



Les travaux de mise en place et d'entretien

Le laboratoire rural *Agroforesterie et paysage* (LR-AP) a pour objectif d'évaluer l'intérêt d'utiliser les systèmes agroforestiers de type *agrosylvicole* dans un contexte d'agriculture extensive (fiche 1). Au coeur du projet se trouve un réseau de parcelles d'essai et de démonstration. Il constitue une source de données et permet d'alimenter la réflexion en se basant sur une expérience concrète. Ce document présente la séquence des travaux retenue pour mettre en place et entretenir un système agrosylvicole dans le contexte du LR-AP.

L'identification des objectifs et la planification des travaux

Cette étape préliminaire ne doit pas être sous-estimée. La conception d'un système agrosylvicole doit se faire en ayant en tête qu'il s'agit d'un aménagement à long terme. Par ailleurs, en fonction du système mis en place et de l'état initial de la parcelle, les coûts engendrés peuvent être importants. Un travail doit donc être réalisé avec le propriétaire afin de bien identifier les objectifs poursuivis, ainsi que les acteurs qui seront impliqués (notamment si le propriétaire n'est pas lui-même agriculteur ou s'il ne souhaite pas réaliser les travaux sylvicoles). Il faudra s'assurer de la compatibilité de ces objectifs avec le terrain ciblé : ses dimensions et ses accès correspondent-ils aux besoins du système agrosylvicole souhaité ? Le sol et l'environnement de la parcelle permettent-ils d'envisager les productions agricoles et sylvicoles visées ?

Dans le cadre du LR-AP, cette étape conduisait à la préparation de plusieurs documents :

- Le plan du système agrosylvicole. Il précise les aménagements à mettre en place, leur localisation et leurs dimensions. On y trouve également un choix d'essences adaptées aux conditions de la parcelle.
- Un devis des travaux à réaliser, incluant un échéancier et un budget.
- L'entente de financement pour la réalisation des travaux.
- L'entente entre le propriétaire et un agriculteur pour l'exploitation agricole de la parcelle, s'il y a lieu.



La visite sur le terrain (Figure 1) permet d'ancrer les discussions dans la réalité de la parcelle ciblée.

La préparation du site

Dans le cas où un système agroforestier intercalaire ou un système sylvopastoral sont installés, c'est toute la parcelle qui fait l'objet de travaux préparatoires.



Figure 2

Élimination de la végétation de friche

Si elle est présente, la végétation de friche doit être éliminée afin de redonner à la parcelle sa vocation agricole. Un ou deux passages de broyeur (Figure 2) suivis d'un travail d'extraction des plus grosses racines (Figure 3) permettent d'obtenir un résultat intéressant.

Le choix des moments où se font les interventions est particulièrement important : le broyage devrait être entrepris juste avant l'aoûtement des végétaux afin de limiter les repousses ; le travail visant à éliminer les souches et les grosses racines est à réaliser lorsque le sol est suffisamment sec pour limiter la compaction.

Idéalement, ces travaux devraient être réalisés sur deux années plutôt qu'une seule :

-Année 1 : premier broyage grossier au milieu de l'été

-Année 2 : deuxième broyage début juillet visant à réduire la taille des résidus ; travail grossier du sol avec extraction des souches et des racines durant l'été, de sorte à pouvoir semer une plante de couverture avant l'hiver.



Figure 3

Drainage

Si le potentiel d'une terre est limité par des problèmes de drainage (circulation de l'eau de surface ou sources), des travaux correctifs devraient être envisagés. Il est ainsi possible de creuser des fossés d'écoulement ou de poser des drains pour capter les résurgences (Figure 4). Il s'agit d'un travail qui exige une expertise spécifique et le recours à un spécialiste est recommandé.



Figure 4

Préparation du sol

La mise en place des cultures et des arbres doit se faire sur un sol facile à travailler. Différents outils agricoles peuvent être utilisés. Si la parcelle est un vieux champ, un labour suivi d'un passage de herse est une combinaison appropriée. S'il s'agit d'une ancienne friche, les outils à disques (herse lourde ou offset) sont intéressants puisqu'ils permettent d'enfouir superficiellement les résidus du défrichage sans faire remonter les racines encore présentes dans le sol (Figure 5). Dans tous les cas, le résultat de cette préparation du sol doit permettre le semis de la culture agricole.



Figure 5

Enfin, sur les friches et les vieux champs, une application de chaux est à considérer pour corriger les problèmes d'acidité.

La préparation du site pour l'installation d'une haie agroforestière

Dans le cas où des haies sont implantées en bordure d'un champ cultivé, les travaux de préparation se limitent à l'emplacement des haies. Il faut s'assurer que les travaux sont bien réalisés chez le propriétaire. Pour cela, il faut se fier aux repères d'arpentages existants ou en faire installer de nouveaux.

La végétation en place peut être supprimée ou conservée en fonction de sa nature et des objectifs du propriétaire. Ainsi, des arbres qui se sont installés de façon spontanée ou qui ont été plantés auparavant peuvent être conservés et intégrés dans la nouvelle haie. Afin de faciliter l'implantation des nouveaux arbres et arbustes, il est toutefois nécessaire de supprimer les parties aériennes et souterraines des arbustes colonisateurs que l'on ne souhaite pas conserver (cornouiller stolonifère, aulnes, framboisiers sauvages). Une série de débroussaillages répétés régulièrement pendant deux ans de sorte à épuiser cette végétation peut suffire. L'extraction mécanique des racines garantit toutefois de bons résultats tout en contribuant à la préparation de sol (Figure 6).

Lorsque de vieilles clôtures non fonctionnelles sont présentes, elles peuvent être retirées (Figure 7). Suite à la plantation, de nouvelles clôtures seront installées si des animaux sont gardés à proximité de la haie.

La plantation des arbres et des arbustes

Localisation des rangées d'arbres (Piquetage)

Que les arbres soient plantés en plein champ (système agroforestier intercalaire et système sylvopastoral) ou en bordure de champ (haies agroforestières), il faut s'assurer qu'ils sont bien alignés pour ne pas nuire à l'activité agricole. Une opération de piquetage est donc nécessaire. La localisation des lignes peut se faire grâce à un GPS de précision comme en utilisent les arpenteurs-géomètres (Figure 8).

Préparation du sol

La plantation des arbres et des arbustes devrait se faire sur un sol meuble et facile à travailler à la pelle. Un passage de rotoculteur à l'emplacement des rangées est une bonne façon d'y parvenir (Figure 9). Le semis d'une plante de couverture comme le trèfle blanc permettra de contenir le développement de la végétation spontanée et attirera les insectes bénéfiques.

Habillage des arbres

Les arbres plantés dans une perspective de production de bois de qualité devraient être mis en terre exempts de défauts. En fonction de la qualité des plants reçus de la pépinière, une opération d'habillage peut être nécessaire. Elle vise à supprimer les branches et les racines cassées et les fourches sur la tige principale (Figure 10 : illustration d'un arbre qui nécessite un habillage ; la fourche sur le tronc doit être supprimée avant la plantation).



Figure 6



Figure 7

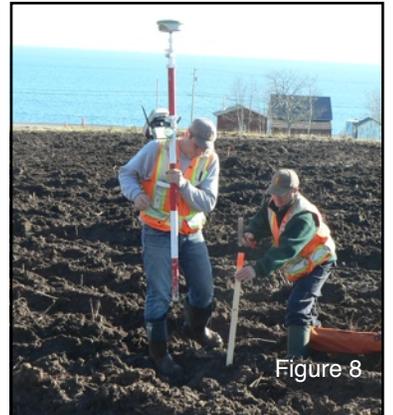


Figure 8



Figure 9



Figure 10



Figure 11

Mise en terre des arbres et des arbustes

La plantation peut avoir lieu au printemps ou à l'automne. Il faut éviter de planter pendant un épisode de temps trop sec pour limiter le stress des arbres. Les plants doivent être manipulés avec soin et les racines doivent être gardées à l'abri du soleil.

Un trou est creusé pour chaque arbre ou arbuste. Il doit être suffisamment large et profond pour permettre un bon étalement des racines. Comme les arbres sont plantés en faible densité, la plantation doit être soignée. Il faut notamment s'assurer d'un bon contact entre la terre et les racines (Figure 11).

Afin de favoriser la croissance du système racinaire, une fertilisation phosphorée est appliquée dans le trou de plantation (exemple : poudre d'os).



Figure 12

Protection des arbres

Les jeunes arbres sont particulièrement sensibles à la concurrence de la végétation herbacée. Il convient donc de les protéger en installant un paillis. L'expérience conduit à privilégier des paillis individuels qui peuvent être installés après la plantation, même sur un sol présentant des résidus. Le paillis de plastique est efficace et facile à manipuler et à installer (Figure 12). Des essais sont également en cours avec des paillis de carton dans une perspective de réduction de l'utilisation de plastique (Figure 13).

Les rongeurs sont également susceptibles de faire des dégâts en grugeant l'écorce des troncs et des tiges dont l'écorce n'est pas assez coriace (en général, tous les feuillus dont le diamètre est inférieur à 10 cm sont à risque). L'installation de protecteurs spiralés permet de limiter ce problème (Figure 14). Il faut s'assurer que ces protecteurs montent assez hauts car les rongeurs font des galeries dans la neige et peuvent endommager l'arbre au-dessus des protecteurs (Figure 15) !

Enfin, lorsque la présence de lièvres ou de cervidés est problématique, des protecteurs de plus grande dimension peuvent être envisagés (Figure 16). Ils sont toutefois plus coûteux et demandent des manipulations plus complexes pour leur installation et leur retrait (Figure 17).



Figure 13



Figure 14



Figure 15



Figure 16



Figure 17

L'entretien des arbres et des arbustes

Dans un système agrosylvicole, les arbres, peu nombreux, se destinent à la production de bois de qualité. Pour parvenir à cet objectif, il faut prévoir des travaux d'entretien qui, idéalement, seront réalisés sur une base annuelle. La nature de ces travaux varie cependant avec l'âge des arbres.

Les cinq premières années suivant la plantation

Pendant les années qui suivent immédiatement la plantation, les efforts portent à la fois sur le bon démarrage de l'arbre et sur la formation de l'axe principal.

D'une part, il faut s'assurer que le paillis et les protecteurs contre les animaux sont bien fonctionnels et les repositionner au besoin. (Figure 17 : un paillis qui devrait être remplacé...). En cas de besoin, un désherbage complémentaire doit être réalisé au pied de l'arbre, à la jonction du tronc et du paillis. De plus, un débroussaillage permet de contrôler la végétation spontanée qui s'installe sur les rangées d'arbres et qui pourrait nuire à leur développement malgré le paillis (Figure 18).

D'autre part, la taille de formation permet de corriger les défauts tels que les fourches qui pourraient compromettre la production d'une bille de qualité bien droite (Figure 19).

Enfin, comme les arbres sont peu nombreux, il est souhaitable de remplacer ceux qui sont morts.

Six ans et au-delà

Une fois l'arbre bien installé, l'entretien consistera à poursuivre la taille de formation et à y ajouter une taille d'élagage. Celle-ci a pour objectif de supprimer les branches présentes sur la bille qui occasionneront des noeuds.

Le débroussaillage des rangées peut se poursuivre sur une base occasionnelle afin d'éviter que la végétation spontanée ne cherche à coloniser les espaces agricoles à partir des rangées d'arbres.

Les arbres et arbustes fruitiers

En ce qui concerne l'entretien des arbres et arbustes fruitiers présents sur les haies agroforestières, la démarche est sensiblement la même, si ce n'est que l'objectif de la taille est orienté vers la production de fruits.

Le débroussaillage autour des plants pourra être maintenu sur une base annuelle afin de limiter la compétition, de favoriser l'aération des arbustes et de faciliter l'accès pour la récolte.



La récolte des arbres et l'évolution du système agroforestier

En fonction des essences, la récolte des arbres est prévue entre 40 et 80 ans, ou davantage. Les individus qui n'ont pas les caractéristiques pour donner du bois de qualité pourraient être récoltés plus tôt et être valorisés en bois de chauffage, piquets...

En considérant que la production fourragère pourra être maintenue en continu, une récolte progressive des arbres combinée à des remplacements systématiques permettront de conserver les caractéristiques paysagères du système agroforestier à travers le temps.

Coûts d'implantation et d'entretien des systèmes agrosylvicoles

À titre indicatif, les coûts moyens des travaux réalisés dans le cadre du LR-AP sont présentés dans le tableau suivant. Ces travaux ont été réalisés par des entrepreneurs rémunérés sur une base horaire. Toutefois, ils n'incluent pas l'encadrement technique des travailleurs ni la coordination des travaux.

Préparation d'une terre pour l'implantation d'un système agroforestier intercalaire	
- Reprise d'une terre en friche : élimination de la végétation (tiges et racines)	- 4 000 \$ / ha
- Drainage (correction de problèmes ponctuels)	- 0 - 2 000 \$ / ha
- Chaulage correctif	- 0 - 200 \$ / ha
Préparation des bordures d'un champ pour l'implantation de haies	
- Suppression de la végétation (débroussaillage en surface et arrachage des racines)	- 350 \$ / 100 m
Mise en place des rangées d'arbres	
- Pose des repères d'alignement (réalisé par un arpenteur)	- 100 \$ / rangée
- Préparation du sol au rotoculteur	- 20 \$ / 100 m
- Plantation des arbres (inclut l'achat du plant, le paillis individuel, le protecteur spiralé et la main d'oeuvre)	- 12,5 \$ / arbre
Entretien des arbres	
- Débroussaillage autour des arbres (environ 45 min / 100 m)	- 20 \$ / 100 m
- Taille, désherbage et ajustement des protections (environ 2,5 min / arbre)	- 1,05 \$ / arbre

Ce projet est l'un des 33 laboratoires ruraux de la Politique nationale de la ruralité 2007-2014. Il est porté par la MRC du Rocher-Percé. Sa réalisation est rendue possible grâce à l'implication des organismes suivants :

Affaires municipales,
Régions et Occupation
du territoire

Québec

Avec la participation de :

- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune



Bertrand Anel, coordonnateur
MRC du Rocher-Percé, Chandler, Québec
Courriel : agroforesterie@rocherperce.qc.ca

Fiche de transfert publiée le 8 janvier 2016. Photographies de B. Anel.

Référence suggérée : Laboratoire rural Agroforesterie et paysage. 2016. Fiche annexe 1 - Les travaux de mise en place et d'entretien. MRC du Rocher-Percé. 6p.

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage* 2009-2014 - Annexe 1 - Les travaux de mise en place et d'entretien - 6/6