



Haie

Freiner les ruissellements
Provoquer l'infiltration et la sédimentation



→ Quels enjeux ?

En l'absence d'obstacle, le ruissellement issu des parcelles agricoles prend de la vitesse (0,3 à 1 m/s), il engendre alors de l'érosion. Dès que la vitesse se réduit, **la terre arrachée se dépose sur les parcelles en aval, sur les routes, s'engouffre dans les bétouilles ou envase les ouvrages.**

Le ruissellement peut provenir de parcelles qui ne présentent pas de dégâts. Mais les agriculteurs concernés par ces zones peuvent agir à la source des problèmes, notamment grâce aux haies.



Parcelle érodée avec dépôt de terre

→ Objectif

► **Une haie permet de ralentir les écoulements** et favorise ainsi l'infiltration de l'eau et le dépôt de la terre hors des zones vulnérables. L'objectif à travers une haie est que la vitesse du ruissellement soit réduite à moins de 0,20 m/s.

Quand la haie intercepte un ruissellement diffus (c'est-à-dire étalé sur une grande largeur), elle peut piéger jusqu'à 70 % des particules et atteindre des vitesses d'infiltration de plus de 200 mm/h. A titre indicatif, une parcelle de limon fraîchement travaillée infiltre entre 30 et 60 mm/h (quand la croûte de battance y est développée : entre 1 et 10 mm/h).

Une haie c'est aussi

- **Une protection** contre le vent, le froid, le soleil pour le troupeau ou la culture proche,
- **Une source de biodiversité** (réserve d'insectes auxiliaires, abri et nourriture pour les perdrix et les lièvres...),
- **Un élément fort dans le paysage,**
- **Une source d'énergie** pour le chauffage (bois déchiqueté).

→ Principe

La haie constitue un obstacle perméable au ruissellement.

Les tiges de la haie freinent les ruissellements. Cette diminution de la vitesse favorise l'infiltration et la sédimentation des particules. La présence des racines crée des conditions favorables à l'infiltration, renforcées, en été, par un bon développement des parties aériennes.

Le rôle de frein hydraulique d'une haie dépend de trois paramètres :

- **La densité de la haie** : la haie doit être la plus dense possible à sa base (les paramètres ayant de l'importance sont la densité de tiges/m² et le diamètre des tiges) ;
- **La pente du terrain en amont de la haie** : elle doit être aussi faible que possible. Cela peut être obtenu soit par un terrassement léger à l'implantation soit par l'accumulation des dépôts au fil des années ;
- **La façon dont le ruissellement traverse la haie** : il doit être diffus.



		Haie dense	Haie peu dense
Densité		60 tiges/m²	1 tige/m ²
Diamètre des tiges		2 cm	8 cm
Vitesse moyenne du ruissellement pour une pente de...	3 %	0,12 m/s	0,40 m/s
	15 %	0,55 m/s	2 m/s
Intérêt hydraulique		très fort	moindre



Ruissellement diffus

La surface de contact entre la haie et le ruissellement est grande, l'efficacité hydraulique est bonne.



Ruissellement concentré

La surface de contact entre la haie et le ruissellement est réduite, l'efficacité hydraulique est moins importante.

Sur le bassin versant, agissons ensemble pour la prévention des risques

→ Où agir ?

La haie est l'aménagement qui peut être positionné le plus en amont possible dans le bassin versant.

C'est le fonctionnement hydrologique du bassin versant qui détermine la position des haies :

- très haut dans le bassin versant avant que les ruissellements ne se concentrent,
- dans les fonds de vallon très plats où l'eau s'étale.

Pour qu'elle joue pleinement son rôle, la haie doit être positionnée en perpendiculaire de l'écoulement. C'est-à-dire soit perpendiculaire au versant, soit perpendiculaire au fond de vallon.

La haie est réfléchie à l'échelle de la parcelle mais son action se fait sentir sur l'ensemble du bassin versant.



Haie perpendiculaire au fond de vallon

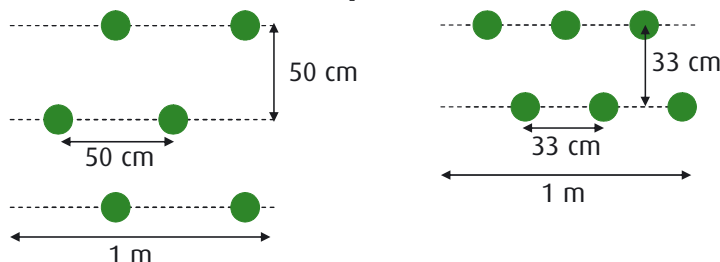


Haie perpendiculaire au versant

→ Dimensionnement-conception

Pour être efficace d'un point de vue hydraulique, la haie est plantée en 2 ou 3 rangs en quinconce sur une largeur de 50 cm à 1 mètre. Les pieds doivent être les plus serrés possible (30 à 50 cm maximum d'écartement selon les espèces choisies et leur pouvoir à multiplier le nombre de tiges).

Schémas de plantation



Densité à la plantation : 6 pieds/ml avec des espèces appropriées. L'objectif est d'atteindre environ 40 tiges/ml au bout de 10 ans. Laissez une bande non cultivée de 50 cm de chaque côté de la haie afin d'éviter d'endommager les racines avec les outils lors du travail de la parcelle.

Choix des espèces

Pour développer l'efficacité hydraulique optimale de la haie, il faut privilégier les espèces qui drageonnent afin d'obtenir une densité de tiges propice au frein hydraulique. Quelques exemples d'espèces locales qui drageonnent :

- | | |
|--|---|
| - Cornouiller sanguin
(<i>Cornus sanguinea</i>) | - Houx
(<i>Ilex aquifolium</i>) |
| - Noisetier
(<i>Corylus avellana</i>) | - Lilas commun
(<i>Syringa vulgaris</i>) |
| - Viorne obier
(<i>Viburnum opulus</i>) | - Troène commun
(<i>Ligustrum vulgare</i>) |
| - Viorne lantane
(<i>Viburnum lantana</i>) | - Robinier faux acacia
(<i>Robinia pseudoacacia</i>) |
| - Prunelier épine noire
(<i>Prunus spinosa</i>) | - Cerisier à grappes
(<i>Prunus virginiana</i>)... |

Le choix dépend du mode d'entretien de la haie et des fonctions attendues de celle-ci, en plus de son rôle hydraulique.



NOTEZ-LE

La densité de 6 pieds/ml et le choix d'espèces qui drageonnent s'appliquent aux zones de passage d'eau :

- lorsqu'il s'agit d'une haie de versant, qui intercepte des ruissellements diffus sur toute la largeur de la parcelle, la haie doit être dense sur tout son linéaire,

- lorsqu'il s'agit d'une haie où le passage d'eau se fait à un endroit localisé (fonds de vallon), la haie doit être dense sur un linéaire de 50 mètres environ (pour un dimensionnement plus précis, consultez l'animateur de votre syndicat de bassin versant ou de la collectivité compétente).

Sur le reste du linéaire, la haie peut être conçue différemment selon les rôles que vous voulez qu'elle remplisse (cynégétique, brise vent...).



Bonne densité de tiges obtenue avec du noisetier

RESPECTER LES DISTANCES

Le Code civil définit les distances des plantations par rapport aux limites de propriété ou de voirie : 50 cm pour les plantations de moins de 2 mètres de hauteur et 2 mètres pour les plantations plus hautes.

Vous pouvez aussi vous renseigner en mairie sur d'éventuelles règles locales.

Sur le bassin versant, agissons ensemble

Un aménagement complémentaire

Haie + herbe

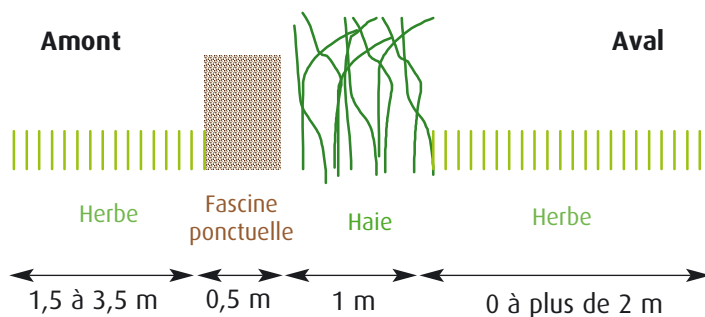
En associant une haie à une zone enherbée, on obtient un aménagement deux fois plus efficace pour freiner les écoulements, infiltrer l'eau et piéger les particules. Il est alors préférable d'implanter la haie à l'aval de l'herbe. Aucune raie de charrue ne doit être faite entre la parcelle et le dispositif, les rangs doivent atteindre la végétation (voir fiche n° 13 "Zone enherbée").

Haie + fascine

L'avantage de la fascine sur la haie, est qu'elle joue son rôle hydraulique dès la première année de mise en place, alors que la haie doit avoir plusieurs années pour jouer le même rôle. C'est pourquoi, ponctuellement dans les endroits sensibles, la jeune haie peut être renforcée par une fascine (voir fiche n° 12 "Fascine").

Haie + fascine + herbe

La solution pour avoir une efficacité maximale dès la plantation, consiste à associer les trois éléments sur 5 mètres de large minimum. **C'est particulièrement recommandé dans les zones les plus sensibles**, notamment les zones de contact entre parcelle agricole et zone bâtie.



Deux fois plus d'efficacité si la haie est associée à une zone enherbée



La fascine renforce la jeune haie dans les zones de passage d'eau

Principes généraux de plantation d'une haie

- Pour améliorer les possibilités de réserve en eau du sol, ce dernier doit être décompacté à 50 cm de profondeur en fin d'été, puis labouré et émiétté avant le paillage et la plantation.
- Planter pendant l'arrêt de la végétation entre fin novembre et fin mars en dehors des périodes de gel,
- Choisir de jeunes plants à racines nues de 1 à 3 ans qui ont une meilleure reprise et un coût réduit.
- Avant la plantation, préparer les plants en taillant les racines et les tiges et en pralinant les racines (1/3 bouse, 1/3 argile, 1/3 eau). Ne jamais laisser les racines à l'air libre entre l'achat et la plantation.
- Placer le collet juste à la surface du sol, bien tasser et arroser aussitôt après la plantation.

Protections

Le paillage limite la concurrence des mauvaises herbes, maintient un sol chaud et humide au pied des plants et limite l'entretien du pied de la haie. Pour une haie à vocation hydraulique, le film de paillage en fibres naturelles tissées, qui est perméable et biodégradable est la meilleure solution. La bâche plastique est à éviter car outre son aspect peu esthétique, l'infiltration de l'eau y est nulle. Les paillages naturels (paille, lin...) peuvent être emportés par les ruissellements. Il est conseillé de protéger les jeunes plants contre la faune les premières années.



Les protections assurent le bon démarrage de la haie

J. F. Lange

→ Entretien

Assurer le rôle hydraulique

Pour être efficace sur un plan hydraulique, la haie n'a pas besoin de dépasser un mètre de hauteur. Puisque c'est la densité au pied de la haie qui a de l'importance, on choisira une conduite en cépée : cette opération consiste, à la fin de l'hiver suivant la plantation, si le plant s'est bien développé, à le couper à 5 à 10 centimètres du sol pour l'obliger à produire des branches latérales depuis la souche. Attention certaines espèces le supportent mal (persistants, charme, aulne, hêtre).

Pour densifier l'arbuste au maximum, une taille adaptée sera renouvelée les hivers suivants.

Plus la haie est large, surtout au pied, plus elle est efficace hydrauliquement et favorise aussi la présence de la faune.

Principes généraux d'entretien d'une haie

Pendant 3 à 5 ans, il faut contrôler l'envahissement de la jeune haie par les mauvaises herbes.

Chaque hiver, la haie doit être regarnie si des plants meurent.

Une fois la haie établie, la taille régulière se fait avec des outils réalisant des coupes nettes : tailleuse à barre de coupe, lamier ou sécateur.

Le girobroyeur ou épareuse est à éviter car il déchiquette les branches (il convient uniquement sur des branches de diamètre inférieur à 2 cm).

Si vous taillez la haie mécaniquement, faites-le dans de bonnes conditions de portance des sols afin de ne pas diminuer la capacité d'infiltration au pied de la haie.



Taille avec des outils réalisant une coupe nette

Pour plus d'informations

sur les espèces locales, les conseils de plantation et d'entretien, contactez le CAUE, l'AREHN ou le Parc des Boucles de la Seine Normande

→ Coûts (tarifs 2007 HT)

Plantation

En fonction de la configuration de la haie (2 ou 3 rangs, espacés de 0,5 ou 0,33 m), comptez entre 10 et 15 €/ml. Ce prix comprend les plants, le paillage biodégradable, la protection des plants.

Entretien

Les coûts varient en fonction du matériel utilisé et de la fréquence :
(Taille latérale sur 2 côtés pour une hauteur de 5 m)

Fréquence	Matériel et mode opératoire	Temps (h/km)	Coût au km (€)	
			du chantier*	par an
Tous les ans	Epareuse (1,20 m de taille par passage)	1,7	152	152
Tous les 3-4 ans	Lamier à couteaux (2,40 m de taille/passage) et broyage des branches	0,9	135	34
Tous les 5-8 ans	Lamier de scies (2,40 m de taille/passage) et ramassage des branches	1	198	25

*coût d'amortissement + entretien et réparation du matériel

Source : Chambre régionale d'agriculture de Normandie

Réalisation



Nicolas COUFORIER - Audrey LE GOFF -
Yann PIVAIN - Véronique LECOMTE
Chambres d'agriculture de Normandie
Tél. 02 31 47 22 47
accueil@normandie.chambagri.fr



Mélanie LHERITEAU - Jean-François OUVRY
Association Régionale pour l'Etude
et l'Amélioration des Sols
Tél. 02 35 97 25 12 - Fax 02 35 97 25 73
contact@areas.asso.fr

Avec le concours financier de



Sur le bassin versant, agissons ensemble pour la prévention des risques