



QU'EST CE QUE L'AGROFORESTERIE ?

L'agroforesterie est un système de production à part entière associant arbres et cultures. Ce système a presque disparu de notre système agricole actuel alors qu'il était très présent dans le passé (oulières, hautains, arial). Une parcelle agroforestière a une densité de 30 à 80 arbres/ha.

LES INTERÊTS DE L'AGROFORESTERIE

◆ 1 ha d'agroforesterie produit plus de biomasse qu'un ha de cultures :

1 ha de production agroforestière avec une densité de 50 arbres correspond à 0,8 ha de culture et 0,4 ha de boisement, soit une surface équivalente assolée de 1,2 ha.

◆ Agroforesterie et lumière :

Au niveau d'une parcelle d'agroforesterie, il y a plus de réception de lumière que pour une parcelle de cultures car elle est absorbée sur deux étages (arbres et cultures).

Puisque les arbres agroforestiers sont moins en compétition entre eux que les arbres forestiers, ils seront plus gros et plus petits. Par conséquent, la biomasse totale (aérienne et souterraine) est deux fois plus importante pour un arbre agroforestier que pour un arbre forestier.

◆ Influence des arbres sur le rendement :

Les arbres n'auront pas d'influence sur le rendement de la culture avant qu'ils atteignent leur taille adulte. Au bout de 40 ans, pour 50 arbres par ha, il faut compter 20% de diminution du rendement en cultures.

◆ Les arbres augmentent le bien être animal :

Les arbres apportent de l'ombre, une protection contre le vent, contre les rapaces pour les volailles.

◆ Le partage des nutriments (eau et azote) entre les arbres et les cultures :

Grâce à la compétition avec les cultures, les racines des arbres agroforestiers vont aller beaucoup plus en profondeur (2-3 mètres) que les racines des arbres forestiers (1 m). L'arbre va puiser les nutriments et l'eau profondément pour les restituer sous forme de litière en surface pour les feuilles.

Les arbres sont aussi source de fertilité des sols : la litière aérienne (feuilles mortes) et la litière souterraine (racines décomposées) renforcent le sol en matière organique.

◆ Microclimat créé par l'arbre:

Sous l'arbre, l'humidité est plus importante qu'en plein champ, les champignons sont donc probablement plus présents. De plus, l'ombre réduit le rayonnement, le houppier réduit la vitesse du vent, on peut donc penser que l'évapotranspiration du sol est réduite. Ceci va permettre entre autres de réduire la dénitrification de l'azote.

◆ Agroforesterie et drainage:

Si les terres sont drainées, il ne faut pas mettre les lignes d'arbres sur les drains principaux et les collecteurs. On peut tout de même penser qu'au bout d'un certain nombre d'années, les racines vont boucher les drains. Cependant, les arbres ont une vocation à drainer les sols. De plus, les racines d'arbres vont couvrir progressivement une surface beaucoup plus importante que les drains principaux et secondaires. On peut donc penser que le drainage sera autant voire plus efficace sur le long terme.



DEFINIR SON PROJET D'AGROFORESTERIE

Il ne faut pas négliger l'étape de définition du projet car un projet agroforestier est un projet à long terme. Avant tout, il faut avoir envie de travailler avec les arbres quand on met en place un projet d'agroforesterie.

◆ Diagnostic de territoire

Il est important d'étudier l'existant au niveau de son territoire : la zone d'implantation des arbres (reliefs, creux) et les essences présentes.

◆ Choix de la parcelle

Il est conseillé de commencer un projet agroforestier avec quelques hectares afin d'éviter les pics de travail les premières années. Il faut choisir la parcelle en fonction de :

- ◆ la taille et la forme : plus la parcelle est carrée plus les travaux dans les champs seront rapides. Il est conseillé d'avoir une parcelle d'au moins 100 mètres de long.
- ◆ L'orientation climatique de la parcelle : parcelle peu sensible à la gelée conseillée.
- ◆ Les antécédents culturaux : un colza ou une luzerne à pivots ouvrent des chemins de pénétration profonde du sol, les céréales nettoient les dicotylédones adventices, etc.
- ◆ La localisation : vous surveillerez forcément plus une parcelle proche du corps de ferme !

Après avoir choisi la parcelle, vérifiez auprès de votre mairie qu'elle n'est pas dans une zone règlementée pour la plantation d'arbres dans votre commune (c'est assez rare).

• Étude des sols au niveau de la parcelle

L'idéal est de faire une fosse pédologique avec une pelleteuse (une fosse par unité homogène de sol) afin de bien étudier les sols (différents horizons, réserve utile, possibilité de passage des racines). Il est conseillé de faire aussi des analyses de sol (pH, présence de calcaire actif, de phosphore et de potassium) pour choisir les essences.

◆ Choix des essences

Le choix des arbres se fait en fonction de nombreux paramètres:

- ◆ L'adaptation au milieu : en fonction du sol, du climat, de la topographie.
- ◆ Les objectifs du projet : ombre, biodiversité, production de bois d'œuvre, bois de chauffe, BRF.
- ◆ Les cultures intercalaires que l'on souhaite planter.

Un choix d'essences inadaptées est la principale cause d'échec des plantations sur sols agricoles. Il ne faut pas négliger un des critères énoncé ci-dessus !

Le mélange d'essences est conseillé car il diminue les risques économiques et sanitaires. Il augmente également la biodiversité. On peut aussi imaginer planter des arbustes (aubépine, prunelier) entre les arbres pour maximiser la biodiversité.

◆ Choix de l'orientation et de la densité d'arbres

Afin de cultiver jusqu'à la coupe des arbres, on recommande des distances entre les lignes d'arbres de deux fois la hauteur des arbres adultes. La distance entre les arbres de la ligne (4 à 10 mètres) dépend de la qualité des plants (moins d'éclaircies si les arbres sont de bonne qualité).

L'orientation des lignes d'arbres s'effectue selon différents critères :

- ◆ la lutte contre l'érosion : lignes d'arbres sur les courbes de niveau si la parcelle est pentue;
- ◆ la protection contre le vent : lignes d'arbres contre le sens des vents dominants;
- ◆ la recherche d'un ensoleillement adapté aux besoins de la culture : une orientation nord sud est conseillé pour homogénéiser l'éclaircissement de la culture. Cependant, cela peut être intéressant sur une prairie que l'éclaircissement ne soit pas homogène et qu'il décale les pousses d'herbe.



METTRE EN PLACE SA PARCELLE D'AGROFORESTERIE

◆ Achat des plants : plusieurs possibilités

- ◆ On peut acheter ses plants à une pépinière.
- ◆ On peut aussi donner des graines à la pépinière et deux ans plus tard, on récupère un plant.
- ◆ On peut semer ses propres graines. En effet, les pépinières cultivent les plants dans des conditions différentes de la réalité (intrants, température).

◆ Préparation du sol

Le sous solage est très important sur les lignes de plantation pour la plupart de sols : il permet de supprimer les semelles de labour et de faciliter la pénétration des horizons profonds pour les racines. Il est dangereux dans les sols argileux car il provoque des lissages infranchissables aux racines. Il s'effectue en fin d'été ou en automne sur sol sec, avec deux ou trois dents.

La plantation peut se faire de novembre à mars

◆ Le piquetage

Le piquetage permet d'indiquer l'emplacement des plants. Attention, l'écartement doit être précis et régulier. Plusieurs conseils pratiques :

- ◆ La largeur de la tournière doit être égale à la distance entre les arbres pour faciliter le passage d'outils.
- ◆ Il est recommandé de laisser une bande enherbée non cultivée d'environ 1m-1m50.
- ◆ Il est conseillé de mettre un arbuste à 1 m du premier arbre de la ligne pour avoir un repère visuel.

◆ La protection du plant

Une protection individuelle des arbres est indispensable. On a le choix entre filets de protection ou manchons rigides à effet de serre. En présence d'animaux, on préférera les manchons, plus chers mais qui améliorent la croissance des jeunes arbres.

La taille des protections (manchons ou filets) va également varier en fonction des animaux présents dans la parcelle : sans animaux : 1,20 m ; ovins ou chevreuil : 1,70 m ; bovins ou cerfs : 2,20 m

Pour les bovins, il est conseillé de rajouter des protections en plus des manchons (deux piquets entourés de fil de fer autour de l'arbre, une cage avec les fers à béton, une gaine métallique). On peut aussi imaginer de mettre un fil électrique le long des lignes d'arbres si les parcelles sont paturées.

La protection au sol

La maîtrise de l'enherbement au sol est nécessaire les premières années. On peut mettre en place une protection temporaire (paillage) ou désherber (herbicide ou binage). Le paillage doit être efficace trois ans.

Plusieurs paillage sont possibles :

- ◆ Le paillage en paille est efficace mais peut attirer du petit gibier qui pourra détruire l'arbre.
- ◆ Le paillage en Bois Raméal Fragmenté protège des adventices tout en stimulant l'activité biologique des sols. Cependant, il faut compter 1m³ de BRP pour 10 pieds, ce qui représente une quantité relativement importante.
- ◆ Il existe aussi des dalles en fibres de bois qu'il faut fixer au pied des arbres avec des agrafes en fer.
- ◆ Le paillage plastique permet de contrôler l'enherbement pendant plusieurs années. Cependant, il ne se dégrade pas il faut donc obligatoirement l'enlever, ce qui peut s'avérer difficile au bout de quelques années.
- ◆ Le paillage plastique biodégradable est possible mais il ne dure que deux ans, ce qui est peu comparé à son prix



ENTREtenir LA LIGNE D'ARBRES

Il n'est pas conseillé de supprimer systématiquement la végétation sur ligne d'arbres. Il faut la considérer comme une bande enherbée. Elle sera petit à petit colonisée par des plantes vivaces. Il faut juste contrôler le développement des plantes gênantes : ronces, chardons, clématite.

Plusieurs stratégies peuvent être utilisées :

- passer le girobroyeur entre les arbres;
- semer un mélange avec des plantes de couverture au moment de la plantation (phacélie, dactyle, fétuque demie traçante).

Si on a tout de même des invasions de chardons ou autres, il faut intervenir manuellement et localement. Il ne faut surtout pas travailler le sol tout près des arbres car l'enracinement de l'arbre sera superficiel.

TAILLER ET ELAGER LES ARBRES

Il faudra tailler les arbres tous les ans pendant les quinze premières années de leur croissance. Si on ne le fait pas pendant une année, on aura beaucoup de retard.

On distingue la taille de formation et l'élagage

- ◆ La taille de formation a pour but de former l'axe du tronc. Elle consiste donc à enlever les fourches, et les branches co-dominantes. Il faut intervenir dès la première année, et enlever les fourches quand elles sont toutes petites (diamètre à la base d'un pouce).
- ◆ L'élagage consiste à couper les branches pour obtenir un tronc sans défaut et avec le moins de nœuds possibles.

Le principe de l'élagage est qu'on ne coupe que les branches d'un diamètre supérieur à 3 cm à la base. Toutes les petites branches sont laissées car elles participent à la croissance.

Il ne faut pas trop tailler car le fait qu'il reste des branches stimule la montée de la sève et donc la croissance.

Quand est ce qu'on taille?

- ◆ Toute l'année, on taille les branches de diamètre inférieur à 3 cm à la base (pour la taille de formation).
- ◆ En fin d'été, on taille les branches de diamètre inférieur à 3 cm à la base (taille de formation et élagage)
- ◆ Il ne faut jamais tailler en période de gel ou de forte montée de sève (printemps).

On distingue la taille intensive et la taille équilibrée :

- ◆ la taille intensive ou la taille en fouet: on enlève tous les bourgeons d'un coup. L'arbre sera grand mais aura peu de diamètre. Il faut éviter cette taille surtout en zone ventée.
- ◆ la taille équilibrée : on n'intervient pas sur les branches basses. On enlève les grosses branches sur la bille et on laisse les petites. On enlève 1-2 branches/an. L'arbre sera plus court et aura plus de cicatrices mais aura plus de diamètre.



LA REGLEMENTATION AUTOUR DE L'AGROFORESTERIE

◆ Statut juridique de l'agroforesterie

Depuis 2009, le statut est éclairé : une parcelle agroforestière a un statut agricole au niveau fiscal, taxe et impôt foncier.

◆ A qui appartiennent les arbres entre le fermier et le propriétaire ?

Les arbres appartiennent au propriétaire. Il faut demander l'autorisation au propriétaire de planter.

◆ Y a-t-il des aides PAC sur les parcelles agroforestières ?

Avant 2001 : les parcelles agroforestières n'étaient pas éligibles aux aides PAC

Après 2001 : les cultures sous les arbres agroforestiers sont éligibles entre les lignes d'arbres.

En 2006, les parcelles agroforestières sont éligibles aux aides directes et aux DPU si la densité d'arbres est inférieure à 50 arbres/ha.

En 2010, toutes les parcelles agroforestières seront éligibles aux aides PAC quelle que soit leur densité.

◆ Conditionnalité des aides PAC:

A partir de 2010, chaque exploitation agricole devra avoir 1% de sa SAU en surface environnementale (haies, arbres, agroforesterie). L'agroforesterie rentre en compte dans cette surface environnementale.

◆ Aide à la plantation:

La MAE agroforesterie est activée depuis 2009: 70% du coût à l'investissement (plants, protections, préparation du sol, semis sur la ligne d'arbre, main d'œuvre pour la plantation, remplacement des arbres morts) est co-financé par l'Europe et la Région.

LES DONNEES ECONOMIQUES CONCERNANT L'AGROFORESTERIE

◆ Coût de la plantation

Si la plantation est effectuée par un prestataire : la plantation coûte 10€/arbre en grande culture à 38 €/arbre si la parcelle est pâturée par des bovins (plants, protection au sol, protection de la tige et travail du sol compris). Cependant, on divise l'investissement par 3 si on effectue la plantation soi-même.

L'investissement peut être considéré comme une immobilisation, il peut donc être déduit du résultat annuel sous forme d'amortissement.

◆ Revenu lié à l'agroforesterie

Un arbre bien taillé donnera 1 m³ de bois d'œuvre, négociable selon les essences entre 250 et 900 €/m³. Un arbre adulte donnera 2-3m³ de biomasse en plus sur chaque arbre. On évalue le coût de la biomasse à 25€/tonne. Il est cependant très difficile de savoir ce que va valoir un arbre dans 50 ans.

EN SAVOIR PLUS



Agroforesterie : des arbres et des cultures de
Fabien Liagre et Christian Dupraz.
Disponible à 43 € sur le site
www.agroforesterie.fr

Cette fiche technique a été réalisée à partir de l'intervention de Fabien Liagre du bureau d'étude d'AGROOF lors d'une formation sur foresterie le 4 et 5 Novembre 2009. Nous le remercions pour la qualité de son intervention et pour son aide.