

Cahier des clauses techniques particulières « type » concernant la réalisation des ouvrages légers de lutte contre le ruissellement et l'érosion des terres agricoles

Document rédigé et validé par les financeurs et les techniciens de la région Nord Pas-de-Calais spécialisés dans la lutte contre l'érosion des sols et les ruissellements :



Ce cahier des charges « type » a été travaillé par un comité technique érosion composé des financeurs de la lutte contre l'érosion, la Chambre d'agriculture de région du Nord-Pas de Calais, SOMEA, des animateurs érosion de la région Nord Pas de Calais et de partenaires techniques.

Il comporte les principaux descriptifs et les critères techniques nécessaires pour réaliser des aménagements efficaces. Il présente les caractéristiques « **minimum** » à mettre en place par l'entreprise en charge des travaux.

Document de travail

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| Sommaire | 3 |
| Les Bandes enherbées..... | 4 |
| Type 1 : Ouvrages transversaux aux écoulements | 4 |
| Type 2 : Chenaux enherbés..... | 5 |
| Les haies | 7 |
| Type 1 : Haie de lutte contre les ruissellements concentrés | 8 |
| Type 2 : Haie favorisant le maintien des talus..... | 11 |
| Type 3 : Haie simple (clôture, production bois, brise vent, cynégétique et paysagère) | 14 |
| Les fascines..... | 21 |

Document de travail

LES BANDES ENHERBÉES

La bande enherbée permet de limiter le transfert vers l'aval de sédiments et des polluants ou éléments nutritifs qui peuvent leur être fixés.

Elles sont situées en fond de talweg sur les zones de passage d'eau, à l'aval d'ouvrage en bordure d'infrastructures ou perpendiculairement aux écoulements.

Type 1 : Ouvrages transversaux aux écoulements



Ouvrages à réaliser :

| N° ID | N° interne | Commune | Longueur | Largeur |
|-------|------------|---------|----------|---------|
| | | | | |

Période d'implantation :

De mars à juin et de août à septembre (période où l'herbe pousse rapidement)

Avant le démarrage des travaux, une réunion de chantier permettra de réaliser une « **bande enherbée type** » avec l'entreprise, un représentant du maître d'ouvrage, l'Agence de l'eau, le Département et la Chambre d'agriculture.

Parallèlement, un piquetage précis sera réalisé afin d'établir le positionnement des différents aménagements en présence des agriculteurs concernés, d'un représentant du maître d'ouvrage et de l'entreprise.

Localisation :

Elle doit être conforme à la cartographie jointe.

Matériaux nécessaires :

- ✓ Espèces végétales préconisées : privilégier les espèces à développement lent telles que la famille des graminées (ray grass anglais gazon, fétuque élevée gazon ou fétuque rouge traçante). Les mélanges complexes «prairies» conviennent également.
- ✓ Matériel agricole adapté au semis

Conception :

Emiettement du sol avec un outil à dents sur une dizaine de centimètres puis semis superficiel avec un matériel de type agricole (herse rotative et semoir céréales).

Densité de semis élevée : 40kg/ha

Un tassement énergétique du semis est indispensable.

Garantie :

L'entreprise garantira un taux de levée de 80% de la surface couverte. Un contrôle pourra être effectué à partir du 2ème mois suivant sa réalisation.

Type 2 : Chenaux enherbés



Ouvrages à réaliser :

| N° ID | N° interne | Communes | Longueur | Largeur |
|-------|------------|----------|----------|---------|
| | | | | |

Période d'implantation :

De mars à juin et de août à septembre (période où l'herbe pousse rapidement).

Avant le démarrage des travaux, une réunion de chantier permettra de réaliser un « **chenal enherbé type** » avec l'entreprise, un représentant du maitre d'ouvrage, l'Agence de l'eau, le Département et la Chambre d'agriculture.

Parallèlement, un piquetage précis sera réalisé afin d'établir le positionnement des différents aménagements en présence des agriculteurs concernés, d'un représentant du maitre d'ouvrage et si nécessaire de l'entreprise.

Localisation :

Elle doit être conforme à la cartographie jointe.

Matériaux nécessaires :

- ✓ Espèces végétales préconisées : privilégier les espèces à développement lent telles que la famille des graminées (ray grass anglais gazon, fétuque élevée gazon ou fétuque rouge traçante). Les mélanges complexes «prairies» conviennent également.
- ✓ Matériel agricole et matériel de travaux publics sont nécessaires pour réaliser le terrassement et le semis

Conception :

Pour la réalisation des ouvrages en fond de talweg, un travail de mise en forme est demandé pour obtenir les caractéristiques qui permettent aux écoulements de s'étaler sur la largeur de l'ouvrage. Pour cela, il est nécessaire de profiler la future surface à l'aide d'un engin de chantier public pour obtenir un fond plat d'environ 40 cm de profondeur.

Il s'agit de décaisser régulièrement le sol avec outil adapté (grue, bulldozers ou lame niveleuse) sur une quarantaine de centimètres puis de la tasser fortement (rouleau routier à pneus).

Les bords doivent avoir une pente de l'ordre de 1/2 ce qui permet leurs tenues dans le temps.

Le semis sera réalisé puis roulé pour effectuer un tassement énergétique.

Les déblais seront réutilisés sur place (bord du talweg, comblement de ravines, etc.).

Garantie :

L'entreprise garantira un taux de levée de 80%. Un contrôle pourra être effectué à partir du 2ème mois suivant sa réalisation.

LES HAIES

Sur les zones soumises à l'érosion et aux ruissellements, la mise en place de haies permet de réduire la vitesse et le volume des ruissellements. Les tiges de la haie freinent les écoulements et les racines accélèrent l'infiltration de l'eau.

Dans ce cahier des charges, on distingue trois types de haies :

- La **haie de lutte contre les ruissellements concentrés** est à placer dans les passages d'eau. C'est un ouvrage qui se développe rapidement et qui, par sa densité de tiges élevée, est un véritable frein hydraulique.
- La **haie de maintien de talus** a pour but de le consolider en profondeur pour résister aux ruissellements.
- La **haie simple** freine les ruissellements diffus. Elle peut également être valorisée par différentes fonctions : production de bois, clôture, brise vent, cynégétique et paysagère.

Les informations sur les différentes espèces arbustives sont issues guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas de Calais par le Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul.

Type 1 : Haie de lutte contre les ruissellements concentrés



Ouvrages à réaliser :

| N° ID | N° interne | Communes | Longueur | Largeur |
|-------|------------|----------|----------|---------|
| | | | | |

Période d'implantation :

De novembre à mi-mars, dans de bonnes conditions météorologiques et en respectant le calendrier agricole.

Avant le démarrage des travaux, une réunion de chantier permettra de réaliser une « **haie type** » avec l'entreprise, un représentant du maître d'ouvrage, l'Agence de l'eau, le Département et la Chambre d'agriculture.

Parallèlement, un piquetage précis sera réalisé afin d'établir le positionnement des différents aménagements en présence des agriculteurs concernés, d'un représentant du maître d'ouvrage et de l'entreprise.

Localisation :

Elle doit être conforme à la cartographie jointe.

Matériaux nécessaires :

- ✓ Espèces arbustives locales
 - Provenance des plants : locale à privilégier
 - Hauteur des plants : 60 à 90 cm
 - Types de plants : plants à racines nues
 - Stockage des plants (si nécessaire) : en jauge
- ✓ Paillage collectif ou individuel (de type dalle) avec agrafes si nécessaire
- ✓ Colerette
- ✓ Protection pour le gibier de type grillage cage à poule (piquet, grillage, agrafes, fils, clous...)

Conception :

- ✓ **Désherbage** : Désherber de préférence mécaniquement avant la plantation.

S'il n'y a pas d'autre solution, un désherbage chimique est à envisager. Dans ce cas, il faut respecter le délai de rentrée préconisé pour les matières actives utilisées.

- ✓ **Préparation du sol** : Passage d'une sous-soleuse ou travail superficiel du sol (fraise, bêche...).

Possibilité de planter sur une petite butte de 30 à 40 cm de terre (avec un apport de terre végétale) ou de 20 cm avec raie de charrue de chaque côté.

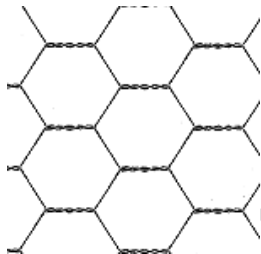
- ✓ **Paillage** :

Mise en place d'un paillage efficace :

- Soit un film de paillage en plastique
- Soit un paillage en géotextile biodégradable de type feutre (d'une durée de vie de 2 à 3 ans) de grammage minimal : 1200 gr/m² sur 1 ou 1,10 m de large avec une fixation par agrafe ou enterrement des cotés. Le paillage sera ancré dans le sol de 20 cm de chaque côté.
- Soit un paillage de résidu de tri de déchets verts (BRF : Bois Raméal Fragmenté) environ 15cm de hauteur.
- Soit un film biodégradable de type amidon de céréales

- ✓ **Protection des plants** : Mise en place d'un grillage en ceinture de la zone.

Spécificité du grillage :



Un grillage type cage à poule est mis en place : Treillis triple torsion galvanisé, maille hexagonale tissée en fils d'acier. Grillage soudé galvanisé.

Dimensions : 1 m de haut, maille 25 x 0.8mm

Ce grillage est à implanter autour du paillage se trouvant au niveau du passage d'eau. Le grillage doit être maintenu par des piquets de châtaignier ou d'acacia de 1,50m et d'un diamètre minimal de 10 cm (1 tous les 2 à 3 m) avec deux cavaliers par piquet.

La base du grillage sera repliée sur une longueur de 20 cm vers l'extérieur pour éviter l'intrusion des lapins (fixation avec des agrafes).

Deux fils lisses avec tendeurs sont mis en place pour un bon maintien du grillage.



En cas de très forte pression du gibier des protections individuelles peuvent être ajoutées en complément.

✓ **Choix des espèces** : Uniquement des espèces à recéper. Une séquence de 6 essences différentes est à privilégier.

Les listes des espèces sont données à titre indicatif, elles ne sont pas exhaustives.

| Espèces | Type de sol |
|--|--|
| Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) | Sols plus ou moins pierreux, argileux, limoneux |
| Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>) | Sols limoneux à argileux, plus ou moins caillouteux, parfois sableux |
| Groseillier à maquereaux (<i>Ribes uva-crispa</i>) | Sols limoneux ou argileux |
| Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) | Sols limoneux à argileux plus ou moins pierreux ou sableux |
| Prunellier épineux (<i>Prunus spinosa</i>) Avant le 15 mars | Sols limoneux, argileux ou crayeux, plus ou moins caillouteux ; plus rarement sur sols sableux |
| Saule osier (<i>Salix viminalis</i>) | Sols plus ou moins grossiers : galets, sables, limons, etc. |
| Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>) | Sols limoneux ou argileux |
| Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) | Sols caillouteux limoneux, argileux ou sableux |
| Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>) | Sols crayeux à argileux riche en calcaire |
| Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>) | Sols marneux, argileux ou limoneux |

Remarque : le collet du plant (zone de jonction entre le système racinaire et la tige du plant) ne doit pas être enterré ni dans le sol ni par le paillage.

✓ **Densité de plantation**: Plantation sur 2 lignes espacées de 50 cm minimum. Mise en place des plants tous les 80 cm avec une disposition en quinconce.

Schéma de plantation type : Il doit reprendre au moins 6 espèces présentées ci-dessus.



Garantie de reprise :

L'entreprise assure au minimum 100 % de reprise des plants à l'année N+1 par aménagement. La visite de garantie aura lieu l'automne suivant la plantation, pendant la période végétation

Type 2 : Haie favorisant le maintien des talus



Ouvrages à réaliser :

| N° ID | N° interne | Communes | Longueur | Largeur |
|-------|------------|----------|----------|---------|
| | | | | |

Période d'implantation :

De novembre à mi-mars, dans de bonnes conditions météorologiques et en respectant le calendrier agricole.

Avant le démarrage des travaux, une réunion de chantier permettra de réaliser une « **haie type** » avec l'entreprise, un représentant du maître d'ouvrage, l'Agence de l'eau, le Département et la Chambre d'agriculture.

Un piquetage précis sera réalisé afin d'établir le positionnement des différents aménagements en présence des agriculteurs concernés, d'un représentant du maître d'ouvrage et de l'entreprise.

Localisation :

Elle doit être conforme à la cartographie jointe.

Matériaux nécessaires :

- ✓ Espèces arbustives locales
 - Provenance des plants : locale à privilégier
 - Hauteur des plants : 60 à 90 cm
 - Types de plants : plants à racines nues
 - Stockage des plants (si nécessaire) : en jauge
- ✓ Paillage collectif ou individuel (de type collerette/dalle) avec agrafes si nécessaire
- ✓ Protections anti-gibiers (lapin, lièvre, chevreuil) : Manchons, tuteurs et agrafes
- ✓ Tuteurs pour les plants

Conception :

- ✓ **Désherbage** : Désherber de préférence mécaniquement avant la plantation.

S'il n'y a pas d'autre solution, un désherbage chimique est à envisager. Dans ce cas, il faut respecter le délai de rentrée préconisé pour les matières actives utilisées.

✓ **Préparation du sol** : Travail manuel à la bêche ou avec une dent Becker. L'entreprise peut proposer une autre technique au Maître d'ouvrage en fonction de son matériel et de l'emplacement de la haie.

- ✓ **Paillage** :

Mise en place d'un paillage efficace :

- Soit un film de paillage en plastique
- Soit un paillage en géotextile biodégradable de type feutre (d'une durée de vie de 2 à 3 ans) de grammage minimal : 1200 gr/m² sur 1 ou 1,10 m de large avec une fixation par agrafe ou enterrement des cotés. Le paillage sera ancré dans le sol de 20 cm de chaque côté.
- Soit un paillage de résidu de tri de déchets verts (BRF : Bois Raméal Fragmenté) environ 15cm de hauteur.
- Soit un film biodégradable de type amidon de céréales

- ✓ **Protection des plants** : Mise en place de protection contre les dégâts de gibier par :

- des manchons individuels d'une hauteur de 60 cm avec un tuteur en bambou de 90cm pour les arbustes
- des manchons individuels d'une 120 cm pour les arbres retenus par un tuteur de type acacia ou châtaignier de 150cm

Les manchons sont fixés par des agrafes au tuteur.

- ✓ **Choix des espèces** : Principalement des espèces à enracinement profond.

Une séquence de 6 essences différentes est à privilégier.

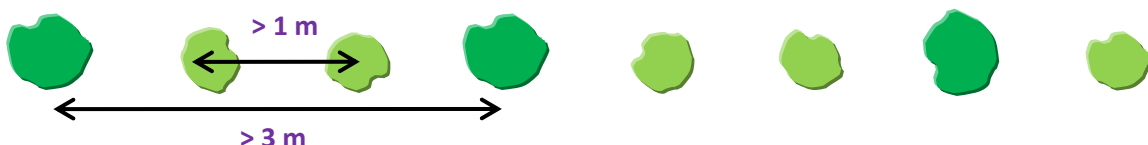
Les listes des espèces sont données à titre indicatif, elles ne sont pas exhaustives.

| Espèces | Type de sol |
|--|--|
| Espèces principales (70 % du total de la haie) : | |
| Charme (<i>Carpinus betulus</i>) | Sols alluviaux, argileux, limoneux, plus ou moins caillouteux |
| Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>) | Sols argileux à limoneux |
| Nerprun purgatif (<i>Rhamnus catharticus</i>) | Sols crayeux, sableux ou argileux en général calcaires |
| Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) | Sols limoneux à argileux plus ou moins pierreux ou sableux |
| Espèces en complément (30 % du total de la haie) : | |
| Aubépine épineuse (<i>Crataegus laevigata</i>) soumise à autorisation | Sols argileux à limoneux |
| Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>) soumise à autorisation | Sols argileux à limoneux parfois riches en sables voire sableux |
| Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>) | Sols surtout argileux ou tourbeux, parfois sableux |
| Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) | Sols plus ou moins pierreux, argileux, limoneux |
| Fruitiers (Pommiers, poiriers, sorbiers...) | |
| Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>) | Sols limoneux à argileux, plus ou moins caillouteux, parfois sableux |
| Groseillier à maquereaux (<i>Ribes uva-crispa</i>) | Sols limoneux ou argileux |
| Prunellier épineux (<i>Prunus spinosa</i>) (avant 15 janvier) | Sols limoneux, argileux ou crayeux, plus ou moins caillouteux ; plus rarement sur sols sableux |
| Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) | Sols caillouteux limoneux, argileux ou sableux |
| Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>) | Sols crayeux à argileux riche en calcaire |
| Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>) | Sols marneux, argileux ou limoneux |

Remarque : le collet du plant (zone de jonction entre le système racinaire et la tige du plant) ne doit pas être enterré ni dans le sol ni par le paillage.

✓ **Densité de plantation** : Plantation sur 1 ligne, espacement des plants au minimum 1 m entre chaque arbuste et 3 m entre chaque arbre.

Schéma de plantation type: Il doit reprendre au moins 6 espèces présentées ci-dessus.



Garantie de reprise :

L'entreprise assure au minimum 100 % de reprise des plants à l'année N+1.

La visite de garantie aura lieu l'automne suivant la plantation, pendant la période végétation

Type 3 : Haie simple (clôture, production bois, brise vent, cynégétique et paysagère)



Période d'implantation :

De novembre à mi-mars, dans de bonnes conditions météorologiques et en respectant le calendrier agricole.

Avant le démarrage des travaux, une réunion de chantier permettra de réaliser une « **haie type** » avec l'entreprise, un représentant du maître d'ouvrage, l'Agence de l'eau, le Département et la Chambre d'agriculture.

Suite à cela un piquetage précis pourra être réalisé afin d'établir le positionnement des différents aménagements en présence des agriculteurs concernés, d'un représentant du maître d'ouvrage et de l'entreprise.

Localisation :

Elle doit être conforme à la cartographie jointe.

Matériaux nécessaires :

- ✓ Espèces arbustives locales
 - Provenance des plants : locale à privilégier
 - Hauteur des plants : 60 à 90 cm
 - Types de plants : plants à racines nues
 - Stockage des plants (si nécessaire) : en jauge
- ✓ Paillage collectif ou individuel (de type collerette) avec agrafes si nécessaire
- ✓ Protections anti-gibiers (lapin, lièvre, chevreuil) : Manchons, tuteurs et agrafes
- ✓ Tuteurs pour les plants

Conception générale:

- ✓ **Désherbage** : Désherber de préférence mécaniquement avant la plantation.

S'il n'y a pas d'autre solution un désherbage chimique est à envisager. Dans ce cas, il faut respecter le délai de rentrée préconisé pour les matières actives utilisées.

- ✓ **Préparation du sol** : Passage d'une sous-soleuse ou travail superficiel du sol (fraise, bêche...).

Possibilité de planter sur une petite butte de 30 à 40 cm de terre (avec un apport de terre végétale) ou de 20 cm avec raie de charrue de chaque côté.

- ✓ **Paillage** :

Mise en place d'un paillage efficace :

- Soit un film de paillage en plastique
- Soit un paillage en géotextile biodégradable de type feutre (d'une durée de vie de 2 à 3 ans) de grammage minimal : 1200 gr/m² sur 1 ou 1,10 m de large avec une fixation par agrafe ou enterrement des cotés. Le paillage sera ancré dans le sol de 20 cm de chaque côté.
- Soit un paillage de résidu de tri de déchets verts (BRF : Bois Raméal Fragmenté) environ 15cm de hauteur.
- Soit un film biodégradable de type amidon de céréales

Remarque : le collet du plant ne doit pas être enterré ni dans le sol ni par le paillage

- ✓ **Protection des plants** : Mise en place de protection contre les dégâts de gibier par :

- des manchons individuels d'une hauteur de 60 cm avec un tuteur en bambou de 90cm pour les arbustes
- des manchons individuels d'une 120 cm pour les arbres retenus par un tuteur de type acacia ou châtaignier de 150cm

Les manchons sont fixés par des agrafes au tuteur.

- ✓ **Garantie de reprise** :

L'entreprise assure au minimum 100 % de reprise des plants à l'année N+1.

La visite de garantie aura lieu l'automne suivant la plantation, pendant la période végétation.

HAIE TYPE CLOTURE

Ouvrages à réaliser :

| N° ID | N° interne | Communes | Longueur | Largeur |
|-------|------------|----------|----------|---------|
| | | | | |

✓ Choix des espèces :

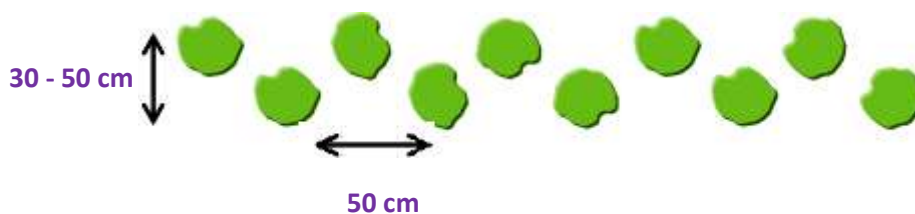
| Espèces | Type de sol |
|--|--|
| Majoritairement à 60 % 80%: | |
| Prunelier épineux (<i>Prunus spinosa</i>) | Sols limoneux, argileux ou crayeux, plus ou moins caillouteux ; plus rarement sur sols sableux |
| Aubépine épineuse (<i>Crataegus laevigata</i>) soumise à autorisation | Sols argileux à limoneux |
| Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>) soumise à autorisation | Sols argileux à limoneux parfois riches en sables voire sableux |
| Charme (<i>Carpinus betulus</i>) | Sols alluviaux, argileux, limoneux, plus ou moins caillouteux |
| Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) | Sols limoneux à argileux plus ou moins pierreux ou sableux |
| Erable champêtre (Acer Campestre) | Sols argileux à limoneux |
| Fusain d'Europe (Euonymus europaeus) | Sols limoneux à argileux, plus ou moins caillouteux, parfois sableux |
| Pour les 20 à 40% restants | |
| Espèces locales à privilégier | |
| Cf. essences des autres types de haie | |

✓ **Densité de plantation** : Plantation sur 1 ligne, espacement des plants de 50 cm.
La plantation peut être doublée en fonction des demandes.

Schéma de plantation type: Il doit reprendre au moins 6 espèces présentées ci-dessus.



Ou



HAIE TYPE PRODUCTION DE BOIS

Ouvrages à réaliser :

| N° ID | N° interne | Communes | Longueur | Largeur |
|-------|------------|----------|----------|---------|
| | | | | |

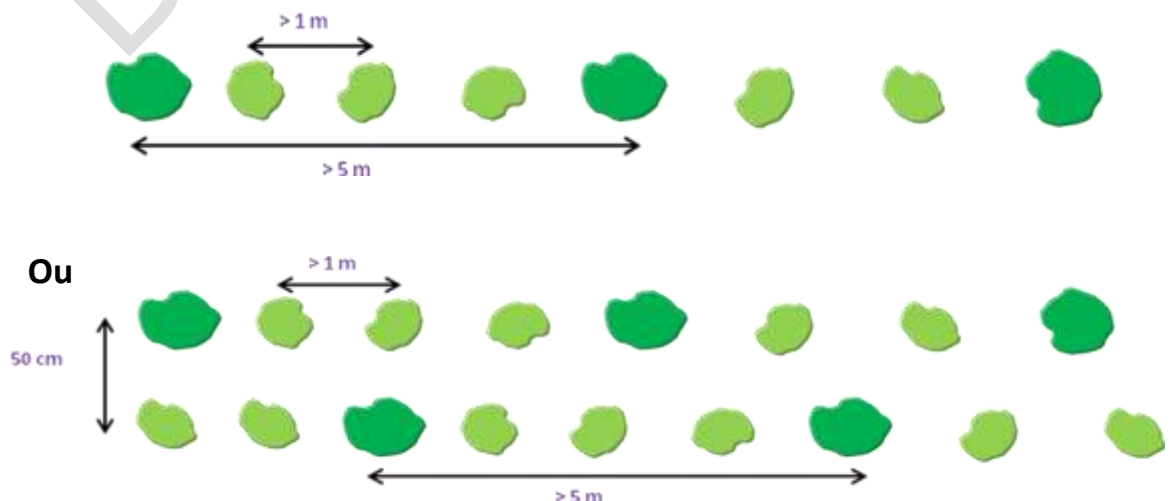
✓ Choix des espèces :

| Espèces | Hauteur * | Type de sol |
|---|-----------|---|
| Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>) | I | Sols argileux à un peu sableux, limono-argileux |
| Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>) | I | Sols sableux, limoneux ou caillouteux |
| Charme (<i>Carpinus betulus</i>) | I | Sols alluviaux, argileux, limoneux, plus ou moins caillouteux |
| Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) | HJ | Sols argileux à limoneux, légèrement calcaires |
| Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>) | I | Sols argileux à limoneux |
| Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>) | HJ | Sols limoneux |
| Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>) | HJ | Sols surtout limoneux |
| Merisier (<i>Prunus avium</i>) | HJ | Sols argileux à limoneux plus ou moins caillouteux |
| Noyer commun (<i>Juglans regia L</i>) | HJ | Sols limono-argileux, limoneux, sableux ou caillouteux |
| Tilleul à petites feuilles (<i>Tilia cordata</i>) | I/HJ | Sols limoneux ou argileux |

*HJ : Arbres de Haut Jet I : Arbres Intermédiaires

✓ **Densité de plantation** : Plantation sur 1 ligne, espacement des arbres de 5 m. Avec 2 à 3 arbres intermédiaires entre les arbres de Haut Jet. La plantation peut être doublée en fonction des demandes.

Schéma de plantation type: Il doit reprendre au moins 6 espèces présentées ci-dessus.



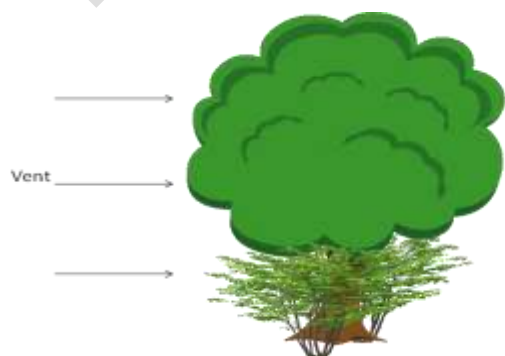
HAIE TYPE BRISE VENT

Ouvrages à réaliser :

| N° ID | N° interne | Communes | Longueur | Largeur |
|-------|------------|----------|----------|---------|
| | | | | |

✓ Choix des espèces :

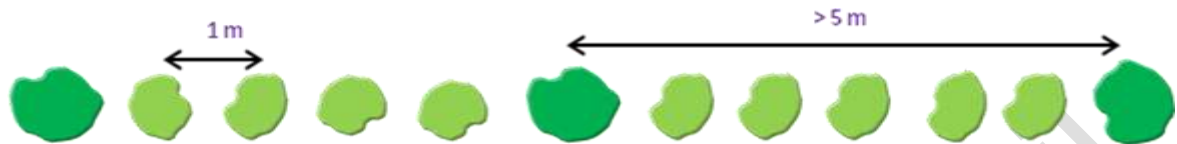
| Espèces | Type de sol |
|---|--|
| Arbres : | |
| Charme (<i>Carpinus betulus</i>) | Sols alluviaux, argileux, limoneux, plus ou moins caillouteux |
| Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>) | Sols argileux à limoneux |
| Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>) | Sols surtout limoneux |
| Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) | Sols argileux à limoneux, légèrement calcaires |
| Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>) | Sols limoneux |
| Noyer commun (<i>Juglans regia L</i>) | Sols limono-argileux, limoneux, sableux ou caillouteux |
| Merisier (<i>Prunus avium</i>) | Sols argileux à limoneux plus ou moins caillouteux |
| Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) | Sols limoneux à argileux plus ou moins pierreux ou sableux |
| Arbustes : | |
| Cornouiller Sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) | Sols plus ou moins pierreux, argileux, limoneux |
| Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>) | Sols limoneux à argileux, plus ou moins caillouteux, parfois sableux |
| Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>) | Sols surtout argileux ou tourbeux, parfois sableux |
| Viorne obier (<i>Virburnum opulus</i>) | Sols marneux, argileux ou limoneux |
| Viorne lantane (<i>Virburnum lantana</i>) | Sols crayeux à argileux riche en calcaire |
| Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) | Sols caillouteux limoneux, argileux ou sableux |



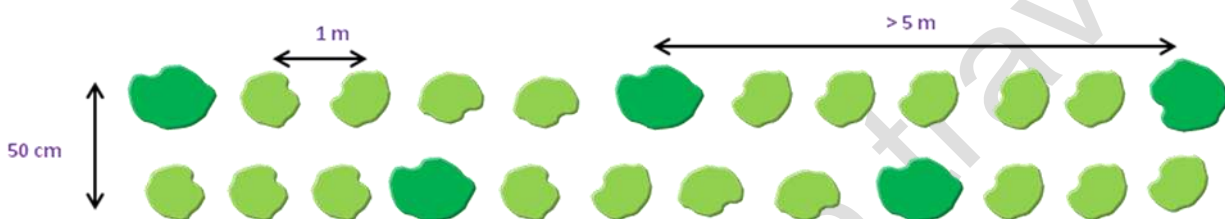
L'efficacité de la haie brise vent provient de l'alternance d'arbres et d'arbustes pour étager la haie et faire un frein uniforme.

✓ **Densité de plantation** : Plantation sur 1 ligne, espacement des arbres de 3 à 4 m.
Avec un à deux arbustes entre chaque arbre.
La plantation peut être doublée en fonction des demandes.

Schéma de plantation type: Il doit reprendre au moins 6 espèces présentées ci-dessus.



Ou



Document de travail

HAIE TYPE CYNEGETIQUE et PAYSAGERE

Ouvrages à réaliser :

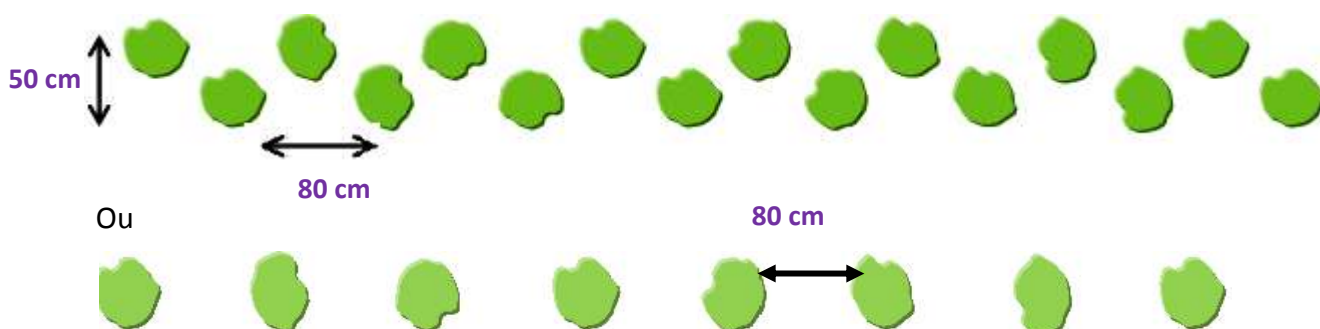
| N° ID | N° interne | Communes | Longueur | Largeur |
|-------|------------|----------|----------|---------|
| | | | | |

✓ Choix des espèces :

| Espèces | Type de sol |
|--|--|
| Bourdaïne (<i>Frangula alnus</i>) | Sols surtout argileux ou tourbeux, parfois sableux |
| Charme (<i>Carpinus betulus</i>) | Sols alluviaux, argileux, limoneux, plus ou moins caillouteux |
| Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) | Sols plus ou moins pierreux, argileux, limoneux |
| Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>) | Sols limoneux à argileux, plus ou moins caillouteux, parfois sableux |
| Groseillier à maquereaux (<i>Ribes uva-crispa</i>) | Sols limoneux ou argileux |
| Neflier d'Allemagne (<i>Mespilus germanica</i>) | Sols surtout limoneux ou sableux |
| Neprun purgatif (<i>Rhamnus cathartica</i>) | Sols crayeux, sableux ou argileux en général calcaires |
| Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) | Sols limoneux à argileux plus ou moins pierreux ou sableux |
| Prunellier épineux (<i>Prunus spinosa</i>) → plantation avant le 15 janvier | Sols limoneux, argileux ou crayeux, plus ou moins caillouteux ; plus rarement sur sols sableux |
| Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) | Sols caillouteux limoneux, argileux ou sableux |
| Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>) | Sols crayeux à argileux riche en calcaire |
| Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>) | Sols marneux, argileux ou limoneux |
| Fruitiers (Pommiers, poiriers, sorbiers, cassissiers...) | |

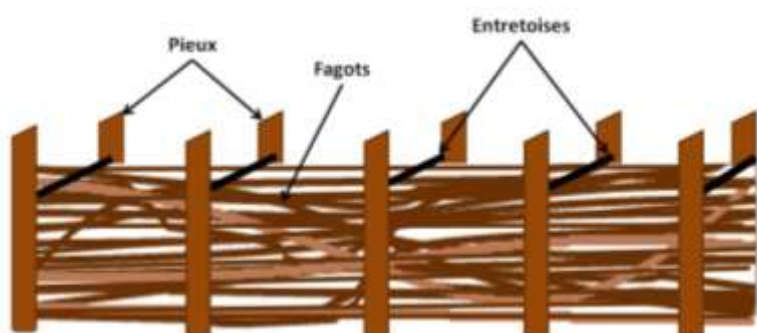
✓ **Densité de plantation :** Plantation sur 2 lignes en quinconce de 50 cm avec un espacement des plants de 80 cm ou plantation sur 1 ligne, espacement des arbustes de 1 m, idéalement avec mise en place d'une bande enherbée

Schéma de plantation type: Il doit reprendre au moins 6 espèces présentées ci-dessus.



LES FASCINES

La fascine est un aménagement d'hydraulique douce qui ralentit et filtre les ruissellements.



Ouvrages à réaliser :

| ID Ruissol | N° interne | Commune | Longueur |
|------------|------------|---------|----------|
| | | | |

Localisation :

Elle doit être conforme à la cartographie jointe.

Période d'implantation :

De fin novembre à fin février, dans de bonnes conditions météorologiques et en respectant le calendrier agricole.

Avant le démarrage des travaux, une réunion de chantier permettra de valider les fagots fournis puis une « **fascine type** » avec l'entreprise, un représentant du maître d'ouvrage, l'Agence de l'eau, le Département et la Chambre d'agriculture.

Un piquetage précis sera réalisé afin d'établir le positionnement des différents aménagements en présence des agriculteurs concernés, d'un représentant du maître d'ouvrage et si nécessaire de l'entreprise.

Matériaux nécessaires :

- ✓ Fagots de branches très denses (saule, hêtre, noisetier...) : utiliser des branches de diamètres différents (de 2 à 6 cm), en les alternant afin d'obtenir des fagots serrés avec de la ficelle biodégradable type sisal (Dimensions maximales : 3 m de long sur 40 cm de diamètre). La densité doit être, au moins, supérieure à 40%. (cf photo ci-dessous)
- ✓ Pieux de saule (diamètre : 8-10 cm, hauteur : environ 1,50 m)
- ✓ Boutures de saule (diamètre : 1-2 cm, hauteur : 50-70 cm)
- ✓ Entretoises (diamètre : 6 - 8 cm) pour assurer le tassement des fagots ou corde de coco
- ✓ Clous adaptés



Branches pour les fagots



Densité de branches suffisante



Pieux de saule

Espèces de saules à privilégier :

| Essences de saules | Utilisation pour les pieux | Bouturage Facile | Type de sol | Développement maximal |
|--|----------------------------|------------------|---|-----------------------|
| Saule Blanc (<i>Salix alba</i>) | X | X | Sols argilo-limoneux à sableux, bien aérés | 25 m |
| Saule Roux (<i>Salix atrocinera</i>) | X | | Sols calcaires à tourbeux, vaseux, limoneux, argileux | 8 m |
| Saule Marsault (<i>Salix caprea</i>) | X | | Sols calcaires, limoneux, argileux, sableux | 12 m |
| Saule Cendré (<i>Salix cinera</i>) | X | X | Sols calcaires à tourbeux, vaseux, limoneux, argileux | 6 m |
| Saule à 3 étamines (<i>Salix triandra</i>) | X | X | Sols argileux, limoneux ou sableux | 6 m |

Conception :

Etape 1 :

Faire une tranchée de la longueur de l'ouvrage sur 50 cm de large et 30 cm de profondeur.

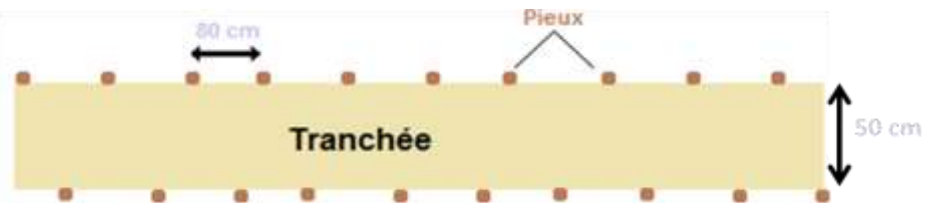
- ⇒ En présence d'une ravine, il faut creuser à 30 cm sous celle-ci pour empêcher le passage de l'eau sous l'ouvrage (effet renard).

Etape 2 :

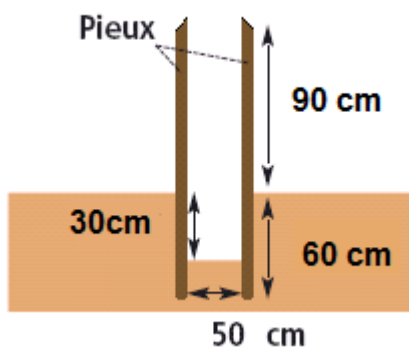
Planter les pieux tous les 80 centimètres sur 2 rangs et en quinconce. Il est possible d'utiliser une tarière pour réaliser un avant-trou et assurer une bonne profondeur de plantation des pieux (50 cm minimum). Les pieux doivent être taillés en biseau pour la partie aérienne et en pointe pour la partie enterrée.

Recommandations :

- ⇒ Planter les pieux dans le sens de montée de la sève.
- ⇒ Utiliser un cerclage pour taper les pieux est recommandé afin d'éviter leur éclatement. Les pieux éclatés ne devront pas être utilisés.



Tranchées réalisées pour la mise en place de fascines



Pieux mis en place de chaque côté de la tranchée

Etape 3 :

Les fagots sont placés en longueur entre les deux rangées de pieux. Le premier lit de fagots doit être enterré puis recouvert de terre. Les deux autres fagots sont ensuite imbriqués les uns dans les autres et posés en quinconce pour garder un pouvoir de barrage homogène sur toute la longueur (hauteur totale hors terre : 60 à 70 cm).

Des entretoises sont fixées à l'aide de clous sur les pieux au dessus du dernier fagot après un tassement des fagots.

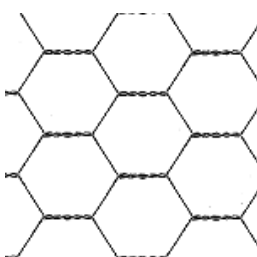
Etape 4 : Etape Optionnelle

Repiquer des boutures de saules pour multiplier les reprises. Une bouture sera implantée entre chaque pieu, le long des fagots, enfoncées de 20 cm et dépassant de 40 à 60 cm la surface du sol. Le sol au pied de la bouture sera rappuyé.

Etape 5: Etape optionnelle en fonction de la pression locale du gibier.

Grillager la fascine pour limiter les dégâts dus aux gibiers.

Spécificité du grillage :



Un grillage type cage à poule est mis en place : Treillis triple torsion galvanisé, maille hexagonale tissée en fils d'acier. Grillage soudé galvanisé.

Dimensions : 1 m de haut, maille 25 x 0.8mm

Ce grillage est à implanter autour de la fascine. Le grillage doit être maintenu par des piquets rectangulaires de châtaignier ou d'acacia de 1,50m et d'un diamètre minimal de 10 cm (1 tous les 2 à 3 m) avec deux cavaliers par piquet.

La base du grillage sera enterrée ou repliée sur une hauteur de 0,20 m vers l'avant pour éviter l'intrusion des lapins.

Deux fils lisses avec tendeurs sont mis en place pour un bon maintien du grillage.

Garantie :

L'entreprise assure 100 % de reprise des pieux.

La visite de garantie aura lieu l'automne suivant la plantation, pendant la période végétation

Document de travail