



DES ARBRES ET DES ARBUSTES POUR LA LORRAINE

Un investissement gagnant

Sommaire

DES PAYSAGES ARBORÉS CONTRASTÉS, EN PERPÉTUELLE ÉVOLUTION	2
LES RAISONS D'UN RETOUR DE L'ARBRE	8
Les arbres et les haies modèlent le paysage	9
Les arbres et les haies sont une source de biodiversité	10
Les arbres purifient l'eau	12
Les arbres et les haies sont des éléments essentiels pour une agriculture durable	13
Les arbres et les haies protègent des effets climatiques	17
Et s'il devenait rentable de planter et de gérer ses arbres et ses haies ?	18
LES BOISEMENTS CHAMPÊTRES DE LA LORRAINE	22
Les haies	23
La ripisylve	24
Les bosquets	25
Les arbres isolés et remarquables	25
L'arbre de façade	26
Les arbres têtards	27
Les alignements d'arbres	28
Les vergers familiaux et prés-vergers	29
Agroforesterie ou comment réintroduire l'arbre en milieu cultivé ou pâturé	31
PLANTER, GÉRER : UN PROJET D'AVENIR	32
Définir son projet	33
Un projet de territoire	35
Préparer son projet de plantation	37
Entretien des arbres et les haies pour les préserver	40
Le plan de gestion	42
Où chercher l'information ?	43
Bibliographie	44



DES PAYSAGES ARBORÉS CONTRASTÉS, EN PERPÉTUELLE ÉVOLUTION

Quoi de neuf sous les houppiers ?

En 1976, l'Inra avait édité deux volumes de synthèse sur les avancées de la recherche autour du bocage. On pouvait y voir les premières publications sur les rôles et surtout les risques liés à la disparition des arbres.

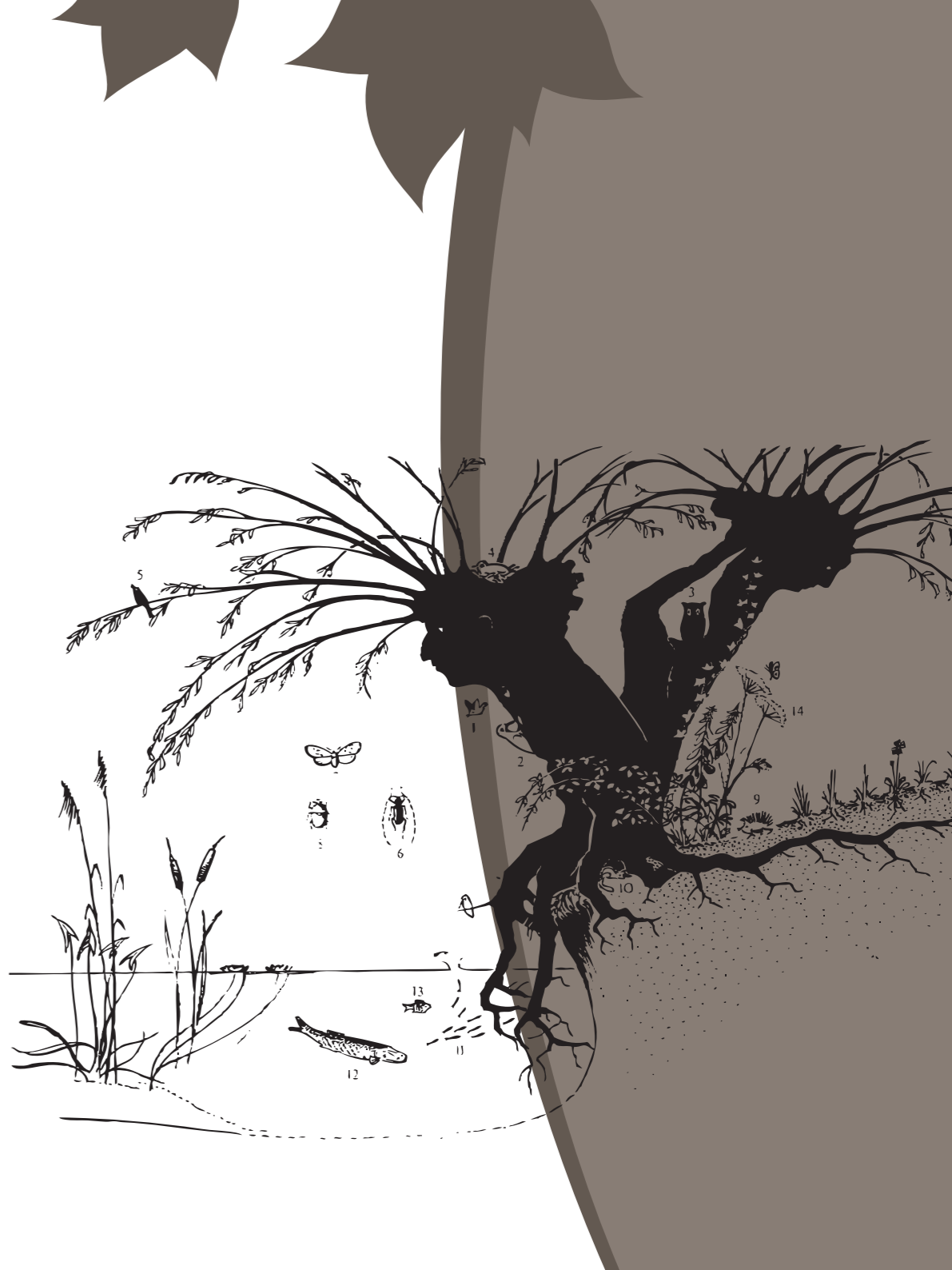
En 1976, la France comptait 53 millions d'habitants. Elle en compte plus de 65 millions aujourd'hui. Dans le même temps, le linéaire de haies a été divisé par 2, en passant d'environ 1,2 million de km à 600 000 km aujourd'hui. Si le pétrole bon marché a été une des principales causes de la disparition de l'arbre champêtre, sa raréfaction relance aujourd'hui la question de son retour dans le paysage rural hors forêt. Source d'énergie redevenue aujourd'hui rentable mais également source de matériaux renouvelables indispensables pour remplacer les produits synthétiques ou approvisionner les besoins de la chimie verte, l'arbre retrouve des couleurs.

Mais sa disparition progressive a également mis en relief les rôles essentiels qu'il joue dans l'environnement et l'agriculture. Elle a créé des manques qui peu à peu ont représenté un coût bien réel pour les collectivités mais aussi pour les agriculteurs. Contributions à la protection des sols, au maintien de la faune sauvage

mais aussi des auxiliaires des cultures, à la protection des eaux, à la séquestration du carbone et à l'atténuation des effets du changement climatique... autant de services rendus pour la population qui n'ont plus de prix aujourd'hui.

Si cette réalité est devenue tangible d'un point de vue économique, il ne faudrait pas non plus résumer l'intérêt de l'arbre champêtre à des enjeux financiers. Planter un arbre est un acte qui nous projette dans l'avenir, c'est une prise de conscience de la valeur de notre terre, et du patrimoine que nous allons léguer à nos enfants, un paysage différent dont il est impossible d'estimer la valeur marchande. Imaginer un projet de plantation doit être un plaisir avant tout.

C'est l'occasion d'étudier notre environnement proche, de contribuer à son enrichissement, que ce soit depuis notre façade ou notre jardin de maison jusqu'à la plantation en plein champ. Diversité, couleur, forme,... c'est aussi donner un sens particulier à notre vision du paysage dans lequel nous vivons. Puisse ce document de synthèse, réalisé par le Parc naturel régional de Lorraine en partenariat avec les acteurs du territoire lorrain, inspirer votre projet et donner les clés nécessaires à sa bonne réalisation.





La Lorraine offre une grande diversité de paysages remarquables : montagnes vosgiennes, plaines humides parsemées d'étangs, succession de côtes qui rythment le plateau lorrain, lui-même découpé par les grandes vallées alluviales qui sillonnent la région du Nord au Sud... Les paysages agricoles sont très attractifs. Les forêts, les cultures, les prairies et les villages compacts s'imbriquent les uns dans les autres et dessinent ces paysages de champs ouverts, « l'openfield », si caractéristiques de l'Est de la France.

La présence des arbres et des haies est intimement liée à l'histoire des paysages ruraux. En Lorraine, ils ont été façonnés par les pratiques agraires de l'assolement triennal* et de la vaine pâture*, dès le XIII^e siècle et ce jusqu'à la fin du XIX^e siècle.

Pour permettre au bétail de pâturer les chaumes des terres laissées au repos



tous les trois ans, il était interdit de clôturer les parcelles. Ainsi, alors que dans les régions bocagères, les haies qui clôturent les champs et les prés forment un maillage dense et régulier, en Lorraine, leur réseau est lâche et n'arrête pas le regard.

Les arbres et les haies à proximité des villages, en fond de vallons, le long des cours d'eau, des chemins, des routes... sont néanmoins très déterminants dans les paysages lorrains.

Les boisements champêtres participent à l'identité régionale en dessinant une trame végétale où localement s'entremêlent, selon une densité variable, diverses formes arborées (haies, bosquets, arbres isolés, vergers, alignements de fruitiers,...).

Ces formations végétales sont composées de très nombreuses espèces :

chênes, hêtres, érables, aulnes, saules, viornes, cornouillers, noisetiers, pommiers, mirabelliers,...

Associées étroitement à la diversité géologique et pédologique, elles sont de véritables marqueurs des territoires lorrains, plateaux calcaires, plaines argileuses, alluviales ou gréseuses, côtes, vallées encaissées ou larges...



*Assolement triennal : l'assolement est la division des terres en parties distinctes, appelées soles, consacrées chacune à une culture donnée et faisant l'objet d'une rotation tous les 3 ans.

*La vaine pâture : droit d'usage qui permet de faire paître gratuitement son bétail en dehors de ses terres, dans les bords des chemins, les friches, les terres nues de leurs cultures, les bois de haute futaie, les taillis de plus de 4 ou 5 ans.

L'arbre et la haie sur les cartes et plans du XVIII^e siècle

Leur interprétation n'est pas toujours aisée : il faut dissocier ce qui relève d'une représentation d'éléments paysagers de ce qui relève plutôt de conventions cartographiques ou esthétiques. Néanmoins, leur étude peut amener quelques éléments clés sur l'importance des arbres et des haies dans les villages et les champs aux XVIII^e et XIX^e siècles.

Il n'y a pas de système de haie organisé comme dans le bocage. La clôture des parcelles par la haie semble à peu près inexistante dans les terres cultivées.

Cependant les haies apparaissent parfois :

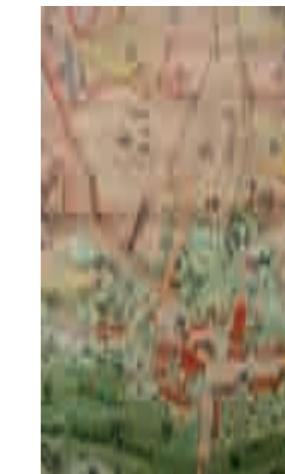
- autour d'un quartier de cultures (parcelles formant un ensemble parfois délimité par des chemins). On peut alors les interpréter comme un vestige d'un assolement réglé par quartier avant la généralisation de l'assolement triennal,
- sur de courtes distances, en bordure des jardins clos à l'arrière des maisons, appelés aussi les meix. Elles contribuent alors à renforcer la ceinture végétale autour des villages,
- en limite, entre champs et prés pour séparer les pâturages des terres labourées ou autour de cultures fragiles pour les protéger,
- en limite d'un canton, d'un finage, d'une prairie de condition privilégiée, d'un domaine isolé, d'un ban de vaine pâture,.... Ces haies pouvaient être alors inscrites dans des documents judiciaires, comme « confins immuables », en dépit de leur fragilité.



*Ripisylve : végétation arbustive et arborée installée sur les berges d'un cours d'eau.



On notera que les ripisylves* sont rarement représentées le long des cours d'eau soit parce qu'elles n'existaient pas, soit parce que les cartographes ne prenaient pas le soin de les indiquer.



Source : Archives départementales de la Meurthe-et-Moselle, cliché Xavier Rochel



copyright www.geoportail.fr © 2011 - ign

Paysage aux abords de Haut-Clocher (57) en 1728 et le même paysage aujourd'hui. Si les prés vergers ont nettement régressé, on peut encore voir dans le paysage autour du village. Les parcelles ont été remembrées peu à peu mais l'openfield reste la dominante depuis trois siècles. Les prairies qui bordaient la rivière ont également été partiellement remplacées par des grandes cultures. Notez la présence au sud de la photo de la ripisylve aujourd'hui mais absente dans le dessin de 1728. Oubli, esthétisme ou réalité ?

Sur ce plan de la fin du XVII^e siècle indiquant la limite entre les bans de Xirxange et Moussey (57), une ligne de saules conduits en têtards borde la rivière. Aucune haie ni ripisylve sur ce plan, mais ce bel alignement de saules témoignant de l'ancienneté de cette pratique en Lorraine et sans doute de son importance économique relative pour les agriculteurs. On représente souvent les éléments remarquables, faciles à déceler dans le paysage, ou les éléments représentant un capital important pour les villageois à l'époque.

Sources : Archives Départementales de la Meurthe-et-Moselle, clichés Xavier Rochel



Les alignements d'arbres le long des routes constituent en Lorraine un patrimoine historique. En effet, ce sont les ducs de Lorraine, Léopold I^{er} (1690-1729) et François III (1729-1737), qui se préoccupent de l'état des routes et chemins dans leur duché. Ils seront les précurseurs d'une politique de construction des routes qui continuera sous le règne de Stanislas (1737-1766). Celui-ci ordonne que toutes les routes soient plantées d'arbres. Les communes assurent leur plantation et leur entretien. En contrepartie, elles

bénéficient de la propriété et des profits du bois. Elles pouvaient également faire pâturer les bêtes sur les emprises utilisées pour l'alignement des arbres. Dans le royaume de France les plantations se poursuivent jusqu'en 1789, en bordure des routes pour alimenter en bois l'armée et affirmer son pouvoir central. Au XIX^e siècle, l'effort de plantation s'étend aux canaux et aux cimetières. A cette période, les alignements sont entièrement créés et gérés par l'administration des Ponts et Chaussées et rapportent de l'argent à l'Etat en période de pénurie de bois.

Aux XX^e et XXI^e siècles

La modification des pratiques agricoles et le remembrement des terres, le développement des infrastructures et des zones artificialisées, conduisent à l'abandon progressif des haies, vergers, alignements. Globalement, les arbres et les haies représentent aujourd'hui moins de 2 % de la surface agricole. Comme dans la plupart des pays européens, le maillage des haies en France, très lié à l'élevage et à la propriété rurale, a été divisé par 4 depuis les années 1950.



Après une forte période d'arrachage de haies, on constate depuis 1990 un ralentissement de cette pratique qui est dû aux différentes politiques publiques mises en œuvre pour soutenir financièrement la plantation et l'entretien des haies. Cependant, ce soutien aux haies ne s'applique pas toujours aux arbres épars, aux fruitiers de haute-tige et aux bosquets dont les surfaces continuent de reculer.

La reconnaissance des différents produits et services que procurent les haies, alignements d'arbres et arbres épars est certainement une condition nécessaire pour redonner à ces éléments boisés la place qu'ils méritent.

Cela pose la question de l'importance que l'on accorde à l'arbre dans le paysage rural lorrain. Si dans l'openfield, le réseau des haies et des arbres reste relativement peu dense, cela suffit-il pour dire que l'arbre champêtre n'est pas nécessaire ou utile ? Bien qu'un grand nombre de haies en Lorraine soient spontanées, les éléments de l'étude historique nous montrent que leur présence dans le paysage agricole et leur maintien n'est pas le fruit du hasard.

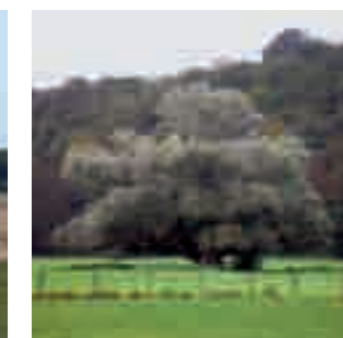
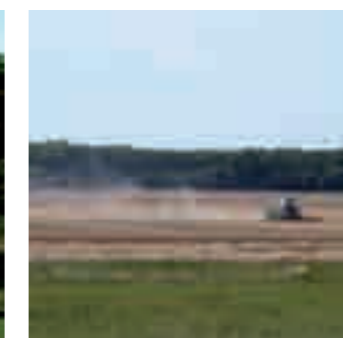
Ne serait-il pas judicieux aujourd'hui, alors que les agriculteurs supportent des coûts économiques importants pour

fertiliser les sols, pour lutter contre les ravageurs des cultures...

- alors que les espaces artificialisés augmentent sous la pression de l'urbanisation et de l'aménagement du territoire,

d'imaginer et créer un paysage adapté aux nouveaux enjeux de l'agriculture et du monde rural, en tirant profit des expériences passées,

de réfléchir à la place de l'arbre dans le cadre d'un développement du territoire de qualité et d'une agriculture moderne, rentable pour les agriculteurs et pour la société ?



Les allées d'arbres

Deux rangées d'arbres bien ordonnés autour d'une voie - chemin, rue, route, ... : voilà une allée. Ce terme, que l'on préférera aux périphrases habituelles, exprime la parenté historique entre les plantations des jardins à la française et celles des routes de campagne, des avenues ou des boulevards. Il reflète également le rôle fondamental et le rayonnement de la France en la matière : c'est le terme allée - ou un terme apparenté - qu'emploient de manière analogue de nombreux pays européens aujourd'hui encore. Loin d'être un patrimoine du passé, les allées ont une place de choix à jouer en matière de culture, de paysage, de tourisme et d'environnement, comme le montre le rapport « Infrastructures routières : les allées d'arbres dans le paysage », publié par le Conseil de l'Europe dans le cadre des travaux d'accompagnement de la Convention Européenne du Paysage, à partir des expériences des différents pays.



LES RAISONS POUR UN RETOUR DE L'ARBRE

Les arbres et les haies modèlent le paysage

Les arbres, les haies, les bosquets rythment le paysage, guident le regard, donnent de la profondeur aux perspectives, soulignent les courbes du relief, introduisent de la verticalité dans les plaines... Sur les vastes plateaux agricoles ou dans les espaces urbains fortement minéralisés, ils rompent la monotonie et donnent au territoire un caractère vivant par la variété de couleurs, formes, feuilles, fleurs et fruits qu'ils offrent.

Les arbres et les haies permettent de se repérer, parfois de nommer les lieux et les éléments du paysage. Plus imperceptiblement, ils nous renseignent sur leur histoire.

Certaines structures arborées revêtent un caractère identitaire. Ainsi, le pré planté d'arbres fruitiers de haute-tige, appelé aussi pré-verger (pâturé ou

fauché), constitue une particularité des paysages lorrains.

Il en est de même pour les arbres d'alignement. Fortement liés à l'histoire de la région, ils sont les repères indispensables des espaces agricoles très ouverts. Entre leurs troncs, qui forment de véritables colonnades, ils encadrent les vues sur les paysages traversés. Leur voûte, sous laquelle l'ambiance lumineuse change au rythme des heures et des saisons, crée un espace intime.

Les plantations amèneront de la fraîcheur et une ambiance apaisante le long des chemins qui ceinturent les villages. En renforçant ou recréant cet écrin végétal, elles assurent des transitions douces entre les espaces bâtis et le paysage agricole.

Plus qu'un simple ornement, les arbres ou les arbustes structurent les espaces, les mettent en valeur ou les cachent, les caractérisent et favorisent la biodiversité dans les milieux urbains. Les jardins, les places publiques, les monuments, le petit patrimoine bâti, les bâtiments publics, les parkings, la voirie, les terrains de sport, les zones artisanales, les lotissements... peuvent être arborés.



Fruits de viorne obier



Les arbres et les haies sont une source de biodiversité

La haie est constituée de plusieurs *strates floristiques** qui sont autant de milieux de vie pour une faune diversifiée. Pour les plus riches, 1 200 espèces animales (insectes, oiseaux, reptiles, batraciens, rongeurs, autres mammifères...) ont été recensées dans ces milieux. La haie diversifiée, à la fois touffue et ensoleillée, offre une source de nourriture tout au long de l'année à de nombreuses espèces qui s'y installent et s'y reproduisent comme le rouge-gorge, le pinson des arbres... Les grives consomment les baies variées, le merle apprécie les nombreux vers et insectes.

Le bois mort des taillis et des haies vieillissantes est favorable à de nombreux coléoptères dont certains sont pourvus de grandes pattes et de puissantes mandibules, comme par exemple les capricornes.

Les arbres isolés sont également de véritables tours de Babel écologiques. Écorces, branches, cavités, feuilles... offrent le gîte, le couvert et le perchoir à de nombreux oiseaux, chauves-souris et autres petits mammifères...

Les saules têtards et les vieux fruitiers accueillent souvent la chouette chevêche dans leurs cavités. *L'arbre têtard** est un *écosystème** à lui tout seul.

**Strate floristique* : étage de végétation : strate herbacée, strate arbustive, strate arborée.

**Arbre têtard* : arbre auquel on a coupé le tronc ou les branches maîtresses, à une hauteur plus ou moins élevée pour provoquer le développement de rejets (repousses végétales) périodiquement coupés aux mêmes points de coupe.

En vieillissant, il devient creux en son centre alors que la périphérie continue à se développer. Il s'y forme un terreau favorable à une flore dite *épiphyte**. Les oiseaux cavernicoles tel le rouge-queue à front blanc s'installent dans les cavités pour y nicher. Les troncs évidés constituent souvent le refuge hivernal de petits mammifères comme les chauves-souris, le lérot et les hérissons. Les insectes xylophages comme le petit capricorne se nourrissent du bois vieillissant.

Les haies, rypisilves, alignements d'arbres et bosquets ont une fonction essentielle de *corridors écologiques**. En reliant les différents *réservoirs de biodiversité**, ils créent un réseau favorable aux déplacements des animaux et à la dispersion des végétaux. Les boisements champêtres font partie intégrante de la *Trame Verte et Bleue** du territoire.

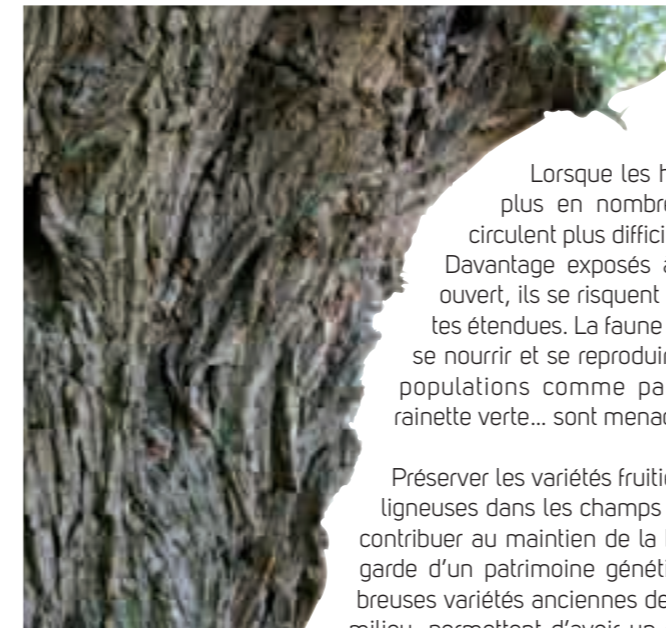
Les haies jouent un rôle de liaison particulièrement important entre des îlots forestiers et les différents milieux naturels.

Avec les jardins, elles servent également des relais pour la faune et la flore entre les espaces urbains et agricoles.

Dans les espaces bâtis, les arbres et les haies sont déterminants pour favoriser et maintenir la biodiversité.



L'arbre, une tour de Babel écologique.



Lorsque les haies et bosquets ne sont plus en nombre suffisant, les animaux circulent plus difficilement.

Davantage exposés à la prédation en milieu ouvert, ils se risquent moins à traverser de vastes étendues. La faune a alors moins de facilité à se nourrir et se reproduire. Trop isolées, certaines populations comme par exemple le lièvre, la rainette verte... sont menacées de disparition.

Préserver les variétés fruitières ou certaines espèces ligneuses dans les champs ou les jardins, c'est aussi contribuer au maintien de la biodiversité par la sauvegarde d'un patrimoine génétique diversifié. Les nombreuses variétés anciennes de fruitiers, adaptées à leur milieu, permettent d'avoir un étalement de la maturité des floraisons ou des fructifications garantissant les récoltes en cas d'aléas climatiques ainsi que la diversité de saveurs et d'utilisation des fruits. En outre, plus les variétés sont nombreuses, plus les capacités d'adaptation des espèces aux changements climatiques et de résistance aux maladies sont importantes.



Champignons et moisissures qui se développent sur les arbres et les arbustes font partie de la biodiversité.

**Écosystème* : ensemble formé par une association ou communauté d'êtres vivants qui développent un réseau d'échanges entre les individus qui la composent et leur milieu (géologie, pédologie, climat,...).

**Épiphyte* : se dit des plantes qui poussent en se servant d'autres plantes comme support.

**Corridors écologiques* : voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité.

**Réservoirs de biodiversité* : zones vitales, riches en biodiversité où les espèces peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie (reproduction, alimentation, abri,...).

**Trame Verte et Bleue* : elle est constituée de l'ensemble des continuités écologiques des différents milieux naturels (milieux forestiers, prairiaux, aquatiques et humides,...).

Le geai des chênes, la mésange à longue queue, les carabes forestiers par exemple utilisent la haie comme couloir de déplacement. Entre une mare, une forêt et une prairie, les animaux circulent plus aisément s'ils peuvent profiter de l'abri et de la protection qu'offrent les arbres et les arbustes. Ce sont aussi des repères utiles pour qu'ils s'orientent. Les chauves-souris suivent les lisières de bois, les alignements d'arbres ou les haies quand elles chassent.



Ebring (57) vue du ciel.

On comprend l'importance des alignements boisés des bords de routes et surtout des haies (à droite) pour assurer une bonne connexion biologique entre les massifs forestiers au nord et au sud de la commune... Les alignements d'arbres facilitent le franchissement des voies de circulation par les oiseaux.

La baisse de la diversité des espèces ornithologiques n'est pas inéluctable

Comme partout en France, avec l'appauvrissement des paysages (l'urbanisation des campagnes et des ceintures de ville, monotonie des paysages agricoles), plusieurs espèces sont aujourd'hui menacées en Lorraine. Replanter des haies, créer des arbres têtards ou maintenir des arbres fruitiers contribuent à offrir gîte, lieu de reproduction et nourriture pour les oiseaux. Parmi les espèces en danger, on peut citer la pie-grièche grise, la pie-grièche écorcheur, le moineau friquet, ou encore le tarier des prés. Pourtant, certaines espèces comme la chouette chevêche sont d'efficaces auxiliaires pour l'agriculteur car cette dernière se nourrit de campagnols, véritables fléaux en agriculture.



Pie-grièche écorcheur

Les arbres purifient l'eau

La haie constitue un obstacle physique à l'écoulement superficiel des eaux (le ruissellement). Par contre, les racines des végétaux qui la composent favorisent leur infiltration.

Une parcelle d'un hectare possédant 50 m de haies perpendiculaires à la pente peut stocker entre 150 et 375 m³ d'eau durant les périodes pluvieuses. L'eau ainsi interceptée permet la régulation du débit des cours d'eau et la réduction des risques d'inondations en aval des rivières. L'eau s'infiltrant lentement et alimente les nappes souterraines. Cela permet de soutenir le *débit d'étiage** d'une rivière ou d'une source captée pour l'alimentation en eau potable. De plus, une partie de l'eau stockée dans le sol reste disponible pour les plantes, notamment en période sèche...

Les arbres et les arbustes limitent la diffusion des éléments chimiques comme le phosphore ou le phosphate utilisés en agriculture et transportés par les particules de terre. Par leur système racinaire, ils recyclent une partie des éléments minéraux lessivés ou ruisselés tel que l'azote.

Disposés sur l'ensemble de la parcelle, les arbres sont également de véritables « filtres à nitrates ». Les plantations d'arbres associées aux cultures pratiquées en *agroforesterie** moderne évitent souvent que toute pollution azotée se diffuse dans la nappe. Associés à une gestion des apports d'engrais et à un travail du sol adapté, les arbres deviennent des outils performants pour protéger les eaux superficielles et souterraines.



L'arbre est le seul être végétal capable de « digérer » la roche mère, à de grandes profondeurs. Il va ainsi faire remonter à la surface des oligo-éléments souvent essentiels pour la vie des plantes. En amont de la haie, le talus va retenir les éléments organiques pouvant être emportés par les eaux (1). La profondeur de sol à l'amont peut être supérieure de plusieurs dizaines de centimètres à celle de l'aval (2). L'enracinement des arbres facilite l'infiltration de l'eau et le stockage de carbone en profondeur grâce à la décomposition des racines fines annuelles (3). Cet effet racinaire stimule la vie biologique des sols (champignons, bactéries et pédofaune) ce qui améliore la structure des sols aux abords de la haie.



« Grâce » à la concurrence des cultures, céréales ou prairies, les arbres de plein champ sont obligés de s'enraciner en profondeur. Dans une parcelle d'agroforesterie, avec une cinquantaine d'arbres à l'hectare, il se forme en quelques années un filet racinaire sous la zone racinaire de la culture. Ce filet est extrêmement efficace pour le filtrage des nitrates et le recyclage des éléments minéraux qui sont mis à disposition de la culture...



**Débit d'étiage* : débit moyen le plus bas d'un cours d'eau.

**Agroforesterie* : mode d'exploitation des terres agricoles associant des plantations d'arbres à des cultures ou des pâturages.



Les éléments polluants sont emportés par les eaux de ruissellement...

Les arbres et les haies sont des éléments essentiels pour une agriculture durable

Un capital sol protégé

20 % des sols en France sont touchés par l'érosion, qui provoque ravinements, coulées de boues et glissements de terrains. Ces effets sont coûteux pour l'agriculteur comme pour la collectivité. Les parcelles agricoles cultivées perdent plus de sol que la nature n'en forme. En sol cultivé, avec la pente, la vitesse de l'écoulement de l'eau peut doubler et la quantité totale de matière transportée croît dans un rapport de 1 à 64.

Pour limiter le phénomène, c'est l'ensemble de la gestion de la parcelle qu'il faut revoir (travail simplifié du sol, non labour, herbement et maintien des haies, des bosquets, des vergers sur les pentes). Par leur enracinement dense et leur implantation, les arbres et les haies contribuent à la fixation du sol en surface et en profondeur. Pour plus d'efficacité, les projets de plantations ou les actions de préservation et de gestion des structures arborées doivent se faire à l'échelle d'un bassin versant.

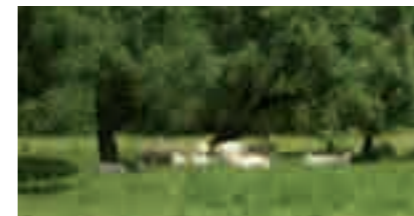
Une protection climatique des animaux et des cultures

Les haies et les bosquets protègent les cultures, les animaux et les bâtiments du vent, de la pluie et du soleil. En hiver, bien orientés par rapport au vent,



ils limitent la formation de *congères**.

Une haie brise-vent est constituée en général de 3 strates : une strate herbacée, une strate arbustive et une strate arborescente. Sa largeur varie entre 6 à 8 m. Il est préférable de diversifier



La température peut s'élever de 5°C derrière la haie en cas de vent froid hivernal. Le froid « ressenti » est nettement plus faible.

* *Congère* : amas de neige résultant de l'action du vent.

* *Verse des céréales* : accident de végétation, dû à des intempéries (forte pluie, vent, etc.), à des attaques parasitaires ou à des accidents physiologiques, (excès d'azote provoquant une croissance exagérée des tiges) touchant certaines cultures qui se trouvent couchées au sol, entraînant le plus souvent une baisse importante du rendement, voire la perte de la récolte.



Pour limiter les problèmes d'érosion, on placera des haies perpendiculairement au sens de la pente. En bas de pente, on essaie de bloquer les ruissellements pour forcer l'eau à s'infiltrer et à maintenir les éléments fins du sol transportés par l'eau.

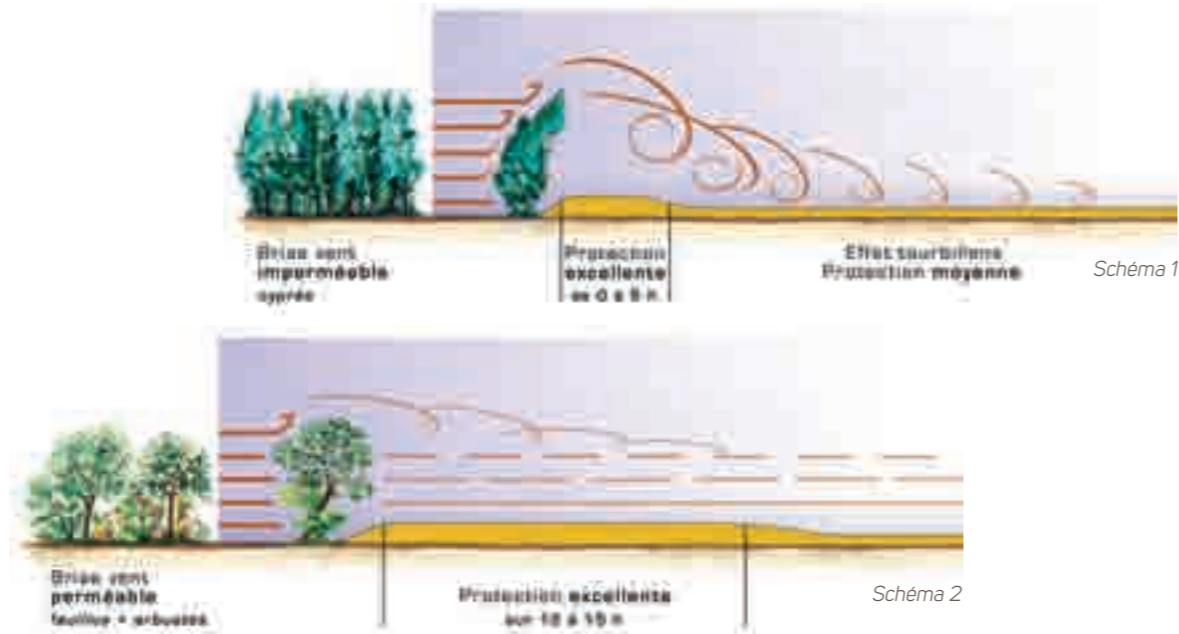


Favoriser les « auxiliaires »*

L'amélioration de la productivité agricole est souvent passée par l'agrandissement des parcelles et la diminution de la diversité des cultures produites. La raréfaction des habitats et la baisse des ressources alimentaires naturelles pour la faune sauvage qui en résultent ont conduit à une baisse importante de la biodiversité, entraînant du même coup une diminution des services qu'elle rend à l'agriculteur.

Les haies, bosquets, lisières, lianes, arbustes et arbres offrent une multitude d'habitats et de ressources. Ils profitent aux auxiliaires qui interviendront plus efficacement en cas d'attaques de ravageurs*. Un milieu diversifié est plus stable, les populations présentes s'auto-régulent entre elles... Le risque de pullulation ou d'épidémie est diminué.

Les haies de cyprès (schéma 1) sont moins efficaces que les haies de feuillus (schéma 2 et photo). Une haie de feuillus qui conserve une certaine perméabilité filtre davantage le vent et empêche les tourbillons qui se forment quand la haie est trop imperméable comme celle de cyprès, d'épicéas ou de thuyas...



Le carabe n'est pas le seul intéressé par les limaces. Par exemple, les faucheux, hérissons, musaraignes, crapauds, couleuvres, lézards participent aussi au festin.

Mais la biodiversité* « utile », c'est aussi le travail des pollinisateurs et de la faune du sol :

• Les insectes pollinisateurs (abeilles, papillons, frelons, ...) sont essentiels à la reproduction de nombreuses plantes. Plus de 80 % des espèces agricoles cultivées européennes ont besoin des pollinisateurs pour leur reproduction. Les fleurs au pied des arbres ou sur les arbres sont des relais idéals pour attirer et maintenir les pollinisateurs, surtout si la floraison intervient juste avant la floraison de la culture en place.

• Les détritivores et les organismes « ingénieurs » du sol comme le lombric, participent quant à eux à la dégradation de la matière organique, au recyclage des nutriments et à la structuration du sol. Les litières aériennes (couches de feuilles mortes) et racinaires (décomposition de la matière organique dans le sol) des arbres apportent nourriture et énergie à la flore bactérienne et aux champignons microscopiques qui vont se fixer à leur tour sur les racines des cultures et favoriser leur alimentation et leur résistance naturelle.

La haie joue également un rôle positif dans la protection intégrée des vergers. En effet, un grand nombre de pollinisateurs profitent des fleurs pour pondre leurs œufs dont les larves seront des prédateurs importants de pucerons ou d'autres ravageurs des cultures.

Les haies mellifères

Une haie comportant une diversité

d'essences mellifères* (robinier, pommier sauvage, tilleul à petites feuilles, troène, aubépine, cassis, cornouiller,...) est intéressante pour la production apicole mais aussi l'arboriculture, le maraîchage et l'ensemble des productions qui ont besoin d'une pollinisation naturelle assistée (colza, tournesol,...).

Les haies constituent une source d'alimentation, essentielle à l'entrée mais aussi à la sortie de l'hiver, où les besoins physiologiques des abeilles sont importants. Une haie diversifiée présente un étalement des floraisons du mois de février à septembre.

Les haies, comportant notamment des arbres morts ou des arbres têtards, sont des sites de nidification intéressants pour les abeilles sauvages et solitaires ainsi que pour les bourdons nichant dans le sol au pied de la haie ou dans les rameaux creux. Ces milieux sont primordiaux dans les paysages d'openfield lorrains.



Syrphe adulte



Abeille

Lézard des souches



L'ombre des houppiers favorisera la présence des reptiles, le feuillage abritera les hérissons et les araignées, les branches offriront des postes d'observation pour les oiseaux et rapaces qui réguleront les campagnols...



Œufs de syrpe sur un épis de blé.

À l'école de la patience

Restaurer un milieu biologique prend cependant du temps. Dès les premières années après la plantation des arbres, les premiers changements sont visibles. Mais il faut attendre plusieurs années avant d'atteindre un milieu stable et fonctionnel. Les premières années, la réintroduction d'arbres ou de bandes enherbées peuvent même favoriser quelques temps certains ravageurs, avant que la nature ne reprenne le dessus.

Attention aux fausses idées : un auxiliaire peut s'avérer être le prédateur d'un autre auxiliaire. Ainsi, on oublie souvent que certains carabes sont des omnivores qui s'attaquent volontiers aux lombrics. L'objectif est de parvenir à un équilibre naturel entre les différentes populations.

Observer avant d'agir

Il est difficile de diriger la biodiversité... Il ne suffit pas de planter quelques arbres pour installer un système efficace de protection des cultures. Les pratiques agricoles et l'aménagement à l'échelle du territoire sont également des facteurs clés. En limitant les perturbations par le travail du sol, en préférant les essences de provenance locale, en créant des corridors biologiques, l'agriculteur favorise une diversité globale adaptée qui peut être utile aux cultures. Observer et comprendre ce qui se passe aux alentours de la parcelle, cela donne des idées pour le choix des essences à introduire en plein champ.

*Auxiliaire : les organismes auxiliaires en protection des cultures détruisent les organismes nuisibles des cultures.

*Ravageur : un insecte ravageur est un insecte nuisible pour les cultures agricoles, pour les arbres et la végétation en général.

*Biodiversité : diversité des organismes vivants.

*Essence mellifère : plante qui produit du nectar et/ou du pollen récoltés par les abeilles qui les transforment en miel. Certaines plantes sont principalement nectarifères (ex : robinier faux-acacia) ou pollinifères (ex : noisetier commun).

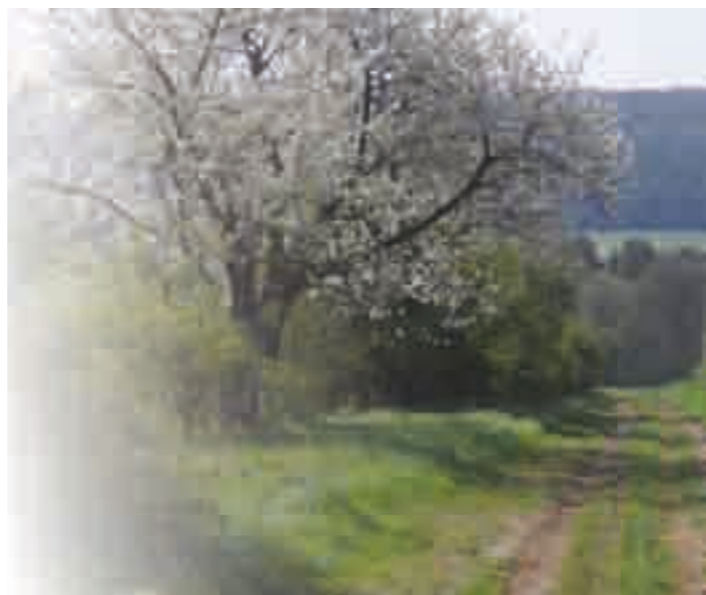
Période de floraison des principales essences mellifères

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sept	Oct	Nov	Déc
Cornouiller mâle												
Saule												
Noisetier												
Aulne Glutineux												
Bouleau												
Frêne												
Peuplier												
Poirier												
Alisier blanc												
Merisier												
Erable												
Bourdaïne												
Chêne												
Pommier												
Alisier blanc												
Alisier Torminal												
Cormier												
Framboisier												
Sainfoin												
Sureau												
Châtaignier												
Trèfle, luzerne												
Tilleul												
Phacélie												
Lierre												

 Reconnues pour leur grande qualité mellifère.



Une larve de coccinelle à la poursuite de pucerons sur un bouton de fleur de rosier.



Haie avec un cerisier en fleur.

Les arbres et les haies protègent des effets climatiques

Les derniers rapports d'expertise scientifique de l'Inra le confirment : la stagnation des rendements des principales cultures en France et en Europe est due aux effets du changement climatique. La hausse des températures printanières et du stress hydrique à des moments clés des cycles culturaux favorisent la baisse des rendements. La réintroduction d'arbres sous forme de haies brise-vent et de parcs arborés à faible densité dans les parcelles crée un microclimat qui atténue les effets du changement climatique (sécheresse, vent, humidité excessive...).



Contrairement aux idées reçues, un arbre se nourrit essentiellement de l'air et non du sol ! Plus de 99 % de sa composition provient du carbone qu'il prélève de l'atmosphère... La quantité de gaz carbonique absorbée lors de la photosynthèse est plus grande que la quantité libérée lors de leur respiration et de leur décomposition. Ainsi, les arbres et arbustes vigoureux, adaptés aux conditions pédoclimatiques séquestrent dans leurs tissus une quantité non négligeable de carbone. Il est stocké dans les troncs, branches et racines mais également dans la matière organique du sol issue de la dégradation des racines et de la litière de feuilles.

Dans les zones urbanisées ou d'activités, mais aussi autour des villages, les arbres et les arbustes participent à l'épuration de l'air. Ils contribuent à diminuer le taux de gaz carbonique, à neutraliser les autres polluants atmosphériques (ozone, soufre...), à filtrer les poussières et les pollens, à rafraîchir l'air ambiant. Dans le cadre du changement climatique, ils sont donc une composante essentielle de la climatisation naturelle des lieux d'habitation dans les villes et les villages. En interceptant les rayons solaires, ils permettent de réduire le rayonnement absorbé par les surfaces minérales. Ils offrent des lieux d'ombrage efficaces, modifient l'écoulement de l'air et améliorent la qualité des eaux de ruissellement.



Les alignements d'arbres et les parcs arborés régulent les effets climatiques (vent, chaleur,...) dans les grandes agglomérations.

La question de la protection climatique se pose surtout pour les communes de grande taille. Dans les aménagements urbains, on observe des concentrations de chaleur dues à l'imperméabilisation des sols, à l'utilisation de revêtements sombres, à la rareté de la végétation et au confinement de l'air lié aux habitations denses et de grande hauteur. Pour limiter ces effets, outre le choix des matériaux, il est possible de concevoir des aménagements à caractère naturel (bandes enherbées, parcs, arbres d'alignement, étangs et fontaines).



Et s'il devenait rentable de planter et de gérer ses arbres et ses haies ?

Dans les années soixante-dix, le bois énergie n'a pas pu faire face au pétrole bon marché. Les matériaux plastiques se généralisant, le bois d'œuvre est presque devenu un produit de luxe. Les arbres et les haies ont ainsi perdu de leur intérêt parce qu'ils devenaient moins rentables.

Aujourd'hui, la raréfaction du pétrole, l'accroissement de la population, la baisse des ressources minières ou le durcissement des normes environnementales sont autant de facteurs qui changent la donne. Quand on plante un arbre, on se projette dans l'avenir. Et dans 30 ans, l'avenir joue plutôt en faveur de l'arbre, véritable matériau et source d'énergie renouvelable !

En Lorraine, la forêt a toujours été la principale ressource en bois, l'une des plus importantes de France. Aujourd'hui, une forte pression s'exerce sur elle pour fournir également du bois énergie, du bois d'industrie (panneaux, papier) et du bois d'œuvre.

En Lorraine, la ressource en arbres, hors massifs forestiers, est-elle suffisante pour lâcher la tension ? De nouvelles plantations alliant production de bois d'œuvre ou d'énergie et biodiversité ne pourraient-elles pas devenir un axe de développement important ?

La rentabilité d'un projet de plantation dépend de sa qualité et de son suivi,

mais également de l'animation territoriale. Si des aides publiques sont possibles pour l'investissement de départ, il est important de bien clarifier le projet sur le long terme.

Pour du bois d'œuvre

La clef de la rentabilité du projet de plantation avec un objectif de bois de qualité réside dans la régularité des soins donnés aux arbres, avec des interventions de taille et d'élagage chaque année pendant les 10 à 15 premières années suivant la plantation.

Pour le bois énergie

Un projet collectif augmentera la rentabilité et les effets indirects positifs pour la collectivité. Par exemple, un projet monté en Société Coopérative d'Intérêt Collectif permettra d'associer agriculteurs et collectivités pour partager les investissements de départ (plateforme de stockage, matériel de déchiquetage). En mobilisant un volume de bois plus important, le projet peut alors permettre l'approvisionnement suffisant pour les agriculteurs, les bâtiments publics mais aussi les particuliers. Pour les agriculteurs, il devient rentable de planter. Et pour la collectivité, ces aménagements supplémentaires offrent des avantages multiples : paysage amélioré, chemins touristiques, protection de la qualité de l'eau, augmentation de la biodiversité, stockage de carbone...

La qualité paysagère : des retours positifs indirects

Les arbres et les haies mettent en valeur les paysages et les villages en les rendant plus attractifs pour le tourisme vert et le bien-être ambiant.



La rentabilité du bois énergie

15 à 20 ans après la plantation des haies, l'exploitation commence à devenir rentable. Un recépage au ras des souches est réalisé tous les 5 à 10 ans. La coupe intervient lorsque le diamètre des tiges atteint 10 cm.

La productivité d'une haie est très variable. Il faut compter 15 à 45 MAP (Mètre Cube Apparent*) de plaquettes à la récolte pour 100 m de haies sur des terrains appropriés. Selon l'isolation de l'habitation, 100 m peuvent donc suffire pour le chauffage annuel d'une maison moyenne. Selon le rythme d'intervention, il faut donc au minimum un kilomètre de haie pour envisager un projet autonome en énergie. En doublant ce linéaire, l'exploitant conforte la rentabilité du projet car, outre l'assurance de l'approvisionnement, il peut envisager la revente du volume excédentaire. Le coût d'exploitation varie entre 12 et 16 € par m³ de plaquettes séchées, selon les conditions de chantier, soit 50 % du prix de revente possible dans des projets montés en Société Coopérative d'Intérêt Collectif.

Sources : Rapport final du projet CAS DAR Agroforesterie 2009-11. Disponible sur le site www.agroof.net.

* MAP (Mètre Cube Apparent) : volume de plaquettes après broyage (1m³ de plaquettes séchées équivaut à 0,85 MAP).



Aptitude de certaines essences pour la production de biomasse énergie

Nom français	Croissance	Capacité à rejeter
Érable champêtre	*	**
Érable sycomore	**	**
Érable plane	**	**
Aulne glutineux	***	**
Bouleau verruqueux	***	**
Charme	*	***
Châtaignier	**	***
Noisetier	*	***
Frêne commun	***	**
Peuplier	***	**
Saules blanc, marsault, cassant	***	**
Tilleul à petites feuilles	**	**
Tilleul à grandes feuilles	**	**

Les essences adaptées pour une production de bois énergie

Ces essences sont particulièrement adaptées car elles repartent facilement de la souche après recépage. Il est conseillé de diversifier les essences pour limiter les risques de non adaptation d'une des essences choisies mais également pour limiter les risques sanitaires en cas de ravageurs ou de maladies. Les lignes monospécifiques sont à éviter,

d'autant qu'elles ne favoriseront pas la biodiversité et l'accueil des auxiliaires. Le tableau suivant présente des indications de vitesse de croissance mais celles-ci sont données pour des conditions de sols adaptés au choix des essences. La coupe à ras, c'est-à-dire, pour la récolte du bois aura un bon rendement si elle est réalisée à rotation de 15 ans.

Recommandation pour produire du bois énergie et préserver la biodiversité

L'exploitation pour le bois énergie par recépage, n'est pas forcément mauvaise pour la biodiversité... En effet, elle se fera tous les 7 à 10 ans, ce qui permet de ne pas traumatiser chaque année, la faune abritée par la haie comme on peut le voir dans les entretiens annuels au broyeur ou au lamier. Une fois la haie recépage, on n'intervient plus jusqu'à la prochaine coupe ce qui permet à la faune de se réinstaller progressivement dans les repousses des arbres et arbustes. Par contre, il faut éviter le recépage des haies sur un linéaire trop important sur une seule année. Sachant que la durée de rotation prévue, on planifie les coupes annuelles sur 2 ou 3 endroits différents de l'exploitation pour éviter la disparition de 2 à 300 m de haie d'un seul tenant. 100 m maximum semble être un bon compromis. De plus, on peut imaginer laisser des îlots de quelques mètres entre les bandes recépées qui ne seront que rarement exploités afin de servir de refuge à la faune présente dans les tronçons de haies à vocation énergétique. Ces îlots peuvent servir de production de bois d'œuvre afin de rentabiliser leur entretien. Ils contribuent également à l'amélioration paysagère du site.

La haie truffière, un investissement sur le long terme !

La Lorraine possède des conditions écologiques favorables à deux truffes : *Tuber mesentericum* et *Tuber uncinatum*. Celles-ci affectionnent les milieux ombragés pré forestiers et forestiers à dominante calcaire et les conditions pluviométriques de notre région. Se basant sur les observations des conditions naturelles de développement de la truffe, des bandes boisées peuvent être plantées. Elles sont composées des arbres truffiers (mycorhizés artificiellement) et des espèces compagnes (pommiers, merisiers, alisiers, aubépines,...). Leur plantation est structurée en trois lignes. Les essences truffières sont disposées au milieu de la haie. Les plantes compagnes installées en périphérie permettront de créer un micro-climat favorable à la production de truffes.

La haie fruitière

Outre l'intérêt qu'elles peuvent présenter pour les oiseaux, les baies des arbustes suscitent plaisir et gourmandise. En effet, à partir des cornes, des cornouilles, des cynorrhodons, des nèfles, ou des petites pommes sauvages, il est possible de confectionner de délicieuses confitures ou pâtes de fruits. Les noisettes, les noix, les châtaignes se dégustent en automne ou l'hiver au coin du feu. Sirop ou champagne de fleurs de sureau, vin

de noix, vin de prunellier, frénette et autres préparations composent d'agréables apéritifs naturels et originaux. Aux essences sauvages, il est possible d'enrichir la haie de quelques pommiers, poirier, cognassiers, groseilliers, cassisiers de diverses variétés anciennes ou méconnues.

Dans les petits jardins, les arbres fruitiers formés en espalier forment d'agréables clôtures sans consommer trop d'espace.



Plantation de haies truffières



Fruits du sureau



Fleurs de tilleul

Remarquable bille de noyer dont la valeur dépasse les 2 000 € pièce.



Parcelle exploitée en agroforesterie (céréales et bois d'oeuvre).

Et si vous plantiez des truffiers dans vos haies ? Exemple d'un projet pas comme les autres...

L'introduction de plants mycorhizés apporte une plus-value au projet de haie. Sur les photos, le projet de haie répond à plusieurs objectifs : protection contre le vent, créer des espaces de faune sauvage, favoriser les auxiliaires des cultures et... produire des truffes. En mélangeant les essences, on crée une haie truffière naturelle dans laquelle la biodiversité est importante. Pour cela, la haie est plantée en double ligne à 5 m d'espacement entre les lignes. Différentes essences

mycorhizés sont utilisées : noisetiers, chênes pubescents, tilleuls et charmes. On y associe des essences champêtres d'intérêt faunistique adaptées au sol et au climat (par ex : groseillier des Alpes, genévrier commun, aubépine, cerisier de Sainte-Lucie, amélanchier, fusain, nerprun, cornouiller mâle, viorne lantane, camérisier à balai, sureau,...). De part et d'autre de la haie, on laisse un espace de 10 m pour la production truffière.



Champagne de fleurs de sureau

Ingrédients : 12 ombelles de sureau, 650 g de sucre, 1 citron bio, 2 cuillères à soupe de vinaigre de vin.

Mettre les ombelles dans un grand bol avec le zeste et le jus du citron, ajouter le sucre, le vinaigre et couvrir avec 4 litres d'eau. Laisser infuser 24h. Filtrer et mettre en bouteille à fermeture mécanique (les bouteilles avec capuchon à vis conviennent aussi très bien, style bouteilles de jus ou d'alcool en verre). Laisser reposer 15 jours, à boire très frais !



Les haies



Les haies constituées d'une seule essence sont plus exposées aux maladies...

La haie est une structure végétale linéaire associant une ou plusieurs strates de végétation (herbacée, arbustive, arborée). La largeur des haies peut varier de un à quelques mètres et la hauteur peut atteindre 15 mètres selon la variété des essences et le type de gestion.

Les haies se trouvent en limite de prairies, le long des chemins, en rupture de pente. Elles peuvent être composées d'arbres de *haut-jet** ou menées en *cépée**, d'arbres têtards et d'arbustes buissonnants. Une haie naturelle est souvent diversifiée, elle peut comporter

une quarantaine d'espèces d'arbres et arbustes, et deux à trois fois plus d'espèces herbacées.

Les haies de résineux tels que les thuyas, les épicéas... même si elles offrent l'avantage de créer un écran visuel toute l'année, constituent un mur de végétation vert monotone, peu attrayant pour le paysage et la faune sauvage. Certaines essences locales au feuillage persistant (houx) ou *marcescent** (charme) peuvent les remplacer. Malgré la chute des feuilles en hiver, il ne faut pas oublier qu'une haie champêtre dense et diversifiée assure également par son branchage un rôle d'écran ou de brise-vent.

Le maillage des haies et des formations arborées en Lorraine est distendu et

lâche. Les haies sont parfois larges et imposantes quand elles sont au bord d'un ancien chemin, ou bien elles se matérialisent également par de petits buissons d'épineux qui s'installent progressivement le long des clôtures.

Dans le paysage d'openfield lorrain, les haies n'ont pas eu la fonction de délimiter la propriété à l'instar des pays de bocage. Leur rôle dans l'exploitation agricole reste encore aujourd'hui très limité. Elles produisent à la marge un petit complément au bois de chauffage issu de l'*affouage** et ponctuellement du bois d'œuvre, des piquets de clôtures, des planches, du fourrage, des baies et des petits fruits, des plantes médicinales,...



LES BOISEMENTS CHAMPÊTRES DE LA LORRAINE

*Arbre de haut-jet : arbre destiné à produire du bois d'oeuvre, composé d'un fût bien dégagé et d'un houppier librement développé.

*Cépée : arbre taillé au ras du sol de sorte qu'il repousse en formant une touffe de branches à partir de la souche.

*Marcescent : se dit d'un feuillage dont les feuilles se dessèchent en automne mais ne tombent pas et sont remplacées par les jeunes pousses au printemps.

*Affouage : droit dont disposent les villageois pour prélever du bois de chauffage dans la forêt communale.

La ripisylve

Des formations arborées suivent souvent les contours sinueux des cours d'eau. Ces boisements rivulaires appelés « ripisylve » sont composés essentiellement d'essences adaptées aux milieux humides : frêne commun, aulne glutineux, saule, bouleau pubescent,...



La ripisylve assure un rôle de maintien des berges et d'épuration de l'eau. Le long des cours d'eau, les racines des arbres et arbustes fixent les berges et ralentissent l'érosion des méandres. La ripisylve offre des habitats à la faune du bord de l'eau comme le martin pêcheur, la bergeronnette des ruisseaux,...

Dans le paysage, elle signale le cours d'eau en épousant son contour et marque le fond de vallée par de longues bandes arborées parfois larges, denses par endroits, lâches à d'autres, faisant alterner zones d'ombre et de lumière. Elles délimitent des creux où les poissons et autres animaux aquatiques se réfugient.

La ripisylve est un véritable écosystème indispensable à la protection des sols, à la régulation de la végétation aquatique et semi-aquatique et aux animaux vivant dans le cours d'eau (ombrage, température).

Une ripisylve s'entretient car les arbres peuvent être aussi source d'embâcles et de débordements. On supprimera notamment les branches flottantes ou en partie immergées pouvant filtrer, dévier et gêner l'écoulement de l'eau. Débris morts ou végétation envahissante peuvent générer des inondations en période de crue ou des départs d'érosion provoquant des dégâts sur les berges, les clôtures ou les ouvrages hydrauliques.

Certains arbres devront être éliminés s'ils penchent dangereusement. On recépéra les vieilles souches en conservant les brins les plus vigoureux. Les arbres têtards seront régulièrement étêtés et les branches horizontales élaguées.



Bouture de saule planté sur paillage en amidon, biodégradable.

Pour enrichir la ripisylve, on bouture certaines essences particulièrement adaptées à ce micro-climat comme les saules par exemple : on prélève des sections de 70 à 100 cm de longueur (4 cm de diamètre), en veillant à pratiquer une coupe biseautée au pied. Les tiges ainsi prélevées seront effeuillées et enfoncées dans le sol aux $\frac{3}{4}$ de leur longueur.

Une autre solution consiste à accompagner la croissance de la végétation spontanée, en sélectionnant progressivement les essences les plus intéressantes.



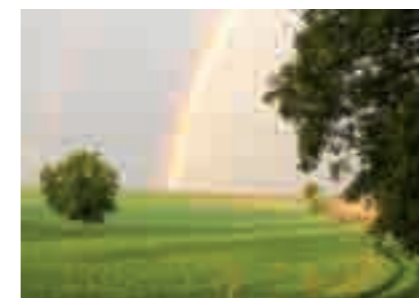
Pour éviter tout problème d'érosion liée au pâturage ou au passage des animaux, on placera les clôtures à bonne distance du bord de la rivière (3 m par exemple).

Les bosquets



Les bosquets sont de véritables havres de repos et de fraîcheur pour les animaux. De surface réduite (inférieure à 0,5 ha), les bosquets se localisent souvent sur des sols incultes ou dans des endroits difficiles d'accès ou accidentés, rendant l'exploitation du terrain plus difficile.

Leurs masses sombres et compactes s'ancrent sur les sommets des versants, là où ils sont le plus perceptibles, s'effiloquent dans les fonds de vallons et sur les coteaux. Ils accueillent la buse variable, le geai des chênes, le pic vert... Ils constituent un maillage essentiel dans un projet de corridor écologique.



Les arbres isolés et remarquables

Le plus souvent en prairie, les arbres isolés offrent au bétail fraîcheur et ombrage. Ils ont été plantés ou témoignent de la présence d'une ancienne haie ou d'un alignement partiellement coupé. Certains se distinguent de leurs congénères et suscitent une émotion. Ils deviennent un symbole et apportent un sens au lieu... Ils ont alors le statut d'arbres remarquables. Dans tous les cas, ce qui confère à l'arbre remarquable sa valeur patrimoniale est sa rareté par son âge, sa forme, son histoire, son espèce,...

L'arbre remarquable donne aux monuments proches une dimension plus majestueuse. Les calvaires ou croix de chemins sont souvent accompagnés d'un ou plusieurs arbres de grande taille. Plantés dans les villages à des fins commémoratives (naissance, mariage...), ils accompagnent également le patrimoine lié à l'eau (fontaines, lavoirs,...) ou à la guerre (monuments aux morts, cimetières militaires,...).

L'essence de l'arbre isolé indique parfois la nature du sol : les zones humides sont accompagnées de saules, les milieux caillouteux et secs sont propices au développement du chêne pubescent, les sols acides favorisent des châtaigniers... L'arbre isolé a alors une fonction de repère.

Repérer les arbres isolés et remarquables

Le repérage et l'inventaire des arbres isolés les plus intéressants sont essentiels pour assurer leur suivi et leur protection dans le cadre d'une gestion durable du territoire. Ces inventaires permettent de progresser dans la connaissance des arbres sénescents, de leur écologie, leur physiologie, la biodiversité qu'ils abritent ainsi que dans leur valeur indicatrice des changements climatiques. Dans le respect des lieux et de la santé de ces individus d'exception, des actions de valorisation autour de ces arbres peuvent être mises en place en développant par exemple des parcours touristiques, des animations culturelles, ceci afin de stimuler l'économie locale et promouvoir le territoire. Plusieurs organismes comme le Parc naturel régional de Lorraine se sont lancés dans l'inventaire de leur patrimoine arboré. Une base de données est constituée et les habitants sont associés à la démarche.

Arbre centenaire



L'arbre de façade



D'autres végétaux peuvent être mélangés pour orner les façades, notamment les lianes...

Une des caractéristiques du village traditionnel lorrain est l'arbre fruitier de façade, le plus souvent un poirier ou un autre fruitier à pépins. Son implantation était le moyen de profiter au maximum du « *tour de volet* * », en y produisant des fruits de qualité tout en assainissant la façade. Il pouvait aussi symboliser la fécondité.

Contrairement à son congénère des vergers, l'arbre palissé présente une géométrie bien définie. Installé au pied du mur, il est guidé par des attaches soit le long d'un lattis, soit le long de fils de fer tendus jusqu'aux toits des maisons et à l'horizontal, d'une fenêtre à l'autre...

En jardinage, palisser signifie justement attacher. Selon les pratiques, on peut voir différentes formes données en *espalier* * :

- le cordon (vertical, oblique, horizontal), pour les pommiers et quelques variétés de poiriers pas trop raides,
- la palmette (en U ou verrier) pour les pommiers et les poiriers ; la palmette oblique ou en losange pour les poiriers.



Traditionnellement, le fruitier palissé installé sur les façades orientées au Sud offrait un bon rendement en fruits.



Sur cette photo, on peut voir un remarquable poirier de façade situé à Ribeaucourt (55).



* *Tour de volet* : espace d'une cinquantaine de centimètres au pied de la façade, appartenant au propriétaire de la maison.

* *Espalier* : se dit d'un fruitier taillé et appuyé contre un mur ou un treillage.

Les arbres têtards



Le têtard, avec sa touffe au sommet du tronc, est un arbre emblématique de nombreux paysages agricoles. Il est le résultat de l'intervention avisée et esthétique de l'Homme sur la nature, gérée de manière patrimoniale et durable. Sous ses faux airs d'arbre vieillissant, le têtard est un arbre plein de vie et un apport en biomasse potentiellement rentable pour le propriétaire.

L'émondage de la ramure des arbres au-dessus de la hauteur des vaches,

tous les 7 à 10 ans, provoque la formation d'une tête, d'où le terme « arbre têtard ou têtard ».

En Lorraine, le saule blanc ou le saule fragile ainsi que leurs hybrides sont traditionnellement formés en têtard le long des ruisseaux. La récolte des branches était destinée à la production de bois de chauffage pour les plus grosses, de piquets pour les clôtures, de manches d'outils, de litière et fourrage ou d'objets de vannerie pour les plus petites.



La pratique de l'étagage provoque de nombreuses cavités qui font de l'arbre têtard un arbre remarquable pour la biodiversité qu'il héberge.



Cette pratique ancienne est aussi une traduction de la relation propriétaire-fermier. Le fermier ayant droit au bois de taillis et d'émonde, le propriétaire au bois d'œuvre.

Un grand nombre d'arbres supportent un traitement aussi radical : le saule, le frêne, le charme, le chêne, l'érable champêtre. Le bouleau, le merisier ou le hêtre ne sont en revanche, pas adaptés.

Le développement de la filière bois énergie permettrait à nouveau de valoriser la taille des têtards. La fréquence de la taille tous les 7 à 10 ans permet un revenu régulier en bois sur une courte rotation. L'émondage de 5 à 15 têtards adultes produit de l'ordre de 15 stères de bois de chauffage.

Création d'un arbre têtard



Les alignements d'arbres

Structure végétale linéaire constituée d'arbres de haut-jet d'essences forestières ou fruitières, les alignements d'arbres soulignent les routes, les chemins, les canaux de navigation, les lignes de crêtes et structurent l'espace. Quelques grands arbres alignés marquent parfois l'entrée des villages en créant un effet de « porte », parfois nécessaire au ralentissement des véhicules. Ils ont une grande valeur esthétique pour les villages.

Les anciens alignements le long des routes constituent un patrimoine paysager, naturel mais aussi historique et culturel.

Ces alignements d'arbres le long des voies routières sont aujourd'hui très menacés. Les collectivités mettent en place des politiques d'abattage pour des raisons de sécurité et d'état sanitaire des arbres, devenus trop dangereux faute d'entretien régulier depuis les 50 dernières années. Les distances entre

les alignements d'arbres et les nouvelles routes de plus en plus larges ne sont plus compatibles et leur suppression est rarement compensée. Les programmes actuels de plantation à plus de 4 m voire 7 m des bords de chaussées ou sur les talus de déblais ou de remblais des nouvelles infrastructures modifient le caractère paysager du réseau routier (avec notamment la perte du lien entre la chaussée et les lignes d'arbres) et sont coûteux (nécessité d'acquisitions foncières, de mettre en place des plans de gestion...).

Autrefois, les frondaisons des arbres qui bordaient des routes plus étroites se rejoignaient et formaient une voûte végétale au-dessus de la voie. Ces voûtes pouvaient aussi inciter à une conduite plus lente et plus calme...

Les allées d'arbres, clé d'une conduite apaisée

Les allées d'arbres ont un effet apaisant sur les conducteurs, comme l'ont montré des études suédoise, américaine ou française : les alignements d'arbres induisent des comportements prudents et une réduction de la vitesse. Ils ont également un rôle de guidage et contribuent à la lisibilité de la route. Une analyse comparée des données de sécurité routière des départements français a d'ailleurs montré que, contrairement à ce que l'on imagine généralement, le risque d'être tué dans un département donné n'est pas corrélé à la présence des allées et rangées d'arbres (cf : « Infrastructures. Alignements d'arbres et sécurité routière », Pradines, Marmier). En dépit de la réalité du rôle aggravant que jouent les arbres en cas de sortie de chaussée - comme d'ailleurs les fossés ou les talus, par exemple - il est donc possible d'agir sur d'autres leviers que sur la présence des arbres, leur distance à la chaussée ou la présence de glissières si l'on veut abaisser le risque d'être tué ou blessé sur les routes. On favorisera des solutions alternatives au transport individuel, on évitera toujours les couches de roulement en enrobés bitumineux, pour éviter un sentiment de confort excessif, préjudiciable à la vigilance. On préférera les enduits, qui renforcent par ailleurs l'adhérence, et qui pourront être complétés par des marquages à protubérance en rive, lorsque la chaussée s'y prête.

Les vergers familiaux et prés-vergers

Les vergers familiaux et prés-vergers sont des éléments remarquables du cadre de vie et de l'identité régionale.

Sous le terme de verger familial, on désigne des vergers qui sont exploités de manière extensive par des habitants pour l'autoconsommation ou la vente de fruits, celle-ci étant considérée comme marginale ou en tout cas secondaire dans la constitution du revenu. Le terme de pré-verger est utilisé, quant à lui, pour qualifier des vergers familiaux ou professionnels où l'herbe est exploitée par la fauche où la pâture par des animaux d'élevage. Les arbres sont dits de haute-tige, à partir de 1,40 m pour les mirabelliers et de 1,80 m pour les pommiers.

La densité des arbres est généralement inférieure à 100 arbres/ha.

Le pré-verger était très répandu au cours du XX^e siècle notamment autour de la valorisation de la mirabelle. Toutefois, il s'est raréfié depuis les années 70. Subsistent encore ponctuellement le pâturage des vergers par des troupeaux de moutons. Les paysans lorrains ont contribué au fil des siècles, à forger ce patrimoine si particulier. En Lorraine, la surface de vergers familiaux et de prés-vergers est exceptionnelle. En 2003, elle était estimée à 23 000 ha. La région Lorraine arrive en seconde position après la Haute Normandie et ses traditionnels vergers de pommiers. Les vergers professionnels « purs » représentent, quant à eux, approximativement 2 000 ha.

Un verger conservatoire des mirabelliers et pruniers de Lorraine

A Haltonville-sous-lès-Côtes, l'Association Régionale d'Expérimentation Fruitière de l'Est a créé, avec le concours du Parc naturel régional de Lorraine, un verger conservatoire pour sauvegarder les variétés locales, former les particuliers à l'entretien des fruitiers et vendre les arbres de variétés anciennes. Présente dès le XVI^e siècle, la mirabelle s'est progressivement répandue dans toute la Lorraine. On comptait, au début des années 1950, près de 2 millions d'arbres. Aujourd'hui, les surfaces de vergers professionnels en mirabelliers représentent une petite surface de 1373 ha (source : RGA, 2010). Mais le mirabellier reste encore fortement implanté dans de nombreux vergers familiaux..

Une cense et ses abords complétés. L'arbre est ici assez présent, comme en général à proximité des habitations. Des parcelles complantées sont présentes : c'est la forme ancienne du verger familial, avant qu'il ne se développe plus loin dans le finage. Les haies s'allongent le long de certains chemins. Aucun élément arboré n'est lié au cours d'eau.



Les prés-vergers se retrouvent à l'origine implantés autour des villages. Situés au fond des jardins en lanière des maisons traditionnelles lorraines, ils forment une limite du domaine agricole et assurent une transition douce entre l'espace agricole et l'espace bâti. Ils se localisent également sur les versants bien exposés (situation propice pour la floraison, la fructification et pour la protection contre le gel) ou sont disséminés dans les prairies. Mirabelle, quetsche, pomme, poire, cerise sont les fruits les plus courants.

Les raisons du déclin des vergers familiaux sont liées à l'évolution des modes de vie et des modes d'exploitation agricoles, à la perte des savoir-faire pour la taille et le greffage. Mais, elles sont aussi économiques (faiblesse de la filière locale de transformation des fruits des vergers familiaux), et foncières (difficultés pour accéder aux parcelles du fait de la pente ou de l'enfrichement des parcelles voisines, pression foncière agricole ou urbaine).

Le nombre de variétés anciennes est très important dans les vergers familiaux et les prés-vergers. Cette diversité génétique constitue un patrimoine essentiel pour renouveler les variétés actuelles afin de les adapter aux marchés économiques, au changement climatique et aux techniques culturales moins consommatrices de pesticides.

Croquer des pommes, mais pas seulement...

L'association des amateurs bénévoles pour la sauvegarde des variétés fruitières régionales en voie de disparition, dite des Croqueurs de Pommes créée en 1992 sur la région Lorraine compte aujourd'hui plus de 700 adhérents. Les objectifs de ces amateurs bénévoles sont de retrouver les saveurs d'antan des fruits sains, de stopper la dégradation du patrimoine fruitier (emprise foncière très forte aux abords des villages pour la construction), de préserver les variétés fruitières et les arbres existants en pratiquant la taille et la greffe, d'aider à la création de vergers familiaux voire de vergers communaux de sauvegarde. Ils organisent des stages gratuits de plantation, taille et greffe à destination du public. Les variétés sauvegardées, après un séjour en pépinières, sont replantées dans des vergers communaux. Ils participent en automne à des fêtes et manifestations avec présentation de variétés anciennes.



Agroforesterie ou comment réintroduire l'arbre en milieu cultivé ou pâturé.



Associant arbres et cultures sur une même parcelle, l'agroforesterie remonte à l'Antiquité. En Lorraine, le système traditionnel dominant est le pré-verger de pruniers ou de mirabelliers.

Des chercheurs et des agriculteurs pionniers ont élaboré des systèmes modernes, plus adaptés au contexte actuel de l'agriculture. En système agroforestier traditionnel, l'arbre utilisé est souvent un fruitier. En système moderne, on associe tout type d'arbres, fruitiers ou forestiers, selon le projet de l'exploitant. Faire de l'agroforesterie n'est pas une déclinaison d'un projet de boisement

mais plutôt une manière de produire autrement, dans une parcelle agricole arborée, où l'arbre retrouve ses fonctions agroéconomiques.

Le succès actuel de l'agroforesterie se comprend au regard de l'évolution de l'agriculture et des défis qui lui sont posés. Si la modernisation et l'intensification des pratiques agricoles au cours de la seconde moitié du XX^e siècle ont permis un bond en avant de la production, l'artificialisation des milieux qui en a découlé conduit à une forte dépendance aux intrants*. Sur le terrain, les agriculteurs perçoivent les limites de

Agroforesterie, mode d'emploi

Avec des lignes d'arbres espacées de 25 à 50 m, l'agriculteur peut cultiver jusqu'à l'exploitation des arbres.

L'association arbres/cultures est plus productive : un hectare agroforestier produit 30 à 60 % de biomasse en plus que si l'on cultivait séparément les arbres d'un côté et les cultures de l'autre. Avec 30 arbres à l'hectare, l'impact des arbres est relativement limité et s'exprime surtout les dernières années. Comme les arbres poussent plus régulièrement et plus rapidement en agroforesterie, l'âge de la récolte intervient beaucoup plus rapidement qu'en milieu forestier. Les règles à observer sont une bonne protection des jeunes arbres, un bon accompagnement sur la ligne et surtout un élagage soigné pendant les 10 premières années. Les arbres sont récoltés pour leur bois d'œuvre mais de plus en plus de projets agroforestiers diversifient les productions, notamment pour le bois énergie ou les composés lignocellulosiques pour des filières industrielles. Ces productions intermédiaires améliorent le rendement économique global de la parcelle.

*Intrants : produits apportés aux terres et aux cultures, engrais, amendements, produits phytosanitaires...

*Adventice : plante herbacée ou ligneuse indésirable à l'endroit où elle se trouve, désignée dans le langage courant par l'expression « mauvaise herbe ».

PLANTER, GÉRER : UN PROJET D'AVENIR

Planter, gérer : un projet d'avenir | 33

Définir son projet

« Si vos projets portent à un an, plantez du riz, à dix ans, plantez un arbre » : poète chinois, 500 ans avt JC.

Planter un arbre, c'est se projeter dans 20 ou 30 ans. Prendre le temps de bien réfléchir aux objectifs de la plantation. Que ce soit pour le particulier ou l'agriculteur, ces orientations dépendent du projet personnel, des conditions de terrain et de climat mais également des envies de chacun... Il n'y a pas de recette unique mais un projet différent pour chaque planteur.

Pour un agriculteur, ces objectifs répondent à différents enjeux

- Produire de la *biomasse** pour les filières énergétiques ou industrielles et chimiques, produire du bois d'œuvre.
- Améliorer les abords paysagers des bâtiments agricoles, valoriser le cadre de vie et les éléments touristiques.

- Limiter l'érosion, améliorer la fertilité biologique des sols, renforcer la faune du sol.
- Favoriser les effets brise-vent, abriter les animaux, atténuer les effets du changement climatique sur les cultures et les animaux.

- Protéger la ressource en eau, agir sur la filtration des eaux superficielles, améliorer le bilan azote des parcelles.
- Recréer des corridors biologiques, améliorer la biodiversité utile ou favoriser le gibier.



L'impact paysager : un aspect à ne pas négliger

Le projet aura un impact sur le paysage, qu'il s'agisse de créer des alignements d'arbres, de protéger les berges d'une rivière, d'aménager une place publique, de cacher des bâtiments disgracieux ou d'agrémenter un jardin... Il suffit d'une haie ou de quelques arbres par hectare pour modifier progressivement les champs de vision et les paysages, en positif comme en négatif. Prendre le temps d'étudier le projet est une étape essentielle pour bien concrétiser vos envies et éviter les erreurs.

Pour rester en cohérence avec l'identité de la région et préserver les caractéristiques de ses différents paysages, le projet doit s'inspirer des essences locales déjà en place qui ont l'avantage d'être adaptées aux conditions de sol et de climat. Sous le terme d'essence locale, il faut entendre les essences se reproduisant spontanément à l'état naturel, présentes depuis des siècles voire des millénaires en Lorraine.

Pour un particulier, les objectifs sont également multiples :

- Clôturer un jardin ou un terrain en utilisant des essences adaptées que l'on façonne, taille, dirige, entremêle pour en faire de véritables haies tressées...
- Améliorer le cadre de vie autour de l'habitation, mais également celui du quartier ou du village.
- Protéger l'habitation des vents dominants en tenant compte des saisons et de l'orientation du soleil pour favoriser une bonne luminosité en hiver et un ombrage léger ou fort en été.
- Produire du bois de chauffe ou de la plaquette dans le cadre d'un projet énergétique.
- Améliorer la biodiversité locale en recherchant les essences locales et pas forcément exotiques, en diversifiant les espèces plutôt qu'en réalisant des plantations monospécifiques, en installant des abris pour les oiseaux ou les insectes...



Les grands principes à respecter avant tout projet de plantation d'une haie :

- Tenir compte des données naturelles (type de sol, vent dominant, ensoleillement) et de l'impact dans le paysage.
- Tenir compte des servitudes réglementaires et des contraintes d'usage de l'espace (usages agricoles, privés, touristiques, circulation de véhicules...).
- Concevoir la structure de la plantation en fonction du rôle prédominant qu'on veut lui faire tenir : écologique, brise-vent, protection du bétail, anti-érosion, zone de refuge, amélioration paysagère,

production de bois ou de fruits...

- Bien calculer l'investissement et surtout le temps de travail nécessaire pour l'entretien des haies ou des arbres de plein champ. Des plantations réalisées sur plusieurs années permettent d'échelonner les coûts ainsi que les futurs travaux d'entretien.
- Tenir compte des projets existants ou à venir pour favoriser une harmonie paysagère.



La végétalisation des villages crée une ambiance agréable et un micro-climat protecteur.



Plantations de haies sur le territoire de la Communauté de Communes du Chardon Lorrain (54).



Chantier «vitrine» et animations sont organisés pour sensibiliser les habitants et les acteurs du territoire.

Un projet de territoire

Les nombreux enjeux dont fait l'objet l'arbre champêtre permettent d'envisager des projets à l'échelle du territoire. Car si l'arbre protège la ressource en eau, séquestre du carbone ou favorise la biodiversité, l'efficacité de son empreinte sera démultipliée à l'échelle de plusieurs parcelles, voire d'un territoire.

Ainsi, des plantations réalisées dans la perspective d'assurer la protection des zones de captage doivent pouvoir être réalisées à l'échelle du bassin versant pour avoir un impact conséquent. Un projet de production de biomasse envisagé à partir de l'exploitation des haies ou des boisements champêtres sera d'autant plus rentable qu'il aura été conçu de manière collective à l'échelle d'une communauté de communes. Autre exemple : une collectivité engagée dans un Plan Climat Territorial aura tout intérêt à sensibiliser le plus grand nombre d'agriculteurs à la plantation de haies pour stocker un volume de carbone suffisamment conséquent et ainsi contribuer à une diminution globale des émissions de gaz à effet de serre.

Comment mener une approche territoriale ?

La première phase est de bien déterminer les objectifs à obtenir sur le territoire, sachant qu'ils peuvent se recouper. Ainsi un projet en faveur de la capture du carbone peut tout à fait être associé à un projet de protection d'aires d'alimentation de captage et de préservation de la Trame Verte et Bleue, tout en valorisant le paysage.

La seconde phase est de préciser les enjeux agroécologiques qui vont déterminer les types de projets. Ainsi, un travail de cartographie et des analyses de terrain vont permettre d'identifier les zones sensibles à l'érosion ou les zones de rétablissement ou de renforcement des corridors biologiques. Par exemple, les routes sont déterminantes dans la fragmentation du paysage et des milieux et constituent néanmoins par leurs accotements des zones de refuge pour certaines espèces. Leur aménagement et leur plantation menés à l'échelle d'un territoire contribuent à la création d'espaces



Les arbres marquent les lieux importants, les entrées de village ou des zones industrielles. Les aménagements arborés changent complètement la physionomie et l'ambiance des zones d'activités.



paysagers et écologiques d'intérêt local permettant de conforter une trame verte départementale et régionale.

La troisième phase consiste à déterminer les potentialités pédoclimatiques afin d'affiner le choix des essences et des différents types de boisements à prévoir. Il peut être important d'évaluer la productivité des essences et de leurs associations afin d'obtenir de bons résultats dans certains projets de production de biomasse ou de séquestration du carbone.

Enfin, un travail d'animation et de sensibilisation sera nécessaire pour étudier les freins et les leviers d'adoption de projets agroforestiers auprès des agriculteurs, habitants, collectivités, entreprises... Des enquêtes et des réunions d'animations seront organisées pour recueillir les attentes et les points de vue de chaque citoyen.

Les haies et les arbres constituent un patrimoine d'intérêt collectif. Mener un projet global de plantations, au niveau territorial, nécessite avant tout de la concertation. Les compétences et les intérêts de chacun seront nécessaires pour déterminer les sites où arbres et arbustes seront les mieux adaptés.

*Biomasse : La biomasse regroupe l'ensemble des matières organiques.



Planter dans les espaces urbains pour favoriser la biodiversité

Une bonne concertation permettra un investissement commun et un sentiment d'aménagement collectif fort. Rue, place, chemin, parc, terrain de sports et de loisirs sont alors aménagés et plantés pour répondre aux ambiances recherchées et à des besoins humains : paysage, arbres fruitiers, ombrage, stationnement, circulation, balade, espace de jeux et de circuits sportifs...

La réussite et la pérennité des plantations dans l'espace public dépendent de la prise en compte d'un ensemble de contraintes liées à la présence de réseaux enterrés et aériens, de servitudes, des bâtiments. Il faut bien imaginer le développement des plantations à maturité (taille de la couronne, densité du feuillage, ombre portée...) et définir l'espace disponible nécessaire au fil du temps.

La conception d'une trame végétale s'inscrit pleinement dans le projet d'aménagement urbain, en connexion avec la campagne à la sortie des villes et villages. De même, en zone d'activités, les éléments paysagers constitués par les haies, arbres isolés, alignements,

Valorisation des espaces publics.



Création de cheminements en valorisant l'existant. Ici, une cabane d'observation des oiseaux a été installée dans la haie bordant le chemin de promenade.

Les plantations doivent tenir compte de la taille adulte des arbres, notamment à proximité des bâtiments.



vergers, bosquets mais aussi prairies, mares et roselières peuvent être utilisés à bon escient pour aménager et embellir cette zone. Ils contribuent à la gestion des eaux de pluie, à la protection climatique et à la préservation de la biodiversité.

Un aménagement paysager bien pensé permettra d'intégrer des bâtiments sans pour autant les masquer, de qualifier l'entrée d'une zone d'activités, de structurer les cheminements piétons, vélos et voitures. Il participera au bien-être des collaborateurs, des entreprises et utilisateurs de la zone...

Donner un air plus naturel en permettant le développement d'espèces végétales en harmonie avec leur milieu, c'est donner à la nature un droit de « cité ».



Ici un arbre planté trop près du mur.



De même, il faut tenir compte des lieux de passage comme ici, ce pin qui empiète sur le trottoir...

Préparer son projet de plantation



Les arbres protègent les bâtiments, à condition de ne pas les planter trop près.



Mais dans certains cas, on plante au ras des façades !



Il faut tenir compte de la compétition entre des arbres d'espèces différentes.

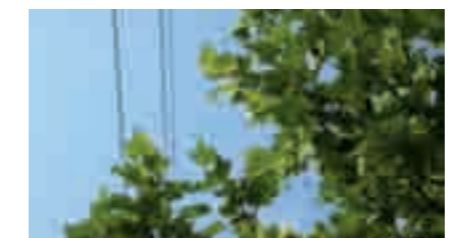
Où planter ?

On ne plante pas forcément en limite de propriété ou le long de chemins existants... Dans une perspective de réaménagement complet d'une exploitation, il ne faut pas hésiter à remettre en cause les schémas habituels ou anciens pas toujours adaptés au contexte actuel. Par exemple, un projet de bois énergie mérite de repenser la place de l'arbre sur l'exploitation...

La localisation des plantations tient compte :

- des contraintes réglementaires liées à la présence des limites de propriété, des besoins de visibilité, à l'entrée d'une parcelle, ou à la proximité d'un carrefour...
- du réseau d'arbres et de haies existant que l'on soit en espace bâti ou agricole, afin que les nouvelles plantations renforcent les corridors biologiques et deviennent de vrais refuges pour la faune en place.

Il faut anticiper le paysage final et s'imaginer l'impact que produisent, sur le paysage et leur environnement, des arbres adultes avec une taille de 20 à 30 mètres. Des plantations trop près



Attention aux lignes électriques dans les plantations en ville, dans les jardins ou le long des routes...



Rien ne sert de planter serré pour avoir un effet plus rapide... Des arbres plus espacés pousseront plus vite dans ce cas.

des habitations ou le long de route peuvent ainsi fermer des points de vue et, à terme, le paysage.

Les haies, les arbres d'alignement ou isolés accompagnent et améliorent la qualité paysagère des routes, des chemins, des places... Ils guident les regards et les circulations et assurent parfois un rôle d'écran. Ils recréent des transitions entre les aménagements et le paysage environnant.

Planter en limite ou à l'intérieur de la parcelle ?

Pour le particulier, la plantation de haies champêtres est l'occasion de délimiter son jardin, sa propriété. Pour l'agriculteur, la haie ou l'alignement d'arbres sont souvent localisés en bordure de parcelle pour « gagner de la place », surtout dans le cas de cultures céréalières. Ces haies nécessiteront alors un entretien régulier pour éviter qu'elles n'empiètent sur la parcelle voisine ou sur le chemin.

Le lycée de Pixérécourt se lance dans l'agroforesterie

Le projet a été initié en 2007 - 2008 avec un groupe d'étudiants de l'EN-SAIA de Nancy. En 2009 sont implantés 300 arbres (aulnes, frênes et sorbiers) sur 12 ha de prairies temporaires en pâturage tournant, en rotation avec des céréales à paille. Une nouvelle parcelle d'une dizaine d'hectares devrait suivre prochainement. Les motivations : préparer une transition vers des exploitations avec un objectif de production mais également de protection des ressources naturelles. Pour les éleveurs, le changement climatique est une réalité et l'agroforesterie pourrait être une alternative intéressante pour maintenir la production des prairies de pâture tout en créant un microclimat favorable aux animaux.

Les arbres sont espacés de 8 m sur la ligne et de 24 m entre les lignes. La protection des arbres contre le bétail se fait à l'aide d'un fil électrique. Les lignes électriques sont enterrées afin de pouvoir tourner autour des lignes d'arbres avec du matériel de grandes largeurs (herse étrille 12 m ou pulvérisateur de 24 m). Au bord de la Meurthe, près d'un chemin de randonnée, les arbres commencent à faire parler d'eux...

Bertrand Cailly, directeur de la Ferme de Pixérécourt (54).



En revanche, les haies plantées pour séparer des pâtures sont entretenues par les animaux qui broutent les jeunes pousses. Ces haies nécessiteront d'être protégées à leur plantation par des fils barbelés.

L'orientation de la haie est importante. On tiendra compte :

- des vents dominants pour protéger les cultures ou l'habitation...
- de l'ensoleillement. En hiver, l'ombre portée des arbres qui s'allonge avec la baisse de l'ensoleillement peut favoriser une certaine humidité et empêcher l'assèchement des chemins. A l'inverse, des lignes d'arbres bien disposées peuvent jouer un effet brise-vent efficace.
- de la pente du terrain pour limiter l'érosion des sols, et absorber les produits phytosanitaires...

Que planter ?

Les combinaisons et les associations végétales sont multiples et varient à l'infini. Les plans de plantation seront adaptés à chaque situation rencontrée et répondront aux différents objectifs poursuivis. Plus la haie est diversifiée, plus elle est intéressante. L'utilisation d'espèces arbustives épineuses n'est pas à négliger puisque ces dernières sont essentielles pour certains oiseaux comme par exemple la pie grièche écorcheur.

Les plantations linéaires :

Le nombre de lignes qui structurent la haie dépend souvent de la place disponible. Cependant, les haies à plusieurs lignes sont plus épaisses et plus diversifiées. Elles favorisent la biodiversité et assurent un bon effet brise-vent. Les haies les plus larges peuvent former des bandes boisées qui seront gérées comme de petites forêts linéaires.

- Haie à 1 seule ligne : la fonction recherchée est de délimiter une parcelle, notamment quand l'espace est étroit, tout en offrant une biodiversité propice aux insectes et aux oiseaux nichant dans les arbres, à condition qu'elle soit composée d'essences arbustives diversifiées. Une haie à une seule ligne facilite les interventions sur les arbres « d'avenir » (taille, élagage). Son effet brise-vent est cependant limité.

Des arbres alignés le long des chemins permettent aux promeneurs de marcher à l'ombre...

- Haie à 2 lignes : La haie double ligne est un bon compromis entre les objectifs agro-environnementaux, de production et de brise-vent. D'un point de vue paysager, l'impact est supérieur aux haies mono-ligne.

- Haie à 3 ou 4 lignes : l'objectif est de favoriser la biodiversité et les ressources cynégétiques. Ce type de haie est compatible avec la volonté d'offrir des espaces d'hébergement et d'abri au gibier (lièvre, chevreuil, faisan et perdrix). Son impact contre le vent est également très positif. Les arbres de haut-jet peuvent être installés sur la ligne du centre pour favoriser leur gainage naturel et limiter les interventions d'élagages.

N'oublions pas d'associer aux haies tout le panel de plantations d'arbres d'alignements, de vergers, de bosquets ou encore d'arbres isolés qui viendront animer les paysages agricoles ou urbains.

Les alignements d'arbres soulignent des lignes de force dans le paysage tout en consommant peu d'emprise au sol. Ils sont utiles aux espèces et notamment aux chiroptères pour s'orienter. Un verger de fruitiers, outre son rôle productif, constituera une transition douce entre les espaces agricoles et bâtis. Il donnera plus d'épaisseur à un aménagement paysager sans toutefois fermer l'espace. Le rôle des arbres isolés est trop souvent sous-estimé. Pourtant, un arbre dont le port naturel aura pu s'exprimer, caractérise à lui seul, une plaine céréalière ou une place publique. Son emprise au sol est extrêmement faible par rapport à l'effet produit.



Haie à 1 seule ligne



Haie à 2 lignes



Un paysage avec un réseau de haies peu coûteux à restaurer...



La végétation spontanée ou créer une haie à moindre coût...

Le projet de plantation demande de la préparation, de bien choisir les plants et de l'investissement en temps et en argent. Or, la végétation qui pousse naturellement en bordure de parcelle ou de jardin recèle souvent une richesse insoupçonnée qui ne demande qu'un minimum de soin pour s'épanouir... et cela coûte moins cher qu'une plantation ! Gérer cette végétation spontanée peut permettre assez rapidement d'obtenir tout naturellement une haie. Ce n'est pas vous qui choisissez les arbres, la nature s'en occupe. A vous de les reconnaître. Mais pour mettre toutes les chances de



Des repousses d'arbres et d'arbustes visibles après quelques années de repos... Attention de bien gérer les clôtures pour éviter qu'elles ne soient envahies.

votre côté, un petit coup de main facilitera les choses.

Tout d'abord, observer la végétation spontanée en place. Si aucune espèce végétale invasive (renouée du Japon, solidage du Canada...) n'est repérée, il suffira d'accompagner la nature qui sélectionne les espèces les plus adaptées au territoire. Ensuite, favoriser l'existant. Rien n'empêche de diversifier la composition de la haie en ajoutant quelques plants dans les espaces dénudés ou en protégeant certaines essences (fruitiers sauvages, arbres pour le bois d'œuvre, etc).

La haie s'installera plus facilement si l'environnement est déjà riche en espèces arbustives variées. Par ailleurs, un léger ombrage et un peu d'humidité augmenteront le taux de germination des semences disséminées par le vent et les animaux.

« La ronce est le berceau du chêne ». Elle crée non seulement un milieu idéal pour le développement des arbustes mais elle est également une source de nourriture pour le gibier et la faune sauvage. Avec les années, les ronciers s'embroussaillent et les premiers arbustes et arbres s'installent, grâce notamment à la coopération active des oiseaux granivores



La ronce est protecteur naturel des jeunes arbres.



La régénération spontanée permet de protéger la faune (ici un nid de perdrix) ou de créer des berceaux protégeant de nombreuses essences, comme ici la ronce qui gaine un jeune noyer sauvage.



Des troncs ou branchages laissés sur place créent des espaces intéressants pour la repousse des essences. La décomposition du bois enrichit le sol et stimule la biodiversité du sol.

qui vont disséminer des graines par leurs excréments et assurer ainsi la colonisation par les essences ligneuses. La densité de la végétation protège également les jeunes arbres.

Des branchages peuvent également être disposés en bande pour obtenir le même effet. Cette méthode a le mérite de présenter un coût d'installation quasiment nul. Il faut, en revanche, s'armer de patience ! Mais pourquoi faire plus vite que la nature ? Car ce sont les essences adaptées aux conditions locales qui se développeront peu à peu.



Pipistrelle commune



Nichee de mésanges charbonnières



Dents de soussoleuse pour préparer et ameublir le sol en profondeur.

Entretenir les arbres et les haies pour les préserver

Entretenir dans le respect du végétal et de la faune qu'ils abritent

Les arbres et les haies poussent naturellement et n'ont en principe, pas besoin d'entretien. Couper, tailler, recéper, nettoyer, rabattre, élaguer... sont autant d'opérations qui répondent à des objectifs bien précis.

Une haie brise-vent est formée pendant les 15 premières années : certains arbres et arbustes doivent être taillés ou recépés afin de remplir la base de la haie pour que cette dernière puisse rapidement jouer son rôle filtrant. Un arbre de haut-jet sera élagué pour obtenir du bois d'œuvre de qualité. Une ancienne haie sera restructurée et réduite pour éviter la fermeture d'un chemin.

L'amélioration des techniques d'entretien de la haie a permis un contrôle très efficace et rapide de l'emprise des haies. Mais peut-on parler d'un véritable entretien ? Très souvent, il s'agit d'un simple maintien du développement latéral de la haie sans véritable objectif de productivité de la haie, d'enrichissement de sa biodiversité ou de sélection d'arbres de valeur... Et finalement, l'entretien de la haie ne devient plus qu'une charge sans véritable plus-value.

Les principes pour un entretien respectueux des haies et de la biodiversité

La gestion différenciée permet de mieux prendre en compte les enjeux environnementaux par des techniques alternatives simples : repousser la date du premier passage de fauchage, relever la hauteur de coupe, limiter la coupe des haies, éviter les produits phytosanitaires...

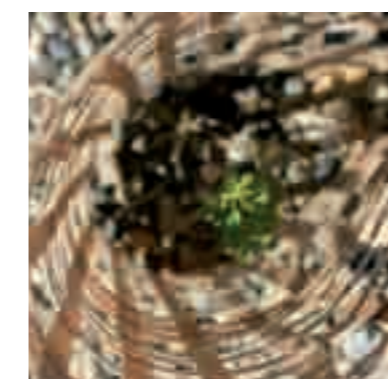
Le choix de la date d'entretien doit tenir compte de la disponibilité du matériel et de la main d'œuvre mais aussi de la physiologie des végétaux, des périodes de reproduction et de butinage de la faune. On évitera ainsi de tailler les haies du 15 mars au 1^{er} septembre, en période de forte montée de sève, mais aussi de reproduction des oiseaux nicheurs. Seront coupés les bois et branchages importants entre le 15 septembre et le 15 mars.

La fréquence des interventions ne doit pas être annuelle. On optera pour des recépages de haie plutôt que pour des broyages répétitifs. On taillera de façon équilibrée : essentiellement de manière latérale, mais pas la partie supérieure. Ne pas désherber le pied de la haie et exporter les résidus de la taille à bonne distance du pied de la haie.



Plantation de haie sur film en amidon biodégradable.

Les produits phytosanitaires utilisés pour le désherbage sont à proscrire. Il est conseillé de ne faucher la strate herbacée qu'une seule fois par an mi-juillet. Le broyage systématique et répétitif des bas côtés de routes et chemins par exemple entraîne une banalisation de la flore. Réalisé avant la montée en graines d'un grand nombre d'espèces, cette pratique les élimine peu à peu. De plus, le broyat laissé sur place enrichit le sol en matière organique, ce qui favorise certaines espèces comme la berce, les orties, les chardons, les pissenlits, au détriment de variétés appréciant les sols pauvres (coquelicot, grande mauve, bouillon blanc, tanaïsie commune, compagnon blanc, orchidées...) et donnant un caractère fleuri à ces espaces. Certaines de ces plantes, autrefois appelées « simples » avaient un usage médicinal ou vétérinaire.



Tailler ou recéper ?

Pour conserver une haie vigoureuse, avec une valeur économique et de bonnes capacités de protection, ne vaut-il pas mieux recéper complètement la haie plutôt que de la tailler ou de l'émonder tous les 2 ans ?

Les haies taillées latéralement et mécaniquement pendant 20 à 30 ans peuvent montrer de plus en plus de signes de faiblesses : disparition des arbres d'avenir par les coupes et les maladies qui se développent, envahissement par des essences épineuses arbustives ou par les lianes au détriment des jeunes arbres. De plus, l'impact sur la faune est plus inquiétant avec un ou deux passages mécaniques annuels... Généralement les tailles sont réalisées en fin d'été ou en début d'automne avec un risque élevé de perturber fortement, voire de détruire certaines couvaines. D'autre part, les coupes latérales à répétition forment un écran vert souvent impénétrable.

Les recépages tous les 10 à 15 ans de tronçons de haies pratiqués au ras du sol permettent de les régénérer plus facilement. Ces coupes favorisent les rejets des essences vigoureuses et productives. Des souches présentant

5 à 10 tiges sont idéales pour leur valorisation en bois bûche ou en plaquettes. Elles ne sont pas incompatibles avec la sélection des arbres de valeur, conservés régulièrement sur la haie. Après la coupe, la haie peut être enrichie avec des jeunes plants, dans les trouées naturelles. Ces haies offrent un refuge plus tranquille pour la faune.

D'un point de vue économique, le recépage coûte moins cher à l'agriculteur. Le bois exploité est plus rentable économiquement que les résidus des tailles ou que le bois des arbres mal entretenus. Entre deux coupes, le propriétaire passera éventuellement un ou deux passages au lamier à disques pour contenir le développement au pied de la haie et éviter la formation de branches latérales horizontales. Ce passage permettra d'étoffer la haie. Même si ce procédé présente de nombreux avantages du point de vue des continuités écologiques, il provoque la suppression d'un milieu sur une période donnée. Il ne conviendra que s'il est pratiqué par tronçon et dans le cas où le réseau de haies existantes est suffisamment dense. L'analyse de l'état initial est indispensable avant de s'engager dans ce mode de gestion.



Une haie recépée tous les 10 à 15 ans présente de belles coupées et des refuges pour la biodiversité.



Une haie broyée chaque année fragilise les végétaux et la faune qu'elle abrite.

Le Plan de gestion



L'entretien doit s'envisager selon un plan de gestion établi à partir de l'analyse d'un territoire ou d'un secteur donné et de manière adaptée à chaque formation arborée. Ce document constitue à la fois le planning des interventions et la garantie d'un bon suivi sur le long terme qui valorise le patrimoine arboré de l'exploitation lors des transactions foncières. Pour les communes, ce plan de gestion permet d'anticiper les travaux à venir et les moyens nécessaires à leur mise en

œuvre. L'objectif est de planifier la gestion du patrimoine arboré, évitant les interventions au coup par coup, délicates quand les haies présentent une fonction anti-érosive ou de corridors biologiques. Le plan de gestion permet de rationaliser les interventions et de réaliser des économies de moyens.



Il s'appliquera par tronçon selon un calendrier d'interventions échelonné sur plusieurs années (10 ans minimum). Il identifiera les opérations et matériels nécessaires mais aussi les intervenants (agriculteur, ouvrier communal, chantier d'insertion, entreprise). Il établira le budget des différents postes de dépenses.

Où chercher l'information ?

- **AGROOF**
www.agroof.net
- **ALL(I)ÉE**
Tél. 03 29 06 78 50
chantal.pradines@wanadoo.fr
- **AREFE**
Verger Conservatoire Prunes et Mirabelle de Lorraine
www.prunes-et-mirabelle-de-lorraine.com
- **Association Française des Arbres et Haies Champêtres.**
www.afahc.fr
- **Association Française d'Agroforesterie**
www.agroforesterie.fr
- **CAUE de la Meurthe-et-Moselle**
www.caue54.com
- **CAUE de la Meuse**
BP 514 - 55012 BAR LE DUC
Téléphone : 03 29 45 77 68
- **CAUE de la Moselle**
www.caue57.com
- **CAUE des Vosges**
Conseil Général
88088 EPINAL cedex 9
Téléphone : 03 29 29 89 40
- **Centre Départemental des Jeunes Agriculteurs**
54520 Laxou
Tél. 03 83 96 69 00
- **Centre Régional de la Propriété Forestière de Lorraine-Alsace**
www.crfp.fr
- **Chambre d'Agriculture de Meurthe et Moselle**
www.meurthe-et-moselle.chambagri.fr
- **Chambre d'Agriculture de Meuse**
www.meuse.chambagri.fr
- **Chambre d'Agriculture de Moselle**
www.cda-moselle.fr
- **Chambre d'Agriculture des Vosges**
www.cda-vosges.fr
- **Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Lorraine**
www.cren-lorraine.com
- **CPIE Côtes de Meuse, Petite Woëvre**
www.cpie-meuse.eu
- **CPIE de Champenoux**
www.cpie54.com
- **Fédération Départementale des Chasseurs de Meurthe-et-Moselle**
www.fdc54.com
- **Fédération Départementale des Chasseurs de Meuse**
www.fdc55.com
- **Fédération Départementale des Chasseurs de Moselle**
www.fdc57.org
- **Ferme expérimentale de l'INRA à Mirecourt**
Station S.A.D.
88500 Mirecourt
www.nancy.inra.fr
- **Meuse Nature Environnement**
mne.asso.free.fr
- **La Maison des Truffes et de la Trufficulture de Boncourt-sur-Meuse**
www.maisondestruffes.com
- **Les Croqueurs de Pommes**
croqpomlor.over-blog.com
(calendrier, animation et formations)
- **Ligue de la Protection des Oiseaux de Meurthe et Moselle**
www.lpo-meurthe-et-moselle.fr
- **Lycée agricole de Nancy-Pixérecourt**
Directeur de l'exploitation : Bertrand CAILLY
www.lycee-pixerecourt.fr
- **Office National des Forêts**
www.onf.fr
- **Parc naturel régional de Lorraine**
www.pnr-lorraine.com
- **Parc naturel régional des Ballons des Vosges**
www.parc-ballons-vosges.fr
- **Parc naturel régional des Vosges du nord**
www.parc-vosges-nord.fr



Bibliographie

« **Recherches météorologiques sur les finages lorrains** », Jean Peltre, 1974.

« **La formation du bocage français** », Roger Dion, 1934, réédition 1991 Flammarion.

« **Guide pratique pour l'entretien des boisements champêtres et pour la production de bois déchiqueté** », Renaud Colle en collaboration avec Julien Chery de la Chambre d'Agriculture des Vosges, Octobre 2009.

« **Etude visant à estimer le bilan technico-économique de la production de biomasse dans les formations hors forêts** », Maud Tellier / Renaud Colle, Octobre 2009.

« **Haies et autres formations arborées des paysages lorrains** », Renaud Colle, Octobre 2009.

« **Les Haies Rurales** », Fabien Liagre, 2006, Editions France Agricole.

« **Agroforesterie, des arbres et des cultures** », Christian Dupraz et Fabien Liagre, 2011- Editions France Agricole.

« **Arbres et Biodiversité : rôle des arbres champêtres** », Solagro, 2002.

« **Arbres et eaux : rôle des arbres champêtres** », Solagro, 2000.

« **Arbres et Paysage** », Solagro 2005.

« **Infrastructures. Alignements d'arbres et sécurité routière** », Pradines, Marmier.



Directeur de la rédaction

Thibaut Villemin

Comité de rédaction

Fabien Liagre, Xavier Rochel, PnrL : Anne Philipczyk, Anne Vivier.

Crédits photographiques

Fabien Liagre, Xavier Rochel, Conseil Général des Vosges, CAUE de la Meuse, François Schwaab, Martine Bouchot, Vincent Asselot, Michel Jay, Michel Jacquemin, Raymond Sauvaire, Sébastien Pousse, Laurent Nevoux, Jean-Pierre Sarthou, Gaël Freyssinel, Olivier Hébrard, PnrL (Laurent Godé, Anne Philipczyk, Martin Kopf, Marine Verrier, Aurélie Toussaint, Pierre Guéniot,...).

Illustrations

Nicolas Girardin, Pierre Kieffer

Conception graphique

Agence alligator design, juin 2012

Impression

Imprimerie L'Huillier, juin 2012



Remerciements

Le Parc naturel régional de Lorraine remercie toutes les personnes qui ont apporté leur concours à la réalisation de cet ouvrage et en particulier : Xavier Rochel, Chantal Pradines, Sébastien Pousse, Bertrand Cailly, Stéphanie Gysin, Martine Bouchot, les Parcs naturels régionaux des Vosges du Nord et des Ballons des Vosges, la Communauté de Communes du Chardon Lorrain ainsi que les membres du comité de pilotage qui ont été à l'origine de cette initiative.

N° ISBN : 978-2-910317-07-2



Parc
naturel
régional
de Lorraine



Parc
naturel
régional
des Vosges du Nord



Parc
naturel
régional
des Ballons
des Vosges



La Région
Lorraine

