



**AREAS**

## **Les haies herbacées anti-érosives**

# Haies herbacées : définition



Haie herbacée de Carex pendula



Haie herbacée de Carex pendula, fétuque élevée et tanaïsie

# Haies herbacées : définition



- ↘ Bande étroite de plantes herbacées pérennes,
- ↘ implantées dans le but de réduire les transferts de terre dus à l'érosion hydrique en provoquant la sédimentation,
- ↘ positionnement et encombrement similaire aux fascines
- ↘ Formation végétale haute et dense dès le niveau du sol, monospécifique ou plurispécifique

# Haies herbacées : principaux atouts



- ↘ Efficace pour la sédimentation
- ↘ Pérenne
- ↘ Résiliente
- ↘ Stabilise l'accumulation de sédiments
- ↘ Besoins réduits en entretien
- ↘ Efficacité atteinte rapidement
- ↘ Bonne efficacité économique
- ↘ Bonne intégration dans nos agro-écosystèmes
- ↘ Favorables à la biodiversité et autres services écosystémiques



# Sélection des espèces



↳ Collaboration AREAS & UniLasalle Beauvais

↳ Ensemble de critères de sélection

## 1 - Espèces herbacées pérennes

Chaméphytes herbacées



Hémicryptophytes



Géophytes à rhizomes



## 2 - Biomasse fraîche ou sèche toute l'année

Cespiteuses



Non-cespiteuses



## 3 - Couverture dense et résistance à l'enfouissement

Rhizomes



Stolons



## 4 - Hauteur végétative d'au moins 20cm



## 5 - Amplitude écologique élevée

## 6 - Espèces non adventices

## 7 - Espèces résistantes aux herbicides

## 8 - Frein hydraulique & sédimentation comparable aux fascines ( $0,5 s \cdot m^{-1/3}$ jusqu'à $10 l/s/m$ )

# Sélection des espèces



- ↘ Application des six premiers critères :  
76 espèces
- ↘ Tests en plein champ / adventice & résistance
- ↘ Traduction des critères hydrauliques en traits fonctionnels
- ↘ Une seule espèce ou plusieurs espèces par haie?

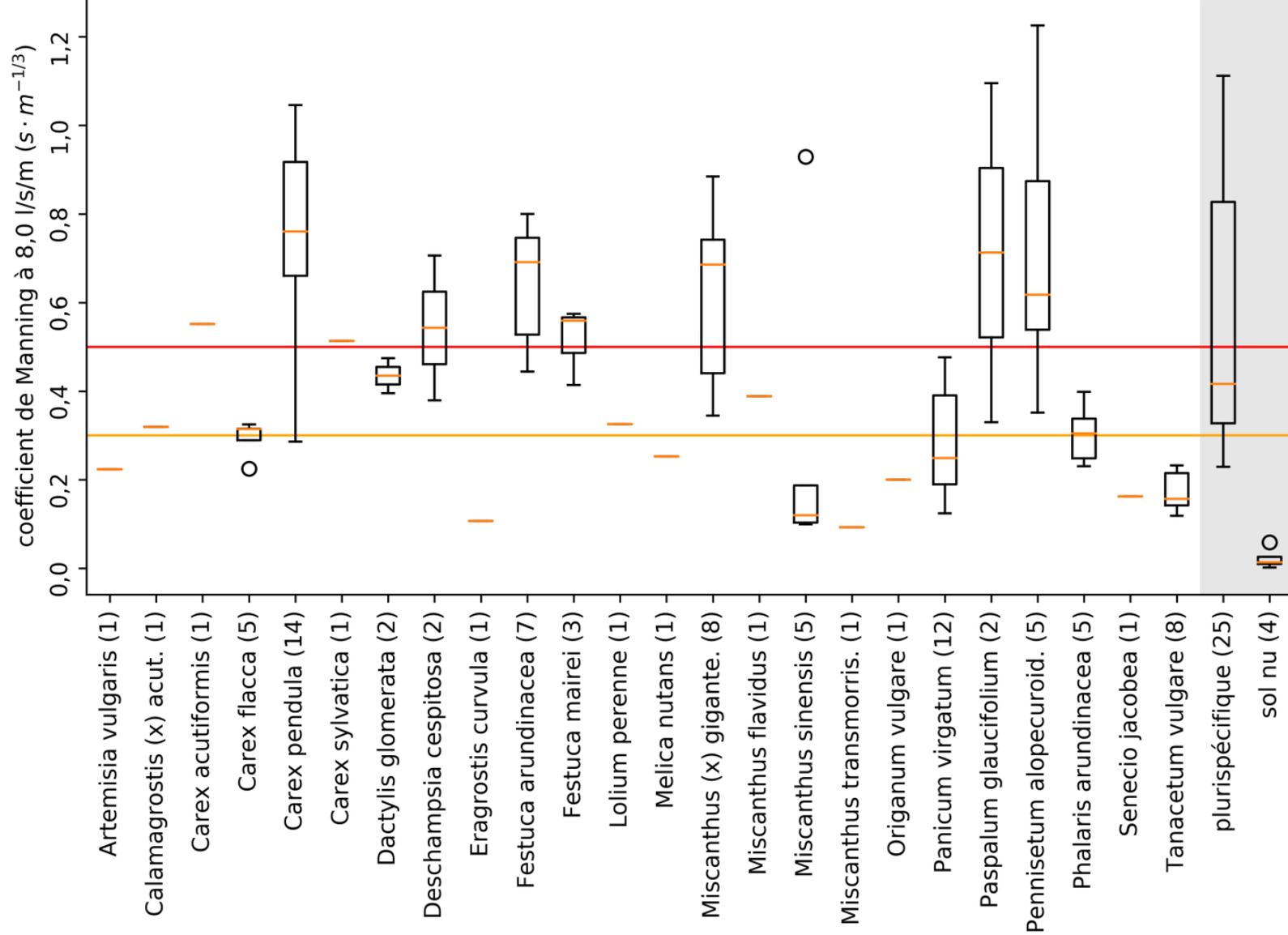
# Frein hydraulique



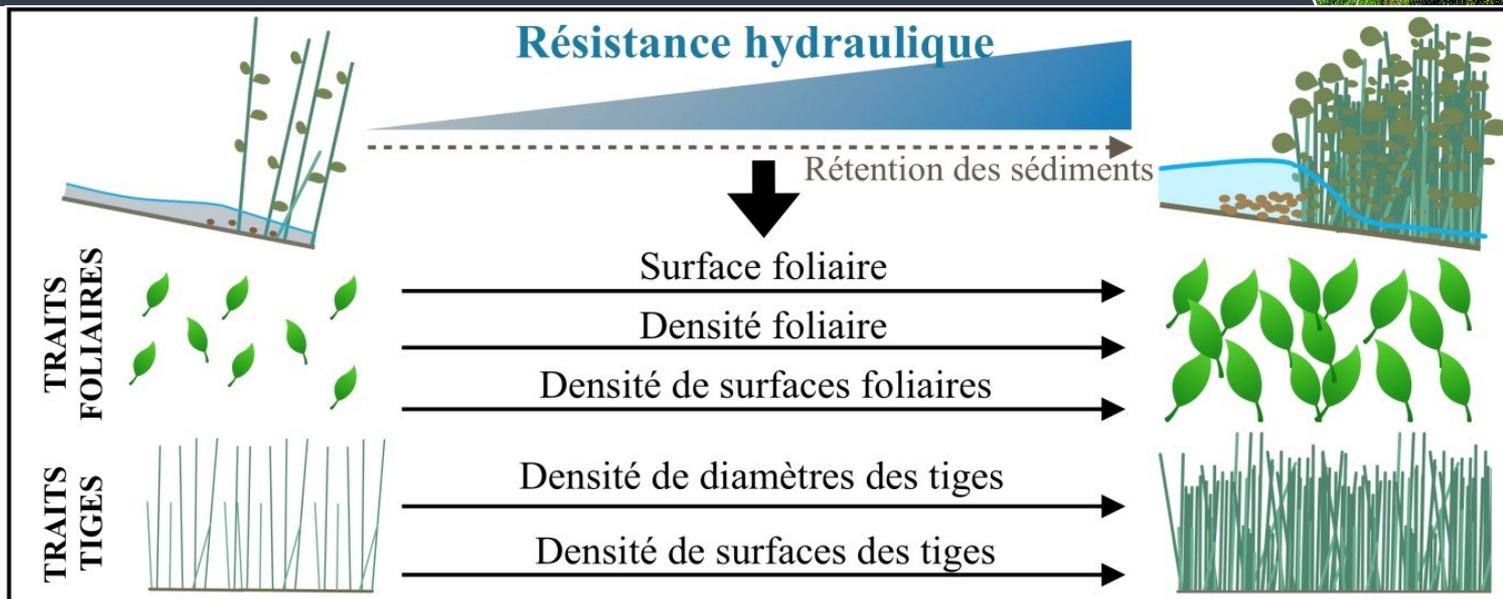
- ↘ Mesures avec le simulateur de ruissellement
- ↘ 24 espèces, 95 essais, 515 mesures de frein hydraulique
- ↘ Débit de comparaison :  
8l/s/m
  - période de retour de 5 ans pour un bassin versant du pays de Caux de 10 ha s'étalant sur 10 m de large



# Frein hydraulique



# Frein hydraulique



↘ Des valeurs seuils ont été déterminées pour chaque trait

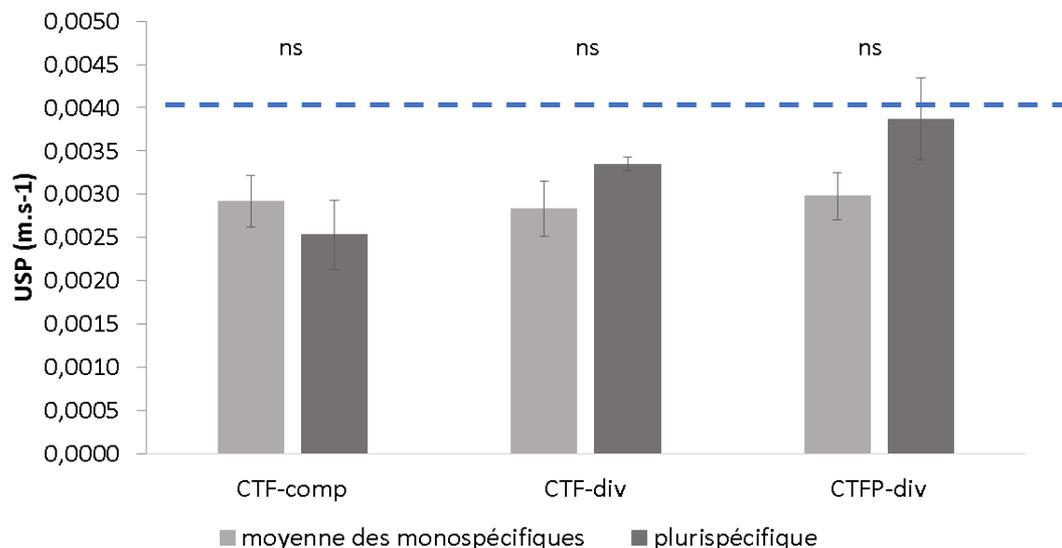
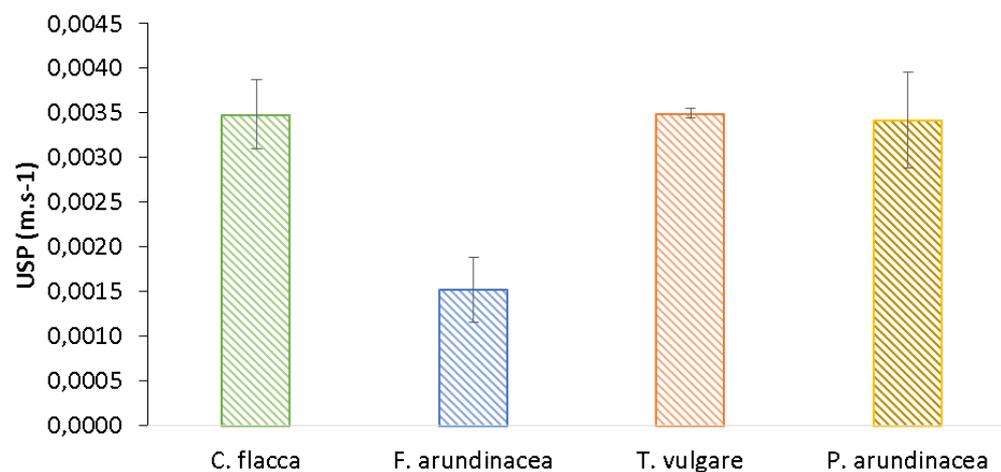
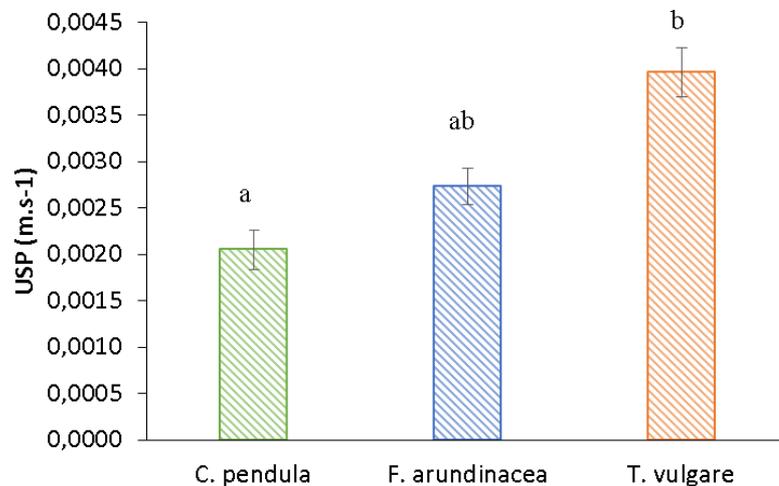
↘ Combinaisons de traits pertinentes

- la surface foliaire associée à la densité de feuilles
- la densité de surface foliaire associée à la densité de diamètre des tiges
- la densité de surface foliaire associée à la densité de surface de tiges

↘ Traits antagonistes

- soit compromis chez une seule espèce
- soit réunir les traits avec plusieurs espèces

# Une ou plusieurs espèces ?



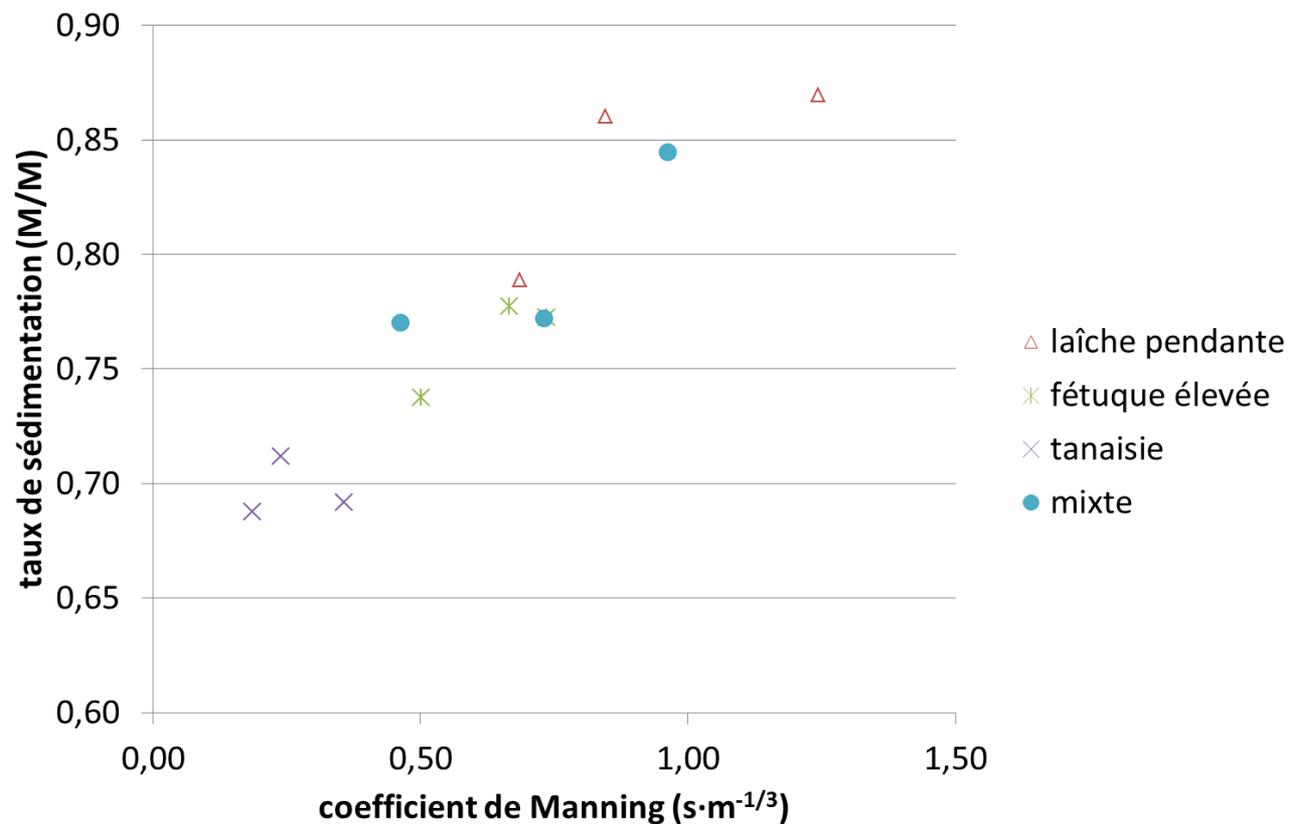
↘ Frein hydraulique : pas de différence significative entre le frein hydraulique du mélange et la moyenne des freins hydrauliques monospécifiques

# Une ou plusieurs espèces ?

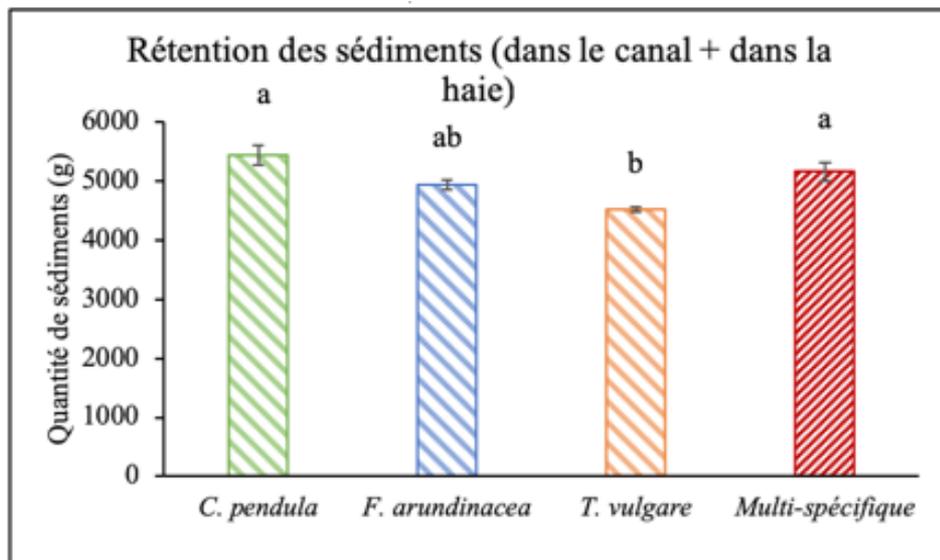


## ↳ Sédimentation

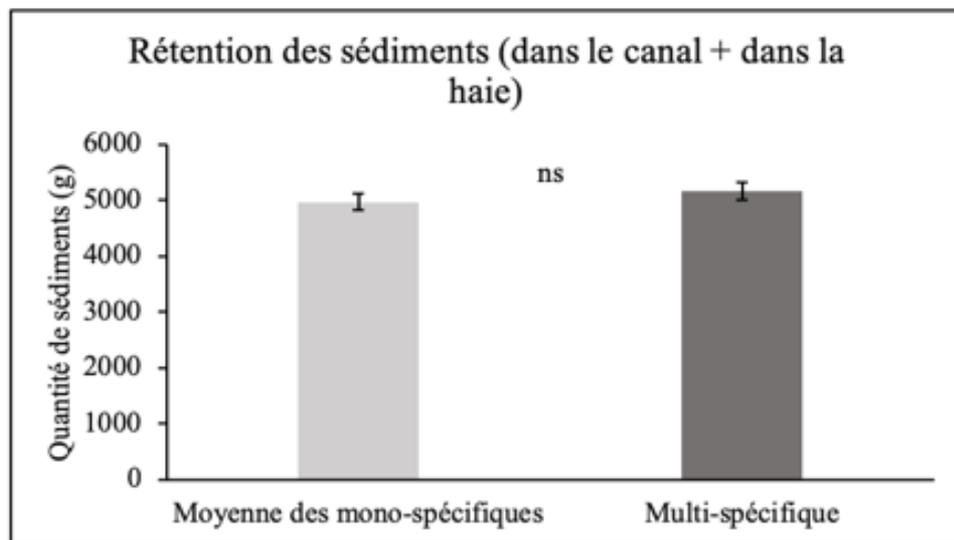
- Valeurs cohérentes avec la bibliographie



# Une ou plusieurs espèces ?



↘ Sédimentation : pas de différence significative entre la sédimentation du mélange et la moyenne des sédimentations monospécifiques



# Modalités d'implantation



## ↳ Espèces utilisables

- Les 72 espèces ont été classées par efficacité (5 classes)

## ↳ Préconisation :

- à la plantation, 80 % de la surface occupée par des plantes classées fort ou moyen, et 20 % par des plantes avec un classement faible ou très faible, dont des dicotylédones
- au moins deux espèces classées fort ou moyen, et au moins une espèce classée faible ou très faible
- Lors de la plantation, alterner les espèces de façon à minimiser le nombre de plants voisins de la même espèce.

# Modalités d'implantation



## ↳ Techniques d'implantation

- Le semis
- La plantation à partir de plants individuels
- La plantation de géotextiles végétalisés
- La plantation de rhizomes



# Modalités d'implantation



## ↳ Techniques d'implantation

	préparation du sol	plantation à l'automne	plantation au printemps	coût de fourniture (€HT/ml)	durée du chantier (h ETP/ml)	engins nécessaires	méthode de gestion des adventices	durée minimale de gestion des adventices
<b>Plantation à partir de godets</b>	désherbage total	oui	possible	38 à 50	1,2 à 2,2	-	paillage	1 an
<b>Nattes végétalisées</b>	lit de semence grossier	oui	possible	33	0,2	tracteur & fourche à palettes ou godet	paillage	1 an
<b>Rubans végétalisés</b>	désherbage total	oui	possible	42	0,25	trancheuse	paillage	2 ans
<b>Semis</b>	2 à 3 faux-semis, lit de semence fin	oui	possible	14	0,02	-	2 à 3 fauchages au cours de la 1ere année	1 an
<b>Plantation à partir de rhizomes</b>	lit de semence grossier	non	oui	17	0,17	motoculteur	paillage ou désherbage chimique	2 à 3 ans

# Modalités d'implantation



## ↳ Critères de choix

- adaptation aux enjeux situés en l'aval (dans quel délai l'efficacité doit-elle être atteinte ?),
- adaptation à la pression de l'amont (fréquence des ruissellements, pente et forme du talweg),
- adaptation au budget,
- adaptation au contexte humain (goûts du bénéficiaire, fiabilité de la réalisation du chantier et de son suivi, etc.).

# Modalités d'implantation



## ↳ Critères de choix

modalité	coût d'implantation (€ HT/ml)	période vulnérable	durée nécessaire pour atteindre l'efficacité optimale	durée de la période d'efficacité optimale	besoins en entretien pendant la période de développement	besoins en entretien pendant la période de maturité	efficacité après 30cm de sédimentation régulière en 5 ans	en cas de forte sédimentation
haie herbacée indigène plantée	40 à 100	3 à 12 mois	12 à 24 mois	> 5 ans	+	+	+++	replanter où dépôts > 10cm
haie herbacée indigène semée	14	6 à 24 mois	2 à 3 ans		+++			
haie herbacée exotique plantée	20	18 à 30 mois	3 à 4 ans		+			
fascine morte	60	0 mois	0 mois	5 ans	n.a.	+	+	curer ou rehausser
fascine vivante	66	0 mois	0 mois	5 à > 20 ans	n.a.	++++	+ à +++	ou nouvelle fascine
haie arbustive à plat	20	n.d.	7 à 15 ans	> 20 ans	++++	++	+++	rien



Avec le soutien financier de nos partenaires :



**SEINE-MARITIME**  
- LE DÉPARTEMENT -



Association de recherche  
sur le Ruissellement, l'Erosion  
et l'Aménagement du Sol

2 avenue Foch  
76 460 Saint Valéry en Caux  
02 35 97 25 12

[www.areas.asso.fr](http://www.areas.asso.fr)