

PLANTER EN AGROFORESTERIE

Produire plus, produire mieux





NOTICE EXPLICATIVE À L'ATTENTION DES TECHNICIENS

Partie I : Amener la réflexion

L'objectif de cette partie est de faire réagir le porteur de projet, de lui présenter les options de façon relativement exhaustive mais sans rentrer dans les détails. Les fiches seront principalement composées de photos et dessins, elles jouent le rôle d'une présentation dia. Le technicien pourra s'en servir comme support à son propos, il ne s'agit toutefois pas d'un support autonome, les explications du technicien sont indispensables.

FICHE 1 : DIVERSITÉ DES SYSTÈMES AGROFORESTIERS (4 pgs)

Cette fiche a pour objectif d'illustrer et de crédibiliser le projet agroforestier en partant du connu et accepté couramment pour aller progressivement vers des formes moins connues et plus innovantes :

- P1 : l'arbre est déjà très présent dans nos paysages agricoles traditionnels, il revêt des formes historiques, patrimoniales et rend de nombreux services.
- P2 : l'arbre est souvent associé à l'animal, mais les associations bénéfiques sont bien plus nombreuses qu'on ne se l'imagine : bovins, ovins, porcins, volailles.
- P3 : des nouvelles idées apparaissent en agroforesterie, si les formes modernes peuvent surprendre et décontenancer, elles se veulent adaptées à l'évolution de l'agriculture.
- P4 : l'agroforesterie a une dimension universelle et pas marginale, elle est présente depuis des temps reculés et elle est répandue géographiquement à travers le monde.

FICHE 2 : ASSOCIER ARBRES ET CULTURES (4 pgs)

Cette fiche présente les bénéfices qui seront engendrés par l'association arbre-culture. Le rendement global de la parcelle convertie en agroforesterie s'en verra amélioré.

Il est néanmoins important de réfléchir à l'orientation de la ligne d'arbre, afin de priver le moins possible la culture de lumière. Tout comme l'espacement entre les lignes doit faire l'objet d'une réflexion en tenant compte des engins agricoles qui seront amenés à circuler dans la culture.

FICHE 3 : ASSOCIER ARBRE ET ANIMAL (2 pgs)

- P1 : l'association arbre - animaux est traditionnellement présente, les animaux bénéficient souvent de cette association : micro-climat, complément alimentaire.
- P2 : par contre les arbres peuvent être victimes de dégâts et la prairie n'est pas forcément le milieu le plus propice à leur développement. En conséquence, de coûteuses protections peuvent être nécessaires.

FICHE 4 : AGROFORESTERIE ET PAYSAGES OU TERRITOIRE ? (2 pgs)

Tant au niveau paysager qu'au niveau de la biodiversité ou encore de la gestion hydrique et l'érosion des sols, l'agroforesterie a un rôle important à jouer. Les haies et lignes d'arbres contribuent au maillage écologique et à l'attractivité du territoire.

FICHE 5 : AGROFORESTERIE ET AGRO-ÉCOLOGIE : SOLS ET BIODIVERSITÉ (5 pgs)

- P1 : les arbres dans les parcelles stabilisent les sols et participent à limiter l'érosion et l'exportation des terres. Une partie de l'eau de ruissellement est également captée par les racines des arbres.
- P2 : l'apport de carbone permet de relancer la vie dans le sol. Que ce soit sous forme de feuilles, racines ou BRF, l'arbre en restitue au sol et l'enrichit ainsi en humus.
- P3 : l'arbre s'avère également être un puits de carbone et contribue donc à diminuer la quantité de CO₂ atmosphérique.
- P4 : l'arbre va prélever directement de l'azote dans le sol et lutter de cette manière à la contamination des nappes phréatiques et des cours d'eau.



- P5 : l'agroforesterie va favoriser la présence d'auxiliaires, prédateurs de ravageurs des cultures. Les éléments forestiers vont également fournir divers abris pour la faune.

FICHE 6 : AGROFORESTERIE ET MACHINISME (2 pgs)

Tant en largeur, qu'en hauteur et en profondeur, l'implantation de l'arbre doit être bien pensée et sa croissance maîtrisée afin de gêner le moins possible les machines agricoles.

Par ailleurs, le machinisme est également une opportunité qui permet de réaliser des tâches de récolte et d'exploitation plus facilement.

Partie II : Guide pratique

Cette partie vise à clarifier les aspects pratiques du projet en permettant au porteur de faire ses choix en connaissance de cause et de se faire une idée concrète et précise des conséquences de ses choix.

FICHE 8 : PLANTER EN AGROFORESTERIE (2 pgs)

Cette fiche illustre certains défauts qu'il est important de repérer lors de la réception des plants. D'autre part, un travail du sol adapté et de bonnes pratiques (tel que le pralinage des racines) lors de la plantation des arbres, favoriseront leur reprise.

Mais ce n'est pas tout ! Que ce soit contre les dégâts du gibier, la sécheresse ou la pression des adventices, les arbres nécessitent également une série de protections adéquates.

FICHE 9 : GESTION ET ENTRETIEN DES ARBRES ET DES ABORDS (5 pgs)

- P1 : gérer la bande sur laquelle les arbres sont plantés est un point important, plusieurs techniques existent. L'objectif est de choisir une technique en fonction des envies et sensibilités.
- P2 : afin d'obtenir un bois de haute qualité, il faut réaliser régulièrement des opérations et suivis, l'objectif est de prendre conscience de ce que ce calendrier implique en termes de temps de travail ou de coût.
- P3 : afin d'obtenir une bille exploitable de bois d'œuvre il faut intervenir pour corriger certains défauts, l'objectif est ici de prendre conscience de cet aspect technique.

FICHE 7 : DES ARBRES POUR PRODUIRE (2 pgs)

- P1 : l'agroforesterie permet de produire directement du bois et des fruits. Afin d'obtenir le meilleur prix, les arbres doivent correspondre à des caractéristiques technologiques précises, pour cela ils doivent avoir bénéficié de soins et de protection au cours de leur croissance.
- P2 : les fruits peuvent constituer un apport non-négligeable de revenus, par exemple, un pré-verger à maturité peut produire 3,5 tonnes/ha de fruits. D'autres utilisations sont également envisageables : bois énergie, BRF (voir fiche spécifique), extraits végétaux (voir fiche spécifique).

- P4 : d'autres modes de gestion sont possibles avec généralement pour finalité la production de bois-énergie.

FICHE 10 : QUELS ARBRES CHOISIR EN AGROFORESTERIE ? (4 pgs)

Cette fiche a pour objectif de donner un aperçu de différentes essences intéressantes en agroforesterie. Certaines caractéristiques des arbres y sont présentées, ainsi que leurs potentiels débouchés et retombées économiques.

FICHE 11 : MONTAGE D'UN PROJET AGROFORESTIER - De la conception au suivi technique (8 pgs)

Cette fiche a pour objectif de décrire les étapes clés et poser les principes fondamentaux de réflexion qui accompagnent le montage d'un projet en agroforesterie. Cette fiche se veut plus explicative que les autres fiches tout en n'enfermant pas le technicien dans un cadre trop strict. Elle est illustrée par des schémas et des photos.



DIVERSITÉ DES SYSTÈMES AGROFORESTIERS

L'arbre dans nos paysages agricoles



➤ Protection - dissimulation partielle d'un bâtiment.
Région Wallonne



➤ Bord de voirie | *Région Wallonne*



➤ Alignement de bord de parcelle | *Région Wallonne*



➤ Arbre isolé | *Région Wallonne*



➤ Pré-verger | *Région Wallonne*

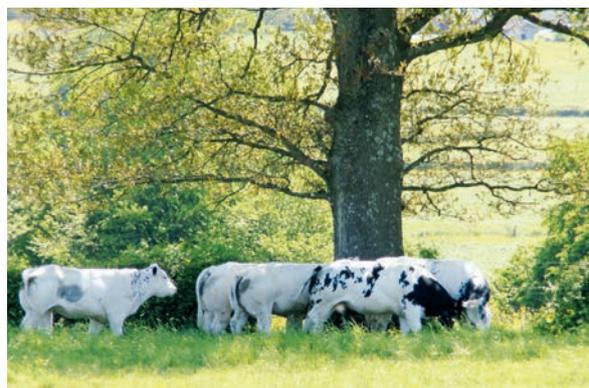


➤ Paysage de bocage | *Région Wallonne*



L'arbre souvent associé à l'animal

GROS BÉTAIL



VOLAILLES



OVINS, PORCINS...





Nouvelles idées en agroforesterie

PRODUIRE DU BOIS (D'ŒUVRE) EN GRANDES CULTURES



PRODUIRE DU BOIS (D'ŒUVRE) EN PRAIRIE OU MÊME EN MARAÎCHAGE !



PRODUIRE DU BOIS EN CHAMPS





Agroforesterie ancienne et universelle

AU TRAVERS DES ÂGES



EN AFRIQUE, EN ASIE, EN INDONÉSIE...



➤ Sénégal



➤ Vietnam

DES MILLIONS D'HA EN CHINE, EN ESPAGNE, AUX USA...



➤ Chine



➤ Espagne

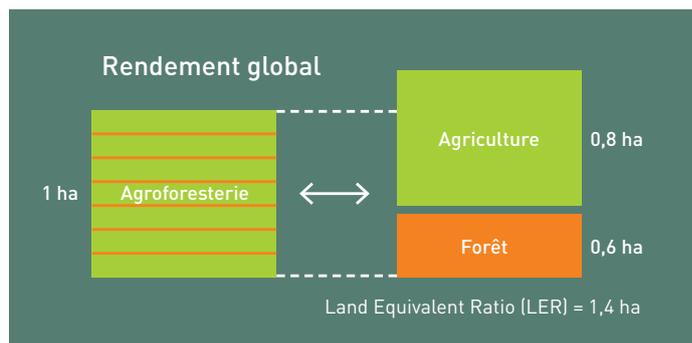


ASSOCIER ARBRES ET CULTURES

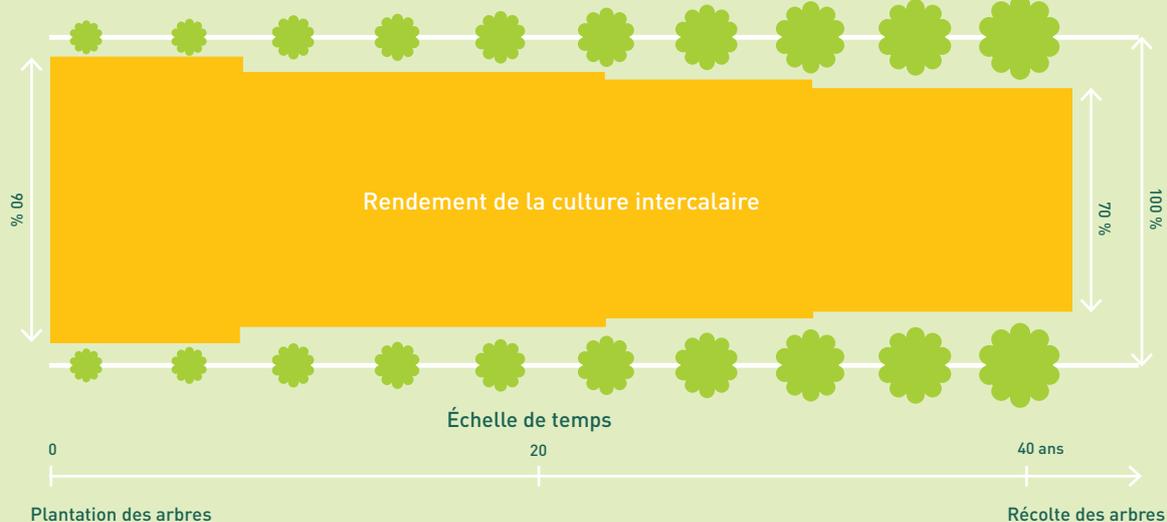
Pour quels bénéfices ?

1. PRODUIRE PLUS... ET MIEUX

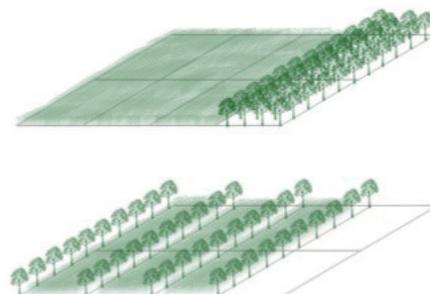
En système de grandes cultures, les expérimentations mènent à **un gain de biomasse espéré de 30 à 40 %**.



Évolution du rendement dans le temps



Une parcelle de 5 ha plantée en agroforesterie ne perd que **4,2 % de sa surface** consacrée aux cultures pour un **gain de 30 % à 40 % de biomasse**



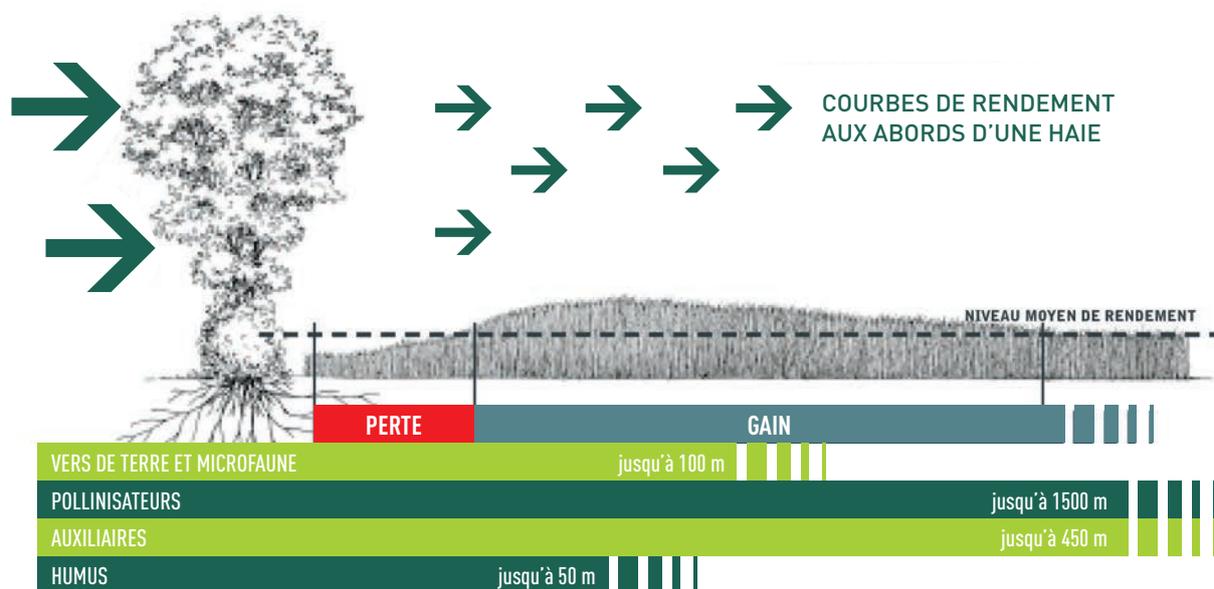


2. ATTÉNUER LES EXCÈS CLIMATIQUES ET LEURS CONSÉQUENCES SUR LA CULTURE

L'arbre et son microclimat :

- effet brise vent
- ombrage
- gain ou atténuation de 3 à 5 ° C
- hygrométrie supérieure
- moins d'évaporation
- des sols et des systèmes racinaires moins échaudés
- moins de transpiration et de stress pour la culture (moins d'échaudage)
- modération du degré alcoolique de certains vins.

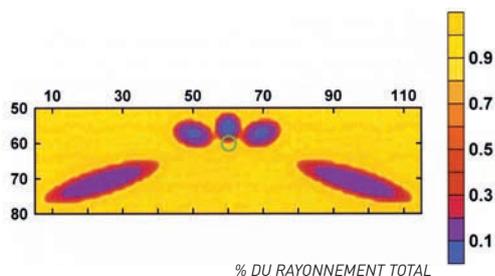
HAIE ET CULTURE : un bilan positif permet d'évoluer vers un système de production plus autonome et fertile.





Oui mais pas n'importe comment, penser à la lumière

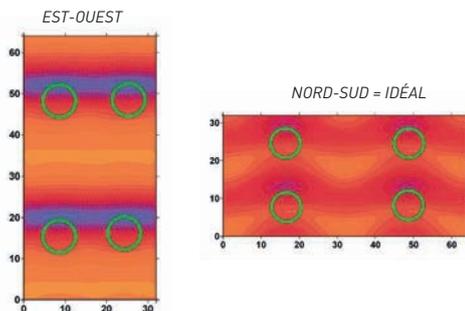
1. L'OMBRE AU COURS DE LA JOURNÉE



Ombre portée du rayonnement direct sous un arbre isolé de forme ellipsoïdale à 6, 9, 12, 15 et 18h solaire un 15 juin à la latitude 44°N

SUR L'ANNÉE

Favoriser une orientation Nord-Sud des arbres.



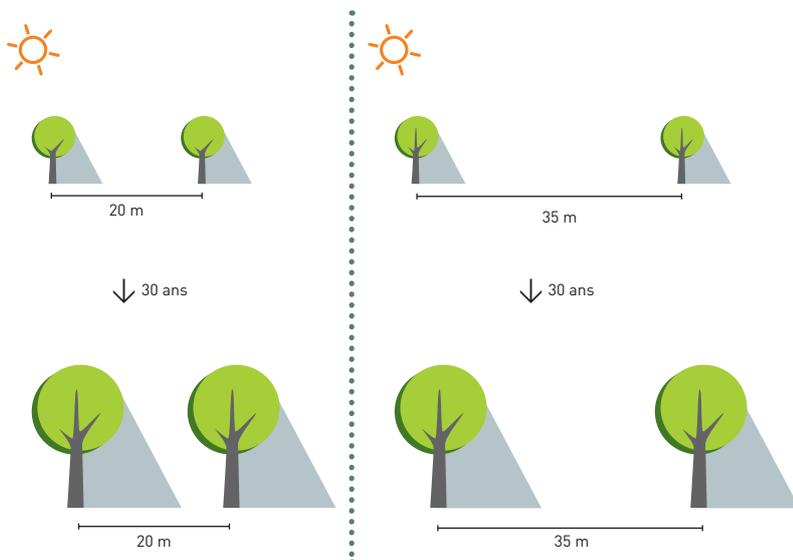
2. LES SAISONS



Une culture d'hiver réalise une partie de son cycle alors que les arbres n'ont pas de feuilles
 → favoriser le décalage des cycles entre la culture et l'arbre (exemple : blé-noyer)

3. SE PROJETER DANS LE TEMPS ET PRÉVOIR LES ÉCARTEMENTS NÉCESSAIRES

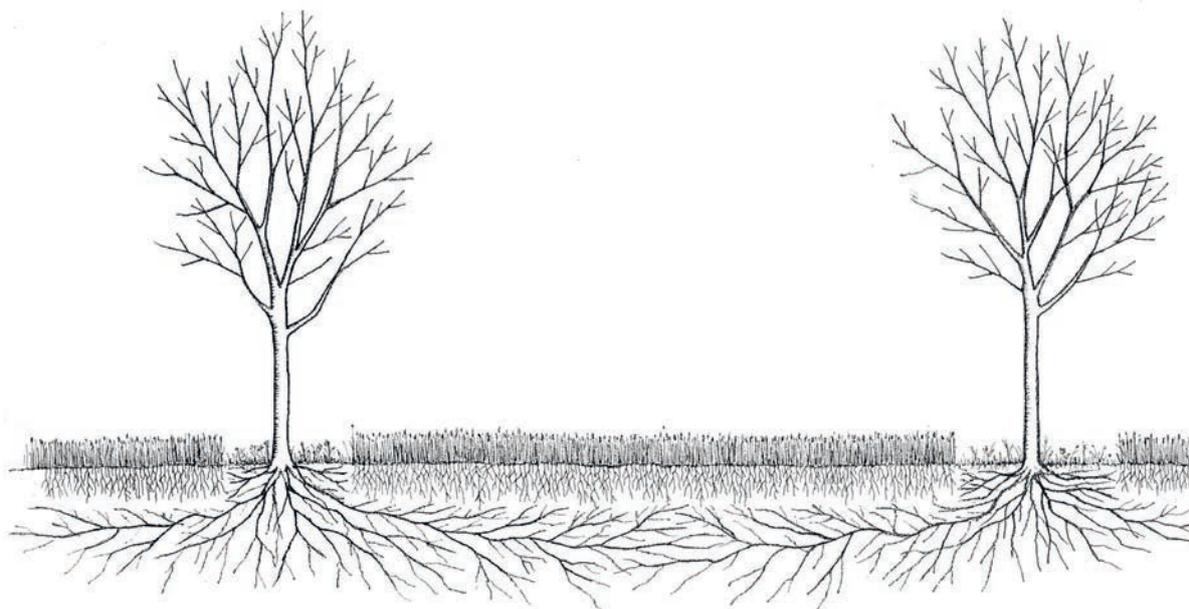
Un écartement trop faible aura une influence sur le rendement à moyen et long terme



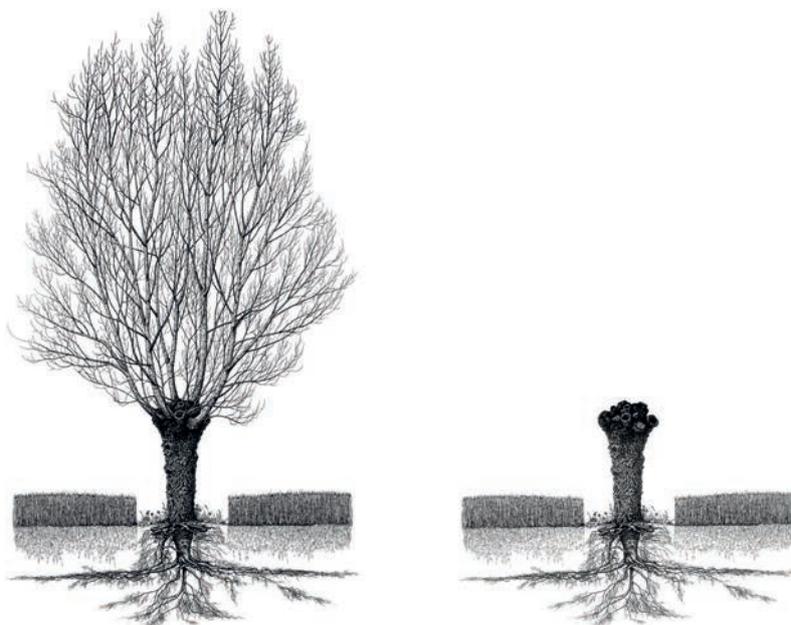


4. MODULER LA LUMIÈRE PAR LA TAILLE

La taille de formation a pour objectif d'obtenir un tronc dégagé (fût) pour la production de bois. Elle permet aussi un accès dégagé au pied des arbres pour faciliter le passage des machines agricoles. Afin de limiter l'ombrage sur les cultures, le volume du houppier peut éventuellement être maîtrisé par des tailles d'éclaircie régulières.



Exploiter les synergies en dessous : un système racinaire particulier, façonné en partie par la culture voisine, constitue un filet de rétention pour les engrais. Ils seront réinjectés par les arbres dans le sol sous forme d'humus (feuilles, brindilles, radicelles).



L'émondage ou la taille en trogne consiste à éêter l'arbre tous les 5 ans en moyenne (1 à 9 ans en fonction de l'utilisation et de la valorisation qui est faite des bois taillés). Cette technique permet de limiter la concurrence de l'arbre en augmentant l'interception de la lumière et de l'eau de pluie et d'irrigation par la culture.



ASSOCIER ARBRE ET ANIMAL

Pour quels bénéfices ?

1. PROTECTION CLIMATIQUE, CONFORT ANIMAL



Gain de poids jusqu'à +5 % observés sur les volailles, en journées ensoleillées, 60 % à 70 % des volailles sont à l'ombre des arbres (90 % aux heures les plus chaudes).



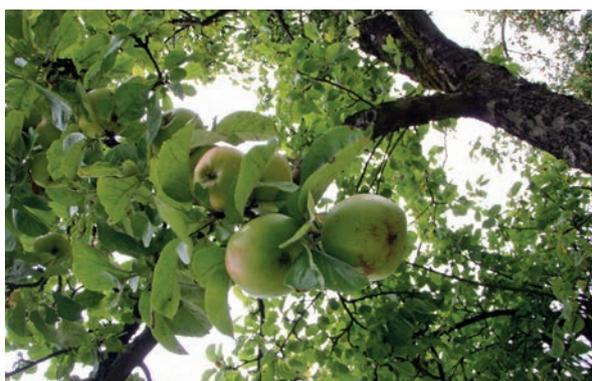
Protéger de la chaleur et du soleil direct mais aussi protéger du vent froid et de la pluie battante peut avoir des répercussions positives sur les indices de productivité de l'élevage.

2. APPORT DE FOURRAGER, VOIRE DE MÉDICAMENTS



3. VALORISATION FINALE DU BOIS

4. PRODUCTION ASSOCIÉE





Oui, mais à quel coût ?

INDISPENSABLES PROTECTIONS

Il faut adapter la protection à l'élevage pour éviter de lourds dégâts potentiels : frottis, écorçage...



Les protections : de la plus simple à la plus chère



➤ Dispositif ovin



➤ Cage anti-rongeurs pour arbre fruitier



➤ Dispositif bovin

ATTENTION À LA REDOUTABLE CONCURRENCE HERBACÉE !



➤ Maîtrise de la concurrence grâce au mulch de BRF

CONCURRENCE POUR L'EAU ET POUR LES NUTRIMENTS



AGROFORESTERIE ET PAYSAGES OU TERRITOIRE ?

Un équilibre à trouver

QUEL EST LE JUSTE MILIEU ?



➤ Désert agricole | Gers (France)



➤ Bocage gascon | Gers (France)



➤ Boisement en plein

Des atouts pour le territoire

PROTECTION DE L'EAU ET DES SOLS



➤ Erosion hydrique et perte de bonne terre | Gers (France)



➤ Abeille butinant une fleur de cognassier



➤ Biche

PAYSAGE, IMAGE ET ATTRACTIVITÉ DU TERRITOIRE



➤ Cochons dans la dehesa | Extremadura (Espagne)



➤ Randonneurs sur sentiers arboré | Gers



Du local au global

CRÉER LES CONNEXIONS NÉCESSAIRES POUR UNE LOGIQUE D'ENSEMBLE



> Mauvezin | Gers (France)

Des paysages à ré-inventer



> Arbre isolé et bocage



> Culture de la lavande



> Peupliers noirs conduits en arbres têtards | Aragon (Espagne)



> Verger



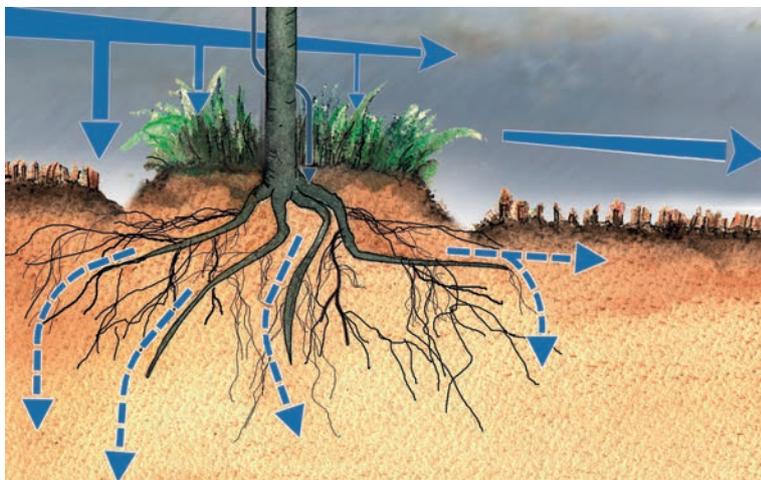
AGROFORESTERIE ET AGRO-ÉCOLOGIE : SOL ET BIODIVERSITÉ

Lutter contre l'érosion

Idéalement il faut agir contre l'érosion préventivement, avant que l'eau de ruissellement ne prenne de la force. Au-delà du simple dispositif «anti-boue», il est souhaitable d'agir au coeur de la parcelle.



AVEC DES HAIES



EN PLANTANT DES ARBRES DANS LES PARCELLES





Améliorer le sol

1. BRF : PRODUIRE DE LA BIOMASSE POUR FAVORISER LA VIE DU SOL ET L'HUMUS

1 m³ de BRF = 75 kg d'humus



| Exploitation | Volume annuel de BRF/ha | Part de la SAU pour le produire |
|--------------|-------------------------|---------------------------------|
| Sans élevage | 20 m ³ | 20 % |
| Avec élevage | 10 m ³ | 12 % |

2. UTILISER LES ARBRES POUR RESTITUER LE CARBONE DIRECTEMENT DANS LA PARCELLE



Des parcelles agroforestières à maturité ont montré des taux d'humus importants allant jusqu'à 7 %. Au cours de leur croissance, les arbres récupèrent l'engrais infiltré en dessous de la culture, celui-ci est stocké dans l'humus. Après l'exploitation des arbres, une partie de l'humus se minéralisera progressivement, restituant les engrais stockés aux cultures suivantes. Cette contribution peut dépasser 100 UN/an.



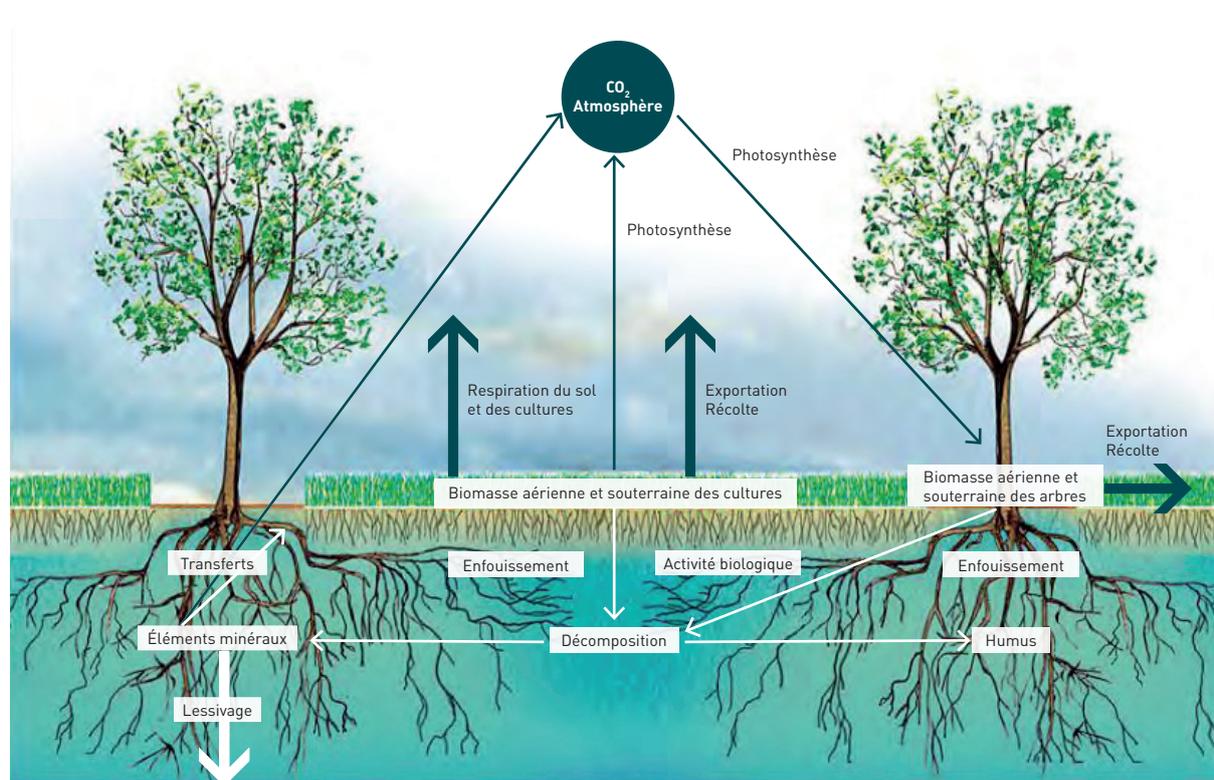


3. STOCKAGE DU CO₂



Même dans nos pays industrialisés, le potentiel de stockage CO₂ de l'agroforesterie est suffisant pour compenser totalement la contribution de l'agriculture au réchauffement climatique.

La création d'une parcelle agroforestière conduit à stocker annuellement entre 1,5 et 4 t C/ha, soit 5,5 à 14,7 t CO₂/ha, pour des densités comprises entre 50 et 100 arbres/ha.



Quels sont les potentiels de séquestration de carbone des systèmes agroforestiers en lien avec l'activité biologique des sols ?

4. VERS UNE AGRICULTURE 0 CARBONE ?

| Type d'arbres | Durée de la rotation | Densité d'arbres | Potentiel de stockage (tC/ha/an) | Stockage moyen sur la durée de la rotation (tC/ha) | Stockage final (tC/ha) |
|-------------------|----------------------|------------------|----------------------------------|--|------------------------|
| Croissance lente | 50 ans | 50 arbres/ha | 1,5 | 37,5 | 75 |
| Croissance lente | 50 ans | 100 arbres/ha | 3 | 75 | 150 |
| Croissance rapide | 15 ans | 50 arbres/ha | 2 | 15 | 30 |
| Croissance rapide | 15 ans | 100 arbres/ha | 4 | 30 | 60 |



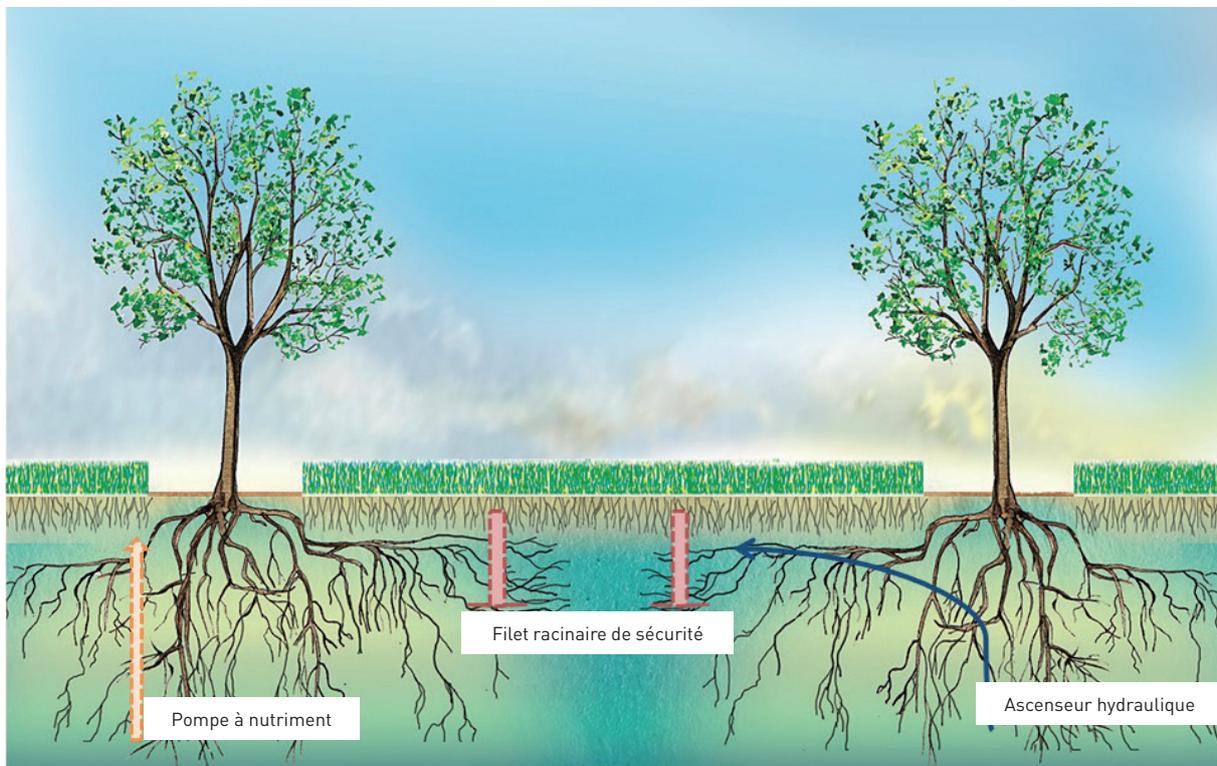
Agir sur l'eau et la problématique nitrate

Un euro investi en soutien à l'agroforesterie génère une économie de traitement des eaux de 29 euros.



DES EXTERNALITÉS POSITIVES

Sur la durée de vie des arbres, on peut observer une réduction de la lixiviation de 75 % par prélèvements directs d'azote par les arbres et par l'assèchement estival des horizons profonds qui permet de ralentir les transferts verticaux lors des pluies d'automne.





Favoriser les auxiliaires

INSECTIVORES



POLLINISATEURS



CONTRÔLEURS DE PUCERONS



PRÉDATEURS DE LIMACE



Des corridors et des abris pour la faune

GÉRER LES RESSOURCES





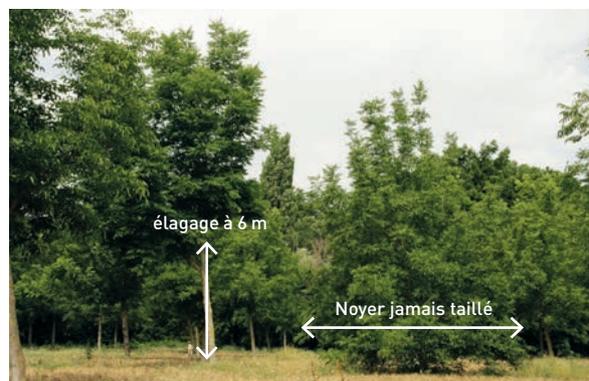
AGROFORESTERIE ET MACHINISME AGRICOLE

Tenir compte des dimensions des machines lors de l'élaboration des plantations

LE PLUS GRAND MATÉRIEL DÉTERMINE L'ÉCARTEMENT MINIMUM (⚠️ AUSSI AU SEMOIR)



L'ÉLAGAGE PERMET LE PASSAGE DES MACHINES



LE TRAVAIL DU SOL ET LES CULTURES D'HIVER OBLIGENT LES RACINES À S'ENFONCER





EVITER DE PLANTER LE PREMIER ARBRE TROP PROCHE DU BORD DE LA PARCELLE

Souvent tournière = largeur entre les lignes



UNE BANDE ENHERBÉE MAINTIENT UNE DISTANCE DE SÉCURITÉ ARBRE/OUTIL



Garantir la possibilité de récolte des produits agroforestiers





DES ARBRES POUR PRODUIRE

Du bois d'œuvre de haute qualité



ÉVITER LES DÉFAUTS MAJEURS



➤ Grume non rectiligne sur toute sa longueur impliquant qu'une partie ne peut être valorisée en scierie.

| Critères et défauts externes des bois SUR PIED | Qualité A tranchage, déroulage merrain ... | Qualité B ébénisterie menuiserie |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> dimensions : <ul style="list-style-type: none"> longueur bois d'œuvre diamètre médian < 30 à 40 cm | <ul style="list-style-type: none"> < 2,5 m < 40 cm | <ul style="list-style-type: none"> < 3 m < 30 cm |
| <ul style="list-style-type: none"> défauts de conformation et de structure : <ul style="list-style-type: none"> courbure fil tors méplat (D-d/D) branche vivante branches morte nœud sain découvert nœud pourri découvert picot et gourmand (Ø < 0,5 cm) broussin ou brogne gélivure cannelure coup de foudre coup de soleil blesure chancre pourriture | <ul style="list-style-type: none"> < 2 cm/m < 5 cm / m < 10 % < 1/2,5 m (Ø < 2 cm) EXCLU EXCLU EXCLU 1 picot / 2,5 m 1 broussin / 2,5 m EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU | <ul style="list-style-type: none"> < 4 cm/m < 9 cm/m ADMIS < 1/m (Ø < 2 cm) < 4/3 m (Ø < 0,5 cm) MAX 100 mm/3 m (Ø < 6 cm) EXCLU 100 mm de nœud/3 m (Ø < 2 cm) 100 mm de nœud/3 m (Ø < 6 cm) EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU |
| Critères et défauts internes des bois ABATTUS | Qualité A tranchage, déroulage merrain ... | Qualité B ébénisterie menuiserie |
| <ul style="list-style-type: none"> défauts de structure : <ul style="list-style-type: none"> fentes de retrait fente de cœur simple cœur étoilé cœur excentré cœur irrégulier roulure lunure (chêne) épaisseur aubier entre-écorce cœur coloré (frêne, érable) pourriture échauffure | <ul style="list-style-type: none"> EXCLU centré et < 1/3 D EXCLU écart / D < 10 % EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU mince : < 3 cm EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU EXCLU | <ul style="list-style-type: none"> unique radiale admise centré : < 1/2 D centré : < 1/5 D écart / D < 10 % variabilité faible centré : < 1/5 D EXCLU moyen : < 6 cm EXCLU centré : < 1/5 D EXCLU EXCLU |



➤ Nœud pourri



➤ Un gros nœud entraîne une forte dépréciation du bois



Des fruits secs, charnus, champignons...



Du bois-énergie : bûches, plaquettes, granulés



Du Bois Raméal Fragmenté (BRF)



La chimie verte

Bouleau, If, peuplier, charme... à usage pharmaceutique, cosmétique, agro-alimentaire, le potentiel des molécules issues de nos arbres est encore largement à explorer. Perspectives : les ventes cumulées d'une molécule issue de l'If, ont atteint 11 milliards de dollars en un an. Parmi les 10 principales molécules pour combattre le cancer figurent 5 molécules issues d'arbres.

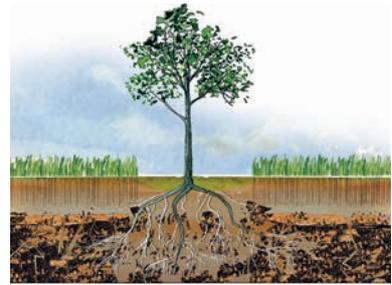




PLANTER EN AGROFORESTERIE

Préparation du sol

UN TRAVAIL PROFOND DU SOL POUR UN BON ENRACINEMENT DES ARBRES



Réception des plants



➤ Contrôle minutieux des plants pour éviter les défauts de formation ou les blessures.

Piquetage et plantation



➤ Alignements rigoureux, pralinage recommandé et mise en terre soignée.



Protections et préventions

PROTECTIONS DES ARBRES INDIVIDUELLES OU GLOBALES CONTRE LES DÉGÂTS DU GIBIER ET/OU DU BÉTAIL



- Dégât de gibier sur le tronc d'un jeune arbre non protégé



- Mise en place des protections gibier sur les jeunes arbres
Gers (France)



- Merisier dans sa protection



- Jeune arbre agroforestier dans sa protection

PRÉVENTION CONTRE LA CONCURRENCE DE LA VÉGÉTATION ADVENTICE (PAILLAGE)



- Paillis avec paille de blé



- Mise en place des tampons de paille au pied des arbres
Gers (France)



- Paillis à base de BRF

MAÎTRISE DE LA BANDE ENHERBÉE



- Bande ensemencée de légumineuses semée au pied des jeunes arbres | *Gers (France)*



GESTION ET ENTRETIEN DES ARBRES ET DES ABORDS

Un suivi annuel à ne pas négliger

Les arbres de plein champ demandent un suivi annuel.

Les opérations régulières de **tailles et d'élagage** sont les conditions pour obtenir un arbre de valeur (il vaut mieux tailler peu mais souvent).

La **gestion de la bande enherbée** limite la concurrence et permet éventuellement d'envisager une diversification de revenu.



➤ Noyer élagué à Restinclières (Hérault)



➤ Noyer jamais élagué à Restinclières (Hérault)

Entretien au sol sur la ligne d'arbres

POURQUOI ENTRETENIR LA BANDE AU PIED DES ARBRES ?



➤ Limiter la concurrence



➤ Maintenir la biodiversité



➤ Limiter les phénomènes d'érosion



COMMENT GÉRER LA BANDE, L'ENHERBEMENT DES LIGNES ?

- Utiliser **la ligne** pour diversifier les productions (BRF, petits fruits, miel, plantes aromatiques...).
- **Couvert naturel** adapté, favorisant la biodiversité. Entretien mécanique si nécessaire pour gérer les adventices.
- **Semer** des plantes de couverture pour gérer l'enherbement spontané et fournir des services écologiques.



➤ Ligne productive
Exemple de sapins de Noël



➤ Couvert spontané



➤ Couvert semé
Exemple de semis de légumineuses

Gestion - objectifs :

- intervenir le moins possible,
- favoriser la présence des espèces pérennes non envahissantes.

On préférera l'entretien mécanique au chimique qui présente un risque d'apparition de résistances et n'est pas sans risque pour les jeunes arbres.

LES POINTS À SURVEILLER



➤ Fauchage : ± 30 min / 100m



➤ Entretien chimique à éviter



➤ Protection oubliée commençant à blesser l'arbre

Astuces

1. Le fauchage est moins consommateur en énergie et impacte moins la biodiversité. Le broyage est plus coûteux, et est plus destructeur ce qui peut être toutefois recherché en cas d'invasion d'un prédateur ou d'une adventice.
2. Raisonner la période d'intervention en fonction de ses objectifs :
 - fin printemps/début été permet de limiter la concurrence entre l'arbre et la strate herbacée,
 - de septembre à mars pour ne pas nuire à la faune et la flore,
 - tenir compte des période de grainaison pour privilégier les espèces bisannuelles ou pérennes.

Limiter l'irrigation : enracinement superficiel des arbres et sensibilité à long terme à la sécheresse.



Entretien des arbres

OPÉRATIONS À PRÉVOIR :



➤ Taille de formation au sécateur de 1 à 5 ans, dès la première année

➤ Taille de formation et élagage outils à manche, de 6 à 15 ans

➤ Taille d'élagage et rattrapage après 15 ans au moyen d'une tronçonneuse et d'un élévateur.

Objectif : obtenir une bille droite sur au moins 3 m et de préférence 6 m exempt de noeuds, sans affaiblir la croissance de l'arbre.





CONDUITE DES ARBRES D'AVENIR :

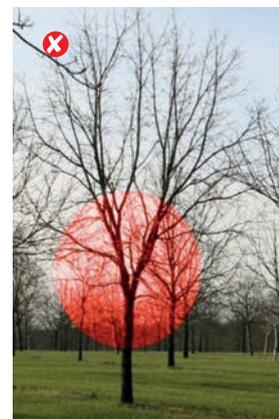


Caractéristique d'un bel arbre d'avenir :

- dominant,
- sain et vigoureux,
- droit,
- sans défauts,
- branchaison complète.

Principaux défauts des arbres :

- codominance,
- fourche,
- noeuds,
- blessures,
- sinuosité.



la Taille de formation



Objectif : former l'axe du tronc.

Quand : après 1 ou 2 ans suivant la plantation de préférence en été (entre fin juin et fin août) durant environ 5 ans.

Principes : supprimer les fourches. Supprimer les branches concurrentes de la tige principale.

Temps : de 25 à 50 arbres/heure.

Astuces :

- Utiliser des outils adéquats bien aiguisés et propres ;
- Prendre le temps d'observer ;
- Commencer par le haut ;
- Préserver le bourrelet cicatriciel ;
- Choisir un angle de coupe favorisant l'écoulement de l'eau et limitant la surface de blessure ;
- Ne pas couper plus de 1/3 du branchage par passage.

L'élagage



Objectif : éviter le nœud, obtenir un tronc sans défaut sur une hauteur prédéterminée.

Quand : annuellement dès la 3^e ou 5^e année jusqu'à 10 ou 15 ans de préférence en été.

Principes : couper les branches dépassant 2 à 3 cm (éventuellement 3 à 5 cm pour les arbres vigoureux).

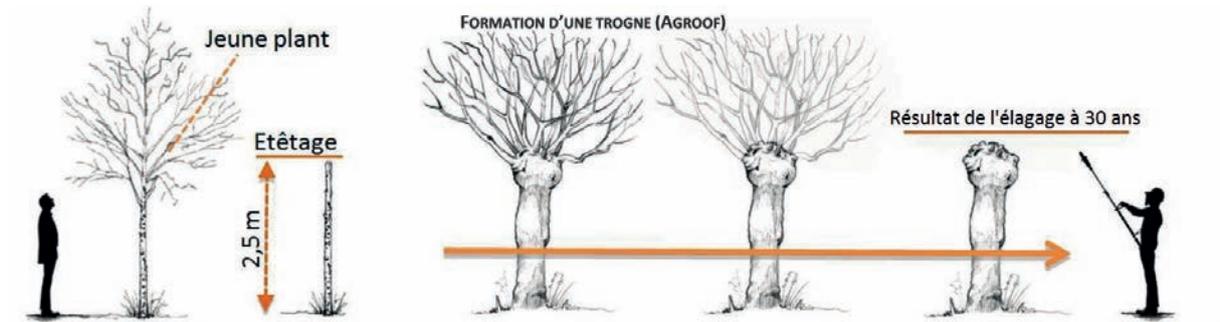
Temps : de 30 à 40 arbres/h pour un élagage à 2 et 5m / De 12 à 16 arbres/h pour un élagage de 5 à 8 m.

Astuces :

- Se fixer une hauteur objectif ;
- Prendre le temps d'observer ;
- Commencer par le haut ;
- Ne pas couper plus de 1/3 du volume foliaire par passage ;
- Ne pas supprimer les petites branches participant à la croissance ;
- Ne pas oublier de supprimer les « gourmands ».



CONDUITE DES ARBRES TÊTARDS



- 1. Etêtage** : l'hiver dès que l'arbre fait 5 cm de diamètre, 1 à 3 mètre au dessus du sol. Procéder ensuite tous les 2 ou 3 ans voire plus lorsque l'arbre est plus âgé.
- 2. Suppression des gourmands sur le tronc** : chaque année.
- 3. Récolte** :
 - en période de repos végétatif (mi-novembre à mi-mars), à l'âge de 3 à 5 ans pour les essences de croissance rapide, 6 à 8 ans pour les essences de croissance plus lente,
 - tailler proprement toutes les tiges de la tête,
 - matériel : échelle, nacelle, harnais et cordes de sécurité, tronçonneuse.



➤ Récolte des houppiers après deux ans

COUPE HAUTE

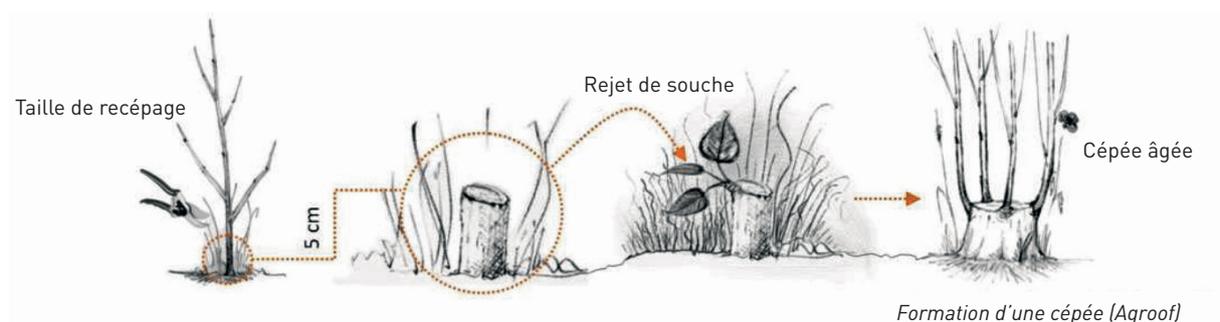
Avantages

- une plus grande bille,
- houppier protégé des animaux,
- passage des machines agricoles.

Inconvénients

- complication du travail d'élagage.

CONDUITE DES ARBRES EN CÉPÉES



- 1. Taille de recépage** : l'hiver qui suit la plantation, manuellement à l'aide d'un sécateur à 5 cm de haut. Ensuite mécaniquement à l'aide de scies portées ou tronçonneuses.
- 2. Récolte** : pour les petits chantiers, récolte et broyage grâce à des tronçonneuses ou des broyeurs à alimentation manuelle. Pour les gros chantiers, choisir éventuellement une déchiqueteuse à grappins. Récolter en période de repos végétatif des arbres, tout en tenant compte des cultures intercalaires présentes.



QUELS ARBRES CHOISIR EN AGROFORESTERIE ?

Sauf exception, les arbres précieux nécessitent un sol profond et sain, riche (pH eau \geq 5) et frais.

Noyer hybride & commun



> Noyer commun



> Noyer hybride

Exploitation : 40 à 60 ans

Hauteur : Noyer Commun = 10-25 m ;
Noyer Hybride = 15-30 m

Facteurs limitants :

- pH_{eau} < 5
- substrat superficiel (< 60 cm)
- sol compact
- drainage pauvre
- gelées précoces et tardives

Débouchés : tranchage, éroulage, marqueterie, ébénisterie, parquets, menuiserie...

Valeur potentielle : noyer commun = 300 à 1500 €/m³ et noyer hybride = 300 à 1000 €/m³

Défauts : aubier épais, coeur creux ou pourri, coeur coloré, gros noeuds recouverts, nombreux gourmands, décroissance élevée.

Alisier torminal



Exploitation : 40 à 60 ans

Hauteur : 10-20 m

Adapté aux climats frais et humide

Facteurs limitants :

- pH_{eau} < 4,5
- sol trop engorgé
- sécheresse



Débouchés : tranchage, déroulage, sciage, lutherie, marqueterie, tournerie, instruments de précision, pièces mécaniques... Valeur élevée car aubier non distinct, bois homogène et peu nerveux, coloration uniforme.

Valeur potentielle : 300 à 2000 €/m³.

Défauts : colorations veinées, pourriture de coeur, pseudoverticille avec noeuds rapprochés, chancre, feu bactérien.

Érables sycomore



Exploitation : 40 à 60 ans

Hauteur : 20-25 m

Facteurs limitants :

- pH_{eau} < 4,5
- texture sableuse
- substrat superficiel (< 40 cm)
- sécheresse (stade juvénile)



Débouchés : placages de tranchage, plots d'ébénisterie, menuiserie décorative, tournerie, sculpture, moulures... Érables ondes très recherchés en lutherie et en ébénisterie.

Valeur potentielle : 40 à 120 €/m³.

Défauts : courbures basales, bois de tension, coup de soleil, coeur excentré, entre-écorce, coloration interne, pourriture interne, échauffure.



Peuplier euraméricain hybride



Exploitation : 20 à 30 ans

Hauteur : 20-30 m

Facteurs limitants :

- altitude > 450 m
- $\text{pH}_{\text{eau}} < 5$
- texture sableuse
- sécheresse



Débouchés : sciage des bois non élagués (voligeage, caisserie, palette, emballage...), déroulage des bois élagués (panneaux contreplaqués, emballages légers, cageots ...) - loupes très recherchées.

Valeur potentielle : 25 à 45 €/m³.

Défauts : noeuds, sinuosité du tronc, pourriture, chancre, rouille.

Aulne de corse



Exploitation : 15 à 40 ans

Hauteur : 15-20 m

Adapté au **climat méditerranéen**

Facteurs limitants :

- climat froid
- sécheresse



Débouchés : Bois rosé facile à travailler surtout pour la fabrication d'objets tendres et légers.

Valeur potentielle : 45 à 70 €/m³.

Défauts : sensibilité au froid et au gel.

Aulne glutineux



Exploitation : 30 à 50 ans

Hauteur : 20-25 m

Adapté aux **climats frais et humide et aux sols engorgés**

Facteurs limitants :

- $\text{pH}_{\text{eau}} < 4$
- drainage modéré à excessif
- pentes fortes
- versants Sud



Débouchés : tranchage, déroulage, ébénisterie et menuiserie intérieure, usages extérieurs (hangars, conduites, pilotis, soubassements, bardages, tunages d'étangs...), emballage, tournerie... - loupes très recherchées.

Valeur potentielle : 20 à 60 €/m³.

Défauts : chancre, sinuosité, champignon.



Merisier, cerisier



Exploitation : 40 à 60 ans

Hauteur : 20-25 m

Facteurs limitants :

- $\text{pH}_{\text{eau}} < 5$
- texture sableuse
- sols engorgés et compacts
- sécheresse



Débouchés : tranchage, ébénisterie (meubles et sièges de style), menuiserie, placage, sculpture, tournage, aménagements intérieur, décoration murale... bois rose saumoné moins nerveux et moins chargés d'aubier plus appréciés.

Valeur potentielle : 25 à 80 €/m³.

Défauts : noeuds vicieux, nombreux picots, gommose, chancre, large aubier, veine verte, échauffure, pourriture rouge, coeur creux.

Poirier



Exploitation : 50 à 80 ans

Hauteur : 8-15 m

Facteurs limitants :

- $\text{pH}_{\text{eau}} < 5$
- gelées tardives
- climat rigoureux
- sols engorgés ou trop secs



Débouchés : tranchage (placages décoratifs), sciage (très bon bois d'ébénisterie et de gravure), lutherie, marqueterie fine, tournerie, sculpture, instruments de dessin... commerce de niche via artisans locaux.

Valeur potentielle : 50 à 1500 €/m³.

Défauts : feu bactérien, pourritures de coeur ou de blessures, noeuds vicieux, chancre, rouille.

Pommier



Exploitation : 40 à 60 ans

Hauteur : 5-10 m

Facteurs limitants :

- $\text{pH}_{\text{eau}} < 4,5$
- sols engorgés
- drainage pauvre
- texture sableuse : drainage excessif



Débouchés : tranchage (placage décoratif), sciage (plots d'ébénisterie), tournerie, sculpture... commerce de niche via artisans locaux.

Valeur potentielle : 50 à 1500 €/m³.

Défauts : sinuosité, fibre torse, pourritures de coeur ou dans les plaies de blessures, noeuds vicieux, chancre.



Frêne



Exploitation : 40 à 60 ans

Hauteur : 20-30 m

Facteurs limitants :

- $\text{pH}_{\text{eau}} < 4,5$
- substrat superficiel (< 40 cm)
- sols engorgés ou trop secs
- gelées tardives
- sécheresse



Débouchés : tranchage, sciage, ébénisterie, tournerie, parqueterie, cintrage, lambris, articles de sport, objets sculptés... - loupes et bois onvés très recherchés - préférence pour les bois blancs, au coeur centré, d'accroissement large (bois tendre) et régulier bois ronds pour manches d'outils droits ou cintrés.

Valeur potentielle : 60 à 150 €/m³.

Défauts : fourchaison, courbure, barrette, entre écorce, chancre, échauffure, coeur noir, chalarose*.

* Attaques virulentes d'un champignon légal !

Cormier



Exploitation : 45 à 50 ans

Hauteur : 8-15 m

Supporte les sols calcaires, superficiels et secs, il est adapté au climat méditerranéen

Facteurs limitants :

- $\text{pH}_{\text{eau}} < 4,5$
- sols trop lourds et compacts



Débouchés : bois de couleur très dur, excellentes propriétés mécaniques pour l'ébénisterie et l'ameublement.

Valeur potentielle : 300 à 1500 €/m³.

Défauts : sensibilité au froid et au gel, chancre.

Mélèze d'Europe ou hybride



Exploitation : 40 à 50 ans

Hauteur : 25-35 m

Adapté au climat humide et aux sols acides

Facteurs limitants :

- sols engorgés et compacts
- gelées tardives



Débouchés : tranchage (placage décoratif), sciage (ébénisterie, charpente, bardage, chalets, abris en bois, hangars, ouvrages extérieurs)... bois résineux très apprécié pour sa durabilité naturelle et ses résistances élevées.

Valeur potentielle : 40 à 85 €/m³.

Défauts : sinuosité, aubier épais, poches de résine.



MONTAGE D'UN PROJET AGROFORESTIER

De la conception au suivi technique

Objectif de la fiche : décrire les étapes clés et poser les principes fondamentaux de réflexion qui accompagnent le montage d'un projet en agroforesterie.

1. Conception du projet de plantation

Objectif : définition des objectifs (production agricole, productions liés à l'arbre), choix de la parcelle à planter et de son agencement.

A. IDENTIFIER LES OBJECTIFS DU PLANTEUR ET SES PRODUCTIONS

Le projet de plantation dépendra en grande partie des orientations agricoles de l'exploitation. En effet, les enjeux et les contraintes ne seront pas les mêmes selon qu'il s'agit d'élevage, de céréaliculture ou de viticulture.

Plusieurs objectifs accompagnent la mise en place d'une parcelle en agroforesterie.

- **Produire du bois d'œuvre et/ou du bois énergie** à moyen et long terme.
- **Diversifier les productions** : production de fruits à court terme, de miel, de plantes médicinales...
- **Améliorer le potentiel agronomique** des parcelles (amélioration des sols, de la fertilité...)
- **Protection des ressources naturelles** : biodiversité, protection des nappes, lutte contre l'érosion...
- **Contribuer à une image positive** de l'exploitation et de ses productions.
- **Améliorer le confort animal** et le cadre de travail de l'agriculteur.
- **Créer un capital** pour la génération suivante.

Ces objectifs vont également aider à choisir la parcelle à aménager mais orienteront surtout le contenu du projet (choix des essences, mode de gestion, agencement, densités...)

B. IDENTIFIER LES CONTRAINTES ET LES OPPORTUNITÉS

Cette étape s'appuiera en partie sur l'examen de photos aériennes, sur la consultation de registre parcellaire et de cartes à enjeux (cours d'eau, points de captage, zones d'intérêt faunistique et/ou floristique...) et sur une discussion avec l'agriculteur.

Principe général

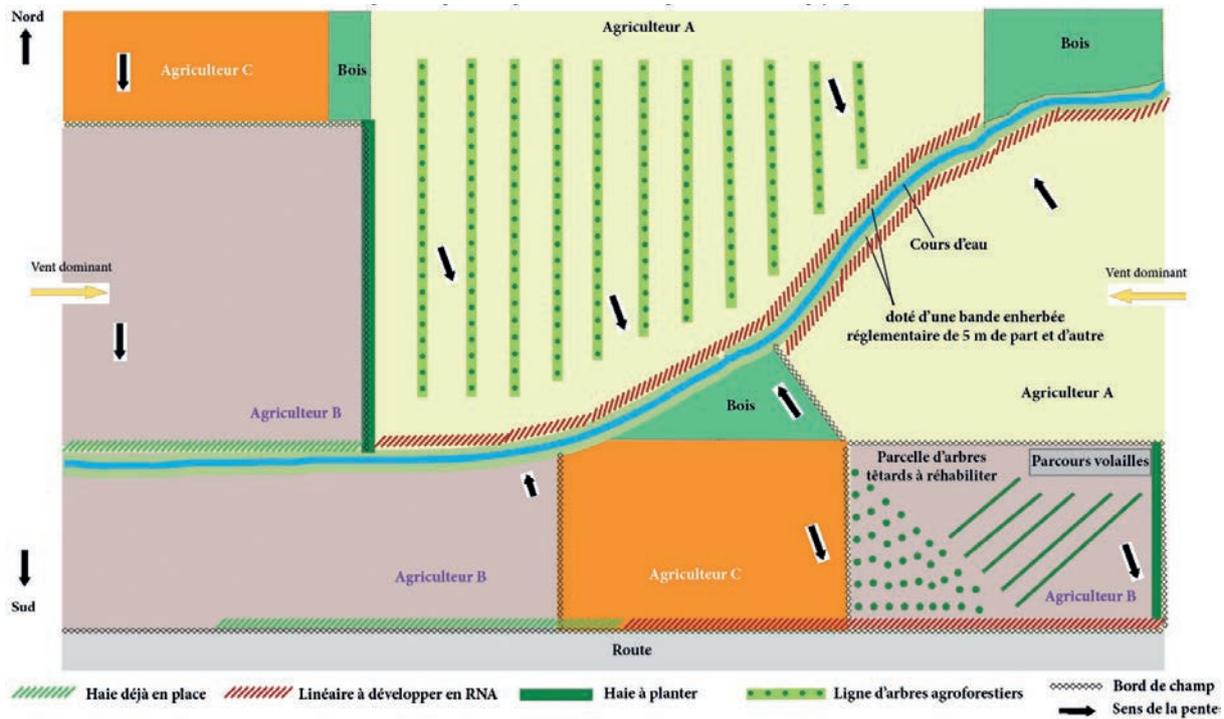
Raisonner local et global - Se projeter dans l'espace et dans le temps

L'aménagement agroforestier d'une exploitation nécessite de penser globalement « production », « écosystème » et « paysage » en cherchant à comprendre comment la parcelle agricole et l'exploitation s'insèrent dans l'espace. La connaissance des politiques territoriales : schémas régionaux, plans carbone, énergie, agriculture durable, sera utile pour anticiper de futures réglementations.

L'aménagement d'une parcelle en agroforesterie devra être réfléchi dans une logique de connexion avec les éléments fixes du paysage : végétation existante, cours d'eau, bord de fossé... et tachera d'anticiper de possibles évolutions des pratiques sur l'exploitation (Conventionnel/ Bio/ TSC) et du matériel associé.



Aménagement de parcelles agroforestières avec intégration des éléments paysagers existants



Contraintes et opportunités foncières

- Conformation et localisation des parcelles : topographie, taille, éloignement...
- Mode de faire-valoir : parcelle en propriété, en location...

Contraintes et opportunités agronomiques

- Potentiel agronomique
- Caractéristiques des sols (texture, taux de matière organique, biodiversité tellurique, profondeur...)

Contraintes et opportunités environnementales

- Sensibilité à l'érosion, exposition au vent
- Pression des ravageurs...

Contraintes et opportunités techniques

- Agriculture conventionnelle ou biologique
- Labour, techniques culturales simplifiées, semis direct, non travail du sol...

Contraintes et opportunités réglementaires

- PAC et éco-conditionnalité
- Zones d'alimentation de captage...

Contraintes et opportunités fiscales

C. AGENCEMENT DE LA PLANTATION

Cette étape va aider au choix de l'agencement des arbres en considérant notamment la configuration de la parcelle, son hétérogénéité, le système de culture en place et les contraintes mécaniques.

Principes généraux

Lignes intra-parcellaires :

- Se caler sur le bord le plus long de la parcelle pour positionner les premières lignes d'arbres.
- Suivre la courbe dessinée par cette bordure qui s'atténuera petit à petit.
- Si la forme et l'orientation de la parcelle le permettent : positionner les lignes d'arbres dans l'axe Nord-Sud pour limiter l'ombrage et équilibrer la lumière sur la parcelle.

Pour des haies et brise-vent :

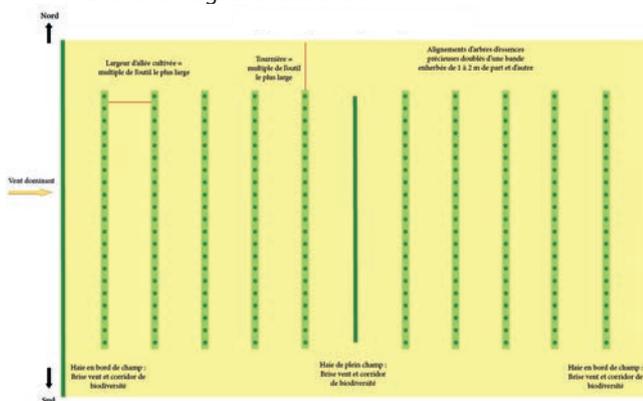
- Un espacement de 100 à 200 m entre deux haies est un bon compromis.
- Connecter les lignes d'arbres plantés aux structures existantes (lisière de bois, haie, ripisylve, prairie...)



Cas particuliers

Agroforesterie et grandes cultures

- **Largeur des allées cultivées entre lignes d'arbres = Multiples de la largeur de l'engin le plus important** (généralement : rampe de pulvérisation)
- **Recommandation** : Conserver des allées cultivées d'au moins **2 hauteurs d'arbres matures, soit au moins 20 m** pour réduire le plus longtemps possible l'effet d'ombrage.
- Bande enherbée au pied des lignes d'arbres : **1,5 à 2 m de largeur** en général pour éviter le passage des engins au ras des troncs + réservoir biodiversité.
- Sur les lignes d'arbres : espacer suffisamment les tiges pour limiter l'effet d'ombrage à terme : **6 à 9 m en moyenne** (il faut éviter d'avoir moins de 4 m entre les arbres).
- Conserver des tournières en bout de rangs pour les manoeuvres → **En général, elle est de même largeur que l'allée cultivée.**
- Densité moyenne souhaitable : **50 tiges / ha.**
- Pour diverses raisons (brise vent, strate arbustive réservoir d'auxiliaires), on peut prévoir une, voire plusieurs **haies de plein champ intercalées tous les 150 m** à la place d'une ligne d'arbres agroforestiers.

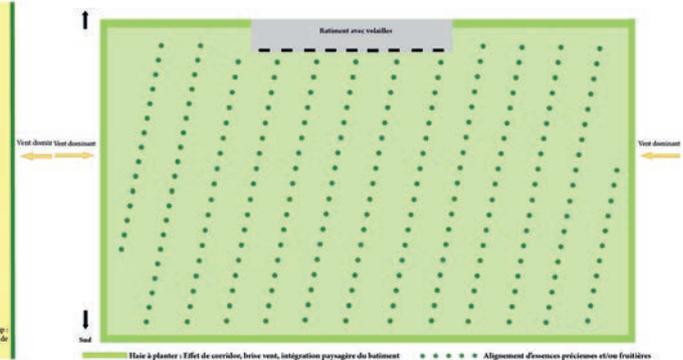


Exemple d'aménagement d'une parcelle en grandes cultures



Elevage

- S'il n'y a pas de contraintes liées à la mécanisation, on répartira les arbres sur le parcours de manière équilibrée pour favoriser la circulation des animaux et donc une meilleure valorisation de l'herbe et moindres érosion par piétinement et accumulation de déjections.
- S'il s'agit d'un parcours de volailles avec bâtiment attenant, les arbres, qui servent de repère, seront répartis de manière à guider les animaux dès leur sortie.
- Au delà des alignements d'arbres d'essences précieuses ou fruitières, il est bon de prévoir d'autres structures arborées type haie et peignes qui renforceront l'effet couloir de circulation et brise vent, ou des bouquets d'arbres à proximité du bâtiment qui offriront rapidement un ombrage aux bêtes.
- Sur des parcours qui seraient fauchés ou sur lesquels l'agriculteur envisage éventuellement de cultiver à nouveau, il faudra prévoir des agencements et des espacements compatibles avec la largeur des engins agricoles et les manoeuvres.



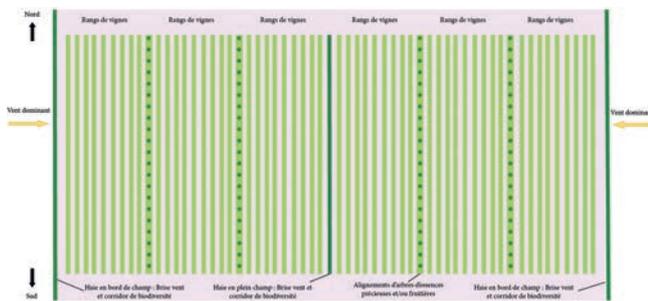
Exemple d'aménagement d'un parcours de volailles





Vigne

- C'est le choix initial de la parcelle et l'implantation des rangs de vigne déjà en place qui va déterminer l'orientation des futures lignes d'arbres.
- L'introduction d'une ligne d'arbres suppose l'arrachage de pieds de vigne. Cela peut se faire de manière progressive en ne retirant au départ que quelques cepes sur la future ligne d'arbres. On peut aussi profiter d'un renouvellement de cépage pour implanter les lignes d'arbres à la place d'anciens rangs de vigne.
- On préconisera de **faibles densités d'arbres (entre 30 et 50 tiges /ha)**
- **Les lignes d'arbres seront espacées d'au moins 25 à 30 m** → 1 ligne d'arbres tous les 8 à 9 rangs de vigne en général.
- L'espacement des arbres sur la ligne dépendra de la densité finale désirée et de l'interligne choisie.
- Pour diverses raisons (brise vent, strate arbustive réservoir d'auxiliaires), on peut prévoir une, voire plusieurs **haies de plein champ intercalées tous les 150 m** à la place d'une ligne d'arbres agroforestiers.



Exemple d'aménagement en agroforesterie sur parcelle en viticulture



D. CHOIX DES ESSENCES

Quelques principes à respecter : le bon arbre au bon endroit

- Choisir des espèces d'arbres rustiques et adaptées aux conditions pédoclimatiques locales.
- Favoriser la diversité d'espèces et la diversité génétique (éviter les populations monoclonales).
- Tenir compte de l'hétérogénéité de la parcelle (humidité, profondeur...).
- Considérer les objectifs de l'agriculteur en choisissant des espèces pouvant produire du bois d'œuvre, des fruits, du bois de chauffage, de l'ombrage, des floraisons...
- Attention aux espèces qui poussent rapidement, souvent plus fragiles.

Le matériel végétal utilisé devra être de premier choix et certifié tant du point de vue sanitaire que génétique. De plus, on travaillera préférentiellement avec de jeunes plants qui présentent une meilleure reprise que les plants déjà âgés.

2. Réalisation de la plantation

Objectif : définir les étapes clés de la plantation et le cahier des charges.

La réalisation des travaux de plantation est la mise en application du projet tel qu'il a été défini dans les deux premières étapes. C'est une phase qui combine technicité, capacité d'organisation et de coordination des ressources humaines.

A. PIQUETAGE DE LA PARCELLE

Il s'agit de définir la position des futures lignes d'arbres, soit manuellement à l'aide de piquets alignés positionnés comme jalons, soit avec l'utilisation d'un GPS.



B. PREPARATION DU SOL

Une bonne préparation du sol conditionne fortement la réussite des plantations. Elle doit être effectuée en conditions sèches. Un travail du sol convenable doit aboutir à une structure perméable sur une épaisseur maximale (min 60 cm). La méthode la plus efficace et la moins coûteuse reste la technique agricole : décompactage du sol et affinage pour obtenir une préparation identique à un lit de semences.

C. IMPLANTATION D'UNE BANDE ENHERBÉE SUR LA LIGNE D'ARBRES

Quelques principes à respecter :

- Favoriser un semis d'herbacées appropriées : Une diversité de familles est souhaitable pour favoriser les complémentarités. A minima, il serait bien d'utiliser un mélange de graminées et de légumineuses adaptées au contexte local (espèces fourragères classiques par exemple).
- Faire un semis suffisamment dense et à une période adéquate pour ne pas laisser le temps à certaines adventices problématiques de s'installer (folle avoine, chardon...).
- Entretenir cette bande, notamment avant la montée en graine des adventices problématiques, tout en respectant le cycle biologique de la faune qui peut trouver nourriture et habitat dans cette végétation à une époque donnée.

D. LA MISE EN TERRE DES PLANTS

Planter de préférence en hiver, en période de repos végétatif, et en conditions climatiques favorables. On évitera les jours de gel, de vent violent ou une intervention en conditions trop humides.

On veillera à ce que :

- Le plant soit vertical et que les racines soit bien étalées et orientées vers le bas.
- Le collet soit légèrement en dessous du niveau du sol.
- Les racines soient recouvertes avec de la terre fine.
- Le tour du plant soit tassé en formant une cuvette qui assurera la collecte de l'eau de pluie.

E. MISE EN PLACE DU PAILLAGE ET DES PROTECTIONS INDIVIDUELLES

Le paillage

Chaque arbre planté est équipé d'un paillage couvrant 1m² autour du tronc et constitué de BRF (Bois Raméal Fragmenté), de paille ou d'un film biodégradable (amidon de maïs...).

Objectifs : obtenir un milieu favorable à la reprise et à la croissance des jeunes plants. Le paillage maintient une humidité constante et réchauffe le sol, conserve une structure stable, et réduit la concurrence avec les herbacées. Lorsqu'il d'origine végétale, il contribue aussi à nourrir le sol.



Paillage à base de Bois Raméal Fragmenté (BRF)



Paillage à base de paille

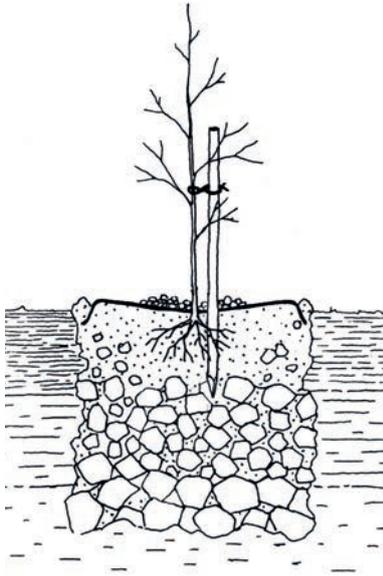


Paillage en feutre végétal

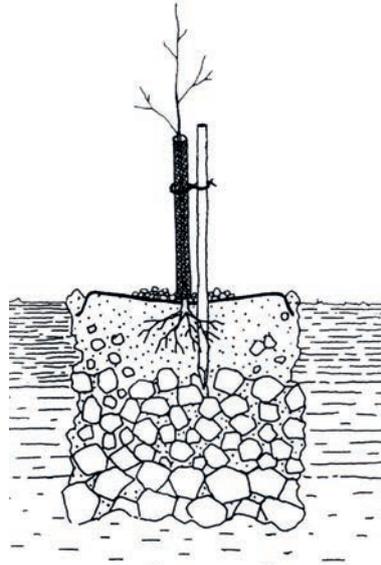


F. LES PROTECTIONS

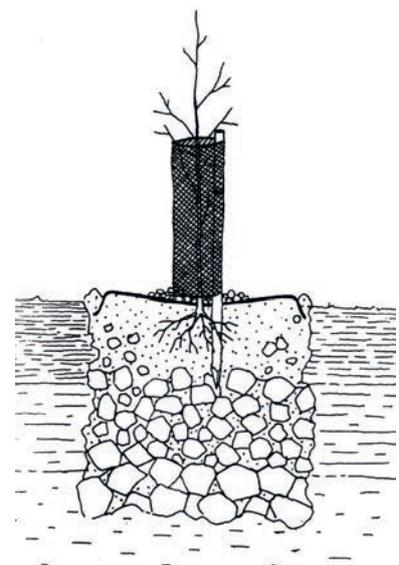
- Pour les jeunes plants ou plants à branches basses utiliser des protections de type gaine qui seront enfilées autour du plant et du piquet et agrafées à celui-ci.
- Pour les baliveaux, protection de type "sur-tronc", enroulé sur le tronc et fixé au piquet.



Piquet planté droit à environ 10 cm du plant



Protection de type « surtronc »



Protection de type gaine

3. Entretien et gestion

Objectif : assurer la pérennité et la bonne évolution de la plantation.

La qualité de suivi de la plantation (arbres, bandes enherbées, cultures intercalaires) a un impact majeur sur la production et la rentabilité finale du projet.

A. REGARNIES

Même si les taux de mortalité restent généralement faibles (si les étapes précédentes ont été bien respectées), il est important d'assurer le remplacement des arbres morts lors des 3 premières années. Selon l'origine avérée la mortalité (accident climatique, plantation trop tardive, matériel végétal de mauvaise qualité, choix inadapté d'une espèce, absence de paillage ou de protection...), on veillera à ne pas répéter les mêmes erreurs.

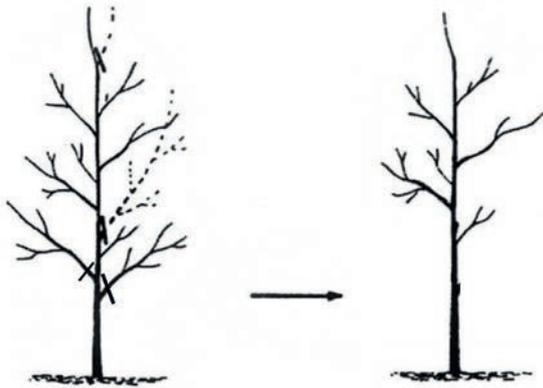
B. TAILLE DE FORMATION DES ARBRES

Pour garantir la vocation de la plantation : production de bille de bois d'œuvre, production de fruits, production de bois énergie..., il est fondamental de bien former l'arbre lors des 10 premières années.

Pour la production d'une bille de bois d'œuvre

La taille consiste à rechercher une croissance verticale et à former un tronc droit au fut élancé.

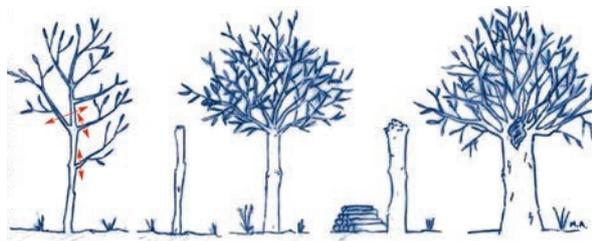
- Elagage sur le tiers inférieur de la hauteur de l'arbre.
- Défourchage éventuel de la cime, pour sélectionner un brin dominant ou « apex ».
- Taille pour maintenir l'équilibre de l'arbre et éviter la concurrence entre les branches.



Exemple de taille de formation d'un jeune arbre

Pour la production de bois énergie

La vocation des arbres agroforestiers peut être double : production de bois d'œuvre et de bois-énergie par exemple. Dans ce cas, on veillera d'abord à former la bille de pied sur 3 à 4 m, puis on pourra envisager la formation d'un arbre têtard en écimant au dessus de la hauteur de bille. L'arbre sera par la suite régulièrement étêté (tous les 7 ans par exemple) pour la valorisation des branches en bois-énergie



Année N
Le jeune saule atteint Ø 5 cm.
Il pourra être taillé cet hiver.

Année N + 5
L'arbre est taillé à nouveau
pour bien former la « tête ».

Année N + 20

EN CONCLUSION : QUELQUES POINTS DE VIGILANCE

Objectif : anticiper au maximum certains problèmes et charges de travail liés à des dysfonctionnements par la mise en place d'équipements et de techniques adaptés.

- **Préparation du terrain et plantation** à faire à la bonne période et selon certaines règles pour maximiser les chances de reprise des jeunes plants et leurs bons enracinement et démarrage.
- **Bien choisir les espèces d'arbres** (adaptées aux conditions pédo-climatiques) et le **matériel végétal** (origine, qualité sanitaire, bonne conformation, âge).
- **Bien anticiper** les techniques culturales et les outils associés au moment du choix de la **distance de plantation**.
- **Protection systématique des troncs d'arbres**, en adaptant le type de protection à la pression animale (grand gibier, bovins, ovins, caprins, équidés, volailles (notamment pintades)).
- **Mise en place d'un paillage biodégradable** pour éviter la concurrence avec les herbacées en place et éviter que les jeunes arbres soient pénalisés au démarrage.
- **Anticiper les problèmes de perchage de rapaces** qui risquent de casser les cimes d'arbres en intégrant dans la parcelle quelques perchoirs.
- **Anticiper les attaques de gros gibiers**, en plantant ou en laissant pousser dans la ligne agroforestière, des arbres que l'on qualifie de « martyrs » qui retiendront l'attention des animaux.
- **Prendre en main la taille de formation** des jeunes arbres dès les premières années

Quelques exemples de dégâts liés à des erreurs à ne pas commettre



- Dégâts sur troncs de jeunes arbres non protégés liés à des frottements et à des rongements d'écorce par des cervidés



- Blessures mal cicatrisées et explosion de gourmands sur merisier suite à une taille trop tardive et sévère

Equipements et interventions favorisant la réussite d'une plantation en agroforesterie



- Protection à base de grillage pour éviter les dégâts liés aux pintades



- Double protection en cas de forte pression du gros gibier ou des volailles



- Jeune frêne spontané que l'on pourra maintenir comme arbre « martyr ». Idéalement, il sera localisé à plus grande distance.



- Mise en place de perchoirs dans les lignes d'arbres pour éviter que les rapaces ne cassent les têtes d'arbres



- Merisier de 5 ans qui se développe sans aucun apport d'intrants (pas d'arrosage, pas de fertilisant, pas d'herbicide)



- Tronc de merisier en cours de formation. Les premières tailles ont été faites suffisamment tôt pour éviter le développement de branches latérales



- Taille de formation d'un jeune arbre : Elimination d'une fourche pour favoriser une seule tige

Éditeur responsable :
Gal Pays des Condruces
Rue de la Charmille 16 - 4577 Strée

©Photos : AGROOF, Arbre et paysage 32,
CDAF, RND et GAL Pays des Condruces

Septembre 2014



Les partenaires



GAL Pays des Condruces
www.galcondruces.be



GAL de la Botte du Hainaut
www.galdelabotte.be



Association du Pays d'Armagnac
www.paysdarmagnac.org



Racines & Ressources

Racines et Ressources
www.racinesetressources.be



GAL Cévennes
www.payscevennes.fr



Les partenaires techniques

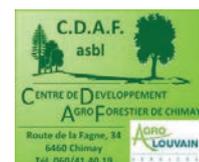


Arbre & paysage 32
www.arbre-et-paysage32.com



Ressources Naturelles
Développement

RND
www.rnd.be



CDAF
www.cdaf.be



Avec le soutien du Fonds Européen Agricole pour le développement rural (Feader) : L'Europe investit dans les zones rurales.

