

Guide à la rédaction d'un cahier de clauses techniques particulières

« Prise en compte et développement d'actions en faveur de la biodiversité dans les Documents de Gestion Durable (DGD) »

CREATION ET ENTRETIEN DE LISIERES FORESTIERES

Juin 2020



SOMMAIRE

1	Généralités du projet	3
1.1	Renseignements généraux :	5
1.2	Contexte réglementaire et environnemental :	5
2	Opérations d'installation d'une lisière	6
2.1	Organisation du chantier	6
2.2	Avant de commencer les travaux	6
2.2.1	Ciblage de la zone à ouvrir	8
2.2.2	Planification des interventions	8
3	Création d'une lisière forestière	9
3.1	Création d'une lisière de massif forestier déjà existant	9
3.1.1	Etagement de la végétation	9
3.1.2	Tracé de la lisière	11
3.2	Création d'une lisière par boisement	13
3.2.1	Choix des essences ligneuses en fonction des conditions du milieu et plan de plantation.....	13
3.2.2	Préparation du terrain	14
3.2.3	Choix des plants	14
3.2.4	Installation des plants	16
3.2.5	Protection des plants	17
3.2.6	Paillage	19
3.3	Végétalisation de l'ourlet herbacé	20
3.3.1	Végétalisation naturelle	20
3.3.2	Végétalisation par transfert de graines ou de foin	21
3.3.3	Choix des mélanges de graines commerciaux	22
3.3.4	Méthodes d'ensemencement	23
4	Entretien de la lisière	24
4.1	Entretien de l'ourlet herbacé	24
4.1.1	Fauchage des herbacées	24
4.1.2	Élimination de la végétation ligneuse pionnière.....	25
4.2	Entretien de la strate arbustive	25
4.2.1	Recépage des arbustes et arbres à croissance rapide	25
4.2.2	Lutte contre la végétation « envahissante ».....	25
4.2.3	Taille sélective des arbustes à croissance lente.....	26
4.2.4	Taille des arbres en têtard	27
5	Pose d'une clôture pour délimiter la lisière	28
6	Fiche de contrôle de réception de travaux	29

1 Généralités du projet

Le présent document constitue l'ensemble des **exigences techniques relatives à la création, et l'entretien d'une lisière étagée**. Ces clauses techniques particulières correspondent aux demandes précises que le prestataire veillera à respecter, elles seront contrôlées lors de la réception des travaux.

Qu'est-ce qu'une lisière étagée ?

Ce sont des zones d'interface entre la forêt et le milieu ouvert. Elle se caractérise par une transition progressive entre 2 milieux aux conditions écologiques très différentes.

Une lisière étagée bien structurée comporte généralement 3 strates de végétations : une zone herbacée, un cordon arbustif et une zone forestière qui s'imbriquent pour former une mosaïque irrégulière, une transition progressive entre la forêt et le milieu ouvert.

Mais sans entretien adapté, la lisière évolue généralement vers une transition brutale entre la forêt et le milieu ouvert.

L'intérêt sylvicole de la lisière :

La lisière forestière protège le peuplement de certains aléas climatiques (tempêtes). En effet, si elle est assez claire, elle permet au vent de s'engouffrer dans le sous-bois atténuant ainsi sa force. Cela permet d'éviter de fortes turbulences pouvant entraîner chablis, chandelles et bris de branches dans le peuplement.

Par ailleurs la lisière présente souvent des essences héliophiles (qui aiment la lumière) intéressantes d'un point de vue économique telles que des feuillus précieux (merisier, érables, alisier ...).

Concernant la bande herbacée, cette dernière est une zone d'abrutissement intéressante pour le gibier, permettant d'augmenter la capacité d'accueil du milieu, et diminuant ainsi la pression du gibier sur le peuplement forestier. Certaines bandes enherbées élargies peuvent servir de place de dépôt pour le bois le long d'une route forestière et connectées avec des pistes de débardage. Enfin il est possible de constituer des pistes d'accès tout autour de la forêt sur l'emprise d'une bande enherbée large. Ces voies sont utiles pour accéder au peuplement depuis l'extérieur de la forêt pour de multiples usages.

L'intérêt pour la voirie :

Une lisière large en bordure de chemin permet de maintenir un bon ensoleillement sur ce dernier augmentant ainsi la durabilité de la chaussée. On limite ainsi l'apparition des plaques de verglas, la présence d'eau stagnante et le développement de végétation sur la chaussée (mousse, adventices). Le risque de dégradation des enrobés par les systèmes racinaires puissants des arbres est également amoindri.

Cela permet également de diminuer les risques sur la voirie (meilleure visibilité, moins de risque de chute de branche ou chablis, moins de feuilles glissantes sur la route). De plus, les fossés de drainage, et autres infrastructures d'évacuation des eaux se retrouvent moins vite bouchés par la litière forestière grâce au recul des arbres en lisière, il y a donc moins d'entretien à effectuer.

Par ailleurs, concernant le risque incendie, de larges ouvertures de part et d'autre des chemins forestiers constituent de bon coupe-feu limitant ainsi la propagation de l'incendie de part et d'autre du chemin.

L'intérêt paysager de la lisière :

La lisière large et étagée permet d'atténuer les limites entre milieu ouvert et forêt dans le paysage, d'autant plus que les différentes strates de végétations sont étroitement imbriquées les unes dans les autres.

Par ailleurs une lisière sinueuse s'intègre bien dans le paysage car elle brise les composantes géométriques et donc anthropiques du territoire.

Depuis les chemins, la lisière permet une meilleure pénétrabilité de la vision dans le massif. Cela permet d'éviter la sensation de confinement que l'on ressent quand les lisières forment des écrans de végétation impénétrables de part et d'autre des chemins.

L'intérêt écologique de la lisière :

Les lisières sont considérées comme des zones écotones en écologie soit des zones de transitions. Elles représentent une réserve de biodiversité importante. En effet, elles comprennent à la fois des espèces de milieux ouverts, des espèces forestières et des espèces spécifiques à ces milieux de transitions.

L'éclaircissement latéral favorise le développement d'une végétation herbacée très riche jusque sous couvert des arbres à condition de maintenir une densité d'arbres pas trop élevée grâce aux éclaircies.

La présence de nombreux arbustes, souvent riches en baie, en font un milieu prisé par la faune sauvage pour son alimentation mais aussi comme zone de refuge ou de nidification. Par ailleurs, on peut trouver dans les lisières de nombreuses plantes mellifères, donc très favorables aux abeilles et autres insectes pollinisateurs.

1.1 Renseignements généraux :

Remplissage par le donneur d'ordre

Maitre d'ouvrage :

(coordonnées)

Maitre d'œuvre :

(coordonnées)

Assistant du maitre

d'ouvrage :

(coordonnées)

Parcelles cadastrales :

Commune :

Département :

Linéaire concerné : _____ m L

Type d'opération :

Descriptif des travaux à entreprendre :

Remplissage par le donneur d'ordre

1.2 Contexte réglementaire et environnemental :

Selon l'endroit du chantier, différentes prescriptions peuvent être appliquées. L'entreprise devra donc respecter les réglementations suivantes :

Remplissage par le donneur d'ordre

2 Opérations d'installation d'une lisière

2.1 Organisation du chantier

Dans l'intérêt des parties engagées dans le projet de création, de restauration ou d'entretien de clairières forestières, une réunion de pré-chantier sera organisée en présence du commanditaire et de l'entrepreneur afin de bien s'entendre sur les opérations à réaliser et comment s'y prendre (notamment les consignes de sécurité et de respect des mesures environnementales).

En vue de s'assurer du bon déroulement des travaux, le commanditaire visitera le chantier durant son déroulement.

En fin d'opération, l'organisation d'une réunion de réception de travaux en présence des différentes parties sera organisée pour dresser un état des lieux post-opération et juger la qualité de la réalisation ainsi que le respect des clauses (lister les manques dans la réalisation des opérations de plantation).

De manière générale, concernant le matériel utilisé et les consignes à respecter sur le chantier :

- Tous les matériels utilisés doivent être en **bon état de fonctionnement**. Ils **doivent respecter les normes européennes de construction et de mise en service**. Ce matériel ne doit pas fumer excessivement, ne pas fuir et ne pas dépasser le seuil de bruit affiché par le constructeur ;
- Tous les engins nécessitant un **contrôle par un organisme de sécurité** doivent être à jour avant et pendant toute la durée du marché. Tous les engins nécessitant un certificat d'aptitude devront être conduits par du **personnel certifié et autorisé**, pour se faire le titulaire devra se référer au Code du Travail ;
- Le port des **E.P.I** (Equipements de Protection Individuelle) est exigé au démarrage de la prestation ;
- Par mesure de prophylaxie, le matériel sera **désinfecté à chaque changement de chantier** et entre chaque arbre (notamment sur frênes et érables) ;
- Pendant toute la durée de la prestation et jusqu'à leurs réceptions par le donneur d'ordre, le prestataire devra garantir, à ses frais, tous les matériels, de tout vol, détériorations, dégradations, destructions de toute nature sans qu'aucune indemnité ne puisse être réclamée de ce fait au maître d'ouvrage.

Balisage et signalisation :

- Afin de garantir le respect du végétal, aucun panneau, système d'affichage ne sera fixé sur les arbres. L'entreprise devra prendre toutes les dispositions utiles pour **assurer la sécurité des personnes et des biens pendant l'exécution des prestations et pour la bonne organisation de ses chantiers dans le respect du code du travail et du code de la route** ;
- L'entreprise qui réalise le chantier doit disposer de son propre matériel de signalisation ;

- Ce matériel restera sa propriété, il en assure seul la responsabilité et les risques de perte ou de dégradation éventuelle ;
- L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires (fournitures, mises en place des panneaux, affichage des autorisations, etc.) préalablement et pendant les travaux, pour mettre en place une signalisation temporaire conforme aux règlements en vigueur.

Balisage sur voie publique :

- Sauf en cas d'urgence, chaque fois qu'une prestation est exécutée sur la voie publique un arrêté provisoire de circulation est pris. Le prestataire devra prévenir le donneur d'ordre 15 jours avant son intervention afin que les délais de préparation de documents et d'affichage soient tenus ;
- Le prestataire devra s'assurer de la validité de l'arrêté par rapport à l'emprise de son chantier, de ses accès et des dates autorisées. L'arrêté sera affiché sur panneaux ou barrières par le prestataire au moins 8 jours calendaires avant le démarrage de la prestation ;
- En cas de stationnement gênant, le prestataire doit prendre contact auprès de la police municipale ou gendarmerie concernée pour faire réaliser l'enlèvement de ce véhicule ;
- Il est rappelé que le balisage doit être visible pour les automobilistes de jour mais aussi de nuit, si du matériel ou des branches doivent rester sur le chantier (y compris en cas d'intempéries), le balisage réglementaire sera installé en cas de besoin par le prestataire.

Balisage hors voie publique (square, stade, cimetière, parc, parcelle communale...) :

- L'emprise du chantier doit être entourée de rubalise bicolore type K14, des panneaux « chantier interdit au public » et « port du casque obligatoire » doivent être fixés sur la périphérie du chantier et ce quelle que soit la durée de celui-ci.

Clause de sauvegarde :

- Lorsqu'une prestation d'élagage ou d'abattage présentant un danger n'a pas été suffisamment enclose ou signalée, le donneur d'ordre peut pourvoir à la signalisation défaillante en urgence et d'office dans l'intérêt de la sécurité publique. Le montant de cette mise en place est facturé au prestataire selon le coût réel supporté par le propriétaire.

Equipement d'hygiène et de sécurité :

- Dès lors qu'une personne pénètre dans l'enceinte du chantier, celle-ci doit porter un casque de protection et une tenue haute visibilité, **ces EPI devront répondre aux obligations réglementaires du moment** ;
- L'entreprise est tenue de mettre à disposition de son personnel les divers équipements de sécurité et devra faire respecter leur port ;
- Le personnel aura reçu **une autorisation adaptée à la conduite d'engins utilisés sur les chantiers**. En cas de manquement à l'ensemble des règles de sécurité, le donneur d'ordre fera immédiatement arrêter le chantier. Le prestataire devra se mettre en

accord avec les textes régissant les règles de sécurité, à ses frais, et sans prétendre à un allongement quelconque du délai d'exécution initialement accordé.

2.2 Avant de commencer les travaux

En cas de création de lisières, il est bien nécessaire **d'étudier le massif forestier afin de cibler l'endroit le plus propice à cette réalisation** en concertation avec le propriétaire. Le chantier doit aboutir à l'apparition d'un milieu intermédiaire dont les fonctions diffèrent d'un milieu forestier fermé et qui est donc en capacité d'héberger de nouvelles espèces. Il ne doit cependant pas être choisi au détriment de la production forestière. L'étude préalable du massif est donc **un bon moyen de veiller au respect de l'équilibre des fonctions d'une forêt tout en maintenant une activité sylvicole satisfaisante et en garantissant une amélioration de sa capacité d'accueil.**

2.2.1 Ciblage de la zone à ouvrir

Les lisières étagées sont envisageables partout où il existe une interface entre une forêt et un milieu ouvert. Sur le plan écologique, ces structures ont un rôle d'autant plus important qu'elles favorisent la connexion entre différents milieux à haute valeur écologique (prairie, zone humide, etc.).

Les lisières à proximité des milieux urbains sont également intéressantes. Elles permettent d'une part une meilleure intégration paysagère de la forêt un retrait entre les arbres de haut-jet et les habitations ; les lisières larges sécurisent les bâtiments face aux risques de chablis ou d'incendie.

Les lisières exposées au soleil sont les plus propices car elles permettent une bonne disponibilité en lumière sur l'ensemble des strates végétales. Les bordures de forêts exposées nord sont donc plus délicates à mener en lisière étagée car l'ombrage des arbres de haut jet peut s'étendre sur quelques dizaines de mètres. Cependant, il est nécessaire de maintenir un retrait suffisant entre les arbres de haut jet et le parcellaire voisin. Si la propriété voisine est en culture, il y aura logiquement une baisse de rendement à proximité des arbres (sur une longueur pouvant aller jusqu'à environ 2 fois la hauteur des arbres). Par ailleurs, le labour de ces terres peut potentiellement abimer les racines des arbres à proximité tout en détériorant le matériel de labour. En conclusion, un retrait d'au moins 8 mètres du fond voisin est recommandé pour atténuer ces effets négatifs.

2.2.2 Planification des interventions

Les interventions sont à planifier **en prenant en compte les périodes de sensibilité (nidification, reproduction, floraison et fructification) des espèces forestières et prairiales susceptibles d'occuper le massif.** L'entreprise veillera donc à intervenir de manière préférentielle entre Octobre et Mars. Le commanditaire s'assurera du respect de ces périodes auprès du maître d'œuvre et/ou de l'entreprise en charge des travaux.

3 Création d'une lisière forestière

L'ensemble des travaux sur le milieu respecteront les périodes d'intervention citées au-dessus ainsi que l'ensemble des réglementations inhérentes à la sécurité et à l'environnement.

3.1 Création d'une lisière de massif forestier déjà existant

3.1.1 Etagement de la végétation

La largeur de la lisière étagée peut être assez variable (de 8 à 20 m). Le choix de la distance dépend des enjeux écologiques ainsi que des objectifs du sylviculteur ; une lisière large augmentera le potentiel écologique, une lisière étroite minimisera les pertes d'exploitabilité. Le choix incombera au propriétaire ou au gestionnaire en fonction des informations à sa disposition et de ses attentes. En général, il sera tout de même conseillé d'établir des lisières larges qui permettent de répondre à de nombreux enjeux autres qu'écologiques :

- Minimisation de la gêne lorsque la lisière se situe à côté d'une parcelle agricole : la strate arborée devra être distante de 4 à 8 mètres minimum suivant l'exposition ;
- Sécurisation des abords d'une ligne électrique : la distance à respecter vis-à-vis de la strate arborée devra obligatoirement être supérieure à 5 mètres (largeur variant selon le voltage de la ligne électrique) ;
- Sécurisation aux abords des habitations et des routes : une distance suffisante, idéalement supérieure à la hauteur des arbres sera maintenue pour limiter les risques de destruction liés aux chablis ou chutes de branches. Pour rappel, il est interdit de planter des arbres à moins de 6 mètres d'une route nationale ou départementale, ou d'un chemin de fer.

Cas de figure 1 : lisière en bordure d'une prairie ou d'une zone enherbée



Figure 1 : Lisière étagée en bordure de prairie (Alain Persuy – CRPF Poitou-Charentes © CNPF)

L'ourlet herbacé pourra dans ce cas de figure être constitué en dehors de l'emprise actuelle de la forêt sur la zone ouverte.

Détail des interventions :

- Une coupe des arbres de haut-jet sur la bordure du peuplement sera effectuée sur une profondeur de 4 à 10 m ; la zone coupée constituera la future bande arbustive. (cf. Schéma à la fin de cette partie pour clarifier l'état final recherché).

On veillera à conserver entre 1 et 3 arbres de haut-jet par 100 m de linéaire ainsi que la totalité de la strate arbustive sur cette zone (toutes les classes de diamètre) en vue d'obtenir un recouvrement des houppiers de l'ordre de 10 à 20 % sur cette zone. Un marquage sera réalisé en amont pour les identifier.

Choix des arbres à maintenir sur la bordure coupée :

Les arbres à conserver seront choisis selon différents facteurs :

- ✓ La stabilité (facteur d'élancement peu élevé et essence à engrage puissant) et le bon état sanitaire ;
- ✓ L'intérêt pour la faune (micro-habitats, gros diamètre, essences fruitières ou mellifères, etc.) ;
- ✓ La diversité (essence peu représentée, fruitière, de bois blanc et/à caractère pionnier, typique de la station, etc.) ;

On veillera également, dans la mesure du possible, à maintenir sur pied tous les arbres morts qui présentent une forte valeur écologique sans mettre en danger les usagers.

- Une éclaircie sera menée dans le peuplement périphérique à la zone de coupe précédente (entre 25 et 50 % du volume).

Cette action permettra de constituer une zone plus clairsemée que le reste du peuplement, transitoire, garantissant le maintien d'un sous-étage arbustif mais aussi le développement d'essences héliophiles sensibles à la compétition. Ce traitement différencié du peuplement se fera en bordure de massif sur une largeur (depuis la bande coupée lors de l'opération 1) de 8 à 20 mètres.

Les essences précieuses et autres héliophiles pourront y être valorisées (fruitiers, érables, tilleuls, châtaigniers). Les espèces arbustives attractives (noisetier, cornouiller, aubépine, ronce, églantier) pourront également se maintenir pour maintenir un ensemble d'habitats variés. Le lierre sera maintenu quelques soient les essences.

D'un point de vue paysager l'opération permet aussi de diminuer l'opacité de la transition entre la lisière et le cœur de la parcelle forestière.

Précautions avant la prise de décision : L'opération n'est réalisable qu'à différentes conditions :

- Le peuplement devra être suffisamment vieux ;
- Le peuplement devra être suffisamment stable (non surcapitalisé, facteur d'élancement correct pour limiter les chablis, bon état sanitaire) ;
- La forte mise en lumière sera intégrée avant la coupe pour limiter les coups de soleil sur les essences sensibles ou le développement de gourmands sur les troncs ;
- La végétation potentiellement envahissante sera identifiée avant coupe (fougère aigle en milieu acide, molinie en milieu tourbeux, ronce en milieu frais et fertile, clématite en milieu calcaire, etc.) pour limiter tout risque de compétition avec la régénération des arbres et arbustes.

Cas de figure 2 : lisière abrupte en bordure de champs cultivés, de routes et/ou de chemins



Figure 2 : Lisière abrupte en bordure de champ cultivé (Alain Persuy – CRPF Poitou-Charentes © CNPF)

L'ourlet herbacé devra être constitué sur l'emprise de la forêt dès lors qu'il ne peut pas être constitué sur le fond voisin.

Détail des interventions :

- Une coupe des arbres de haut-jet sur la bordure du peuplement sera effectuée sur une profondeur de 6 à 15 m ; la zone coupée constituera la future bande arbustive et l'ourlet herbacé. (cf. Schéma à la fin de cette partie pour clarifier l'état final recherché).

On veillera à conserver entre 1 et 3 arbres de haut-jet par 100 m de linéaire ainsi que la totalité de la strate arbustive sur cette zone (toutes les classes de diamètre) en vue d'obtenir un recouvrement des houppiers de l'ordre de 10 à 20 % sur cette zone. Un marquage sera réalisé en amont pour les identifier.

Il sera recommandé au maître d'œuvre de ne pas maintenir d'arbres de haut-jet à moins de 6 mètres de la limite de propriété avec un fond voisin agricole (minimisation de l'ombrage sur la parcelle et évitement des obligations d'élagage des branches qui dépasseraient de la limite de propriété).

- Une éclaircie sera menée dans le peuplement périphérique à la zone de coupe précédente (entre 25 et 50 % du volume), comme dans le premier cas de figure.
- La strate arbustive sera ensuite défrichée sur une largeur de 4 à 6 m en partant de l'extérieur du peuplement pour constituer l'ourlet herbacé. Quelques arbres d'intérêt écologique pourront être maintenus.

3.1.2 Tracé de la lisière

Il est conseillé lors de la création de la lisière de prévoir un tracé sinueux et non géométrique en vue d'améliorer l'aspect paysager.

Figure 3 : Exemple de lisière abrupte et géométrique et impact dans le paysage environnant (Isabelle Gilbert © CNPF)



On cherchera notamment à créer une irrégularité dans la structure et le contour de la lisière en diversifiant les largeurs des différentes strates végétales.

Deux méthodes sont utilisables pour produire une lisière sinueuse et bien imbriquée :

- **Une approche planifiée** en réalisant des ouvertures plus profondes de 4 à 8 m, espacées de 20 à 50 m et d'une longueur de 6 à 10 m dans le peuplement ;
- **Une approche plus opportuniste** en variant la distance limite entre deux strates de l'ordre de quelques mètres, de manière non systématique (travail de proche en proche en ciblant les éléments d'intérêt).

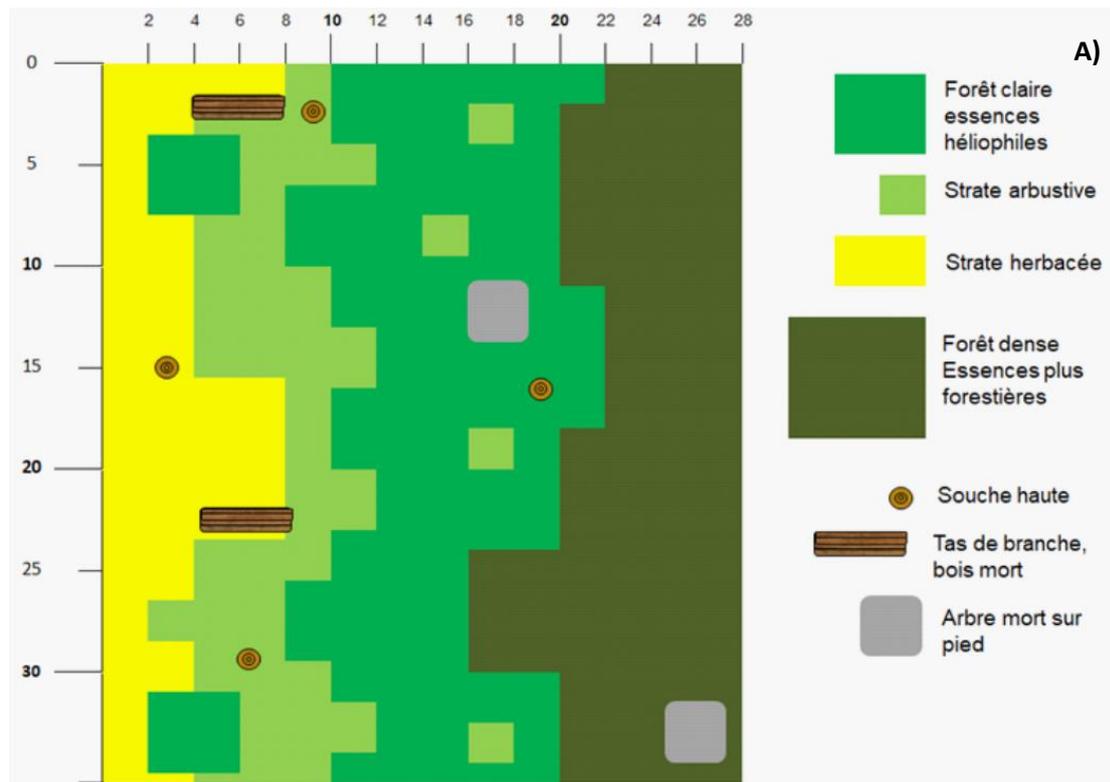


Figure 4 : A) Schéma de synthèse illustrant la structure à rechercher au sein d'une lisière lors de sa création (Jimmy Bonigen – CRPF Hauts-de-France, 2020)

B) Exemple de lisière « idéale », étagée et comprenant une diversité d'habitats favorables à la biodiversité (Mireille Mouas – IDF © CNPF)

3.2 Création d'une lisière par boisement

3.2.1 Choix des essences ligneuses en fonction des conditions du milieu et plan de plantation

Il conviendra en premier lieu de relever les différentes caractéristiques du milieu :

- Les caractéristiques pédologiques : pH, texture des différents horizons, type d'humus, présence/absence de calcaire actif, profondeur, compacité et humidité (niveau d'hydromorphie) ;
- Les caractéristiques topographiques : pente, exposition et altitude.

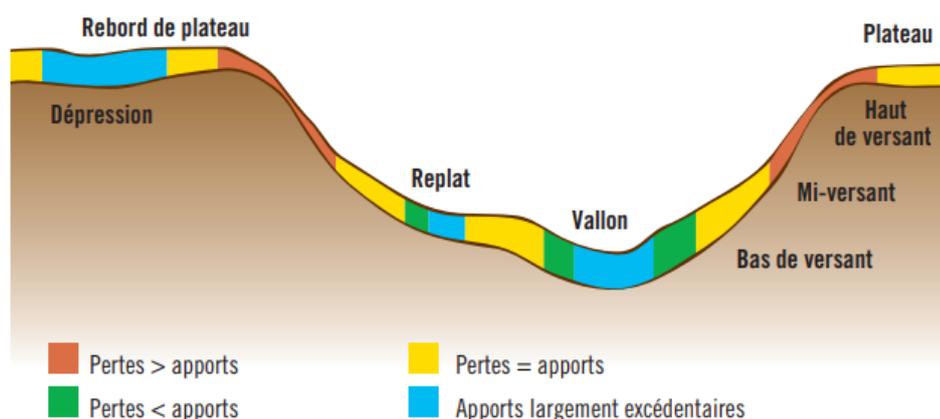


Figure 5 : La topographie influence les apports ou départs d'eau (Le sol forestier : éléments-clé pour le choix des essences et la gestion durable, CRPF Hauts-de-France).

Une fois les conditions de station identifiées, le choix des essences adaptées parmi le spectre des possibilités appartiendra au propriétaire/maître d'ouvrage.

N.B. : l'utilisation d'un guide des stations forestières n'est pas adaptée aux terres agricoles.

Un plan de plantation sera ensuite réalisé pour définir avec précision l'emplacement précis de chaque arbre (écartement, alignement, etc.) et sera accompagné d'une estimation économique. Afin de créer une lisière répondant aux enjeux déjà évoqué dans la partie précédente, les recommandations suivantes seront suivies :

- Création de trois strates au sein de la lisière : 1 ourlet herbacé (4 m de large min.), une bande arbustive (4 m de large min.) et une ligne arborée ;
- Réalisation d'ouvertures dans la lisière (élargissements de la bande enherbée) de 4 à 8 mètres de large pour 6 à 10 mètres de long ;
- Plantation d'essences de lumière (fruitiers, bouleau, érable champêtre, noyer) dans l'ourlet enherbé à raison de 1 à 2 arbres tous les 100 m de lisière. Ces arbres pourront être éduqués pour la production de fruits ou taillés en « têtard ».

Les lignes de plantation seront disposées en quinconce. L'écartement entre les arbustes sera de 1 à 3 m (l'espacement précis dépendra de l'essence choisie, mais il est conseillé de prévoir 3 m pour des arbustes volumineux à l'âge adulte). L'écartement minimum entre les arbres qui seront menés en cépée sera de 3 m. Enfin, pour les arbres de haut-jet et essences de lumière, il faudra prévoir un écartement minimum de 6 m.

Au final, la largeur minimale d'une lisière devra donc être d'au moins 10 mètres (optimum d'un point de vue écologique : 20-25 m).

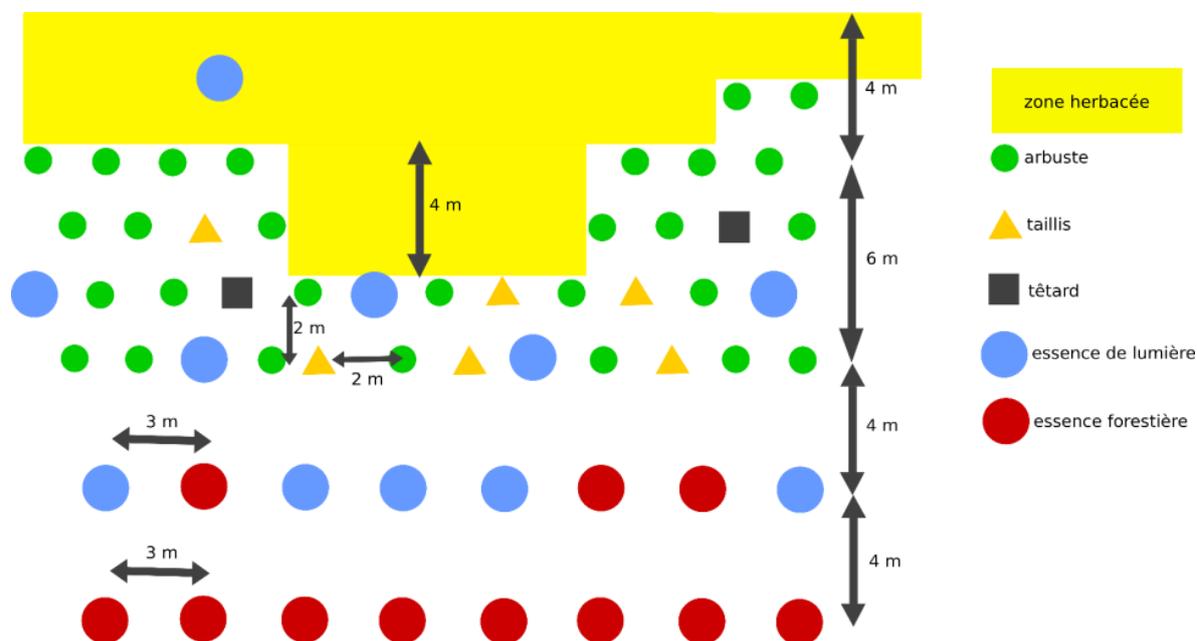


Figure 6 : Schéma de synthèse de plantation intégrant une lisière étagée large (Jimmy Bonigen – CRPF Hauts-de-France, 2020)

3.2.2 Préparation du terrain

La préparation du terrain avant plantation sera adaptée aux conditions du milieu. Les méthodes ayant recours aux produits phytosanitaires ne seront pas recommandées.

La préparation du terrain consistera en plusieurs opérations (parfois couplées) :

- Un travail du sol dont le rôle est d'ameublir/décompacter les premiers horizons ;
- Une lutte mécanique pour limiter le développement d'espèces concurrentes ;
- Un nettoyage de la zone en, exportant les rémanents, souches et déchets divers.

Le choix des différentes méthodes de travail du sol et leur description sont consultables dans l'annexe relative à la préparation du terrain (fiche technique *Préparation du sol et lutte contre la végétation concurrente*).

3.2.3 Choix des plants

La provenance des plants

Les plants devront être d'origine connue et de provenance locale. La catégorie (identifiée, sélectionnée, qualifiée, testée) devra également être connue (*cf.* Tableau suivant). Les plants récupérés en forêt ne devront pas être utilisés (moins bonne reprise, généralement moins bonne dynamique de croissance ...).

Rappel sur les 4 catégories d'origine génétique :

Testée : étiquettes bleues, pour les cultivars, = matériel aux performances validées ;

Qualifiée : étiquettes roses, pour les plants dont les graines sont issues de verger à graines, = matériel prometteur ;

Sélectionnée : étiquettes vertes, pour les graines issues de peuplements sélectionnés ;

Identifiée : étiquettes jaunes, qui offrent uniquement une garantie de l'espèce plantée et de la région de provenance.

Dimension des plants

Les plants d'arbres seront acquis à racine nue ou en godet.

Les plants à racines nues feront entre 30 cm et maximum 80 cm. Leurs dimensions (hauteur, diamètre du collet et volume du godet) seront conformes aux préconisations du Ministère de l'Agriculture (cf. Annexe 6 du guide technique Réussir sa plantation forestière : contrôle et réception des travaux de reboisement (3^{ème} édition), Décembre 2014), disponibles en ligne avec le lien suivant :

https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/guide_reussir_la_plantation_forestiere_201501_a4_cle8a81f1.pdf

Réception et contrôle des plants



Figure 7 : Réception de lots de plants avant boisement d'une parcelle (© DRAAF)

Les dates et modalités de réception des végétaux seront fixées par l'entreprise, en concertation avec le fournisseur et le commanditaire des travaux.

La réception des plants se fera en présence du maître d'œuvre et du commanditaire pour un contrôle rapide de la qualité du matériel (respect du nombre et des essences demandées, fraîcheur des plants, densité de chevelu racinaire, forme et taille des plants, etc.) et de la conformité avec le guide technique du Ministère de l'Agriculture. Si la qualité de plants n'est pas conforme, la livraison sera refusée.

Le lot de plants devra comporter au moins 95 % de plants de qualité dite loyale et marchande. Un échantillonnage sera nécessaire pour contrôler les plants avant réception de la livraison.

Précautions

Il faudra s'assurer que les conditions météorologiques soient suffisamment bonnes pour planter (absence de pluie forte, de gel ou de sécheresse). Le maître d'œuvre pourra décaler la livraison des plants si les conditions sont mauvaises. Le stockage des plants avant plantation devra être le plus court possible ; la vérification de la date d'arrachage des plants en pépinière pourra à ce titre être utile afin d'estimer depuis combien de temps les plants sont à racines nues.

Cas particulier des plants d'arbustes

- La provenance devra être connue et locale : région d'origine N°5 – Bassin Parisien Nord ;
- Les dimensions des plants seront de 20 cm à maximum 1m ;
- Le lot de plants devra comporter au moins 95 % de plants de qualité loyale et marchande (déterminée par les critères de conformation et d'état sanitaire présentés dans le Guide technique). Un échantillonnage sera nécessaire pour contrôler les plants avant réception de la livraison. ;
- Les arbustes étant souvent livrés en lots, il faudra être vigilant lors du déchargement pour ne pas mélanger les espèces ou les cultivars.

3.2.4 Installation des plants

Les plants voués à rester moins de 2 jours sur la parcelle avant plantation pourront être entreposés dans un lieu frais et ombragé après emballage en sacs ou placement sous bâches. Si le délai est supérieur, les plants seront mis en jauge (i.e. creusement d'un fossé abrité du vent et du soleil pour y placer les plants).

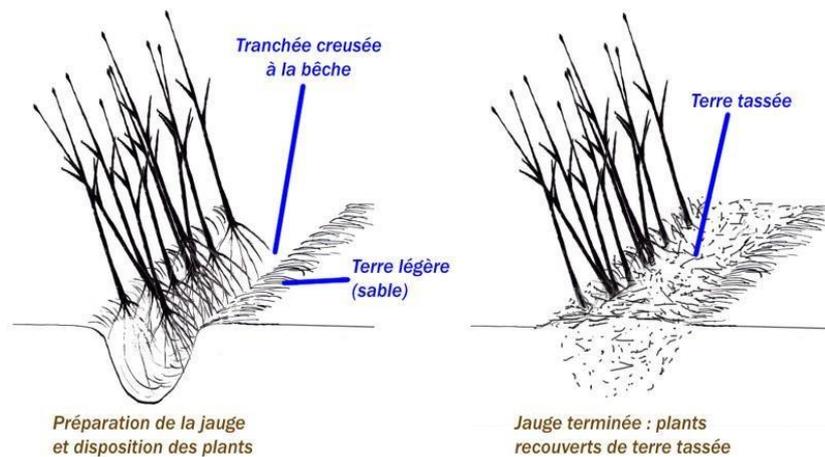


Figure 8 : Illustration de la mise en jauge de plants avant plantation (DRAAF, 2014)

Les parties aériennes et racinaires des plants seront équilibrées avant plantation (raccourcissement des racines ou éventuellement coupe de tiges pour les arbustes) afin d'éviter tout retard de croissance.

La plantation s'effectuera en potets car permet un meilleur taux de reprise et une meilleure croissance des plants. Les potets seront ouverts à la bêche, avec une dimension supérieure de 1/3 par rapport à la dimension du système racinaire (de l'ordre de 30x30x30 cm).

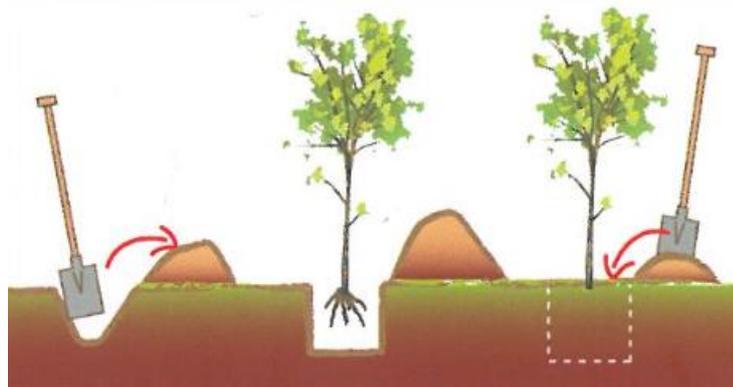


Figure 8 : Méthode de plantation en potets (CRPF Hauts-de-France)

Le plant sera disposé bien verticalement à la fin de la plantation, le système racinaire bien réparti dans tout le volume du potet.

Le collet devra être positionné au ras du sol. On veillera pour cela à tirer très délicatement le collet tout en tassant légèrement le sol du pied pour s'assurer qu'il n'y a pas de poche d'air ni de risque d'enfoncement du plant. En cas de travail par sous-solage, le plant sera disposé à au moins 20 cm de la raie de sous-solage.

Périodes de plantation

- Eviter les périodes de gel, de forte pluie ou de vent desséchant, une plantation d'automne (Novembre à Décembre) sera privilégiée ;
- Planter sur sol frais mais non détrempe.

3.2.5 Protection des plants

La protection des plants est indispensable dès lors que la présence de gibier est constatée (ongulés ou rongeurs). Le choix de la protection dépendra du contexte de plantation :

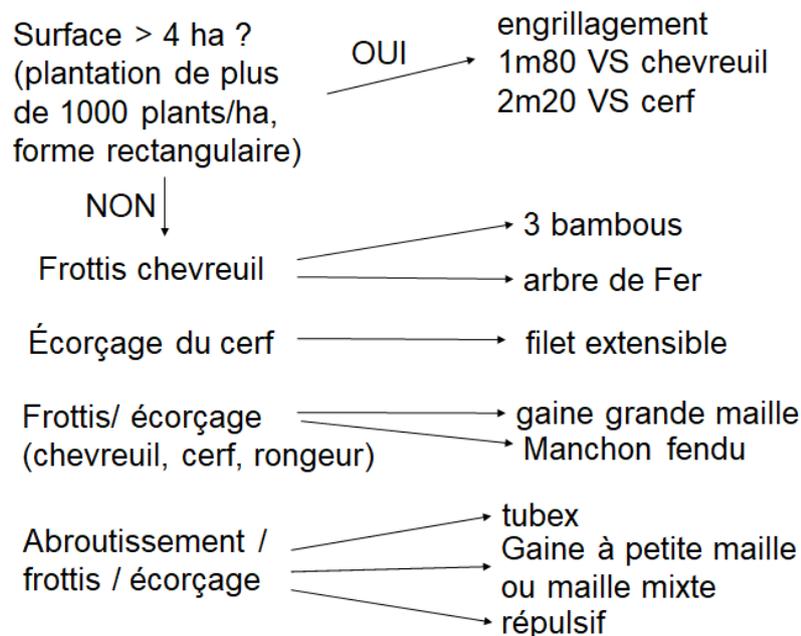


Figure 8 : Arbre de détermination du type de protection à appliquer aux plants lors d'un boisement (Jimmy Bonigen, 2020)

La hauteur des protections dépendra quant à elle du type de gibier présent et pouvant occasionner des dommages sur les plants (cf. **Figure 9**).

En contexte forestier (avec des cervidés) les protections seront individuelles et de type gaine en plastique, à petite maille ou à maille mixte.

Enfin, le diamètre des protections sera déterminé par le type d'essence : 10-15 cm pour les espèces à forte dominance apicale (Merisier, érables, Alisier torminal, etc.), 20-25 cm pour les espèces à fort développement latéral (chênes, Hêtre, Cormier, Douglas et Mélèze) et 30-35 cm pour les autres résineux.

Les piquets seront en robinier ou châtaignier, d'une hauteur $>$ ou $=$ à la hauteur de la gaine et d'un diamètre $>$ 15 mm.

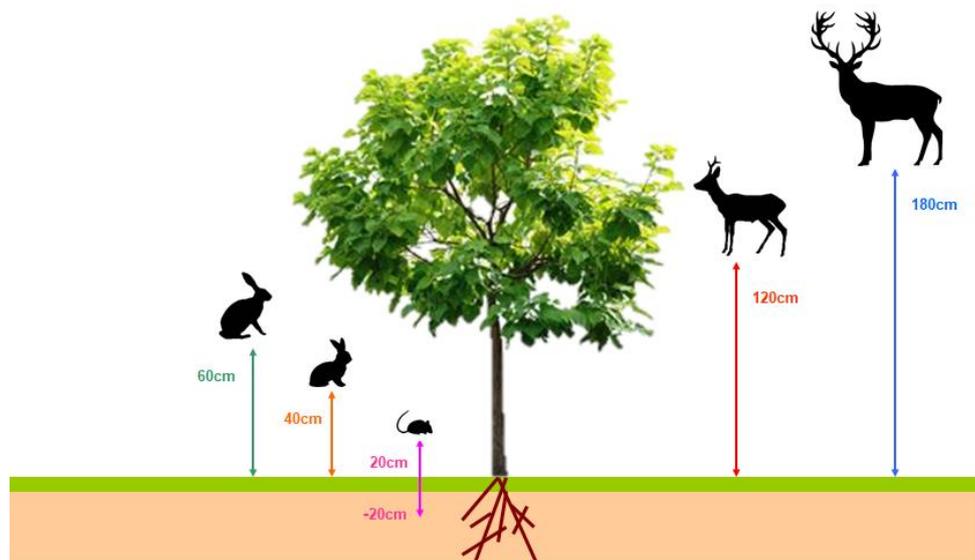


Figure 9 : Hauteur potentielle de dommages selon les espèces (de gauche à droite : Lièvre variable, Lapin de garenne, rongeurs de type campagnols, Chevreuil et Cerf (Jimmy Bonigen, 2020)

Méthodologie

1. Disposer le piquet en robinier/châtaignier sur la parcelle ;
2. Ovaliser la gaine en pressant les plis extérieurs ;
3. Placer délicatement la gaine autour du plan et du piquet et l'agrafer au piquet en 3 endroits (la gaine ne doit pas dépasser du tuteur) ;
4. Replier le haut de la gaine.

Pose du piquet



Ovalisation de la gaine plastique

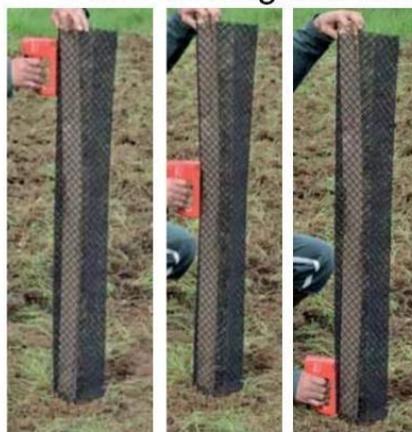


Photos: P. Van Lerberghe – CNPF-IDF

Pose de la gaine



Pose de 3 agrafes min.



Repli de la gaine (recommandé)



Photos: P. Van Lerberghe – CNPF-IDF

Figure 10 : Illustration en images de la pose de protections autour des plants (P. Van Lerberghe – IDF ©CNPF)

3.2.6 Paillage

Un paillage autour des plants sera recommandé dans le cas d'un boisement de terre agricole sur une ancienne culture (forte concurrence de la végétation herbacée sociale), en restant toutefois vigilant vis-à-vis des mulots ou campagnols qui peuvent y établir des galeries et endommager les racines des plants. Dans les autres cas, il ne sera généralement pas nécessaire.

Dans le cadre de la création de lisière étagée, le paillage plastique (bâche) ne sera pas opéré.

Choix du paillage

TYPE DE COUVERTURE AU SOL	DALLE / ROULEAU BIODEGRADABLE	PAILLIS / BRP	Semis de trèfle
AVANTAGES	<ul style="list-style-type: none"> -Pas de retrait, dégradation naturelle -Résistance correcte dans le temps (2 à 4 ans) 	<ul style="list-style-type: none"> -Peu cher -Facile à mettre en place -Esthétique -BRP : améliore la fertilité/structure du sol 	<ul style="list-style-type: none"> -Peu cher -Enrichissement en azote du sol -Esthétique
INCONVENIENTS	<ul style="list-style-type: none"> -Cher -Moins résistant qu'une dalle plastique pour un coût supérieur 	<ul style="list-style-type: none"> -Résistance limitée dans le temps (1 à 2 ans) 	<ul style="list-style-type: none"> -Modification de la flore herbacée et du niveau trophique locale -Nécessité d'avoir un semoir

Le paillage devra être réalisé après travail du sol et plantation.

Mise en place d'un paillage

- Recouvrir la ligne de plantation de 10-20 cm de paillis ;
- Prévoir 250 à 300 kg de paille (chanvre ou lin pour améliorer la durabilité) pour 100 m de linéaire. Sur la zone arbustive où les lignes de plantation sont proches, il est conseillé de recouvrir toute la zone de paille. Sur la zone arborescente, seules les lignes plantées seront recouvertes. La mise en œuvre pourra se faire à l'aide d'une pailleuse ou par déroulage manuel d'un ballot après plantation.

Mise en place d'une dalle biodégradable (pour les plantations à écartements > 2m50)

- Disposer autour du plan (après plantation) une dalle de jute et/ou chanvre et/ou amidon de maïs et/ou betterave grâce à la fente. Agrafes les bords sur 2 cotés. Enterrer les bords avec la terre environnante.
- Faire attention aux agrafes si un débroussaillage est mené. L'utilisation d'agrafes biodégradables pourra en ce sens éviter la dégradation du matériel.

Mise en place d'un rouleau biodégradable (pour les plantations serrées type arbustes)

Installer un rouleau de toile de chanvre, jute ou feutre sur la terre travaillée (utilisation d'une dérouleuse possible), le dérouler et le tendre ;

Enterrer les bords (20 cm de chaque côté) et poser des agrafes (biodégradables si possible) ;

Pour installer les plants : ouvrir des fentes dans la toile en croix au cutter, creuser des potets, planter soigneusement et tasser un peu et enfin rabattre la toile, glisser une collerette au pied du plant pour assurer l'hermétisme puis ajouter une pelletée de terre autour du plan pour bien maintenir la toile.

3.3 Végétalisation de l'ourlet herbacé

Les objectifs de la végétalisation sont les suivants :

- Garantir la conservation de la flore patrimoniale ;
- Optimiser la restauration et l'entretien des végétations pour améliorer leur état de conservation ;
- Limiter le développement des espèces exotiques envahissantes.

Dans le cadre du chantier, l'usage de fertilisants/amendements sera proscrit (modification du niveau trophique naturel du sol). L'ajout de terre végétale ne sera pas non plus autorisé afin de garantir l'établissement d'une végétation locale.

3.3.1 Végétalisation naturelle

Objectif : favoriser le développement naturel de la flore locale. Dans le cas d'un boisement de terrain agricole sur une ancienne prairie, l'idée est de maintenir la végétation prairiale anciennement implantée (espèces jouant un rôle important pour l'écosystème : plantes mellifères ou hôtes favorables aux Insectes). Sur les sols suffisamment profonds, la végétation de friche laissera rapidement la place à d'autres communautés végétales.

Entretien : une fois la végétation de friche développée, une fauche avec export permettra de conserver une diversité d'espèces par compétition.

N.B. : si certaines espèces tendent à dominer l'ourlet (Ronce commune ou Fougère aigle), leur suppression au scarificateur réversible ou au gyrobroyeur (à raison de 2 à 3 fois par an en fin d'été ou dès que les frondes sont développées) sera conseillée. Les périodes de nidifications seront prises en compte.

Précautions vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes (EEE) : une terre nue est sujette à la colonisation d'EEE, particulièrement en bordure de cours d'eau et sur les terrains remblayés. Si de telles espèces sont identifiées sur place, il sera vivement conseillé d'opter pour un semis d'espèces prairiales (cf. 3.3.3) permettant d'accélérer le processus de colonisation. Pour certaines espèces exotiques, un arrachage manuel ou mécanique pourra être envisagé ; toutefois, il conviendra de bien se renseigner sur leur dynamique afin d'éviter toute surcolonisation liée aux mécanismes de croissance de ces espèces (cf. **Figure 11**).



Figure 11 : La Renouée du Japon est une EEE dont la croissance s'intensifie fortement lorsqu'elle est broyée ou coupée. Pour lutter contre cette espèce, il faut agir tôt (plants de moins d'un an déterrés) ou mettre en place des barrières (bâches, fossés secs, espèces compétitrices) pour éviter une dispersion plus importante (Sophie Saint-Jore © CNPF).

3.3.2 Végétalisation par transfert de graines ou de foin

De manière générale, la végétalisation naturelle sera préférée à une végétalisation artificielle. Elle ne présente aucun coût d'implantation et les végétaux qui se développent sont d'origine génétique locale donc bien adaptés aux conditions pédoclimatiques.

Cette technique sera employée si les contraintes suivantes ne sont pas observées sur le terrain :

- Présence d'un risque de développement d'espèces indésirables : EEE sur d'anciennes terres agricoles ou friches, Fougère aigle ou roncier sur d'anciens terrains forestier ;
- Présence d'importants phénomènes d'érosion sur le site (forte pente, berge, talus). Dans ce cas, la végétalisation artificielle sera conseillée pour obtenir rapidement un couvert herbacé et limiter les risques ;
- Présence d'un milieu dégradé qui ne dispose plus de la bande de graines originelle. Leur réintroduction par semis artificiel sera alors envisagée pour restaurer rapidement une végétation caractéristique.

Méthodes de végétalisation par transfert de graines ou de foin

La végétalisation par transfert de graines ou de foin (utilisation des semences des parcelles voisines) consistera à semer des graines issues de parcelles voisines ou à récolter par fauche tardive du foin (fin Septembre) avant de le sécher et de l'étaler sur la zone à enherber, sans dépasser 5 cm d'épaisseur.



Figure 12 : Etalement de ballots de foin aux abords d'une lisière (©Aljabakphoto).

3.3.3 Choix des mélanges de graines commerciaux

Objectif : sélectionner les espèces les plus adaptées pour permettre une fixation rapide du substrat et permettre la végétation spontanée de se développer par la suite.

Cette méthode sera recommandée dès lors qu'une des contraintes présentées au 3.3.2 est identifiée sur la zone de chantier ou qu'il n'est pas envisageable d'un point de vue matériel de réaliser la méthode de végétalisation par transfert de graines ou de foin.

Précautions

- De nombreux mélanges commerciaux présentent des erreurs dans la dénomination des espèces indiquées du mélange. Ces inventaires peu précis peuvent notamment dissimuler des EEE. Il sera par conséquent indispensable de définir la liste des espèces adaptées à implanter sur le site pour éviter toute « mauvaise » introduction.
- Il sera conseillé d'acheter des semences certifiées qui garantissent leur origine.
- On veillera enfin à semer le mélange dans l'année suivant l'achat pour garantir l'aptitude germinative des graines.

Méthode pour le choix du mélange

1. Analyser les conditions écologiques du site (caractéristiques topographiques et pédologiques, niveau trophique, conditions climatiques) afin de choisir des espèces en adéquation avec ces conditions stationnelles ;
2. Exiger la liste complète des espèces présentes dans les mélanges, de préférence avec leur nom scientifique afin d'éviter toutes erreurs dues aux dénominations horticoles ;
3. S'assurer que les espèces du mélange présentent une origine connue et proche au niveau pédoclimatique du site d'implantation ;
4. Ne pas prendre de mélanges présentant un nombre excessif d'espèces (>15). En effet, l'ensemble des espèces ne pourra pas s'exprimer dans ce cas ;
5. Eviter d'utiliser des espèces annuelles. Elles ne se maintiennent pas plus d'1 ou 2 ans sur le site et présentent généralement un système racinaire exerçant peu d'encrage au sol.

3.3.4 Méthodes d'ensemencement

Objectif : maximiser les chances de germination tout en permettant l'implantation d'espèces locales.

Travail du sol : travail superficiel sur environ 5 à 10 cm de profondeur pour l'aérer avec un vibroculteur ou une herse rotative. Sur un sol tassé, un travail plus profond (20 cm de profondeur) avec un cover-crop ou un scarificateur sera conseillé.

Méthode d'ensemencement : la méthode mécanique avec un semoir permet un meilleur rendement mais surtout une meilleure homogénéité dans la répartition des semis sur le site.

1^{ère} étape : mélanger énergiquement les graines avant de les mettre dans la cuve pour éviter l'enrichissement en petites graines dans le fond des sacs de conservation ;

2nd étape : régler le semoir pour déposer la densité de semi adaptée (entre 2 et 10 g/m²). La densité de semis dépendra du type de graine ; les semis de type trèfle ou tabac pourront par exemple être semés à 2 g/m² tandis que des graminées ne pourront être semées à moins de 10 g/m². Il est conseillé de se renseigner auprès de conseillers agricoles (Chambres d'Agriculture) pour réaliser un bon semis.

Précautions

- Les fertilisants seront proscrits afin de garantir le développement d'une végétation spontanée équilibrée ;
- Un stock de semis sera conservé pour combler les lacunes du premier ensemencement. Les sacs de semis devront être entreposés à l'ombre et surtout au sec afin d'éviter une germination des graines dans les sacs (stockage sur palette recommandé). Une surveillance régulière relative au passage de rongeurs sera préconisée ;
- Les outils utilisés seront adaptés à la largeur de l'ourlet herbacé afin de maximiser le rendement entre les différentes opérations.

Evaluation du taux de réussite de l'ensemencement

Le seuil de recouvrement minimum (obligation de réussite) sera fixé à 80 %. Il pourra être adapté aux objectifs et contraintes locales (60 % et jusqu'à 35-40 % pour des stations très contraignantes de type talus calcaires ensemencées avec une densité de 1,5 à 3 g/m²).

Période : le semis sera opéré en automne de préférence (mi-Septembre à mi-Novembre). Cela permet de limiter le développement d'espèces rudérales non désirées au printemps.

4 Entretien de la lisière

Le but est de conserver l'étagement de la lisière en dirigeant la dynamique naturelle de développement de la végétation ligneuse. On cherchera à maintenir la diversité des espèces au sein des différentes strates et limiter les espèces à forte capacité de dispersion (EEE mais aussi espèces à caractère « envahissant » comme la Fougère aigle). Enfin, on tendra à maintenir l'irrégularité de la lisière en intervenant par tronçons et à conserver les espèces intéressantes.

Un nouveau débroussaillage peut être nécessaire pour permettre l'entretien périodique des milieux ouverts (cf. 2.4.1.). L'entretien se fera par une fauche ou un broyage respectueux des espèces présentes (fauchage dit « sympa » - cf. Figure 5 ci-dessous).

4.1 Entretien de l'ourlet herbacé

4.1.1 Fauchage des herbacées

Objectif : maintenir la formation herbacée qui tend spontanément vers une fermeture du milieu.



Opération : Fauchage à une hauteur minimum de 10 cm (afin de limiter l'impact sur l'entomofaune et la petite faune du sol).

Outil recommandé : gyrobroyeur, débrouailleuse à lame, faucheuse rotative, faucheuse à barre de coupe.

Période d'intervention : mi-Septembre idéalement, mi-October au plus tard (fauche tardive).

Fréquence : la fauche se réalisera une fois par an (afin que l'ourlet joue un rôle de refuge de la faune) voire une fois tous les 2 ans si la dynamique de végétation n'est pas trop forte.

Recommandation : le produit des fauches sera exporté. Le foin issu de fauche tardive pourra être utilisé pour nourrir certains animaux comme les chevaux ou les chèvres.

L'exportation des produits de fauche contribuera à appauvrir le milieu, ce qui permettra de diminuer la dynamique de certaines espèces à croissance dynamique et d'augmenter la diversité de l'ourlet enherbé. Il sera conseillé avant cette intervention d'identifier les éléments écologiques remarquables à conserver lors de la fauche (nids d'oiseaux au sol, fourmilières, etc.).

Suggestion : si cela est possible, le gestionnaire/propriétaire pourra éventuellement entrer en relation avec des éleveurs voisins pour remplacer les fauches par du pâturage extensif. Les caprins, notamment, permettent de limiter le développement des plantes ligneuses sur la zone enherbée.

4.1.2 Elimination de la végétation ligneuse pionnière

Opération : les rejets ligneux et la ronce seront coupés/débroussaillés pour maintenir la dynamique de la strate herbacée.

Outils recommandés : débroussailleuse à lame ou gyrobroyeuse pour des diamètres de tiges < 6 cm, broyeur forestier à axe horizontal ou à marteau pour des diamètres de tiges < 15 cm et tronçonneuse pour des diamètres > 15 cm.

Période d'intervention : De Juin à Septembre

Fréquence : intervention sélective 2 fois par an jusqu'à ce que le milieu soit stabilisé.

Cas particulier : en cas de développement important d'une végétation non herbacée (ligneuse ou semi-ligneuse) il est conseillé de se référer à la fiche technique *Préparation du sol et lutte contre la végétation concurrente* pour connaître les méthodes et outils les plus adaptés à la lutte contre la végétation concurrente.

Recommandation : quelques arbres pourront être maintenus dans l'ourlet herbacé afin d'apporter de l'hétérogénéité au milieu. Il sera conseillé de conserver 1 ou 2 arbres en moyenne sur 100 m et quelques arbustes, dans la limite de 80% de la zone couverte d'espèces herbacées. Les critères de sélection des arbres sont décrits dans la partie 3.1.1.

4.2 Entretien de la strate arbustive

Opérations :

- Suppression de la régénération naturelle ou du taillis d'arbres de haut-jet ;
- Contrôle de la ronce et recépage des arbustes à croissance rapide ;
- Taille sélective des arbustes à croissance lente.

Conseil général : afin d'éviter tout risque de propagation de maladies, il est fortement recommandé de désinfecter les outils coupants entre 2 chantiers.

4.2.1 Recépage des arbustes et arbres à croissance rapide

Objectif : ralentir la dynamique de ces essences au profit d'espèces moins dynamiques, diminuer l'ombrage porté sur l'ourlet herbacé et rajeunir la strate arbustive. Certains arbres situés en limite de la strate arbustive et présentant un ombrage important sur cette dernière devront également être recépés.

Espèces concernées par le recépage (liste non exhaustive) : Noisetier, Cornouiller sanguin, saules, sureaux, Cerisier à grappes, Charme, Aulne glutineux, Erable sycomore, tilleuls, Châtaignier (sur terrain calcaire : Troène, Viorne lantane).

Méthode : les arbres et arbustes seront coupés à quelques centimètres du sol, à la scie ou à l'ébrancheur à enclume suivant le diamètre, pour garantir un recépage optimal.

Période : hors période de végétation, idéalement en fin d'hiver.

Fréquence : tous les 5 à 8 ans.

4.2.2 Lutte contre la végétation « envahissante »

Objectif : réduire fortement la dynamique d'une espèce jugée envahissante car laissant peu de place à d'autres espèces pour se développer. Les méthodes chimiques ne sont pas

utilisables en raison des enjeux écologiques de l'opération. Il est recommandé de consulter l'annexe technique *Préparation du sol et lutte contre la végétation concurrente* pour connaître les meilleures méthodes en fonction du contexte.

- **Méthode mécanique pour un travail en plein en cas d'envahissement important**

Méthode recommandée : cf. *Préparation du sol et lutte contre la végétation concurrente*.

Période : hiver pour une bonne visibilité, mois de Mars (avant la période de nidification) ou mois d'Août (après la période de nidification).

- **Méthode manuelle pour un travail plus localisé en cas d'envahissement modéré**

Végétation concernée : régénération/cépée d'Erable sycomore, Frêne, chênes, saules, sureaux, Noisetier, Ronce, Bouleau pubescent, Robinier faux-acacia.

Recommandation : une sélection sera opérée sur quelques jeunes arbres de haut-jet qui viendront remplacer ceux déjà présents de manière éparse sur la lisière (ou amener de l'hétérogénéité si les bandes arbustives et l'ourlet herbacé sont totalement dépourvus d'arbres de haut-jet). Une tige maximum tous les 25 mètres sera choisie afin de conserver à l'avenir le caractère ouvert du milieu.

Outils recommandés : débroussailleuse à lame, tronçonneuse pour les diamètres > 3 cm, sécateur-élagueur, scie égoïne.

Méthode : la végétation sera coupée au niveau du pied.

Période : Octobre à Mars (limitation du dérangement de la faune et hors période de végétation).

4.2.3 Taille sélective des arbustes à croissance lente

Objectif : éclaircir la strate arbustive en réduisant le volume des branches et aérer la végétation pour permettre par endroit le développement de plantes herbacées afin de garantir une imbrication étroite entre les différentes strates de la lisière.

Méthode : réduire le volume des branches d'un arbuste bien développé en coupant au niveau du pied ou au niveau des intersections entre branches pour permettre une bonne cicatrisation (éviter de créer des chicots). On veillera à conserver au moins 1/3 de la branchaison pour ne pas trop stresser l'arbuste.

Outils recommandés : cf. Tableau suivant

hauteur d'intervention	Diamètre branche	outil
0-2,5m	<1,5cm	sécateur manuel
	1,5-3,5cm	ébrancheur
	>3,5cm	scie égoïne
	>6cm	tronçonneuse légère (4-5kg)
2,5-6m	<3,5cm	échenilloir
	3,5-6cm	scie emmanchée sur perche
	>6cm	perche télescopique motorisé/ élagueuse

Période : hors gel et hors période de succession gel-dégel, hors période de montée de sève (Mars, Avril) et hors période de descente de sève (fin Août à la chute des feuilles).

4.2.4 Taille des arbres en têtard

Objectif : créer et entretenir quelques arbres en têtard en raison de l'intérêt écologique et paysager qu'ils présentent.



Figure 5 : Arbres têtards (Philippe Van Lerberghe ©CNPF)

Essences adaptées : saules, Peuplier noir, Châtaignier, Charme, tilleuls, érables (à éviter sur Hêtre et Aulne glutineux).

Méthode de création :

1. Création du baliveau : écimer une jeune tige entre 1 et 3 m de haut quand elle présente au niveau de la coupe un diamètre compris entre 5 et 15 cm ;
2. Suppression des rejets latéraux au printemps ;
3. Premier bûchage après 3 à 5 ans.

Méthode d'entretien :

1. Les branches les plus basses seront élaguées pour que ne se développent que les bourgeons adventices situés sur la tête de chat (en Mai/Juin idéalement) ;
2. Les rejets sur la tête de chat seront coupés avec une fréquence de 6 ans (pour les espèces dynamiques comme les saules) à 15 ans (Charme, érables, etc.).

Période : Fin d'hiver (hors gel) ou en été.

Outils : sécateur ou scie égoïne suivant le diamètre des branches.

5 Pose d'une clôture pour délimiter la lisière

Dans le cas d'une pose de clôture ayant pour objectif de protéger la lisière nouvellement créée de perturbations extérieures (passage d'engins, pâture attenantes, etc.), le prestataire aura à sa charge l'acquisition et la pose des aménagements. Son offre indiquera donc également le prix au mL pour **une clôture à cinq fils barbelés (si la clôture est permanente) ou électrique (si la clôture est temporaire)**.

Tableau : Caractéristiques des fournitures et consignes d'installation pour les deux types de clôtures (électrique ou en barbelés).

Type de clôture	Description	Avantages	Inconvénients
Barbelés	<ul style="list-style-type: none"> • Poteaux de 2 m (1,3 m hors sol) en châtaignier ou robinier et dispersés tous les 3 à 4 m ; • 4 à 5 rangées de fils barbelés disposés entre 30 et 130 cm ; • Tendeurs sur chaque fil, tous les 50 m environ ; • Jambes de force dans les virages, poteaux d'angle et passages pour piétons régulièrement disposés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solution la plus durable • Nécessite très peu d'entretien 	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts d'installation élevés (3 à 6 €/ml de fournitures + 2 à 3 € de main d'œuvre ; • En bordure de cours d'eau, ce type de clôture pourra être dégradé par le blocage des flottants en cas d'inondations ; • Déplacement ou enlèvement difficiles.
Clôture électrique	<ul style="list-style-type: none"> • Piquets de soutien en bois ou plastique de 130 à 150 cm disposés tous les 6 m ; • Isolants ; • Corde électrifiable (fil supérieur à 120 cm) ; • Fil d'aluminium (fil inférieurs à 60 cm) ou fil d'acier haute résistance ; • Batterie (4000 à 7000 V), rechargeable ou solaire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peu coûteuse à l'installation (1 à 3 €/ml de fournitures + 0,2 à 1,5 € de main d'œuvre ; • Facile à monter, démonter ou repositionner. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessite un entretien de la végétation adventice important (1 à 2 fois par an) pour être efficace ; • En cas de panne de courant ou de branche tombant sur la clôture, les dégâts peuvent être très importants. Le propriétaire doit donc être régulièrement présent pour s'assurer de son bon fonctionnement.

6 Fiche de contrôle de réception de travaux

