

Orford

GUIDE DE GESTION DES SOLS



MUNICIPALITÉ DU CANTON D'ORFORD

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier la MRC Brome-Missisquoi, la Ville de Sherbrooke ainsi que la Direction régionale de l'Est de la Montérégie du Ministère des Transports du Québec pour le partage de données, dont notamment les schémas utilisés dans les fiches techniques.

# TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE.....	4
INTRODUCTION .....	4
LE PHÉNOMÈNE D'ÉROSION.....	4
LE CONTRÔLE DE L'ÉROSION EN CINQ ÉTAPES.....	5
ÉTAPE 1 : PRINCIPES DE PRÉVENTION ET DE PRÉCAUTION.....	5
ÉTAPE 2 : INSTALLER DES MESURES D'ATTÉNUATION.....	6
ÉTAPE 3 : RECOUVRIR LES SOLS MIS À NU LORS DES TRAVAUX .....	6
ÉTAPE 4 : ASSURER UN SUIVI PENDANT LES TRAVAUX.....	7
ÉTAPE 5 : STABILISER DÉFINITIVEMENT LES SOLS .....	7
HISTOIRE D'HORREUR DE SÉDIMENTATION... UN CAS TYPE .....	8
LE CADRE RÉGLEMENTAIRE.....	9
FICHE 1 – BARRIÈRE À SÉDIMENTS .....	10
FICHE 2 – BERMES ET BOUDINS DE RÉTENTION .....	12
FICHE 3 – TRAPPE À SÉDIMENTS.....	14
FICHE 4 – PAILLIS DE PAILLE ET MATELAS ANTI-ÉROSION .....	15
FICHE 5 – PROTECTION DES MATÉRIAUX MIS EN PILE .....	17
FICHE 6 – ENTRETIEN DE FOSSÉS / MÉTHODE DU TIERS INFÉRIEUR .....	18
FICHE 7 – STABILISATION DES FOSSÉS ET DES PONCEAUX.....	19
FICHE 8 – STABILISATION DÉFINITIVE DES SOLS.....	20
EXEMPLE D'UN PLAN DES MESURES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION .....	22



## PRÉAMBULE

### INTRODUCTION

Le présent guide vise à outiller les citoyens et les entrepreneurs sur le contrôle de l'érosion lorsque des travaux de remaniement des sols sont prévus sur le territoire de la municipalité. Ce guide n'est qu'un survol des informations ou techniques concernant ce thème; l'objectif est d'abord d'expliquer les principes de base de la gestion des sols, de sensibiliser les personnes concernées à l'importance de prévoir des mesures de contrôle de l'érosion et de diffuser les bonnes pratiques au niveau de l'installation et de l'entretien de telles mesures.

### LE PHÉNOMÈNE D'ÉROSION

L'érosion est le phénomène par lequel des particules de sol (sédiments) sont détachées de leur substrat et déplacées sous l'impact de l'eau, du vent et de la gravité.

Les eaux de ruissellement provenant des chantiers où du remaniement de sol est effectué sont sujettes à prendre une couleur plus foncée, brunâtre. Cette teinte est due à la présence de sédiments en suspension dans l'eau. Les sédiments ainsi transportés par l'eau peuvent être la cause de plusieurs problèmes environnementaux,

économiques ou sociaux, dont :

- L'obstruction des fossés routiers, qui engendre ensuite des frais d'entretien;
- La perte de sol sur le site des travaux, nécessitant l'importation de nouveau matériel (sol) sur le site et donc des frais supplémentaires;
- L'obstruction et l'abrasion des branchies des poissons;
- La prolifération des algues et plantes aquatiques résultant du phosphore présent dans les sédiments;
- L'envasement des plages et des berges;
- L'étouffement de la végétation pouvant causer la mort prématurée d'arbres.

Le contrôle de l'érosion vise donc à limiter le détachement des particules de sol pour diminuer la quantité de sédiments pouvant migrer et s'accumuler à l'extérieur du site des travaux. En bref, tentons de garder nos sols chez nous!



Conserver le sol sur le site des travaux est non seulement bénéfique pour l'environnement, mais c'est aussi bon pour votre portefeuille!

## LE CONTRÔLE DE L'ÉROSION EN 5 ÉTAPES

### ÉTAPE 1 : PRINCIPES DE PRÉVENTION ET DE PRÉCAUTION

Le moyen le plus efficace de limiter le processus d'érosion est de conserver le maximum de couverture végétale lors des travaux d'excavation (limiter la mise à nu des sols). Les racines des végétaux créent un réseau de filets consolidant les particules de sol. En enlevant la végétation, le sol devient instable et les particules de sol seront plus facilement transportées.

#### Astuce n° 1

*Lors de la planification des travaux d'excavation, il est judicieux de délimiter la zone des travaux au minimum requis et désigner des corridors de circulation pour la machinerie.*

Toujours pour limiter le processus d'érosion, il est souhaitable de diminuer la quantité d'eau qui ruissellera sur le site pendant les travaux. De cette manière, le risque de migration des sédiments est minimisé.

#### Astuce n° 2

*Créer des canaux intercepteurs en amont (en haut) du site, préalablement aux travaux. En captant et déviant ainsi les eaux de ruissellement avant leur arrivée sur le site des travaux, les sols mis à nu seront moins exposés à l'érosion.*

Finalement, autant que possible, les travaux devraient se réaliser par période de temps sec.



Eaux chargées en sédiments se déversant dans un fossé, en aval d'un chantier de construction



## ÉTAPE 2 : INSTALLER DES MESURES D'ATTÉNUATION

Dans tous les cas, lorsqu'un risque de transport des sédiments est présent, des mesures de contrôle de l'érosion doivent être installées avant les travaux. Plusieurs types de mesures peuvent être mis en place. Des mesures comme les indispensables barrières à sédiments en géotextile permettent de confiner les sédiments sur le site des travaux. Quant aux mesures telles que les bermes de rétention, elles sont efficaces pour briser la vitesse de l'eau et permettre la décantation d'une partie des sédiments avant leur migration vers le milieu naturel.

Pour plus de détails sur les mesures, voir les fiches techniques des principales mesures de contrôle de l'érosion qui peuvent être prises, leur fonctionnement et les détails de leur installation en fin de document.

### Astuce n° 3

*Installer des barrières à sédiments pour délimiter le chantier (principe de précaution). La circulation de la machinerie serait ainsi limitée à un espace défini, en plus de retenir les sédiments qui pourraient se détacher du sol mis à nu.*

## ÉTAPE 3 : RECOUVRIR LES SOLS MIS À NU LORS DES TRAVAUX

Le recouvrement des sols remaniés lors des travaux est une mesure de protection additionnelle qu'il ne faut pas sous-estimer. La force d'impact des gouttes de pluie qui tombent sur un sol à nu ou non stabilisé provoque le détachement de particules. La plupart du temps, lorsque les pentes sont faibles, le simple recouvrement du sol par un paillis de paille temporaire fait une grande différence dans la quantité de sédiments pouvant migrer hors du site. En plus de ne pas entraver la machinerie lors des travaux, le paillis peut être conservé en place après l'excavation pour créer un microclimat propice à la croissance des végétaux.

### Astuce n° 4

*Si la surface de sol n'est pas grande, une bâche peut être utilisée pour recouvrir la section dénudée. Lorsque la machinerie doit travailler à cet endroit, il est possible de retirer temporairement la bâche pour la remettre en place par la suite.*



Recouvrement temporaire des sols remaniés lors de travaux d'excavation par un paillis de paille

## ÉTAPE 4 : ASSURER UN SUIVI PENDANT LES TRAVAUX

Même si les mesures d'atténuation sont installées selon les règles de l'art, il est primordial d'effectuer des suivis réguliers lors des travaux. Ces suivis consistent à vérifier si toutes les mesures d'atténuation sont efficaces. Parfois, les barrières à sédiments doivent être redressées, des piquets ajoutés pour améliorer le support, des pierres replacées pour les bermes de rétention, etc. De plus, si les mesures d'atténuation sont saturées de sédiments, elles doivent être nettoyées.

### Astuce n° 5

*Effectuer un suivi plus rigoureux et réajuster les mesures d'atténuation avant la première neige, à l'automne. Lors du dégel, ces mesures seront plus sollicitées par la forte quantité d'eau de ruissellement générée et par les sols redevenus instables.*

Le suivi lors des travaux est également important pour vérifier si les mesures mises en place sont suffisantes. Il est important de vérifier si tous les chemins préférentiels que peuvent emprunter les eaux de ruissellement chargées en sédiments ont été pris en compte lors de la planification. Tous ces chemins préférentiels devraient faire l'objet de mesures de contrôle de l'érosion.

### Astuce n° 6

*Effectuer un suivi plus rigoureux également lors des périodes de fortes pluies, afin de vous assurer que les mesures sont suffisantes et efficaces. Tout comme le dégel, les périodes de forte pluie sont des situations qui accentuent le processus d'érosion.*



Exemple d'une mesure de contrôle qui n'a pas réussi.



Certaines mesures de contrôle de l'érosion peuvent être utilisées comme mesures permanentes, aux endroits où des problèmes d'érosion sont récurrents (exemple : bermes de rétention dans des fossés de drainage de voies de circulation). Dans ces cas, l'entretien de celles-ci est de mise.

## ÉTAPE 5 : STABILISER DÉFINITIVEMENT LES SOLS

Une fois les travaux terminés, il est temps de procéder à l'aménagement et à la stabilisation définitive des sols remaniés. Les sols mis à nu lors des travaux peuvent être ensemencés, tourbés, ou recouverts de matériel permanent (exemple : enrochement). Les mesures de contrôle de l'érosion telles que les barrières à sédiments doivent être enlevées uniquement lorsque les sols sont complètement stabilisés. Elles seront encore efficaces le temps que les graines germent et que le système racinaire des nouveaux végétaux commence à retenir le sol.

### Astuce n° 7

*La tourbe est le moyen le plus rapide pour stabiliser les sols définitivement, sur les sols plats et à pente moyenne. Elle peut même être utilisée dans les fossés, en plaçant les rouleaux perpendiculairement au sens du fossé, en recouvrant les deux (2) talus et le fond du fossé.*

# HISTOIRE D'HORREUR DE SÉDIMENTATION... UN CAS TYPE



## 1. Chantier

Lors des travaux de construction d'un chemin, des fossés comprenant des pentes abruptes sont aménagés. Tout semble stable lorsque l'excavateur quitte les lieux à la fin de la journée, mais lors des précipitations subséquentes, des ravines se sont formées, transportant d'importantes quantités de sédiments vers l'aval du site.

## 2. Fossés

Les fossés s'érodent, beaucoup de sédiments y circulent. Un fossé relié à une trappe à sédiments est alors aménagé. La profondeur du fossé et l'inclinaison des pentes semblent conformes aux bonnes pratiques. Toutefois, le sol n'a pas été stabilisé, et la quantité de sédiments drainés augmente considérablement.



## 3. Trappe à sédiments

Par chance, la trappe à sédiments aménagée au bout du fossé retient des particules du sol détachées et déplacées de leur point d'origine! Il s'accumule beaucoup de sédiments dans la trappe et personne sur le chantier ne s'en soucie. La trappe déborde et les mesures mises en place deviennent moins efficaces et une grande quantité de sédiments s'échappera du site des travaux.

## 4. Rigole

Le bassin se jette dans une petite rigole, créant un écoulement préférentiel sur une longue distance, avant de mourir dans un sous-bois adjacent au site des travaux.



## 5. Boisé voisin

Malgré le fait que le boisé voisin se situe à une bonne distance du site des travaux, beaucoup de sédiments se sont accumulés dans le sous-bois, étouffant les végétaux et les racines des arbres.



## LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

Sur l'ensemble du territoire de la municipalité, toute personne effectuant des travaux de remaniement de sols ou permettant de tels travaux sur sa propriété doit prendre les mesures nécessaires visant à :

- Limiter l'érosion des sols en contrôlant la mise à nu du sol et en protégeant les surfaces remaniées;
- Empêcher la migration des sédiments hors du site des travaux.

Dans certains cas, des permissions particulières sont requises préalablement aux travaux d'excavation. Certains travaux sont assujettis à la présentation d'un plan des mesures de contrôle de l'érosion (voir exemple à la fin du présent guide) intégré aux permis de construction, rénovation, installation septique ou autre, alors que d'autres devront en plus faire l'objet d'un certificat d'autorisation spécifique pour les travaux de remaniement de sol.

Avant de planifier vos travaux, prenez connaissance des normes applicables (*Règlement de zonage numéro 800* et *Règlement numéro 383 sur les permis et certificats* disponibles sur le site Internet de la municipalité) ou contactez un inspecteur en bâtiment et en environnement afin de valider les obligations liées à l'exécution de vos travaux.

Réaliser des travaux sans avoir pris les précautions requises peut être coûteux. Non seulement des pénalités sont applicables, mais l'inspecteur peut exiger l'arrêt des travaux, créant ainsi retards, coûts supplémentaires et désagréments. Il vaut donc mieux prévenir et s'informer.

# FICHE 1 – BARRIÈRE À SÉDIMENTS

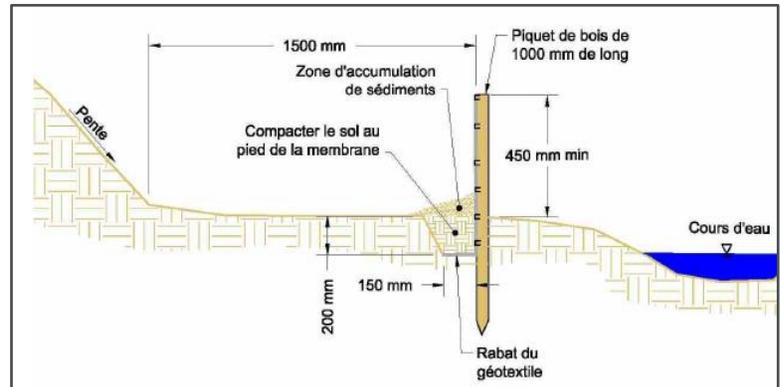
## PRINCIPE DE BASE

La barrière à sédiments sert à retenir les sédiments (particules de sol) sur le site des travaux, en filtrant les eaux de ruissellement à faible débit, afin d'éviter leur migration et leur accumulation dans le milieu environnant. Elle est généralement conçue d'une toile en géotextile, tendue sur des piquets.

Pour être fonctionnelle, la barrière doit :

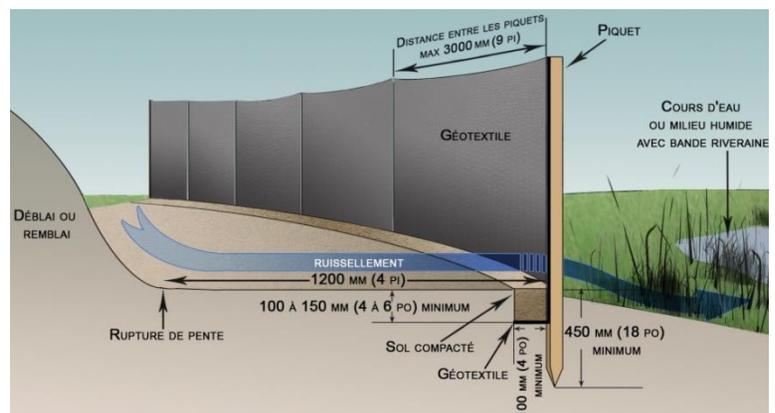
- Être bien **enfoncée dans le sol** (membrane et piquets);
- Couvrir suffisamment de **largeur** pour ne pas que l'eau soit portée à circuler sur les côtés de la barrière;
- Être bien **fixée sur les piquets** et être dans le bon sens : les piquets doivent être derrière la toile;
- Être positionnée sur un terrain présentant une **pente nulle ou faible** et où l'écoulement de l'eau possède un **faible débit**;
- Être **entretenu régulièrement** lors des travaux (retirer les sédiments accumulés pour éviter que l'eau passe par-dessus la barrière, relever le géotextile, etc.).

## INSTALLATION



Source : Ville de Sherbrooke

*N.B : La barrière doit se situer à plus de 10 ou 15 mètres de la ligne des hautes eaux du cours d'eau (bande riveraine), afin d'éviter l'accumulation des sédiments dans la bande de protection.*



Source : Transport Québec – Direction régionale de l'Est de la Montérégie, en collaboration avec la MRC Brome-Missisquoi

# FICHE 1 – BARRIÈRE À SÉDIMENTS

## EXEMPLES

### Mauvaises installations



La barrière n'a pas été enfoncée dans le sol à l'endroit où l'eau de ruissellement circule préférentiellement. Les sédiments migrent et s'accumulent à l'extérieur de la zone des travaux, causant des dommages au milieu environnant (étouffement de la végétation, envasement du lac, etc.).



La barrière est utilisée dans un fossé possédant un fort débit de ruissellement. L'eau force sur la barrière et utilise les côtés du fossé pour contourner l'obstacle : ce type d'installation cause des problèmes supplémentaires d'érosion plutôt que de les prévenir.

### Bonnes installations



La barrière est installée sur un terrain plat, où il n'y a pas de fort débit d'eau. Elle est bien enfoncée dans le sol et permet efficacement de confiner les sédiments sur le site des travaux. La végétation à l'extérieur du site des travaux ne sera donc pas perturbée.



La barrière a été doublée et une stabilisation temporaire (paillis de paille) recouvre les surfaces remaniées sur le site des travaux. La combinaison des méthodes diminue grandement les risques d'érosion.

# FICHE 2 – BERMES ET BOUDINS DE RÉTENTION

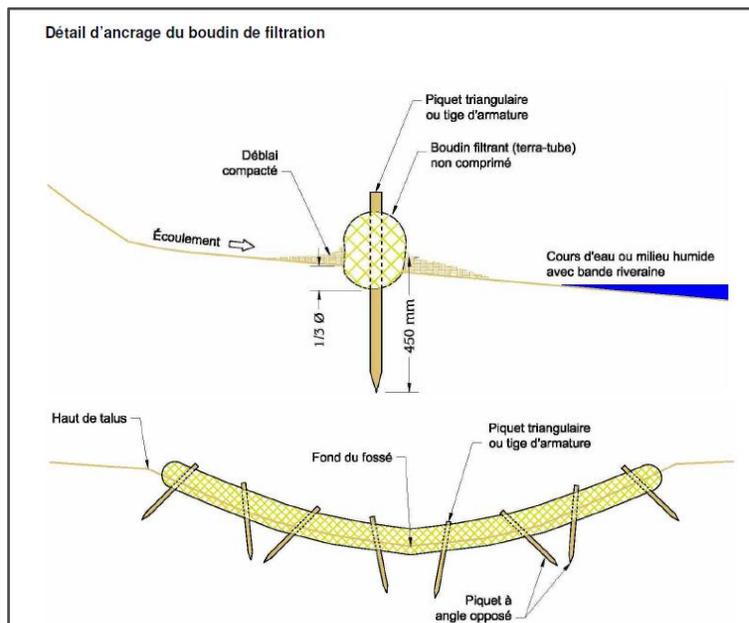
## PRINCIPE DE BASE

Les bermes et les boudins de rétention sont utilisés pour freiner la vitesse de l'eau de ruissellement et permettre la décantation des sédiments avant leur arrivée dans le milieu naturel environnant. Les bermes de rétention sont constituées de roches alors que les boudins de rétention sont généralement constitués de paille retenue par un filet.

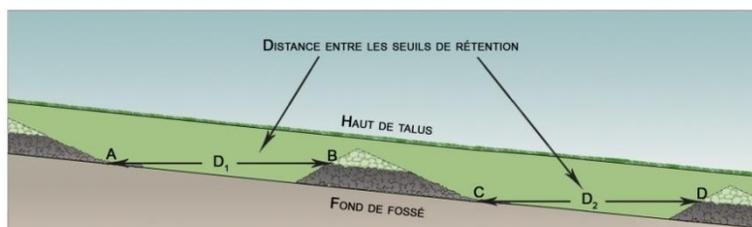
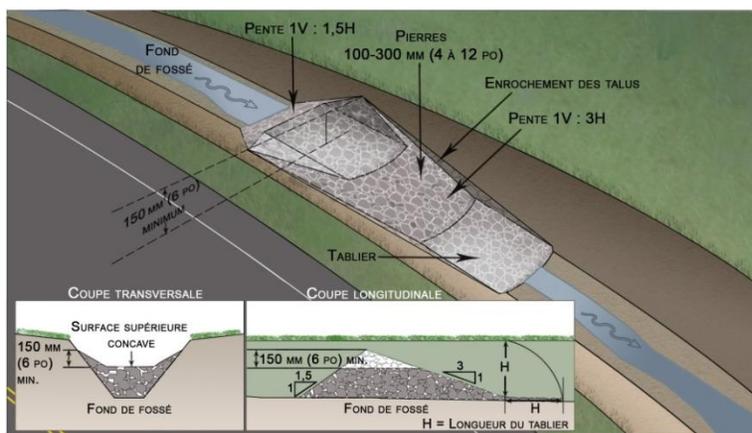
Pour être fonctionnels, les bermes et les boudins de rétention doivent :

- Être bien assis sur le sol pour que l'eau de ruissellement ne se faufile pas en dessous;
- Être installés **perpendiculairement** à l'écoulement des eaux de ruissellement;
- Utiliser toute la **largeur du fossé** ou du canal de drainage, afin d'éviter que l'eau contourne l'obstacle et vienne éroder les talus;
- Être bien **fixés par des piquets** dans le cas des boudins; pour les bermes, s'assurer que les roches soient **placées adéquatement** pour résister à la poussée des eaux;
- Être conçus de manière à respecter le principe **de trop-plein**; le but n'est pas de confiner les sédiments en créant un obstacle hermétique à l'écoulement de l'eau, mais bien de ralentir cet écoulement;
- Être **entretenus régulièrement** lors des travaux, en retirant les sédiments accumulés en amont des bermes et boudins installés. Si les mesures de contrôle de l'érosion sont conservées après les travaux, le propriétaire doit s'assurer d'en poursuivre l'entretien au fil du temps.

## INSTALLATION



Source : Ville de Sherbrooke



Source : Transport Québec – Direction régionale de l'Est de la Montérégie, en collaboration avec la MRC Brome-Missisquoi

## FICHE 2 – BERMES ET BOUDINS DE RÉTENTION

### EXEMPLES

#### Mauvaises installations



L'utilisation des ballots de paille pour servir de bermes filtrantes dans les fossés a été largement utilisée dans le passé, mais n'est pas recommandée. Dans la grande majorité des cas, ils causent plus de problèmes (dû à une mauvaise installation) qu'ils n'en règlent, puisque l'eau de ruissellement est portée à les contourner.



La berme de rétention doit couvrir la largeur du fossé, afin d'éviter que l'eau ne la contourne. Il n'est pas recommandé qu'elle soit recouverte d'un géotextile lorsque nous sommes en présence d'un fort débit, vu qu'elle devient plus hermétique à la circulation de l'eau.

#### Bonne installation



La berme de rétention est bien installée, avec une physionomie qui permet de résister à la poussée des eaux de ruissellement provenant de l'amont. L'eau s'accumule devant la berme, permettant la décantation d'une partie des sédiments avant l'arrivée au cours d'eau. Seul point à améliorer dans cette photo : les talus du fossé ainsi que les sols à nu sur le pourtour devraient être stabilisés immédiatement.

# FICHE 3 – TRAPPE À SÉDIMENTS

## PRINCIPE DE BASE

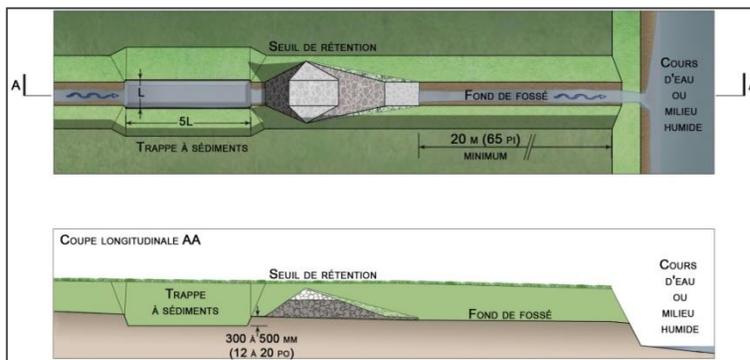
La trappe à sédiments est aménagée en aval du site des travaux, mais en amont de tout milieu naturel ou infrastructure à protéger contre les sédiments. Le principe est de diminuer la vitesse de l'eau de ruissellement afin de permettre la décantation des sédiments.

Pour être fonctionnelle, la trappe à sédiments doit :

- Être pourvue d'un seuil de rétention à son exutoire en aval, afin de permettre l'écoulement de l'eau par le **principe de trop plein** - voir la fiche « bermes et boudins de rétention » pour la construction du seuil;
- Être conçue de manière à créer un **élargissement du fossé**. L'eau ayant plus de place pour circuler, son débit en sera réduit;
- Être **stabilisée** (parois et fond) et posséder des talus à faible pente (1:2), afin de ne pas créer une source additionnelle de sédiments;
- Être **vidée régulièrement**, afin de retirer les sédiments accumulés;

Si la trappe est utilisée comme méthode de contrôle de l'érosion permanente, un **programme d'entretien à long terme** doit être mis en place. Le fait de ne pas entretenir la trappe à sédiments causera une obstruction du fossé.

## INSTALLATION



Source : Transport Québec – Direction régionale de l'Est de la Montérégie, en collaboration avec la MRC Brome-Missisquoi

### Exemple d'une bonne installation



En période de faible débit, l'eau s'accumule derrière le seuil de rétention, permettant la décantation des sédiments. En période de fort débit, le système de trop plein combiné à l'élargissement du fossé, créé par l'aménagement de la trappe, ralentira l'écoulement de l'eau pour permettre une certaine décantation des sédiments.

# FICHE 4 – PAILLIS DE PAILLE ET MATELAS ANTI-ÉROSION

## PRINCIPE DE BASE

Il s'agit de protéger les surfaces remaniées contre l'effet érosif des gouttes de pluie et des eaux de ruissellement. Le recouvrement temporaire des sols mis à nu devrait être utilisé tout au long des travaux. Aux fins du présent guide, le terme « matelas anti-érosion » inclut tout autant les matelas de paillis de coco tressés que la tourbe en rouleau.

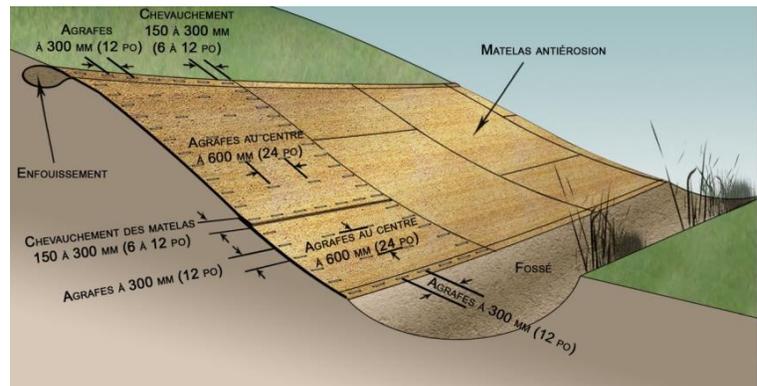
Pour être efficace, le paillis de paille doit :

- Former une **couche suffisamment dense** pour réduire l'impact des gouttes de pluie, mais **suffisamment mince** pour permettre la repousse de la végétation si le paillis est conservé à la fin des travaux;
- **Ne pas être installé dans une pente**; dans ces cas-là, privilégier le matelas anti-érosion;
- Être utilisé **en combinaison avec d'autres méthodes** de contrôle de l'érosion. Bien qu'il limite le décrochement des particules, il n'empêche pas le transport des sédiments par les eaux de ruissellement.

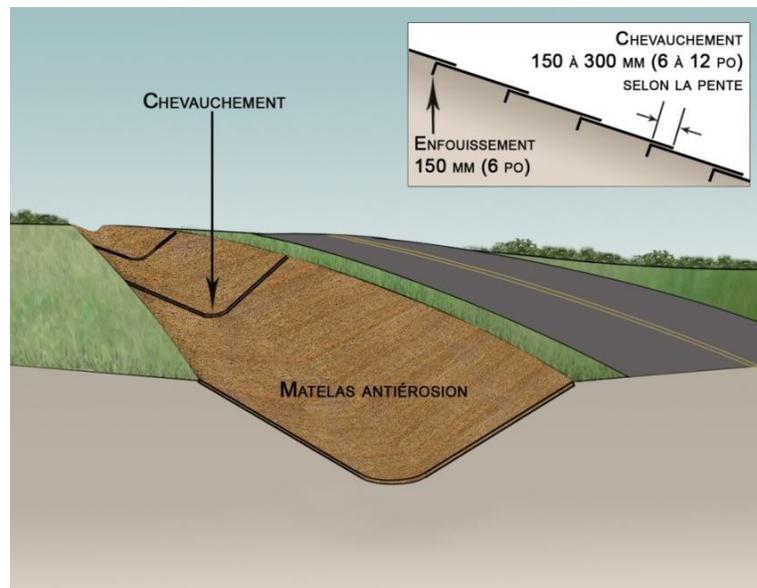
Pour être efficace, le matelas anti-érosion doit :

- Être bien **fixé sur le sol** par des agrafes ou des piquets;
- Être installé **perpendiculairement** au sens de la pente, le cas échéant;
- Être installé de manière à ce que **chaque section du matelas se chevauche** (un peu comme le principe du bardeau d'asphalte sur un toit) afin d'éviter que l'eau s'infilte sous le matelas;
- Être composé d'un **matériel biodégradable** s'il est destiné à rester en place après les travaux. Éviter les filets de plastique, qui ne se dégradent pas et qui peuvent causer une nuisance à la faune.

## INSTALLATION



Source : Transport Québec – Direction régionale de l'Est de la Montérégie, en collaboration avec la MRC Brome-Missisquoi



Source : Transport Québec – Direction régionale de l'Est de la Montérégie, en collaboration avec la MRC Brome-Missisquoi

# FICHE 4 – PAILLIS DE PAILLE ET MATELAS ANTI-ÉROSION

## EXEMPLES

### Mauvaises installations



Le recouvrement des talus de fossé par du simple paillis de paille n'est pas efficace. Dès la première pluie, le paillis risque d'être destabilisé et emporté par le ruissellement.



Le matelas anti-érosion a été installé parallèlement au sens de la pente, ce qui a créé un affaissement dans le haut du talus. De plus, le matelas a été installé uniquement d'un côté du fossé.

### Bonnes installations



Le paillis est utilisé sur une surface plane, sur l'ensemble du sol mis à nu. Le sol est ainsi protégé de l'effet érosif des gouttes de pluie, en plus de diminuer l'impact visuel des sols mis à nu et de créer un microclimat propice à la germination des graines, une fois que le sol sera semé.



Les matelas anti-érosion ont été installés dans une zone de construction en forte pente et ils recouvrent la totalité des sols mis à nu.

# FICHE 5 – PROTECTION DES MATÉRIAUX MIS EN PILE

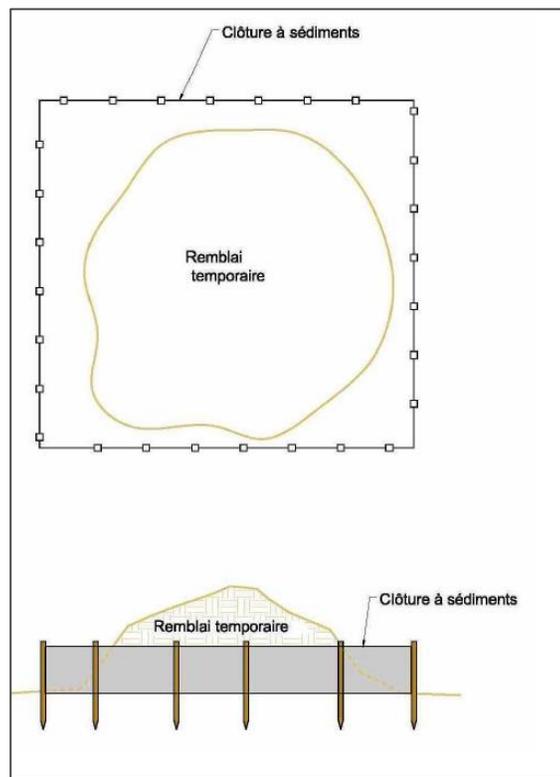
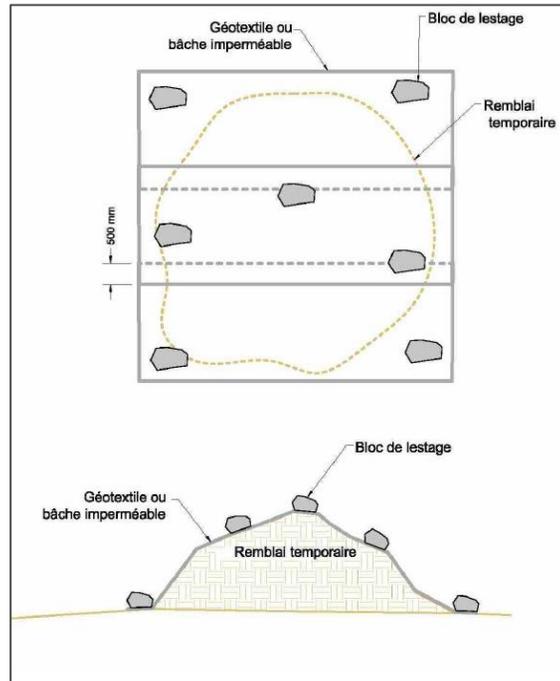
## PRINCIPE DE BASE

Lorsque des amoncellements de matériel (sol) temporaire sont disposés sur le site des travaux, il y a risque de perte de matériel si ces amoncellements ne sont pas protégés. Ainsi, le recouvrement ou le confinement des matériaux mis en pile permet de conserver le matériel en place, diminuant la quantité de sédiments propices à migrer à l'extérieur du site.

Pour être efficace, la protection des matériaux mis en pile doit répondre aux sous-principes suivants :

- Si une bâche est utilisée, cette dernière doit être bien **ancrée**, afin de ne pas être arrachée par les vents;
- Pour la technique du confinement, la **barrière géotextile** doit être installée selon les principes énoncés dans la fiche technique « Barrière à sédiments »;
- Plusieurs **variantes** à la bâche ou à la barrière géotextile peuvent être utilisées; il suffit de laisser aller notre imagination tout en respectant les principes de base.

## INSTALLATION



Source : Ville de Sherbrooke

# FICHE 6 – ENTRETIEN DE FOSSÉ / MÉTHODE DU TIERS INFÉRIEUR

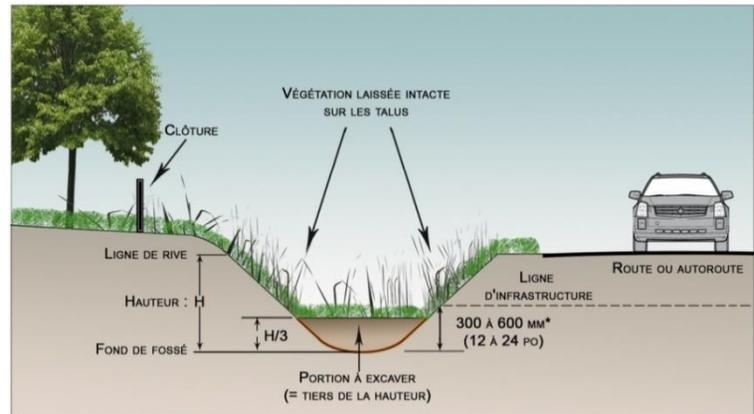
## PRINCIPE DE BASE

La méthode du tiers inférieur s'inscrit dans le principe de précaution, soit en limitant les risques d'érosion possibles lors du nettoyage des fossés. Elle consiste à conserver la végétation sur les 2/3 des talus de fossé, en excavant uniquement le 1/3 correspondant au fond du fossé. De cette façon, moins de sols seront remaniés et donc moins de sédiments voyageront dans le fossé.

Pour être efficace, la méthode du tiers inférieur doit respecter les sous-principes suivants :

- Dans certains cas, le **débroussaillage** est suffisant pour rétablir l'écoulement normal des eaux. Avant de prévoir les travaux d'excavation, vérifier si applicable;
- Préalablement aux travaux, **débroussailler** les talus afin de bien voir le profil de la pente et la région à travailler;
- **Découper la tourbe** avec le godet de la pelle sur le talus intérieur du fossé (adjacent à la voie de circulation), avant de creuser pour retirer le matériel à partir du talus extérieur. De cette façon, le déchirement de la végétation sur le talus est évité;
- Effectuer les travaux par **temps sec** pour limiter les risques de transport par l'eau de ruissellement. Les travaux devraient également être réalisés **entre le printemps et l'automne** afin de permettre une reprise rapide de la végétation;
- Ne pas creuser plus profond que la **profondeur initiale** du fossé;
- Laisser une **bande végétalisée** de 20 mètres avant un cours d'eau ou un lac.

## INSTALLATION



\* LA PROFONDEUR DU FOSSÉ PAR RAPPORT À LA LIGNE D'INFRASTRUCTURE DOIT ÊTRE DE 300 MM (12 PO) MINIMUM (DESSIN NORMALISÉ II-1-025), PAR CONTRE ELLE NE DOIT JAMAIS DÉPASSER INUTILEMENT 600 MM (24 PO)

Source : Transport Québec – Direction régionale de l'Est de la Montérégie, en collaboration avec la MRC Brome-Missisquoi

## EXEMPLE D'INSTALLATION



Source : Ministère des Transports, 1996

Cette photo présente la différence entre la méthode conventionnelle (en premier plan) et la méthode du tiers inférieur. Les talus de la portion de fossé nettoyé par la méthode conventionnelle s'érodent (ravinement), alors que les talus conservés végétalisés sont beaucoup plus stables.

# FICHE 7 – STABILISATION DES FOSSÉS ET DES PONCEAUX

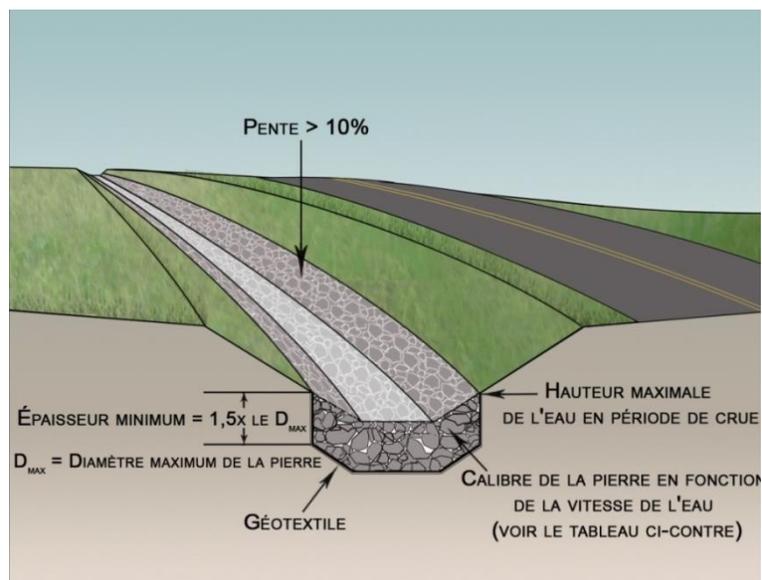
## PRINCIPE DE BASE

Les fossés et les ponceaux canalisent souvent des quantités importantes d'eau, augmentant les risques de décrochement et de migration des particules de sol. Leur stabilisation devient donc impérative, autant à court terme qu'à long terme.

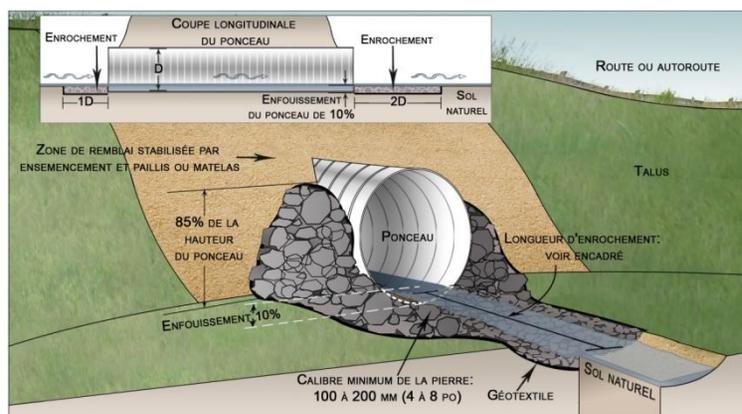
Pour être efficaces, les mesures de stabilisation doivent respecter les règles suivantes :

- Enrocher le fossé jusqu'à la **ligne des hautes eaux** (niveau de l'eau en période de crue). Au-delà de cette limite, les talus du fossé peuvent simplement être végétalisés;
- Ne pas mettre le géotextile sous l'enrochement lorsqu'il y a présence de **résurgence de surface des eaux souterraines** : l'eau pourrait alors se créer un chemin préférentiel sous le géotextile et créer un affaissement du sol;
- Les ponceaux doivent être **enfoncés** (idéalement 10 % de son diamètre);
- Prévoir un ponceau suffisamment long pour qu'il dépasse la **largeur du chemin**, afin d'obtenir des pentes équivalentes à 1:2 pour les talus de part et d'autre de l'entrée et la sortie du ponceau.
- Effectuer les travaux à sec lorsqu'il y a présence d'un fort débit, en utilisant des batardeaux (barrage hermétique temporaire construit dans le fossé/cours d'eau et situé en amont du site des travaux avec système de pompe pour dévier les eaux de ruissellement).

## INSTALLATION



Source : Transport Québec – Direction régionale de l'Est de la Montérégie, en collaboration avec la MRC Brome-Missisquoi



Source : Transport Québec – Direction régionale de l'Est de la Montérégie, en collaboration avec la MRC Brome-Missisquoi

# FICHE 8 – STABILISATION DÉFINITIVE DES SOLS

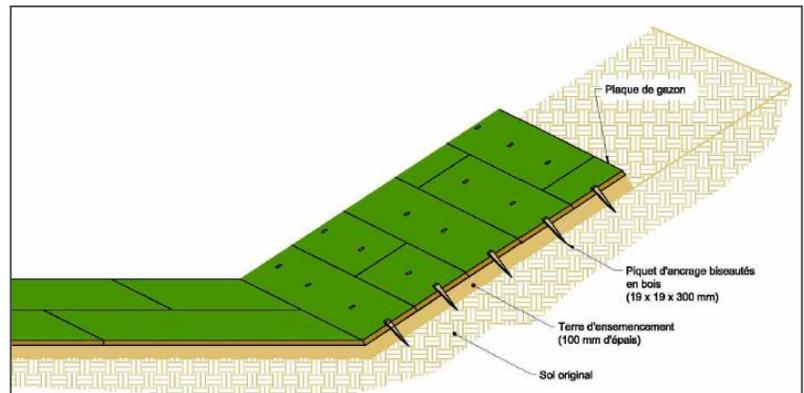
## PRINCIPE DE BASE

Une fois les travaux terminés, les sols doivent immédiatement être stabilisés de manière définitive. Pour se faire, il est possible d'ensemencer, tourber ou de recouvrir les sols de matériel permanent (enrochement). Le but est de créer une couche de protection à la surface du sol pour limiter l'effet érosif des gouttes de pluie, ainsi que de redonner au sol sa composition stable, de manière à réduire le risque de décrochement des particules.

Pour être efficaces, les mesures de stabilisation doivent respecter les règles suivantes :

- La stabilisation des sols doit se faire **immédiatement après les travaux**. Les mesures de contrôle de l'érosion temporaires installées lors des travaux (ex. : barrière à sédiments) doivent être conservées en place tant que le sol n'est pas stable;
- Privilégier l'enrochement, la tourbe et les matelas anti-érosions pré-ensemencés dans le **cas des fortes pentes**. Il est également recommandé de planter des arbustes possédant un système racinaire envahissant et fort afin de mieux retenir le sol dans ces pentes fortes ;
- Choisir les **semences en fonction du type de sol** et de la luminosité atteignant le sol;
- Pour l'enrochement, s'assurer que la **fondation (sol en dessous de l'enrochement) est stable** et que l'enrochement ne crée pas d'écoulement préférentiel.

## INSTALLATION



Source : Ville de Sherbrooke

Les tableaux suivants présentent des mélanges d'ensemencement adaptés pour différentes situations. Dans des conditions d'ombrage, il est recommandé d'ajouter le pâturin du Canada (*Poa compressa*) au mélange dans une proportion correspondant à 50 % du volume.

### Mélange pour accompagner la plantation

Nom français	Nom latin	Pourcentage dans le mélange
Ivraie vivace ( <i>ray-grass</i> )	<i>Lolium perenne</i>	30 %
Fétuque rouge traçante	<i>Festuca rubra</i>	25 %
Fétuque (élevée)	<i>Festuca arundinacea</i>	25 %
Mélicot blanc	<i>Melilotus alba</i>	10 %
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	10 %

### Mélange pour les terrains humides ou inondables

Nom français	Nom latin	Pourcentage dans le mélange
Pâturin du Canada	<i>Poa compressa</i>	25 %
Agrostide blanche	<i>Agrostis alba</i>	20 %
Phléole des près	<i>Phleum pratense</i>	20 %
Calamagrostide du Canada	<i>Calamagrostis canadensis</i>	15 %
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	15 %
Carex	<i>Carex</i>	5 %

### Mélange pour les talus et terrains secs

Nom français	Nom latin	Pourcentage dans le mélange
Pâturin du Canada	<i>Poa compressa</i>	20 %
Lin vivace	<i>Linum perrene</i>	15 %
Phléole des près	<i>Phleum pratense</i>	20 %
Fétuque (élevée)	<i>Festuca arundinacea</i>	15 %
Fétuque ovine	<i>Festuca ovina</i>	10 %
Mélicot blanc	<i>Melilotus alba</i>	10 %
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	10 %

Source : Ville de Sherbrooke

## FICHE 8 – STABILISATION DÉFINITIVE DES SOLS

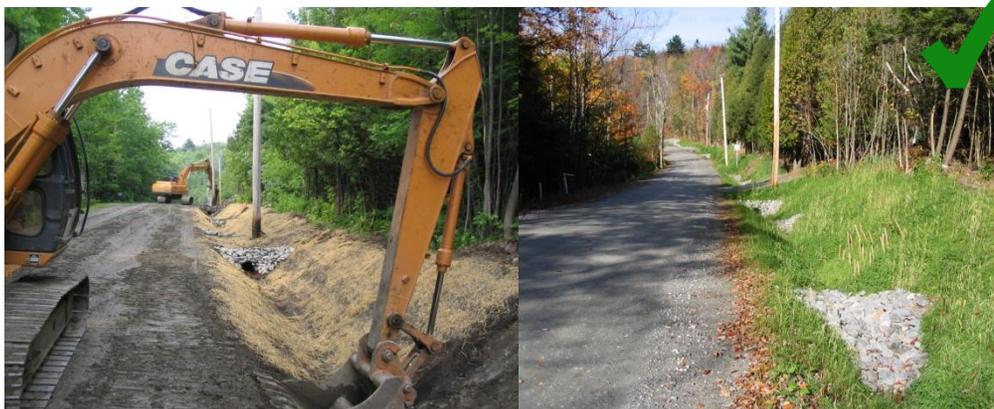
### EXEMPLES

#### Mauvaise installation



Le talus des fossés d'une nouvelle rue n'a pas été stabilisé immédiatement après les travaux. Du matériel se détache des talus et est transporté par l'eau de ruissellement.

#### Bonne installation



Les fossés présentant des pentes modérées et ont été ressemés immédiatement après les travaux. Après quelques semaines, on remarque la reprise de la végétation sur les sols à nu.

# EXEMPLE D'UN PLAN DES MESURES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION



## LÉGENDE

-  Délimitation du chantier (remaniement de sol) et du corridor de circulation de la machinerie
-  Sens de l'écoulement de l'eau de ruissellement
-  Couvert boisé existant à conserver
-  Tas de terre (matériaux mis en pile)
-  Barrières à sédiments
-  Gravier sur la surface de roulement et stabilisation du pontceau

1<sup>ère</sup> édition du guide – mai 2016  
Municipalité du Canton d'Orford



**Orford**

MUNICIPALITÉ DU CANTON D'ORFORD  
2530, chemin du Parc, Orford (Québec) J1X 8R8 / [canton.orford.qc.ca](http://canton.orford.qc.ca)  
Tél. : 819 843-3111 / Sans frais : 450 532-3272