

# GUIDE TECHNIQUE

Gestion environnementale  
des fossés

## REMERCIEMENTS :

Les problématiques et les techniques de contrôle d'érosion en fossé sont semblables d'une région administrative à une autre. Ce guide est ainsi issu de la fusion de deux projets similaires initiés presque au même moment par la MRC Brome-Missisquoi en Montérégie-Est et par la MRC du Granit en Estrie.

Le contenu initial du guide, soit la recherche bibliographique et les textes, a été élaboré par l'équipe du RAPPEL. Corollairement, le contenu final du présent guide a été élaboré conjointement avec l'organisme RAPPEL, la MRC Brome-Missisquoi et la direction régionale de l'Est-de-la-Montérégie du ministère des Transports du Québec.

Ce guide a été réalisé grâce au financement de la Conférence régionale des élus de la Montérégie-Est (CRÉ Montérégie-Est) et de la Conférence régionale des élus de l'Estrie (CRÉ de l'Estrie), en partenariat avec la direction régionale de l'Est-de-la-Montérégie du ministère des Transports du Québec (MTQ), l'ensemble des municipalités régionales de comtés (MRC) de la Montérégie-Est et l'organisme de bassin versant de la rivière Yamaska (OBV-Yamaska).

Dépôt légal - 2012

Bibliothèque nationale du Québec

Bibliothèque nationale du Canada

ISBN 978-2-9807299-4-2

# AVANT-PROPOS

Une proportion importante des eaux de ruissellement en provenance des routes et des terrains avoisinants circule le long des fossés routiers. Lorsqu'effectués à l'aide des techniques traditionnelles, les travaux d'entretien de voirie sont susceptibles d'accroître la sensibilité des fossés à l'érosion. En plus d'obstruer les canalisations, les pertes de sols qui en découlent augmentent de manière non négligeable la charge de contaminants atteignant chaque année les lacs et les cours d'eau.

Ce guide est destiné aux employés qui planifient et exécutent les travaux d'entretien du réseau de drainage routier. Il décrit de façon simple et précise plusieurs techniques de contrôle de l'érosion et des sédiments qui peuvent être mises en place à coût raisonnable pour minimiser l'impact des travaux sur l'environnement. Y sont expliqués les contextes d'utilisation de chaque méthode ainsi que les critères d'installation et d'entretien.

La mise en œuvre et l'harmonisation des différentes techniques entraîneront des retombées positives directes sur nos lacs et nos cours d'eau. Ainsi, l'application de ce guide sera bénéfique pour tous.



Simon Lajeunesse  
Coordonnateur régional des cours d'eau  
MRC Brome-Missisquoi

# TABLE DES MATIÈRES

<u>Introduction - réglementation</u>	<b>3</b>
<u>Fiche 1 - Tiers inférieur</u>	<b>4</b>
<u>Fiche 2 - Ensemencement et paillis</u>	<b>6</b>
<u>Fiche 3 - Ensemencement et matelas antiérosion</u>	<b>8</b>
<u>Fiche 4 - Barrière à sédiments</u>	<b>10</b>
<u>Fiche 5 - Boudin de rétention</u>	<b>12</b>
<u>Fiche 6 - Seuil de rétention</u>	<b>14</b>
<u>Fiche 7 - Enrochement</u>	<b>16</b>
<u>Fiche 8 - Trappe à sédiments</u>	<b>18</b>
<u>Fiche 9 - Stabilisation des ponceaux</u>	<b>20</b>
<u>Fiche 10 - Batardeau</u>	<b>22</b>
<u>Lexique des acronymes</u>	<b>24</b>
<u>Équipe de travail</u>	<b>25</b>
<u>Sources photographiques</u>	<b>25</b>
<u>Remerciements</u>	<b>26</b>

# INTRODUCTION

## RÈGLEMENTATION

Les travaux d'entretien du réseau de drainage routier influencent la qualité de l'eau de votre région. Les fossés et les canalisations transportent les contaminants en provenance de la route et des terres environnantes vers les lacs, cours d'eau et milieux humides menaçant leurs vocations récréative, faunique et d'approvisionnement.

Ce guide contient des recommandations simples et efficaces susceptibles d'éviter plaintes et autres mauvaises surprises. Conservez-le toujours à proximité. En l'utilisant régulièrement, vous contribuerez à atténuer les impacts des travaux de voirie sur votre milieu.

### TRAVAUX DANS UN COURS D'EAU

- Vérifier la réglementation applicable au projet et obtenir les permis et autorisations requis;
- S'assurer que tous travaux dans un cours d'eau soient préalablement autorisés;
- Sélectionner les dimensions des ponceaux en fonction de la réglementation de la municipalité régionale de comté (MRC);
- Circuler dans un cours d'eau avec de la machinerie est interdit;
- Vérifier auprès de la direction régionale du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) les dates d'intervention visant à protéger la reproduction du poisson.

### FOSSÉ OU COURS D'EAU

Des cours d'eau peuvent emprunter le parcours de fossés sur certaines sections. La portion d'un cours d'eau servant de fossé est aussi considérée comme cours d'eau. En cas de doute, consultez la MRC qui détient la compétence municipale exclusive sur les cours d'eau.

### TRAVAUX DANS UN FOSSÉ

- Vérification préalable de la réglementation applicable au projet et obtention des permis et autorisations requis;
- Application possible de sanctions par les émetteurs d'autorisation en cas d'intervention entraînant l'ensablement ou l'obstruction des cours d'eau récepteurs.

### GESTION DES DÉBLAIS

- S'assurer de ne pas disposer de déblais dans des milieux humides, en rive ou en plaines inondables;
- Confiner les tas de terre en utilisant des techniques appropriées;
- Prévoir une trousse de récupération des produits pétroliers accessible en tout temps sur le site des travaux.

Pour signaler la découverte de sols contaminés ou pour toutes autres questions environnementales liées aux travaux, communiquer avec le responsable en environnement de votre organisme (employeur).

# FICHE 1

## TIERS INFÉRIEUR



### DESCRIPTION

Méthode consistant à excaver uniquement le tiers inférieur de la profondeur totale du fossé en laissant la végétation des talus intacte.

### APPLICATIONS

Remplace la méthode traditionnelle lorsque possible.

### ÉQUIPEMENT

- Godet rond et peu profond aux bords lisses et pouvant s'incliner verticalement;
- Godet de taille convenable pour se limiter au tiers inférieur.

### PROCÉDURES

- Inspecter d'abord les lieux et marquer les sections présentant des problèmes d'écoulement;
- Intervenir seulement là où c'est nécessaire;
- Procéder, du côté de la route (talus intérieur), au découpage de la tourbe au point de contact entre le tiers inférieur et les deux tiers supérieurs à l'aide du bord du godet afin d'éviter le déchirement de la végétation du talus lors de l'excavation;
- Excaver ensuite le fond du fossé en débutant à partir du talus opposé à la route (talus extérieur) jusqu'à l'entaille effectuée dans le talus intérieur;
- Laisser la végétation intacte dans les 2/3 supérieurs des talus.

### CONSEILS TECHNIQUES

- Un débroussaillage préliminaire peut être nécessaire aux endroits où la végétation arbustive est fortement développée;
- Éviter de creuser si seul le débroussaillage est requis.
- Considérer le travail par temps sec afin de limiter le transport des sédiments;
- Noter que la méthode ne s'applique pas aux fossés trop érodés ou obstrués demandant un reprofilage complet des talus;
- Laisser une zone tampon végétalisée d'une longueur minimale de 20 m à l'approche d'un cours d'eau ou d'un lac.

#### Si la pente ne le permet pas :

- Stabiliser le secteur excavé à moins de 20 m du cours d'eau (fiches 2 et 3) et aménager une trappe à sédiment à 20 mètres du cours d'eau (fiche 8);
- Jumeler au nettoyage des mesures complémentaires comme les matelas antiérosion et les seuils de rétention (fiches 3 et 6).

### ENTRETIEN

- Vérifier, après une pluie abondante, si l'eau s'écoule librement et repérer les signes d'érosion;
- Stabiliser les zones érodées.

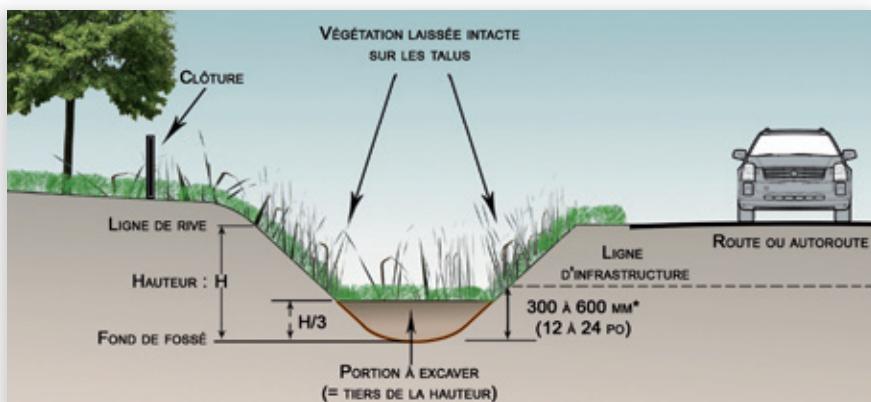
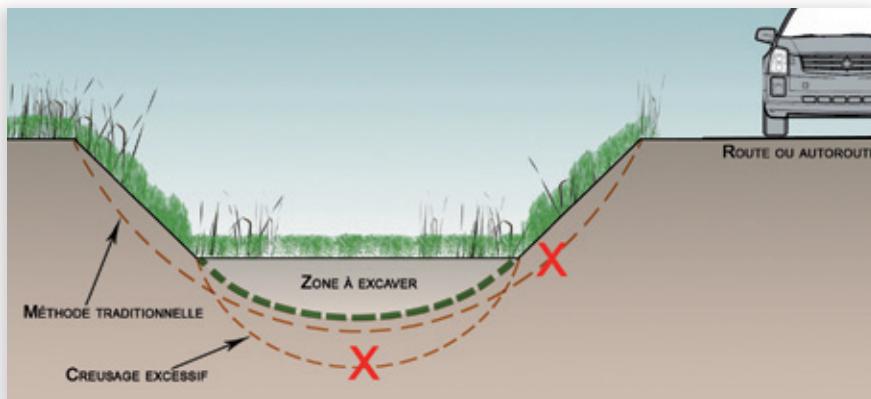
# DESSINS TECHNIQUES TIERS INFÉRIEUR



Découpage de la tourbe au point de contact entre le tiers inférieur et les deux tiers supérieurs.



Excavation du fond du fossé à partir du talus opposé à la route, jusqu'à l'entaille.



\* Sauf pour les autoroutes, la profondeur des fossés mesurée par rapport à la ligne d'infrastructure doit être de 300 mm minimum. [Cahiers des normes du MTQ – Ouvrages routiers, Tome II - Constructions routières, DN II-1-25, 2005]. Par contre elle ne doit jamais dépasser inutilement 600 mm (24 po).

## FICHE 2

# ENSEMENCEMENT ET PAILLIS



### DESCRIPTION

Technique qui consiste à étendre un paillis sur les zones ensemencées afin de favoriser la reprise rapide de la végétation sur les sols dénudés dans le but de contrer l'érosion.

### APPLICATIONS

- Sur les secteurs de pente faible à modérée;
- Sur les secteurs à très faible débit (écoulement en nappe);
- Sur les surfaces de déblais/remblais, amoncellements et zones de sol dénudé;
- Immédiatement après les travaux.

### INSTALLATION

- Semer à la volée ou par hydroensemencement;
- Recouvrir l'ensemencement d'un paillis de paille en vrac sur une épaisseur d'environ 1,5 cm (1/2 po) afin de :
  - Protéger le sol contre l'érosion en attendant la reprise de la végétation;
  - Protéger les semences d'un dessèchement trop rapide;
  - Favoriser la germination.

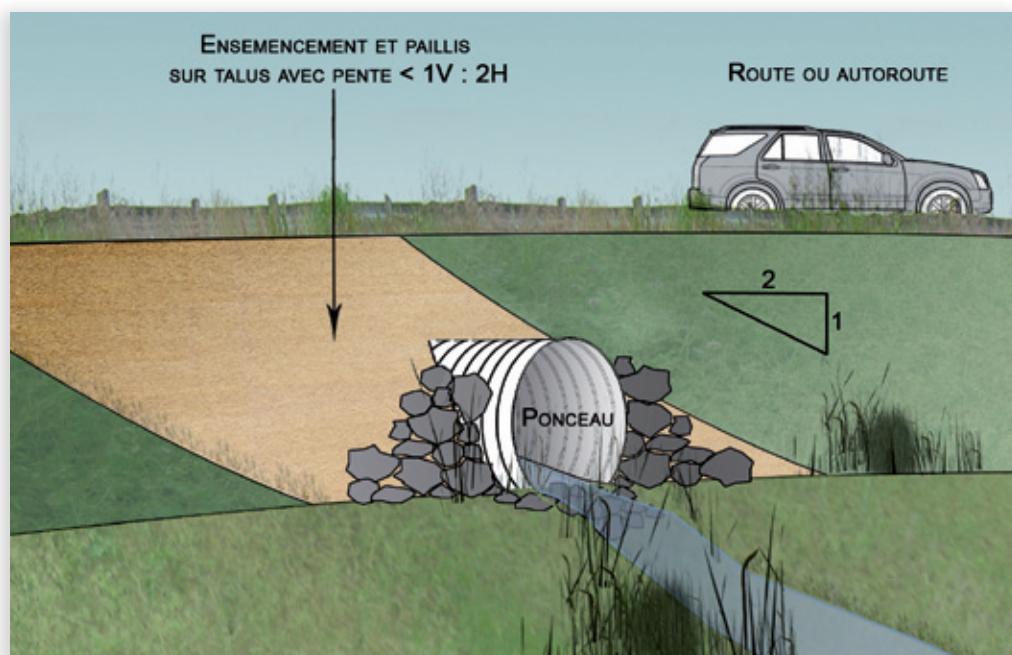
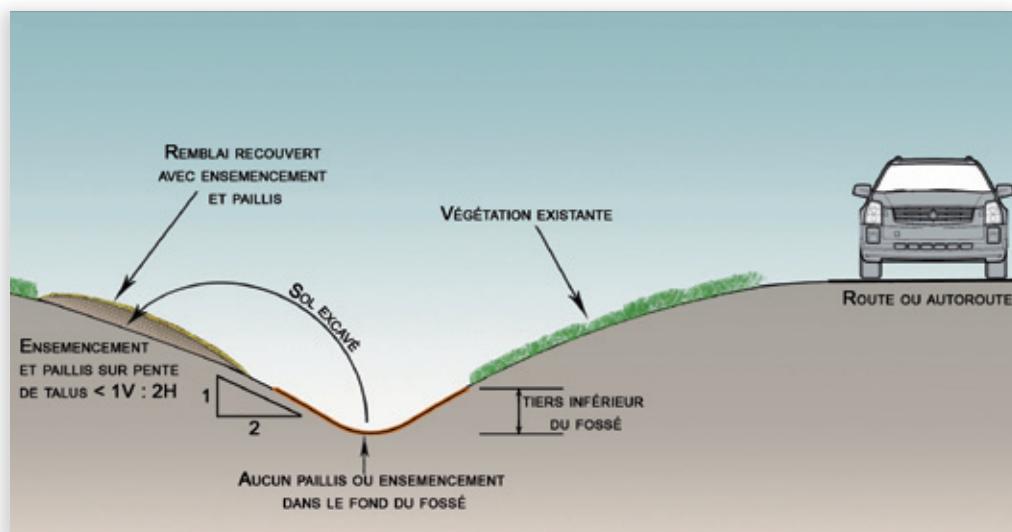
### CONSEILS TECHNIQUES

- Choisir idéalement le mélange de graines selon l'ensoleillement du site et selon l'humidité et la texture du sol;
- Choisir un mélange de semences à reprise rapide à l'approche de l'automne ou pour contrer les espèces envahissantes;
- Installer un paillis sur la terre à nu et semer au printemps suivant si les travaux sont exécutés tard en automne;
- Appliquer du paillis sur de grandes zones de sol mis à nu lorsque la machinerie adéquate est disponible;
- Recourir, pour de grandes surfaces, aux services d'entreprises spécialisées en hydroensemencement;
- Éviter de mettre du paillis en vrac dans le fond des fossés ni dans les talus de pente plus forte que 1V : 2H (fiche 3).

### ENTRETIEN

- Inspecter, en cas de pluies abondantes, le site et renouveler le paillis au besoin;
- Intercepter en amont les ruissellements provoquant de l'érosion et combler les rigoles et les ravinements lorsque présents;
- Réensemencer les sites où le taux de germination n'a pas dépassé les 80 %.

# DESSINS TECHNIQUES ENSEMENCEMENT ET PAILLIS



## FICHE 3

# ENSEMENCEMENT ET MATELAS ANTIÉROSION



### DESCRIPTION

Matelas composé de fibres naturelles (généralement de bois, de paille ou de coco) permettant de protéger temporairement les sols à nu et facilitant l'implantation de la végétation. Les matelas sont normalement installés à la suite d'un ensemencement préalable du sol.

### APPLICATIONS

- Immédiatement après les travaux mettant les sols à nu;
- Sur les secteurs de pente modérée à forte;
- Dans les fossés à fort débit ou avec problématique d'érosion importante, plus particulièrement dans le fond et sur les talus.

### INSTALLATION

- Ensemencer les sols mis à nu en se référant à la fiche 2 - Ensemencement et paillis;
- Choisir le type de matelas selon les recommandations du fabricant;
- Installer les matelas immédiatement après l'ensemencement;
- Dérouler le matelas en débutant par le haut de la pente;
- Enfouir le matelas dans le haut du talus et l'ancrer solidement avec des agrafes en « U » d'une longueur de 15 cm (6 po) plantées aux 30 cm (12 po);
- Fixer par la suite les agrafes à intervalles réguliers d'environ 60 cm (2 pi) et de manière plus serrée dans les fortes pentes;
- S'assurer que le matelas soit toujours en contact avec le sol : ne pas trop tendre le matelas;
- Superposer les jonctions des matelas, en respectant le sens de l'écoulement de l'eau, d'un minimum de 15 cm (6 po) dans les pentes modérées et de 30 cm (12 po) dans le fond d'un fossé et dans les pentes fortes.

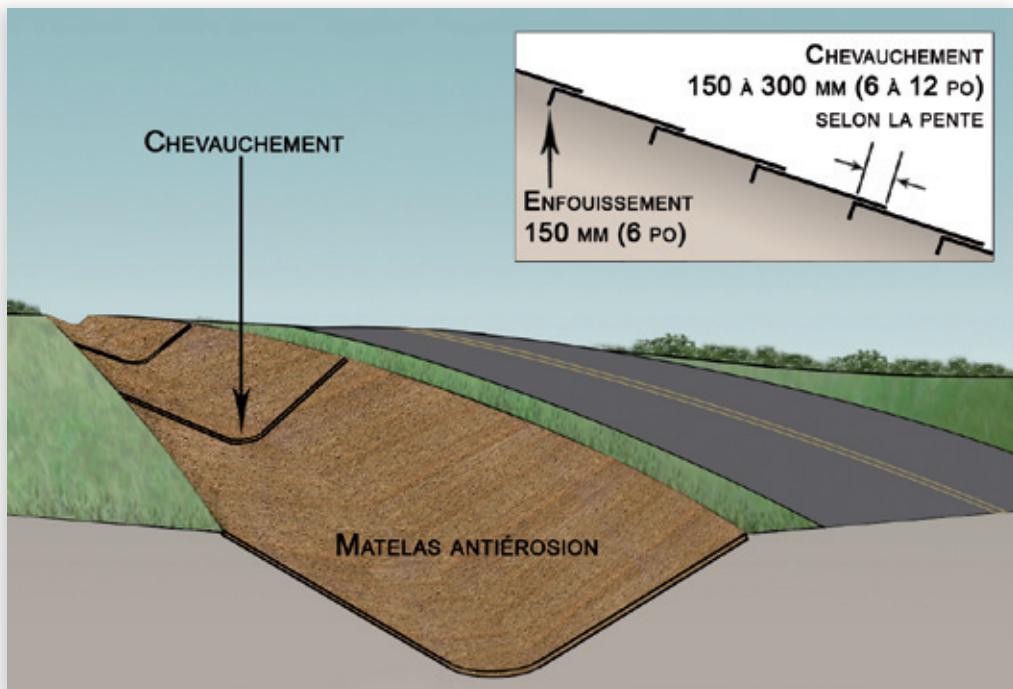
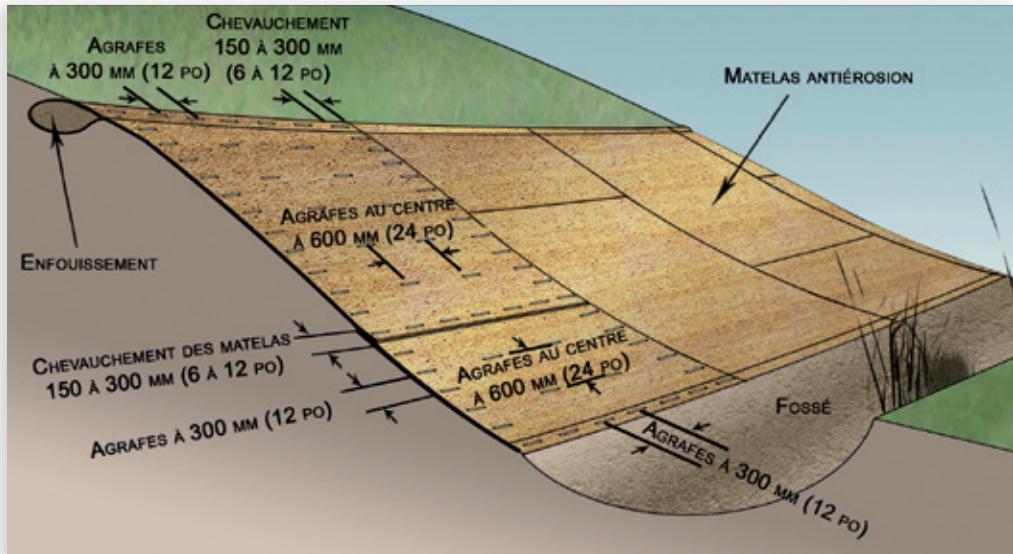
### CONSEILS TECHNIQUES

- Les matelas protègent plus efficacement les sols de la pluie et du vent que le paillis;
- Différents types de filets sont disponibles dont certains biodégradables et d'autres photodégradables;
- Les matelas peuvent, dans certains cas, remplacer le paillis de paille en vrac dans les secteurs de pente faible pour des raisons pratiques.

### ENTRETIEN

- Vérifier, après une ou deux semaines, le pourcentage de germination des semences et, au besoin, ajouter des semences capables de traverser le matelas (rondes et de faible diamètre, p. ex. trèfle);
- S'assurer que le matelas soit bien en contact avec le sol et ajouter des agrafes au besoin.

# DESSINS TECHNIQUES MATELAS ANTIÉROSION



## FICHE 4

# BARRIÈRE À SÉDIMENTS



### DESCRIPTION

Barrière composée de ballots de paille ou de membranes géotextiles retenant les sédiments fins.

### APPLICATIONS

- Avant la mise à nu des sols;
- Dans les secteurs de pente faible, inférieure à 3 %;
- Dans les secteurs à très faible débit (écoulement en nappe);
- Autour des déblais/remblais, amoncellements et des zones de sol;
- Toujours utiliser temporairement.

### INSTALLATION DES MEMBRANES GÉOTEXTILES

- Creuser une tranchée d'au moins 15 cm (6 po) de largeur par 15 cm (6 po) de profondeur;
- Planter les piquets dans la tranchée, en aval de la pente, sur une profondeur minimale de 45 cm (18 po);
- Respecter un intervalle maximal de 3 m (10 pi) entre les piquets;
- Étendre le rabat du géotextile dans la tranchée sur une largeur minimale de 20 cm (8 po);
- Ancrer le rabat en remplissant la tranchée avec la terre déblayée et compactée.

### INSTALLATION DES BALLOTS DE PAILLE

- Creuser une tranchée de 10 cm (4 po) de profondeur;
- Placer les ballots dans la tranchée en les serrant fermement les uns contre les autres;
- S'assurer que les cordes sont à l'horizontale et n'entrent pas en contact avec le sol;
- Ancrer chaque ballot avec deux (2) piquets insérés à angles opposés et enfoncés d'au moins 45 cm (18 po);
- Remblayer le devant des ballots avec la terre déblayée;
- Couper l'excédent des piquets au ras du ballot.

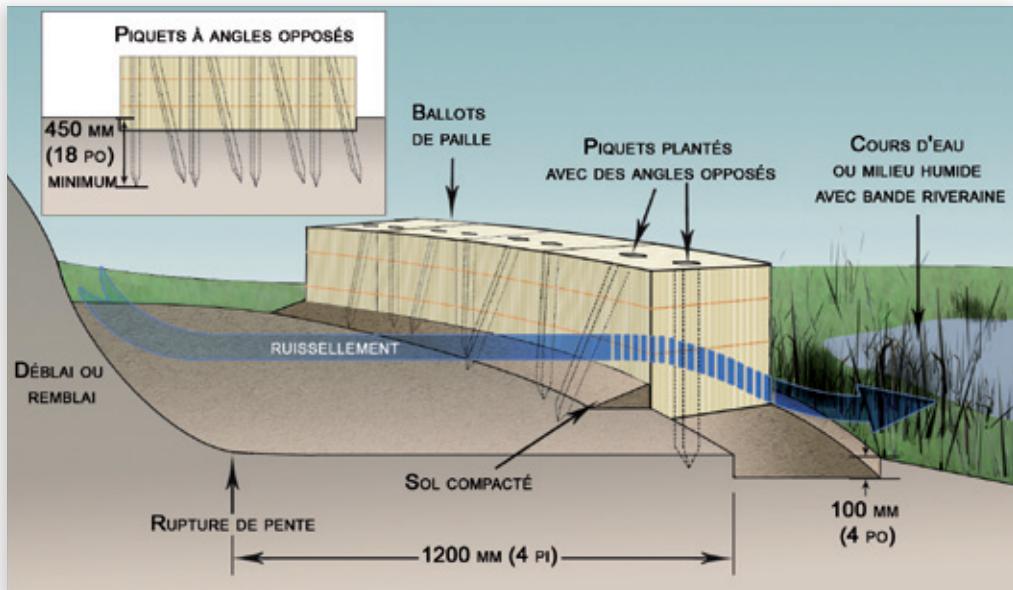
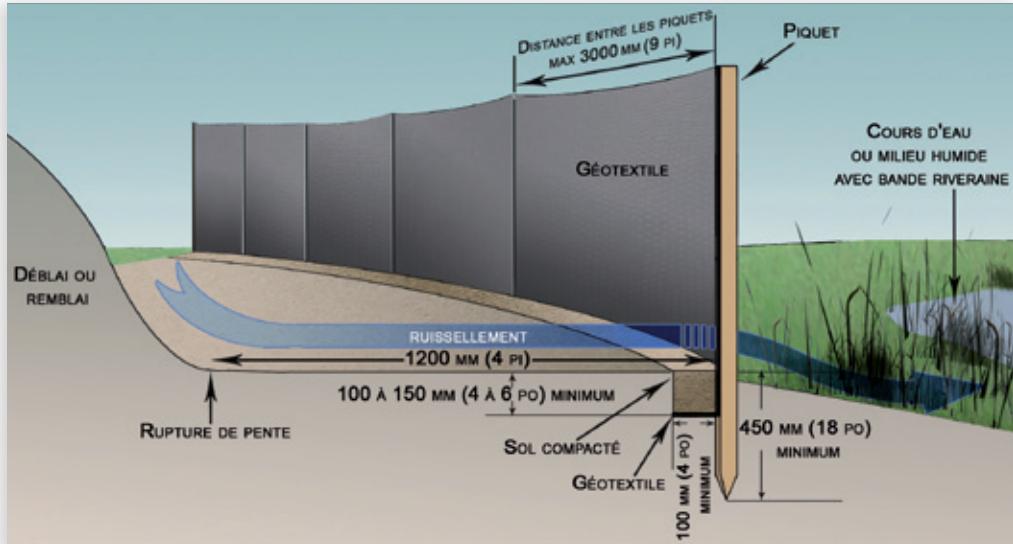
### CONSEILS TECHNIQUES

- Ne pas utiliser cette méthode dans les fossés;
- Installer, dans les secteurs de pente forte, les barrières à au moins 1,2 m (5 pi) en aval (plus bas) de la rupture de pente;
- Retirer les barrières seulement lorsque la végétation est bien réimplantée;
- Réutiliser, au besoin, les ballots de paille comme paillis sur place après usage (fiche 2).

### ENTRETIEN

- En cas de pluies abondantes, s'assurer que l'eau ne déborde pas sur les côtés et ne provoque pas l'érosion des talus;
- Remplacer les barrières détériorées ou colmatées;
- Vérifier que la membrane géotextile est toujours bien enfouie et bien fixée sur les piquets;
- Nivelier et stabiliser la tranchée à l'aide d'ensemencement et de paillis lorsque les barrières sont retirées (fiche 2).

# DESSINS TECHNIQUES BARRIÈRE À SÉDIMENTS



## FICHE 5

# BOUDIN DE RÉTENTION



### DESCRIPTION

Boudin biodégradable composé de matériaux filtrants (fibres de bois, de paille, etc.) permettant d'intercepter les sédiments et de ralentir la vitesse de l'eau.

### APPLICATIONS

- Dans les secteurs de pente faible, inférieure à 3 %;
- Dans les secteurs à faible débit;
- Autour des zones de déblais/remblais et des surfaces de sol dénudé;
- Utile comme seuil de rétention dans les fossés dont la pente est inférieure à 3 %.

### INSTALLATION

- Choisir la grosseur du boudin (en général, entre 20 et 45 cm (8 et 18 po) de diamètre) en fonction du débit anticipé, selon les spécifications du manufacturier;
- Creuser une tranchée d'une profondeur correspondant au tiers du diamètre du boudin;
- Déposer la terre excavée en amont;
- Placer le boudin dans la tranchée;
- Ancrer le boudin à l'aide de piquets (généralement de bois) plantés à tous les 50 à 100 cm (2 à 3 pi);
- Planter les piquets à angles opposés enfoncés d'un minimum de 45 cm (18 po);
- Remblayer la face amont du boudin avec la terre déblayée en s'assurant de ne pas dépasser la moitié du diamètre du boudin;
- Compacter légèrement.

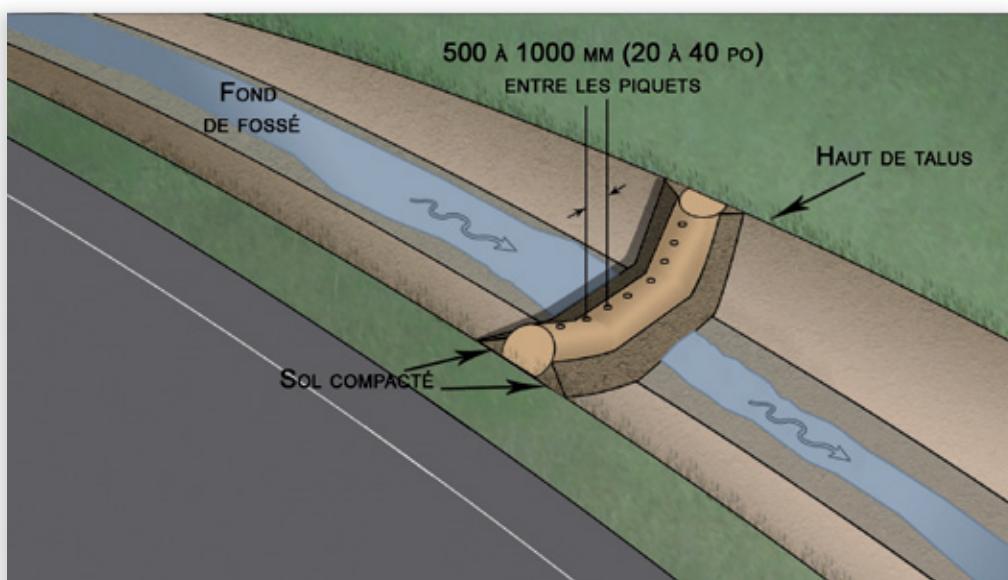
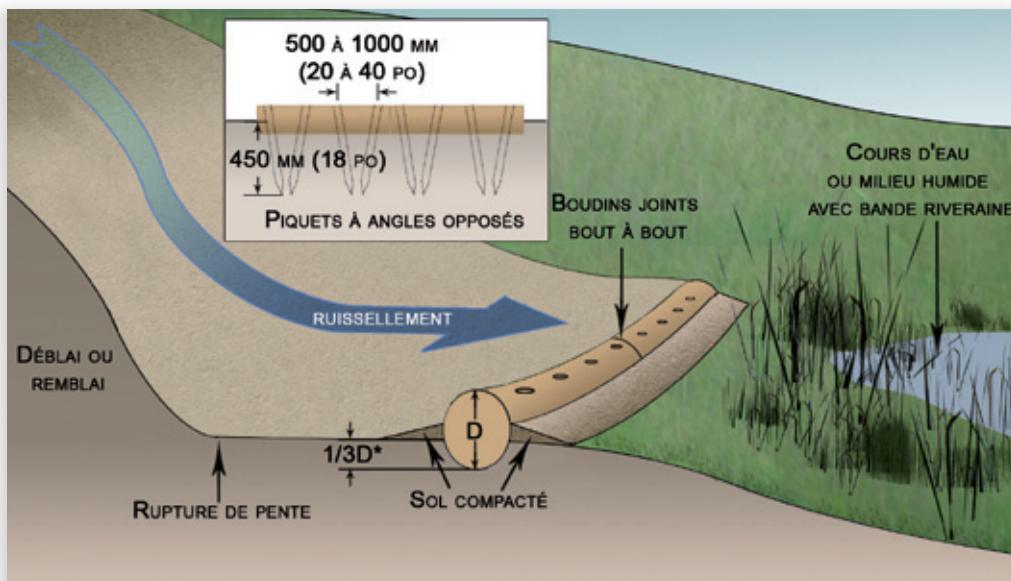
### CONSEILS TECHNIQUES

- Pour contrôler l'érosion dans les grandes zones de sol dénudé, les boudins de rétention peuvent remplacer les barrières à sédiments traditionnelles;
- Si plusieurs boudins sont requis, joindre leurs extrémités pour colmater la brèche possible;
- Ne pas utiliser cette méthode dans les fossés à débit régulier;
- Lorsqu'installés dans un fossé à faible débit occasionnel :
  - Les boudins doivent atteindre le haut du talus;
  - Au moins un piquet doit être inséré en face du point le plus bas du boudin (fond du fossé);
- Avant l'insertion du piquet de bois, couper quelques mailles du filet et faire un pré-trou dans le boudin avec une tige de métal;
- Si nécessaire, prendre soin de relever le matériel filtrant dans la zone comprimée par l'insertion du piquet.

### ENTRETIEN

- En cas de pluies abondantes, vérifier que l'eau traverse au centre du boudin. La déviation de l'eau vers les côtés est susceptible de causer l'érosion des talus;
- S'il y a érosion en aval, stabiliser le lit du fossé avec un léger empierrement;
- À vérifier : le boudin doit demeurer bien en contact avec le sol;
- Après utilisation, le matériel filtrant à l'intérieur du boudin peut être étalé sur le sol environnant.

# DESSINS TECHNIQUES BOUDIN DE RÉTENTION



## FICHE 6

# SEUIL DE RÉTENTION



### DESCRIPTION

Digue de pierres permanente qui ralentit la vitesse d'écoulement et réduit le potentiel érosif de l'eau.

### APPLICATIONS

- Dans les fossés dont la pente varie entre 3 et 10 %;
- Dans les fossés de plus de 60 cm (24 po) de profondeur uniquement;
- Pour des écoulements à fort débit.

### INSTALLATION

- Localiser les secteurs à érosion active dans les fossés;
- Disposer les seuils en série, le centre du seuil devant être au même niveau que le pied du seuil précédent (principe de l'escalier);
- Utiliser de la pierre concassée de 10 à 30 cm (4 à 12 po) ou plus selon le débit;
- Placer les pierres en pente plus abrupte du côté amont (1V : 1,5H) et en pente douce du côté aval (1V : 3H);
- Abaisser le centre du seuil d'un minimum de 15 cm (6 po) par rapport aux côtés afin de concentrer l'écoulement au centre et d'éviter l'érosion des talus du fossé;
- S'assurer que la hauteur du centre du seuil ne dépasse pas la ligne d'infrastructure (généralement la moitié de la profondeur du fossé);
- Poursuivre l'enrochement sous forme de tablier en aval du seuil sur une longueur équivalente à deux fois la hauteur du centre du seuil;
- Enrocher les talus du fossé de part et d'autre de la pente aval du seuil.

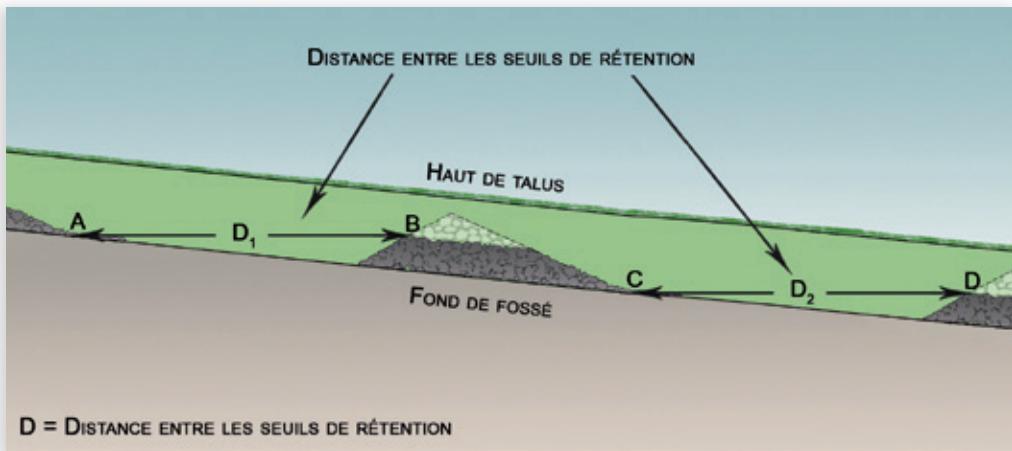
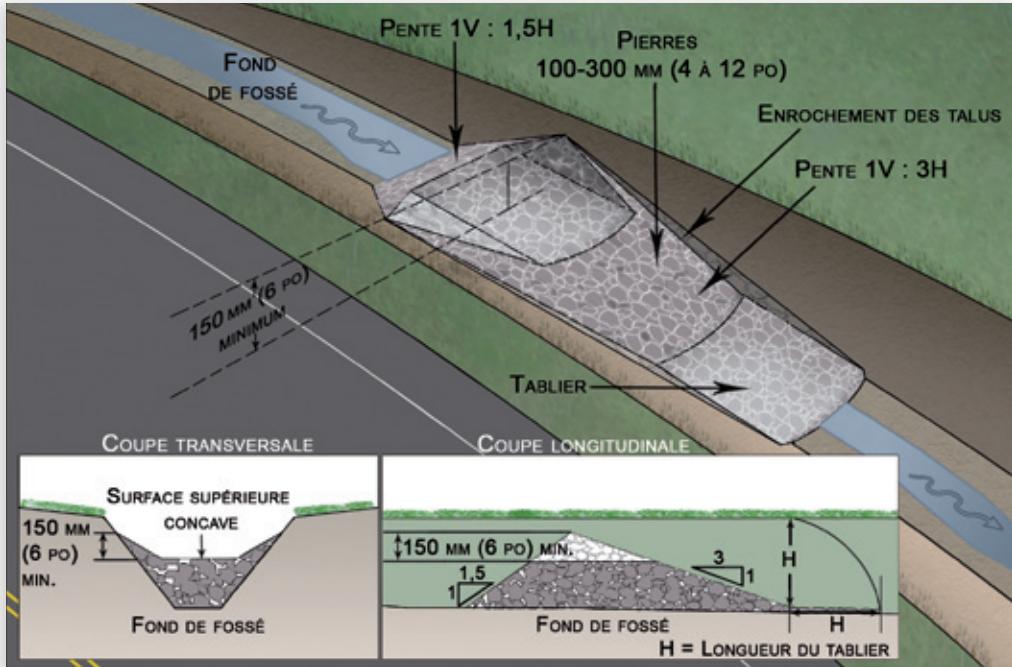
### CONSEILS TECHNIQUES

- S'assurer que l'eau est canalisée au centre de la structure;
- Utiliser préférentiellement de la pierre concassée plutôt que de la roche ronde.

### ENTRETIEN

- Lors des premières pluies abondantes, vérifier la présence d'érosion à l'aval de la structure;
- Enrocher immédiatement les zones érodées en aval de la structure;
- Nettoyer régulièrement l'amont des seuils avant que l'accumulation des sédiments n'atteigne la mi-hauteur de la structure.

# DESSINS TECHNIQUES SEUIL DE RÉTENTION



## FICHE 7 ENROCHEMENT



### DESCRIPTION

Revêtement de protection des talus et du fond d'un fossé afin de régulariser la vitesse de l'eau et limiter l'érosion.

### APPLICATIONS

- Dans les pentes fortes et très fortes (10 % et plus);
- Pour de forts débits;
- En dernier recours à un problème d'érosion récurrent.

### INSTALLATION

- Nettoyer le fond du fossé sur une épaisseur équivalente à au moins 1,5 fois le diamètre maximale des pierres (D max);
- Disposer une membrane géotextile sur la zone à enrocher;
- Superposer les jonctions des géotextiles d'au moins 30 cm (12 po) dans le sens de l'écoulement de l'eau;
- Enrocher avec de la pierre concassée d'un diamètre minimum de 10 à 20 cm (4 à 8 po) ou plus en fonction du débit sur une épaisseur équivalente à au moins 1,5 fois le diamètre maximal des pierres (D max);
- Compacter légèrement les pierres contre le géotextile en prenant soin de ne pas déchirer la membrane;
- Border immédiatement le secteur empierré de végétation arbustive afin de créer de l'ombrage.

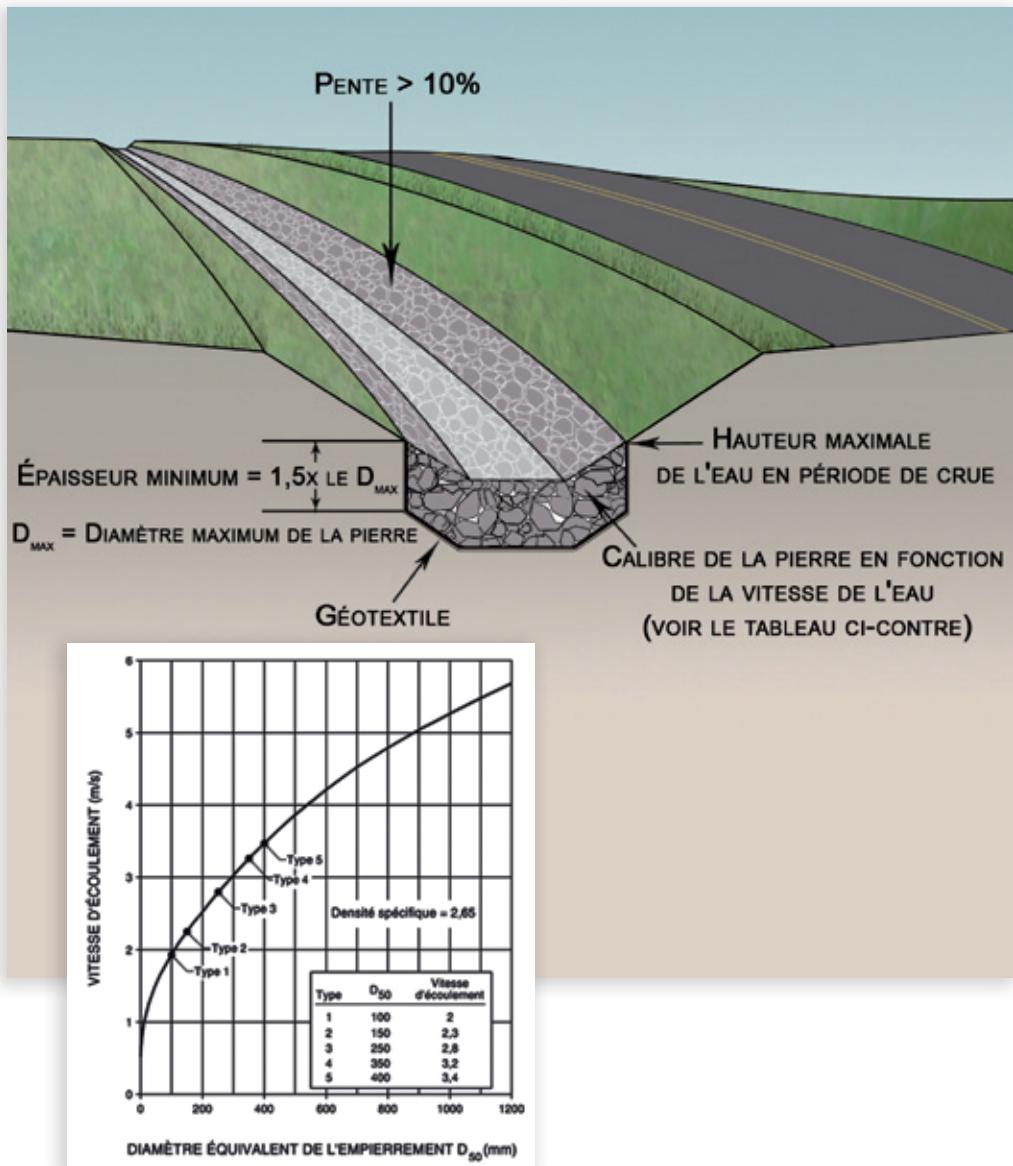
### CONSEILS TECHNIQUES

- Respecter un niveau maximal d'enrochement équivalent à celui atteint par l'eau en période de crue;
- Enrocher sans géotextile lorsqu'il y a résurgence d'eau souterraine afin d'éviter l'affaissement du talus;
- Enrocher également les sorties de drains agricoles et résidentiels;
- Stabiliser immédiatement par ensemencement la section non enrochée des talus à la fin des travaux (fiches 2 et 3).

### ENTRETIEN

Au printemps suivant l'installation, vérifier la stabilité de l'enrochement.

# DESSIN TECHNIQUE ENROCHEMENT



Cahiers des normes du MTQ – Ouvrages routiers,  
Tome II - Constructions routières, figure 3.11-1, 2007

## FICHE 8

# TRAPPE À SÉDIMENTS



### DESCRIPTION

Cavité creusée à même un fossé ou un canal, tout juste en amont d'un seuil, dont l'objectif est de ralentir l'écoulement et de favoriser le dépôt des sédiments.

### APPLICATIONS

- Dans les secteurs à pente faible ou en bas de pente;
- Dans les secteurs à débit faible à modéré;
- Très efficace lorsqu'utilisée à répétition dans les fossés drainant une aire de travail ou dans les fossés routiers se déversant directement dans un plan d'eau.

### INSTALLATION

- Excaver une cavité d'au moins 30 cm (12 po) de profondeur dans le fossé en respectant minimalement un ratio longueur/largeur de 5/1 ou plus selon le débit;
- S'assurer de ne pas causer d'instabilité au niveau des pieds de talus;
- Construire un seuil du côté aval de la trappe (fiche 6);
- Installer, en présence de débits élevés, deux seuils en amont de la trappe à sédiments pour briser l'énergie de l'eau.

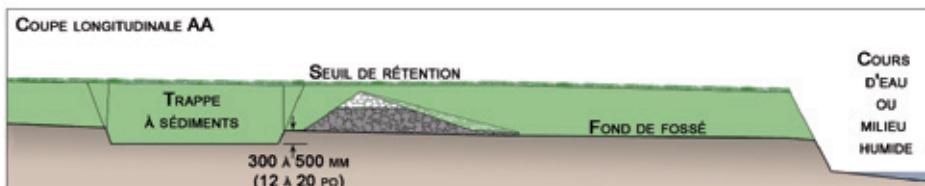
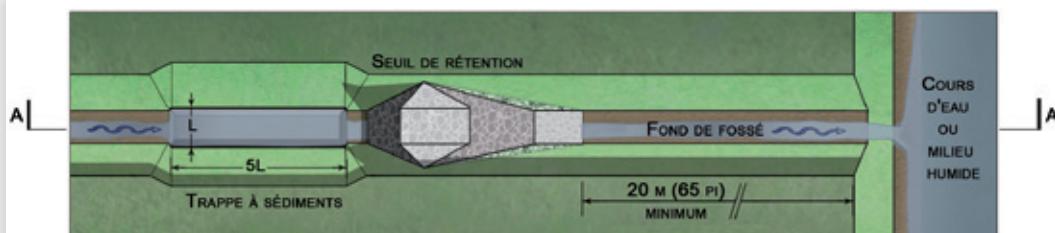
### CONSEILS TECHNIQUES

- Ne jamais installer les trappes à sédiments dans un cours d'eau;
- Aménager les trappes à sédiments avant le début des travaux;
- Utiliser plusieurs trappes à sédiments successives afin d'améliorer leur efficacité;
- Installer les trappes à plus de 20 m d'un cours d'eau ou d'un lac;
- Localiser les trappes à sédiments dans les zones de replat afin de maximiser leur efficacité.

### ENTRETIEN

- Vérifier la solidité et la forme du seuil à la suite de pluies abondantes et stabiliser au besoin;
- Nettoyer la trappe régulièrement ou avant que l'accumulation des sédiments n'ait atteint la moitié de son volume.

# DESSINS TECHNIQUES TRAPPE À SÉDIMENTS



## FICHE 9

# STABILISATION DES PONCEAUX



### DESCRIPTION

Revêtement de protection des extrémités de ponceaux sur les talus et le lit du cours d'eau ou du fossé afin de réduire les risques d'érosion et d'affouillement.

### APPLICATION

Applicable à tous les ponceaux.

### PROCÉDURES

- Enrocher le lit du cours d'eau et les talus du ponceau jusqu'à 85 % de la hauteur du ponceau;
  - Profiler les talus du chemin afin d'obtenir une pente minimale de 1V : 2H;
  - Disposer un géotextile sur les talus aux extrémités amont et aval couvrant la largeur totale du cours d'eau et jusqu'à 85 % de la hauteur du ponceau;
  - Couvrir également le lit du cours d'eau avec un géotextile :
- Amont : la longueur du géotextile doit minimalement correspondre au diamètre du tuyau;
- Aval : la longueur du géotextile doit minimalement correspondre au double du diamètre du tuyau;
  - Enrocher les talus avec des pierres concassées d'un diamètre minimum de 10 à 20 cm (4 à 8 po);
  - Nivelier la pierre avec le fond naturel du cours d'eau de façon à ne pas créer d'obstacles;
  - Enfouir le tuyau dans le lit du cours d'eau à une profondeur correspondant minimalement à 10 % de son diamètre;
- Stabiliser le haut des talus (fiche 2 et 3).

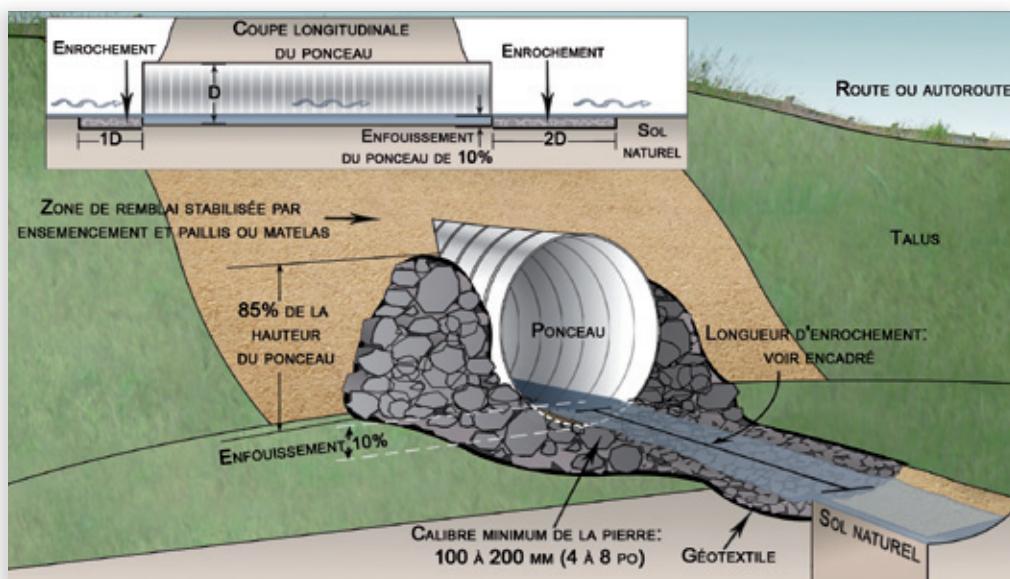
### CONSEILS TECHNIQUES

- Respecter les critères suivants lors de l'installation du ponceau :
  - Prévoir un ponceau suffisamment long permettant d'adoucir les talus du chemin jusqu'à une pente égale ou inférieure à 1V : 2H;
  - Travailler à sec (fiche 10 – Batardeau);
  - Ne pas créer de chutes;
  - Ne pas créer d'obstacles infranchissables pour les poissons.

### ENTRETIEN

- Suite à une pluie abondante, vérifier que les pierres sont encore en place et que leur diamètre est adéquat;
- Après une ou deux semaines, réensemencer les sites où la germination ne dépasse pas 80 %.

# DESSIN TECHNIQUE STABILISATION DES PONCEAUX



# FICHE 10

## BATARDEAU



### DESCRIPTION

Digue ou barrage aménagé dans un cours d'eau afin de l'interrompre temporairement et de maintenir à sec une zone de travaux.

### APPLICATION

Installation ou réfection d'un ponceau sur une courte période (1 à 2 jours).

### INSTALLATION

- Aménager un batardeau en amont de la zone de travail à l'aide de matériaux adaptés aux travaux et au type de cours d'eau (ex. : sacs résistants en polyéthylène tissé, sacs de sable, blocs de béton avec membrane imperméable, « watergate », etc.);
- Former une digue étanche;
- S'assurer que le batardeau dépasse la ligne des hautes eaux de 30 cm (12 po);
- Imperméabiliser l'ouvrage avec une géomembrane en PVC :
  - Déposer la membrane en amont du batardeau sur une longueur minimale équivalente à la hauteur du batardeau et lester la membrane avec des pierres au fond du cours d'eau;
- Aménager un deuxième batardeau en aval de la zone de travail s'il y a retour d'eau vers l'excavation;
- Pomper l'eau provenant de l'amont vers la section aval :
  - Installer la pompe dans une fosse recouverte d'un géotextile et d'un enrochement de 10-20 cm (4 à 8 po) en amont du batardeau;
  - Installer un filtre (tamis) sur l'entrée de la pompe;
  - Installer l'exutoire de la pompe sur un géotextile de manière à éviter l'érosion du lit en aval;
- À la fin des travaux, retirer en premier le batardeau en aval afin de mettre progressivement en eau la zone de travail;
- Restaurer les rives au besoin (ensemencement, remise en végétation et stabilisation).

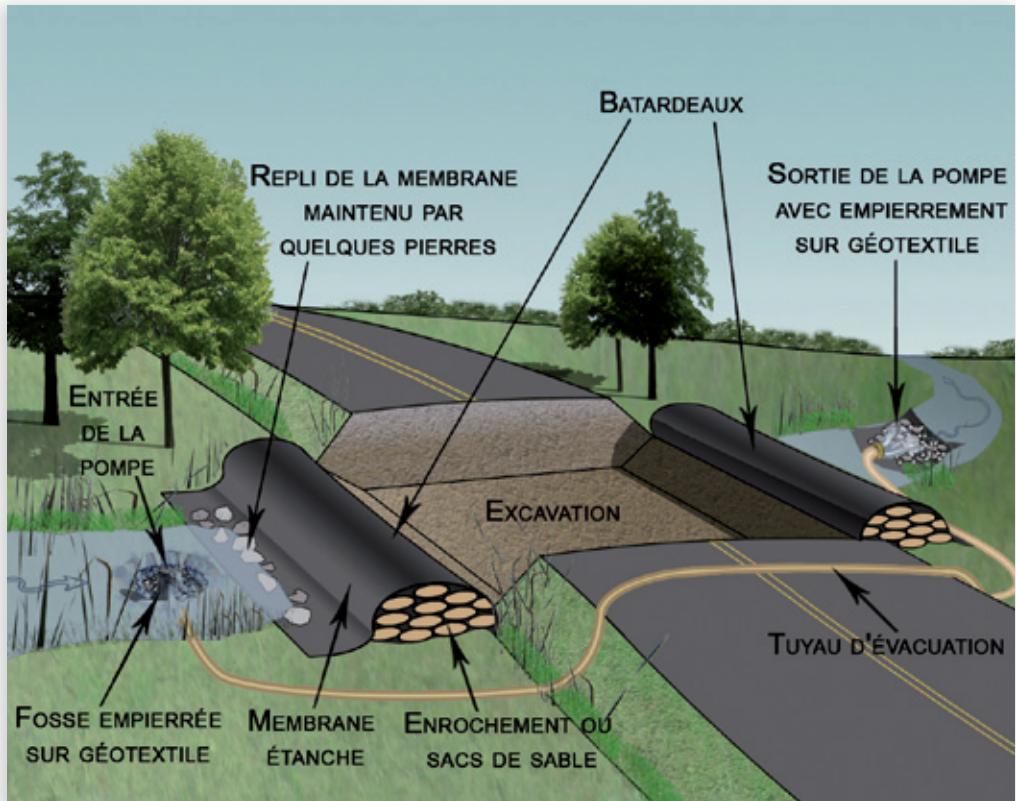
### CONSEILS TECHNIQUES

Pour les cours d'eau présentant un débit important et/ou pour des travaux se déroulant sur une longue période, la consultation d'un ingénieur est recommandée. Entres autres, le système de pompage peut être remplacé par un canal de dérivation préalablement stabilisé.

### ENTRETIEN

Une surveillance continue des infrastructures (solidité et étanchéité) et des opérations de pompage est nécessaire tout au long des travaux.

# DESSIN TECHNIQUE BATARDEAU



# | LEXIQUE DES ACRONYMES

CRÉ : Conférence régionale des élus

MRC : Municipalité régionale de comté

MDDEFP : ministère du Développement durable, de l'Environnement,  
de la Faune et des Parcs

MTQ : ministère des Transports du Québec

OBV : Organisme de bassin versant

RAPPEL : Regroupement des associations pour la protection de l'environnement  
des lacs et des cours d'eau

## ÉQUIPE DE TRAVAIL

### Rédaction :

Jérôme Guay  
Direction de l'Est-de-la-  
Montérégie du ministère des  
Transports du Québec

Simon Lajeunesse  
MRC Brome-Missisquoi

Jean-François Martel  
RAPPEL

### Recherche bibliographique :

Gabrielle Fortin  
RAPPEL

Alexandre Guérin  
RAPPEL

### Schémas et illustrations :

Ernst Perdriel  
Direction de l'Est-de-la-  
Montérégie du ministère des  
Transports du Québec

### Réviseurs :

Isabelle Buisson  
Direction de l'Est-de-la-  
Montérégie du ministère des  
Transports du Québec

Mathieu Charest  
MRC Haute-Yamaska

Vincent Cordeau  
MRC d'Acton

Jean Gagné  
Consultant

### Réviseurs :

Zoë Ipiña  
OBV-Yamaska

Jonathan Ménard  
Direction Laval-Mille-Îles  
du ministère des Transports  
du Québec

Kateri Pouliot  
MRC du Granit

Jean-Claude Thibault  
RAPPEL

### Graphisme et mise en page :

Josée Huneault  
Association québécoise du  
transport et des routes

## SOURCES PHOTOGRAPHIQUES

Page 4 : Pascal Monast Robineau, *RAPPEL*

Pages 5, 6, 12, 14, 16 et 20 : Jean-Claude Thibault, *RAPPEL*

Page 8 : Vincent Cordeau, *MRC Acton*

Pages 10, 16 et 22 : *ministère des Transports du Québec*

Page 17 : *RAPPEL*

