE

- Ces formations végétales linéaires améliorent la qualité du paysage par l'apport de verticalité dans un paysage pauvre en relief ;
- La ripisylve apporte une plus-value paysagère dans les vallées en partie déboisées

L'enjeu écologique : *PROTEGER LA BIODIVERSITE*

- Gain d'une diversité floristique : la restauration de boisements rivulaires diversifiés présente un grand intérêt pour la biodiversité (cortège d'oiseaux et d'insectes notamment) ;
- Ces formations végétales linéaires ont la particularité de former des corridors écologiques, indispensables pour la reproduction et le nourrissage de certaines espèces ;
- Le développement des racines et l'ombre fournie par les arbres créent des zones de frayères indispensables pour de nombreuses espèces aquatiques.





Inspiration

Ardennes - clôture et pompes à museau

Ardennes - 3 ans après plantation

Orne

9. Les sources

Références bibliographiques

- Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture, 1997. *Guide méthodologique pour l'aménagement paysager des abords de ferme*, 40p.
- Association de préfiguration du Parc naturel régional en Ardenne, 2007. *Avant projet de charte du futur Parc naturel des Ardennes*.
- Baudry, J., Jouin A., 2003. *De la haie aux bocages - Organisation, dynamique et gestion*, INRA éditions, 435p.
- Bazin, M., 2004. *Les Ardennes - Une géographie pour notre temps*, Editions Terres ardennaises, p29-38; p129-148 et p297-351.
- Centre Régional de la Propriété Forestière du Nord, Pas de Calais et Picardie, 2006. *Les haies de nos régions*, Edition Grand Nord, 27p.
- Chambre d'Agriculture des Ardennes, le Centre d'Initiation à la Nature de la Neuville-aux-Haies, 1996. *Pour nos paysages - un guide d'aide à la décision en Ardennes, pour les acteurs du cadre de vie*, 52p.
- Chantriot, E., 1901. *Annales de géographies*, vol.10, n°51, P. 216-224.
- De la Gorce, R., 1963. *La sylve Thiérachienne : l'évolution du massif forestier au cours des siècles*, Tome IX.
- Fédération des Parcs naturels régionaux, 2000. *Paysages de bocage - Gestion des espaces naturels, agricoles et forestiers*, collection expérimenter pour agir, 43p.
- Fédération Nationale des CUMA, 1999. *L'entretien des haies*, 53p.
- Géogram, 2008. *PLU de la commune de Rocroi*.
- Heumel, J.-P., 2006. *Identification du bocage en futur Parc naturel régional des Ardennes*, mémoire de mission professionnelle, 43p.
- Liagre, F, 2006. *Les haies rurales. Rôles - création - entretien*, Editions France Agricole, 320p.
- Manceau,H, non daté. *Pourquoi tant de Censes dans les rièzes de Rocroi ?*, article de presse.
- Ministère de la Région wallonne - Division de la Nature et des Forêts, 1996. *Guide pour la plantation de haies*, 82p.
- PNR Avesnois, 2002. *Guide pratique du bocage*, 26p.
- PNR Caps et Marais d'Opale, 2002. *Guide technique du bocage en Caps et Marais d'Opale*, 43p.
- PNR Caps et Marais d'Opale, 2006. *La lettre aux agriculteurs, numéro spécial l'Agroforesterie*, n°7, 4p.
- PNR Caps et Marais d'Opale, 2009. *Guide technique de la mare*, 39p.
- Région Champagne-Ardenne,2003. *Atlas des paysages de la région Champagne-Ardenne*, p22-26 et p81-102.
- Soltner, D., 1995. *L'arbre et la haie pour la production agricole, pour l'équilibre écologique, et le cadre de vie rurale*, collection sciences et techniques agricoles, 208p.
- Soltner, D., 1999. *Planter des haies - Haies composées, haies d'aujourd'hui*. Collection Sciences et techniques agricoles, 112p.

Site internet

Réglementation
- http://www.legifrance.gouv.fr
- http://www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr

Essences d'arbres et arbustes
- http://www.haiesvives.org
- http://www.lesarbres.fr/

Bois énergie
- http://www.ale08.org
- http://www.industrie.gouv.fr/energie/statisti/tbb/prix_bois.htm
- http://www.manche.chambagri.fr/iso_album/plaquettes_de_bois.pdf

Coûts des prestations
- http://pagesperso-orange.fr/pepinieres-st-lambert/
- http://www.minigarden.fr/tarifs.html
- http://www.pepinieres-lemonnier.com/pdf_files/comptoir_paillage/comptoir-paillage.pdf
- http://www.haiesdupuydedome.fr/nouvelimage/PDF/guide-haieschampetres.pdf

Agroforesterie
- http://www.agroforesterie.fr

Exemples concrets d'actions sur le bocage
- http://www.parc-naturel-armorique.fr/fr/actualite/iconoCharte/DIAGNOSTIC.pdf

10. Lexique

- Aubépine : cet arbuste est sensible à la maladie du feu bactérien. Conformément à l'arrêté du 12 août 1994 relatif à l'interdiction de plantation et de multiplication de certains végétaux sensibles au feu bactérien, l'aubépine est interdite de plantation. Toutefois une autorisation peut être émise par le gouvernement.
- Adventice : plante indésirable aux activités agricoles
- Auxiliaire de cultures : Espèce (plante, animal) prédateur d'une autre espèce, nuisible aux cultures. L'exemple le plus connu est celui de la coccinelle prédatrice des pucerons.
- Baliveaux : jeunes arbres droits et vigoureux
- Cense : ferme de l'agriculteur nouvellement installé, située à proximité des chemins de desserte. Le mot dérive du latin médiéval *censa* signifiant « impôt, cens », redevance que l'agriculteur devait au seigneur possesseur de la terre.
- Cépée : caractérise un arbre dont le recépage (taille au pied de l'arbre) a conduit à une touffe de tiges formée à partir des bourgeons de la souche.
- Drageonnement: action de dragonner (produire des rejetons de plantes pouvant être replantés)
- Débourrement : reprise de croissance des bourgeons grâce au retour de conditions favorables au printemps
- Edaphique : désigne l'influence que peut avoir le sol sur la croissance des végétaux.
- Espalier : caractérise un arbre dont la taille particulière force les branches à pousser dans un plan. Un arbre à forme plate en résulte.
- Evapotranspiration : total d'eau perdue par une plante et la terre qui la porte.
- Haut jet : caractérise un arbre dont la taille raisonnée et progressive a conduit à un tronc droit et élancé.
- Hydromorphe : qualifie un sol gorgé d'eau temporairement ou de façon permanente.
- Mellifère : caractérise une plante qui produit une substance récoltée par les abeilles pour produire du miel.
- Pédo-climatiques : relatif au sol et au climat.
- Portance : capacité d'un sol à supporter une charge (s'exprime en kg/cm²).
- Tenure : terre concédée par un seigneur qui en gardait toutefois la propriété.
- Vaine pâture : droit d'usage qui permet de faire paître son bétail sur des terrains non clos dont on n'est pas propriétaire tels que les bois, les prés récoltés, les bords des chemins, etc.

Remerciements

Aide technique et références bibliographiques

- M. Guillaume Boiché, Agence Locale de l'Energie des Ardennes (ALE 08)
- M. Benoît Caby, ALE 08
- M. Christophe Correia, Communauté de Communes des Crêtes Pré-ardennaises
- M. Michel Degré, Ardennature.com (ANC)
- M. Matthieu Daullé, Fédération Départementale des CUMA Aisne
- M. Yannick Grandgirard, Direction Departementale de l'Equipement et de l'Agriculture
- M. Jean-Pierre Millet, FDCUMA de l'Aisne
- M. Guy Pleutin, Ardennature.com
- Mme Valérie Poirier, FDCUMA des Ardennes
- M. Christophe Urbaniak, Fédération Régionale des Chasseurs de Champagne-Ardenne
- M. Claude Vingtdeux, Agriculteur
- PNR Armorique
- PNR Caps et Marais d'Opale
- PNR Millevaches en Limousin
- PNR Morvan

Etude d'aménagement à Rumigny

- M. Jean-Paul Borgniet, Maire de Rumigny

Les composantes du bocage tels que les haies, arbres isolés et vergers sont en recul constant et le territoire du futur PNR des Ardennes ne déroge pas à cette tendance nationale. C'est pourquoi le futur Parc œuvre au maintien de cette identité bocagère, en valorisant la qualité de ses paysages au travers de documents de sensibilisation.

Directeur de la publication : JM. Meunier
Rédaction et illustrations : S. Trichot, F. Barbe, M. Peroz - **Conception** : S. Trichot, C. Allereau
Crédits photographiques : APNRA sauf google earth p.3 ; Ville de Charleville-Mézières - Musée de l'Ardenne p.4 et 5 ; ITEBE : chantier de déchiquetage p.10 ; INRA p.11 ; F. Barbe p.12 ; J. Champion : Chevêche d'Athéna p.12 ; S. Trichot : haie libre champêtre en pente (Angleterre) p.23 ; photos de Suède p.27 ; Conservatoire botanique national de Brest: viorne lantane p 20, églantier des chiens p 22 ; www.lesarbres.fr : cornouiller mâle p.22 ; www.wikipedia.fr : érable champêtre p 24, cornouiller sanguin, érable plane, tilleul à petites feuilles, troène commun, viorne obier p.26, saule blanc, bouleau pubescent, aulne glutineux : p 28 ; www.bomengids.nl : bouleau verruqueux p.26 ; UDASA: Ardennes p. 29 ; Agence de l'eau Seine Normandie : Orne p. 29.
Tirage: 1500 exemplaires - **Impression** : Imprimerie Anciaux

Projet du Parc naturel régional en Ardennes
91 Place de Launet
08170 HARGNIES
03 24 42 90 57
accueil@parc-naturel-ardennes.fr
www.parc-naturel-ardennes.fr