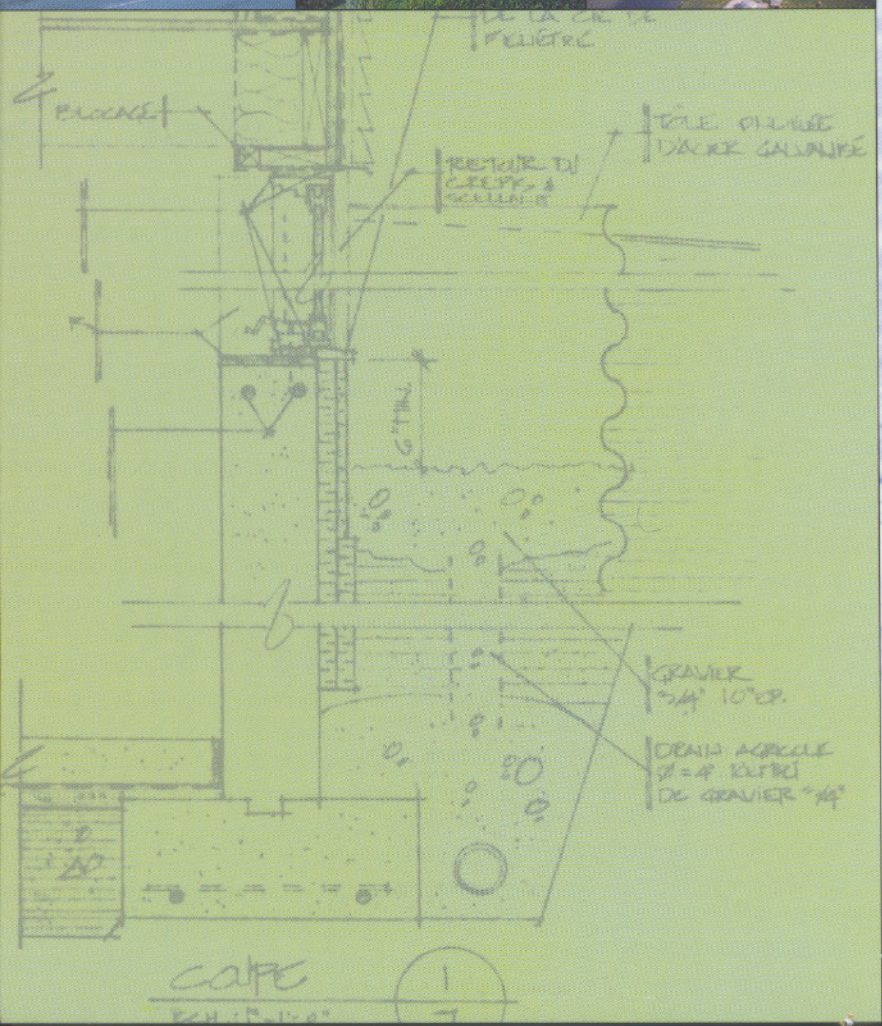
RAPPEL

# LUTTE À L'ÉROSION

## sur les sites de construction ou de sol mis à nu






## GUIDE
des bonnes pratiques environnementales

FONDS D'ACTION QUÉBÉCOIS POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Partenaire financier
Québec

Toujours fidèle à sa mission qui est de protéger et d'améliorer la qualité de l'environnement des lacs, des cours d'eau et des milieux humides, le RAPPEL est heureux de présenter ce guide de **Lutte à l'érosion sur les sites de construction ou de sol mis à nu**.

Depuis 1996, le RAPPEL est à la recherche de solutions autant économiques qu'écologiques pour contrer l'un des principaux polluants des eaux du Québec : les sédiments. En partenariat avec Transports Québec - Direction de l'Estrie, le RAPPEL a créé la méthode du tiers inférieur pour entretenir les fossés routiers. En 2000, la fiche de promotion environnementale FPE-01 de Transports Québec - Direction de l'Estrie et le vidéo **Le fossé écologique et... économique** du RAPPEL présentent cette méthode qui est devenue, depuis mai 2002, une norme provinciale. En 2001, le RAPPEL réalise le vidéo **Maudits sédiments !** Cet outil de sensibilisation, principalement à l'intention des entrepreneurs en construction, fait un inventaire des différentes pratiques écologiques permettant de contenir les sédiments à la source.



À l'arrière : A. Godin, P. Gosselin, B. Gravel,
À l'avant : J.-C. Thibault, A.-N. Aloir, O. Turgeon

C'est donc dans cette continuité que le guide **Lutte à l'érosion sur les sites de construction ou de sol mis à nu** a vu le jour. Clair, simple et abondamment illustré, ce guide décrit et explique les différentes méthodes de contrôle de l'érosion et devient une référence majeure dans l'application de futures exigences municipales en matière d'érosion des sols.

André Godin, président du **RAPPEL**
et son équipe

# TABLE DES MATIÈRES



Divers types de *tapis végétaux* stabilisateurs, au site de démonstration du RAPPEL, Sherbrooke, 2001.


**SECTION I : LES PRINCIPES**

INTRODUCTION 2
ÉROSION ET SÉDIMENTS 3
PROCESSUS D'ÉROSION SUR LES SOLS MIS À NU 4
LE GRAND PRINCIPE PROTECTEUR 5
IMPACTS ÉCONOMIQUES DE L'ÉROSION 6
IMPACTS ÉCOLOGIQUES DE L'ÉROSION 7

**SECTION II : LES SOLUTIONS PRATIQUES**

CHOISIR LA SOLUTION 8
COÛT DES SOLUTIONS 9
CONTRÔLE DES SÉDIMENTS : EXEMPLES 10

LES MÉTHODES PRÉVENTIVES

Garder le plus de végétation 11
Protéger les tas de terre excavée 12
Stabiliser les voies d'accès 14

LES MÉTHODES ANTI-ÉROSIVES

Revégétaliser le plus tôt possible 16
Creuser un canal intercepteur et dissipateur 18

LES MÉTHODES CORRECTIVES

Trapper les sédiments 20
Mettre une berme de rétention 21
Installer une barrière à sédiments fins 22
Protéger l'égout pluvial 25
Combiner les méthodes 26

RÉFÉRENCES 27
GLOSSAIRE 28
ÉQUIPE DE TRAVAIL 29



RAPPEL
LUTTE À L'ÉROSION
Suivi environnemental
APCHQ
CHARMES
(819) 564-9426


Dans le but d'alléger le texte, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination.

# SECTION I : LES PRINCIPES

En 2002, la région métropolitaine de Sherbrooke a mis en chantier 684 nouvelles constructions, soit 42 % de plus qu'en 2001 (SCHL, 2002). Une machinerie plus performante, couplée à des conditions climatiques plus clémentes, facilitent le travail sur les chantiers et provoquent une mise à nu prolongée de grandes surfaces de terrain. L'industrie de la construction devient ainsi une des principales responsables de l'érosion des sols et du transport des sédiments.



## Pourquoi ce guide ?

- L'érosion sur les sites de construction est 10 fois plus élevée que sur les terres agricoles et 2000 fois plus élevée qu'en milieu forestier (Vermont, 1987);
- En seulement un an, de 10 à 100 tonnes de sol par acre peuvent être arrachées des sites de construction (ODNR, 1991);
- Les lacs, les cours d'eau et les poissons sont les premières victimes de l'apport massif de sédiments issus des sites de construction.





## Pour qui ce guide ?

- Ce guide s'adresse principalement à ceux qui travaillent sur les sites de construction résidentielle, commerciale ou industrielle ou sur les sites d'implantation et d'entretien de corridors de transport énergétique ou routier. De l'entrepreneur général à l'opérateur de machinerie lourde, de l'ingénieur concepteur au responsable de chantier, tous sont invités à limiter l'érosion des sites qu'ils aménagent;
- Le guide vise aussi les gestionnaires de territoire des municipalités, des MRC et des différents ministères voués au développement régional;
- Finalement, tout citoyen qui aménage ou réaménage sa propriété peut aussi profiter de ce guide pratique de lutte à l'érosion.

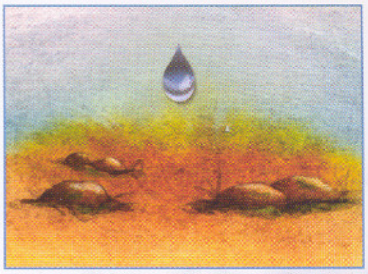
# L'ÉROSION : qu'est-ce que c'est ?

L'érosion est un mécanisme où les particules du sol sont détachées et déplacées de leur point d'origine. Au Québec, le principal élément déclencheur de l'érosion est l'eau. Privés de leur couche protectrice naturelle qu'est la végétation, les sols deviennent vulnérables à l'érosion.

Quand les gouttes de pluie arrivent sur un sol nu, elles agissent comme de véritables petites bombes et font éclater les particules du sol : **c'est le splash !**

En retombant, les particules bouchent les *pores* du sol et le rendent imperméable. L'eau, qui ne peut plus être absorbée, *ruisselle* et entraîne avec elle les sédiments.

**Les gouttes de pluie peuvent sembler douces à l'homme mais, ...**



**... à la surface du sol, elle peuvent avoir l'effet de petites bombes [...]** (MAPAQ, n.d.)



**SPLASH !**

# LES SÉDIMENTS : résultat de l'érosion

**Les sédiments sont un mélange de particules de sol de différentes grosseurs.**

Quand ils sont transportés par l'eau, les sédiments sont déplacés plus ou moins loin selon leur taille. Les plus gros, tels les graviers et les sables, s'arrêtent généralement près de leur lieu d'origine, souvent dans le ruisseau d'à côté. Les sédiments fins, plus petits et plus légers comme les argiles et la matière organique, restent longtemps en suspension dans l'eau. Ils voyagent plus loin avant de se déposer, pouvant même aller rejoindre l'Atlantique.

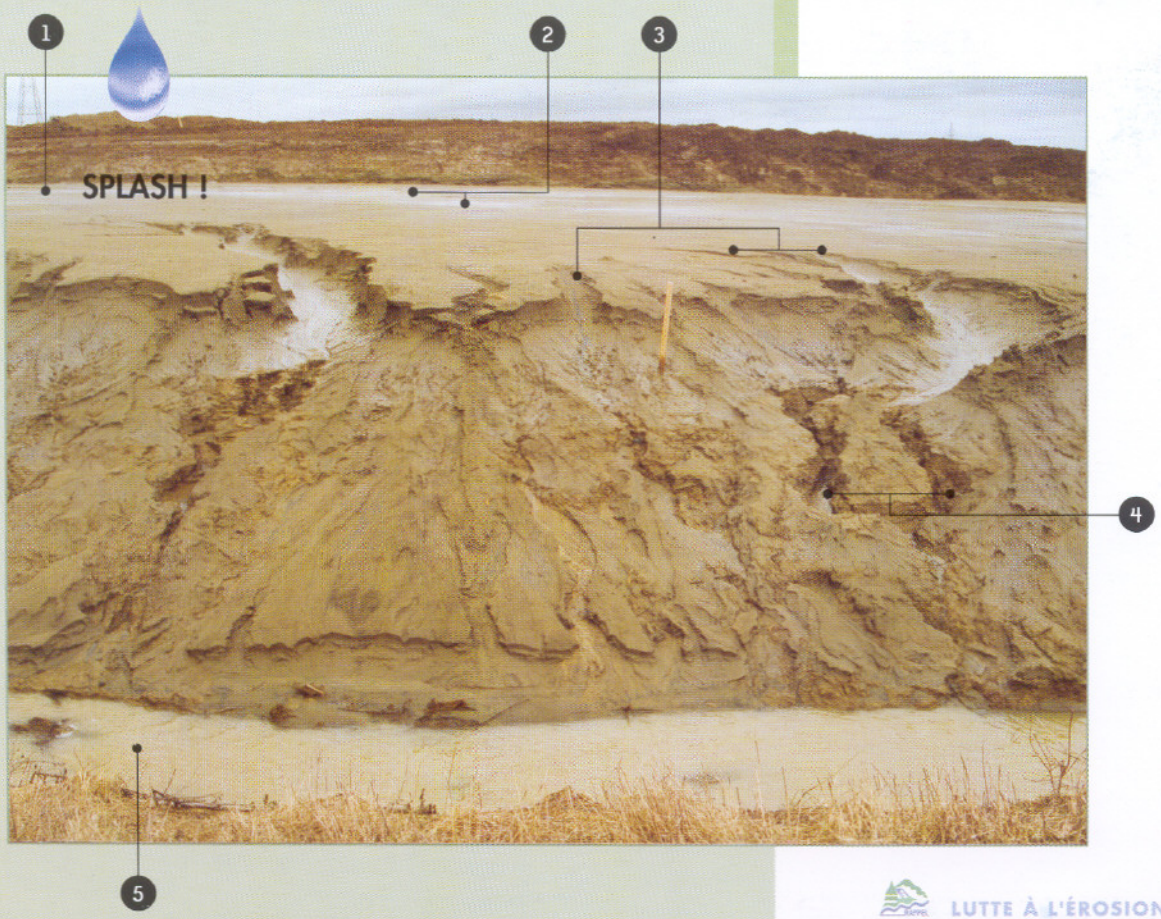


**L'EAU BRUNE, CE N'EST PAS NORMAL !**
Ce sont les particules fines (argiles et matière organique) qui donnent à l'eau cette couleur brunâtre.

# PROCESSUS D'ÉROSION
## sur les sols mis à nu

**La mise à nu des sols peut augmenter jusqu'à 100 fois la force de l'érosion.**
(Purdue University, 1999)

1. La pluie agit comme des millions de petites bombes qui émiettent le sol sans végétation.
2. L'eau qui ruisselle à la surface du sol prend en charge les particules du sol et les déplace.
3. Des *rigoles* et des *ravineaux* se créent...
4. ... et se transforment en *ravins*.
5. L'eau brune, remplie de sédiments, ira envaser en *aval*, les eaux plus calmes où les pentes sont moins fortes.



# LE GRAND PRINCIPE DE LA LUTTE À L'ÉROSION : empêcher l'eau de devenir érosive

**La VÉGÉTATION est et restera toujours le meilleur moyen d'empêcher l'érosion.**

## Trois approches :

### 1. DÉVÉGÉTALISER LE MOINS POSSIBLE

- Une bande de 25 pi. (8 m) autour de la construction suffit aux manœuvres de la machinerie;
- Ouvrir un chantier par étapes (*phasing*) est un moyen efficace de limiter l'étendue des surfaces mises à nu;




### 2. COUVRIR RAPIDEMENT LES SOLS MIS À NU

- Avant l'aménagement paysager final, un simple *paillis* suffit généralement à réduire l'impact de la pluie;
- Revégétaliser le plus rapidement possible;

### 3. EMPÊCHER L'EAU D'ATTEINDRE SA VITESSE D'ÉROSION

- Intercepter l'eau avant qu'elle ne prenne trop de vitesse;
- Disperser l'écoulement de l'eau;
- Faire obstacle à l'écoulement de l'eau;
- Réduire la vitesse d'écoulement de l'eau.

**L'érosion des sols coûte cher sur le plan économique.**

# LES IMPACTS ÉCONOMIQUES de l'érosion

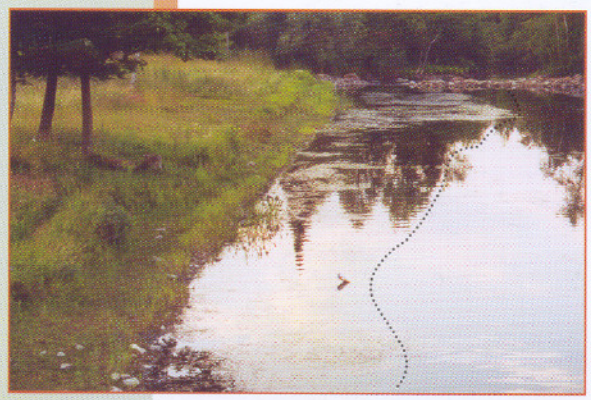
- La perte de sol fertile et son remplacement;
- Le blocage des égouts pluviaux;
- L'augmentation des coûts de filtration de l'eau potable;
- Le blocage des ponceaux;
- L'augmentation des risques d'inondation à cause du *colmatage* des rivières;
- La perte de belles zones de baignade.



Débordement de la rivière Saint-François, au cœur du centre-ville de Sherbrooke.



En 2000, arrivée massive de sédiments à la plage...

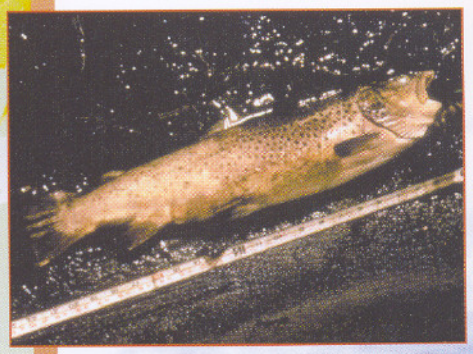


... en 2002, fermeture de la plage à cause d'une *sédimentation* excessive, provoquant l'apparition des plantes aquatiques.

# LES IMPACTS ÉCOLOGIQUES de l'érosion

**L'érosion des sols coûte cher sur le plan écologique.**

- La diminution de la qualité de la pêche;
- La destruction des zones de reproduction des poissons (frayères);
- La mort des poissons par asphyxie (les branchies sont bloquées par les matières en suspension);
- La réduction de la transparence de l'eau;
- Le réchauffement de l'eau;
- La prolifération excessive des plantes aquatiques due à la formation de fonds vaseux et de l'apport de matière organique;
- Des produits toxiques accompagnent fréquemment les sédiments.



Selon l'autopsie, ce poisson est mort par asphyxie.



En 2000, arrivée massive de sédiments à la rivière, transportés par l'eau d'un fossé le long d'un vaste site de construction.



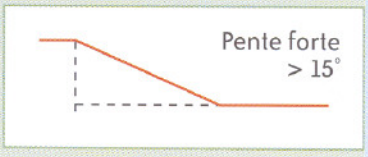
En 2002, réduction importante de la largeur de la rivière.

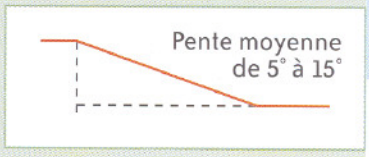
**LES SÉDIMENTS SONT LE CHOLESTÉROL DE NOS COURS D'EAU.**

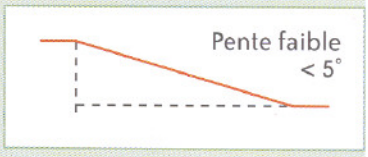
# SECTION II : LES SOLUTIONS PRATIQUES

Les méthodes suggérées dans ce guide sont utilisées depuis plusieurs années dans de nombreux États américains (Ohio, Vermont, Maine, etc.). Nous avons retenu celles qui sont les **moins coûteuses**, les plus adaptées à notre climat et à nos façons de faire sur les chantiers québécois.

La porte est ouverte à tous les entrepreneurs en construction qui, grâce à leur expérience et à leur ingéniosité, voudraient améliorer les pratiques présentées dans ce guide.




**ÉVITER LES PENTES FORTES, LONGUES ET... DÉNUDÉES !**

## Comment choisir la bonne méthode de contrôle des sédiments.

1. En tenant compte des **caractéristiques du terrain** :

- La pente : son inclinaison et sa longueur. La pente est le facteur le plus déterminant en érosion. Il faut créer des pentes les plus douces possible sur les chantiers;
- La grandeur du terrain mis à nu lors des travaux : plus les surfaces dénudées sont grandes, plus les méthodes doivent être élaborées et coûteuses;
- La quantité d'eau qui arrive sur le site des travaux;
- La proximité de tout cours d'eau, fossé ou plan d'eau;

2. En tenant compte de la **force d'écoulement de l'eau** :

- Le guide présente les différentes méthodes à utiliser pour des écoulements à faible, moyen et fort débit.

# LE COÛT DES différentes méthodes

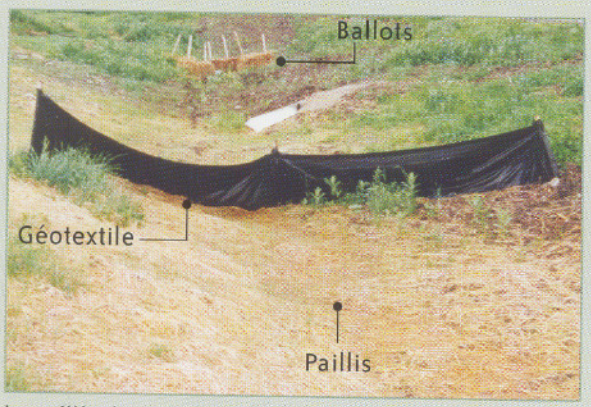
Ordre croissant des coûts relatifs

| Méthode | Coûts | | | Complexité | Réutilisable ou recyclable |
|---|---|---|---|---|---|
| | Matériel | Pose | Entretien | | |
| **PRÉVENTIVE** | | | | | |
| Garder le plus de végétation | Non | Non | Non | Non | Non |
| Protéger les tas de terre excavée | 1 | 1 | 1 | 1 | Oui |
| Stabiliser les voies d'accès | 3 | 2 | 2 | 1 à 2 | Oui et non |
| **ANTI-ÉROSIVE** | | | | | |
| Revégétaliser le plus tôt | | | | | |
| - avec semence | 1 | 1 | 1 | 1 | Non |
| - avec paille vierge | 1 | 1 | 1 | 1 | Non |
| - avec hydrosemence | 1 | 2 | 3 | 3 | Non |
| - avec tapis végétaux | 1 | 1 | 1 | 2 | Non |
| - avec tourbe | 1 | 2 | 1 à 2 | 1 à 2 | Non |
| Creuser un canal intercepteur | 3 | 4 | 2 | 2 à 3 | Non |
| Creuser un canal dissipateur | 3 | 4 | 2 | 3 | Non |
| **CORRECTIVE** | | | | | |
| Trapper les sédiments | 1 | 2 | 4 | 3 | Non |
| Mettre une berme de rétention | 2 | 2 | 3 | 1 | Oui |
| Installer une barrière à sédiments | | | | | |
| - en ballots de paille | 1 | 2 | 2 | 2 | Oui |
| - en géotextile | 2 | 3 à 4 | 3 | 3 | Oui |
| Protéger l'égout pluvial | 1 | 1 | 1 à 2 | 1 | Oui |
| Combiner les méthodes | — | — | — | — | Oui |

Afin de vous permettre de faire un choix éclairé des méthodes de contrôle des sédiments à appliquer sur vos sites de construction, nous avons regroupé dans ce tableau toutes les méthodes proposées dans le guide. Elles sont présentées selon un ordre croissant des coûts relatifs.

FICHE TECHNIQUE : LÉGENDE

| Code | Coûts |
|---|---|
| 1 | Très faible |
| 2 | Faible |
| 3 | Moyen |
| 4 | Plus élevé |




Le paillis de paille vierge, les barrières de géotextile et les ballots de paille sont trois méthodes qui retiennent les sédiments fins hors des cours d'eau.



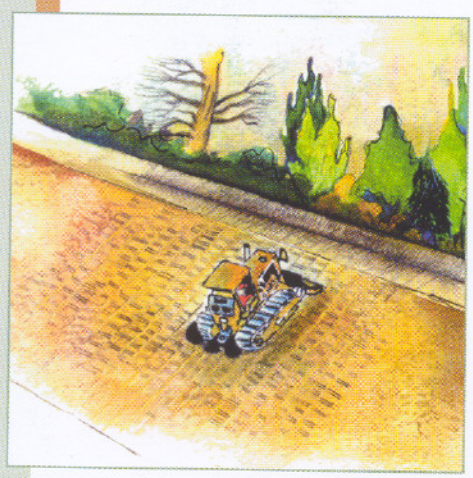
Stabiliser les voies d'accès au début des travaux permet de réduire de façon considérable l'affaissement des côtés.

## LES RÔLES DU COUVERT VÉGÉTAL OU LES 3F DE LA VÉGÉTATION :

**F**reiner l'érosion, en stabilisant le sol par ses racines et en le protégeant contre la pluie;

**F**iltrer l'eau, en retenant les fertilisants et les produits toxiques qui pourraient se retrouver dans les cours d'eau;

ra**F**raîchir l'eau par l'ombrage du feuillage, permettant ainsi à l'eau de conserver sa qualité et son oxygène.



Les traces de chenilles laissées par le tracteur, de façon perpendiculaire à la pente, ralentissent l'écoulement de l'eau.

# GARDER LE PLUS de végétation

**Limiter la mise à nu des sols à l'espace de travail.**

## Pourquoi ?

- Les sols à nu, fraîchement remaniés par la machinerie, sont très sensibles à l'érosion;
- La végétation est la meilleure protection contre l'érosion : son feuillage intercepte la pluie et ses racines retiennent les sédiments;
- La végétation diminue la vitesse d'écoulement de l'eau;
- La végétation disperse l'écoulement de l'eau;
- La végétation capte les sédiments transportés par l'eau.

## Comment ?

**ÉTAPES À SUIVRE**

- Dégager la zone de construction autour de la fondation, d'un maximum de 25 pi. (8m);
- Faire les travaux par étapes (phasing) sur les chantiers plus grands que 5 acres (2 ha).

## Avantage :

Éviter l'utilisation de méthodes plus coûteuses et plus complexes de lutte à l'érosion.



La conservation de la végétation autour du site sert de barrière à l'érosion et d'écran au bruit et à la poussière. De plus, elle assure une intimité aux propriétaires.



Les particules transportées par l'eau sont captées par la bande fortement végétalisée.

FICHE TECHNIQUE

| Matériel | Pose | Entretien | Complexité | Réutilisation |
|---|---|---|---|---|
| Non | Non | Non | Non | Non |

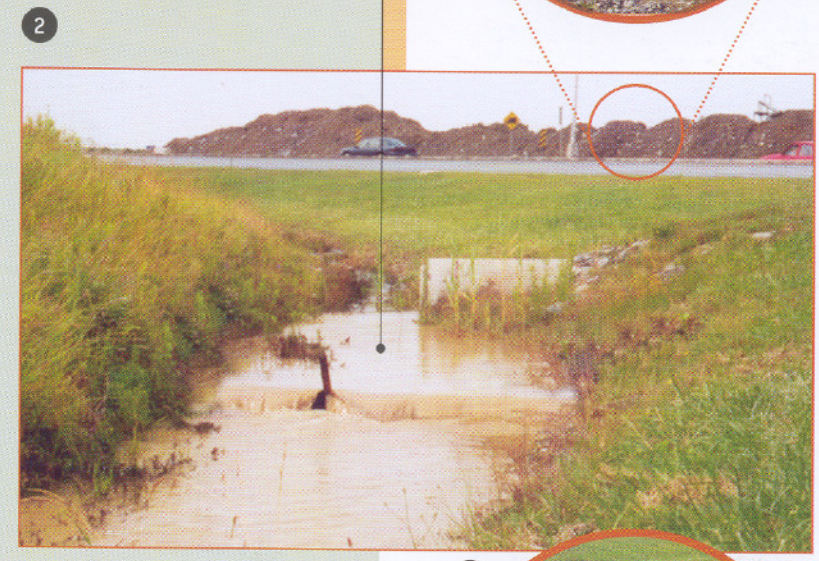
# PROTÉGER LES TAS
## de terre excavée

**Toute surface de terre non végétalisée doit être protégée contre l'érosion.**

### Pourquoi ?

1. La terre à nu et fraîchement remaniée est très friable. Elle devient particulièrement sensible à l'érosion due à la pluie, au vent et à la gravité.
2. Les sédiments sont transportés hors du site.
3. Ils vont alors polluer les fossés et les cours d'eau avoisinants.







### Avantage :

Éviter l'utilisation de méthodes plus coûteuses et plus complexes de lutte à l'érosion.

## Comment ?

### ÉTAPES À SUIVRE POUR LES PETITS TAS DE TERRE

- Séparer en deux tas, la terre fertile (top soil) de la terre de déblai;
- Couvrir les tas de terre avec une toile imperméable;
- Placer des blocs stabilisateurs sur la toile.



Une simple toile, bien stabilisée par des blocs, permet de réduire l'érosion des tas de terre. La bonne terre pourra ainsi être récupérée ultérieurement.

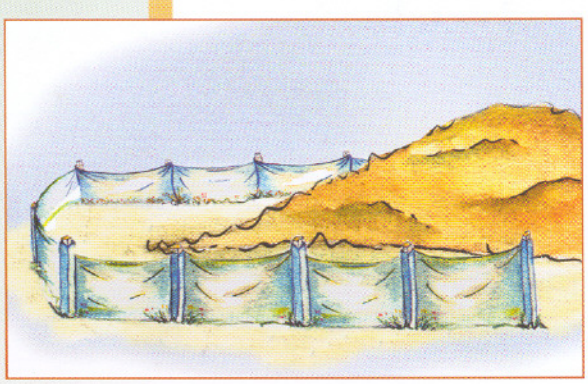
FICHE TECHNIQUE

| Matériel | Pose | Entretien | Complexité | Réutilisation |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | Oui |

## Comment ?

### ÉTAPES À SUIVRE POUR LES GROS TAS DE TERRE

Installer une barrière à sédiments fins tout autour du tas de terre (méthode expliquée à la page 24).



Une barrière à sédiments fins retiendra les particules de terre avant qu'elles ne s'écoulent vers un fossé ou un cours d'eau.

FICHE TECHNIQUE

| Matériel | Pose | Entretien | Complexité | Réutilisation |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 à 4 | 3 | 3 | Oui |

**Stabiliser les zones d'érosion majeure dès le début des travaux.**

# STABILISER
# les voies d'accès

## Pourquoi ?

- Pour diminuer l'affaissement des côtés de l'entrée *(figure 1)*;
- Pour diminuer le transport des particules dans les fossés et les ponceaux ... *(figure 2)*
- ... ainsi que sur la chaussée et dans les drains pluviaux *(figure 3)*.

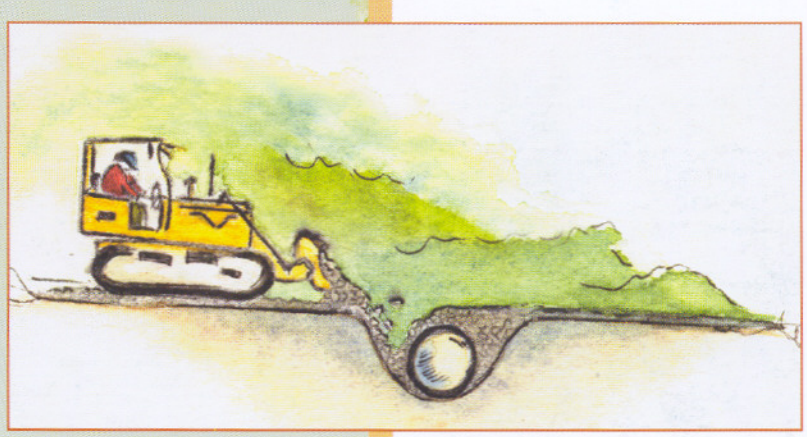




*figure 1*



*figure 2*

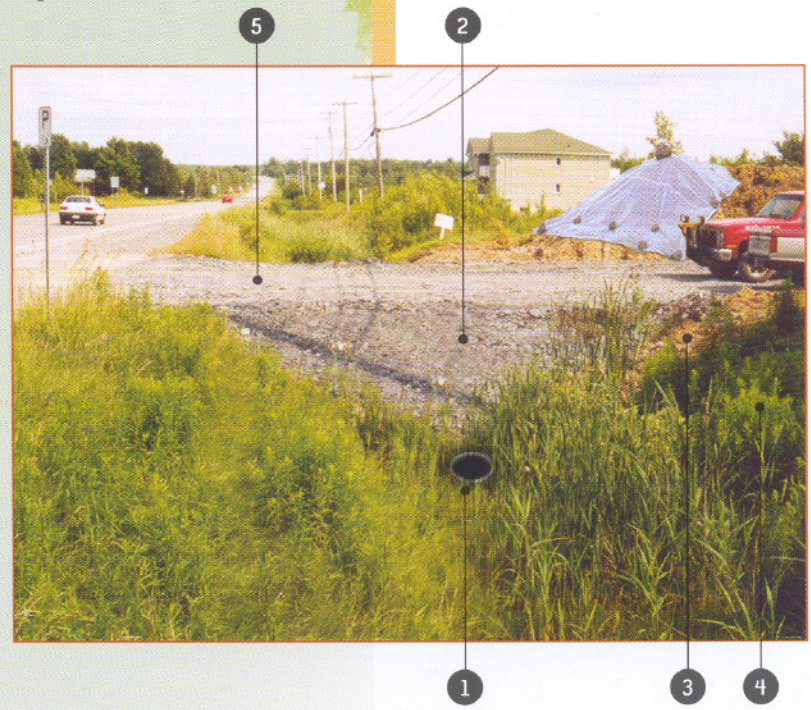


*figure 3*

## Comment ?

1. Installer un ponceau s'il y a un fossé;
2. Couvrir la voie d'accès des deux premières couches de granulaires (sable et agrégats grossiers) sur une largeur assurant un support constant aux véhicules;
3. Couvrir immédiatement les abords de la voie d'accès d'une épaisse couche de paille vierge;
4. Végétaliser de façon définitive, le plus tôt possible lorsque la machinerie lourde n'est plus nécessaire sur le chantier;
5. Déposer la couche d'agrégats de finition sur l'accès, à la fin des travaux.

Si le chantier est temporaire, récupérer le concassé ou les pierres réutilisables.




FICHE TECHNIQUE

| Matériel | Pose | Entretien | Complexité | Réutilisation |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 2 | 2 | 1 à 2 | Oui et non |

# REVÉGÉTALISER le plus tôt possible

**Un couvert végétal est et restera toujours la meilleure et la plus économique des méthodes pour contrer l'érosion.**

## Pourquoi ?

1. Protéger le sol de l'effet érosif de la pluie, du vent et de la gravité;
2. Empêcher la formation de rigoles sur le terrain;
3. Conserver la terre de qualité et les semences.




Selon les caractéristiques du site, 4 méthodes d'engazonnement peuvent être utilisées :

| Méthode d'engazonnement | Pente | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Forte (>15°) * | | Modérée (5° à 15°) sur toute la longueur | Faible (<5°) sur toute la longueur |
| | > 20 m | < 20 m | | |
| **Paillis et semence** | non | non | non | recommandé |
| **Tapis végétaux** | sous réserve | recommandé | recommandé | recommandé |
| **Hydrosemence** | sous réserve | recommandé | non | non |
| **Tourbe** | sous réserve | petites surfaces | recommandé | recommandé |

* Quand la pente est supérieure à 15°, utiliser des méthodes plus élaborées de stabilisation, recommandées par des spécialistes.

Tableau adapté de Transports Québec

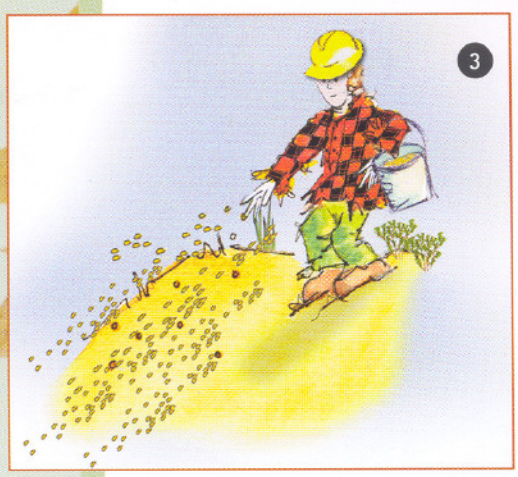
## Avantage :

Éviter l'utilisation de méthodes plus coûteuses et plus complexes de lutte à l'érosion.

## Comment ?

### ÉTAPES À SUIVRE

1. Dès le départ de la machinerie lourde, étendre une couche de terre fertile;
2. Recouvrir le sol d'un couvert végétal protecteur : semences, tapis végétaux ou tourbe;



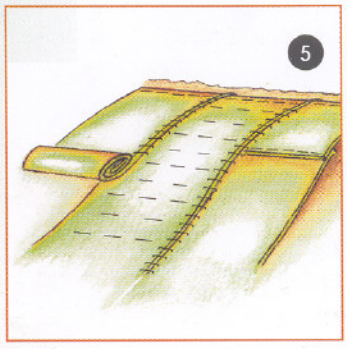

### TAPIS VÉGÉTAUX ET PAILLIS :

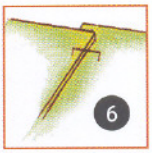
3. Semer les graines d'herbes à gazon ou de couvre-sols selon les quantités prescrites par le fabricant;
4. Placer le rouleau de tapis végétal sur le haut du talus et le dérouler d'environ 2 pi. (60 cm). Fixer l'extrémité de la laize avec les crochets stabilisateurs, à intervalle de 12 po. (30 cm). Dérouler le rouleau de tapis végétal vers le bas de la pente;
5. Fixer la laize avec les crochets à intervalle plus ou moins serré selon l'inclinaison de la pente;
6. Quand deux laizes parallèles sont jointes, chevaucher la bordure de chacune sur une bande de 2 po. (5 cm) de largeur. Fixer avec les crochets, à travers les deux épaisseurs de tapis;
7. Quand deux laizes sont raboutées, superposer les extrémités des deux tapis sur une bande de 4 po. (10 cm) de largeur. Fixer avec les crochets, à travers les deux épaisseurs de tapis;

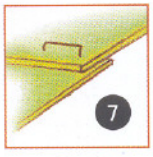



### TOURBE :

8. Disposer les laizes sur la surface;
9. Dans les pentes supérieures à 15°, fixer les laizes à l'aide de piquets de bois. Plus la pente est raide, plus de piquets seront nécessaires.



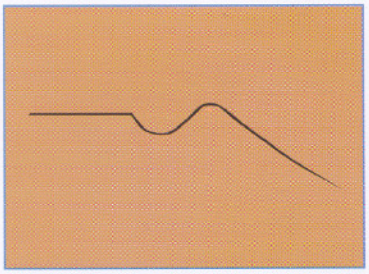

FICHE TECHNIQUE

| Matériel | Pose | Entretien | Complexité | Réutilisation |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 à 2 | 1 à 2 | 1 à 2 | Non |

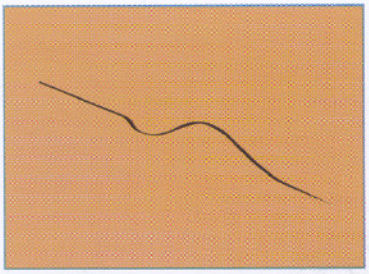
# LE CANAL INTERCEPTEUR
## et le canal dissipateur



**Intercepter l'eau avant la pente...(canal intercepteur)**



**... ou dans la pente (canal dissipateur).**



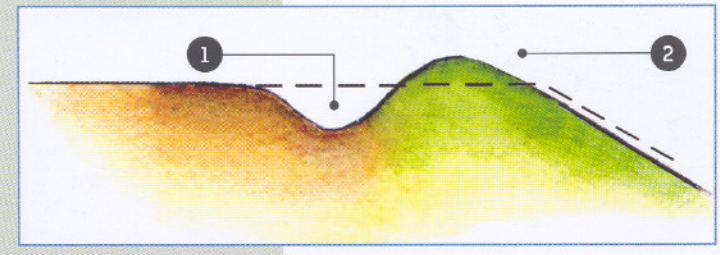
### Pourquoi ?

- Protéger le sol de l'effet érosif de la pluie et de l'eau;
- Empêcher la formation de rigoles sur le terrain;
- Ne pas perdre la terre de qualité et les semences de la zone à revégétaliser.

### Comment ?

**ÉTAPES À SUIVRE POUR LE CANAL INTERCEPTEUR**

1. Creuser un canal d'environ 18 po (45 cm) de profondeur;
2. Faire un bourrelet du côté du talus avec la terre extraite;

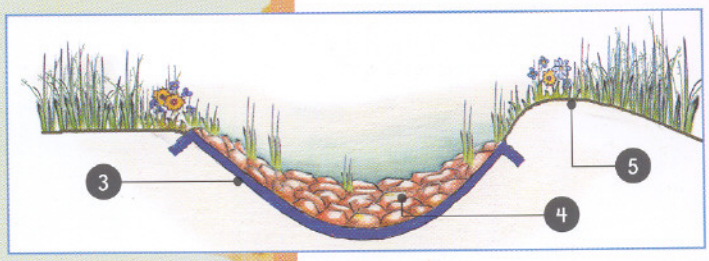


3. Protéger le fond du canal par un géotextile;

4. Recouvrir le géotextile et les côtés du canal avec des roches rondes de 2 à 4 po. (5 à 10 cm);

5. Végétaliser les côtés du canal intercepteur afin d'éviter le réchauffement des pierres et de l'eau;

6. Prévoir la sortie de l'eau par un drain ou un canal d'écoulement vers un endroit stabilisé (zone végétalisée, trappe à sédiments, etc.).





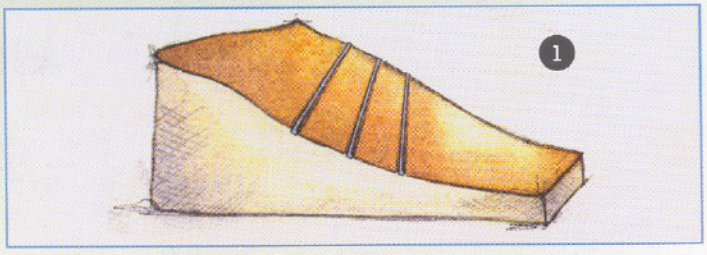


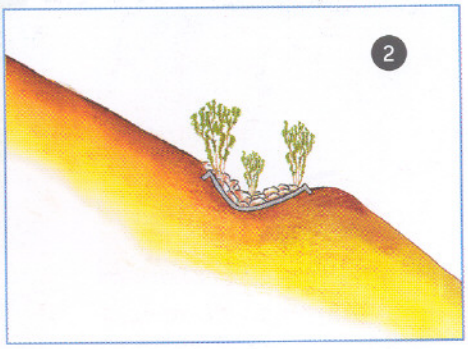
## PARTICULARITÉS DU CANAL DISSIPATEUR

1. Placer, si la pente du talus est très longue, un ou plusieurs canaux dissipateurs dans la pente, là où l'eau devient érosive;

2. Ce canal a la même forme que le canal intercepteur mais il se fait dans la pente, avec un angle d'environ 60°.

Prévoir la sortie de l'eau du canal dissipateur vers une zone très végétalisée ou bien stabilisée et sans conséquence pour les terrains voisins.




FICHE TECHNIQUE

| Matériel | Pose | Entretien | Complexité | Réutilisation |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 4 | 2 | 2 à 3 | Non |



# TRAPPER les sédiments

**Un bassin temporaire est creusé à même le fossé qui draine le site de construction.**

## Pourquoi ?

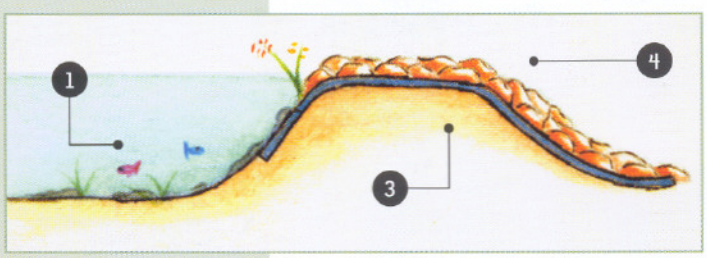
- Capter les sédiments qui n'auraient pu être retenus sur le site;
- Ralentir la vitesse d'écoulement de l'eau;
- Provoquer le dépôt des sédiments.




## Comment ?

À utiliser sur les chantiers de plus de 2,3 acres (1 ha).

1. Creuser un bassin d'une profondeur minimale de 3 pi. (1 m), immédiatement à la sortie de la zone de construction;
2. Stabiliser l'entrée du bassin par un empierrement d'environ 10 pi. (3 m) de largeur;
3. Stabiliser la sortie avec un géotextile;
4. Recouvrir le géotextile de roches;
5. **Vidanger le bassin régulièrement.**

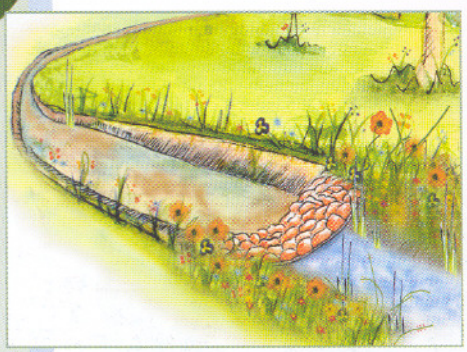



FICHE TECHNIQUE

| Matériel | Pose | Entretien | Complexité | Réutilisation |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 4 | 3 | Non |

**Créer de petits barrages qui feront obstacle à l'écoulement de l'eau pour en réduire sa vitesse.**

# METTRE UNE BERME de rétention



## Pourquoi ?

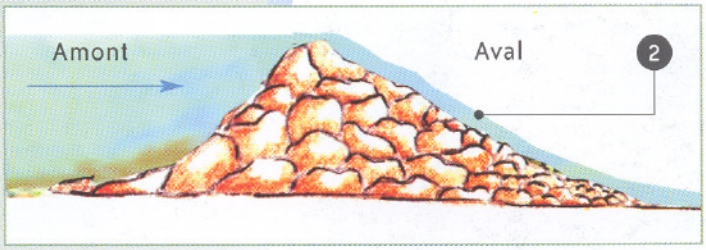
- Briser l'énergie érosive de l'eau en diminuant sa vitesse d'écoulement;
- Créer des petits bassins de rétention pour capter les sédiments.

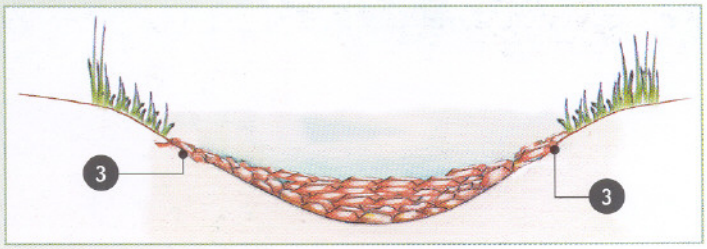
## Comment ?

**ÉTAPES À SUIVRE**

Repérer les endroits où l'eau commence à éroder le fond du canal : c'est là où il faut empierrer;

1. Utiliser des roches de 4 à 8 po. (10 à 20 cm);
2. Placer les roches en pente plus abrupte, côté amont et plus douce, côté aval;
3. Déposer les roches plus haut sur les côtés du canal pour s'assurer que toute l'eau passe en son centre;
4. Conserver les bermes tant que le site de construction n'est pas entièrement végétalisé puis, récupérer les pierres.




FICHE TECHNIQUE

| Matériel | Pose | Entretien | Complexité | Réutilisation |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | 3 | 1 | Oui |

**Laisser passer l'eau progressivement et retenir les sédiments fins.**

# INSTALLER UNE BARRIÈRE à sédiments fins

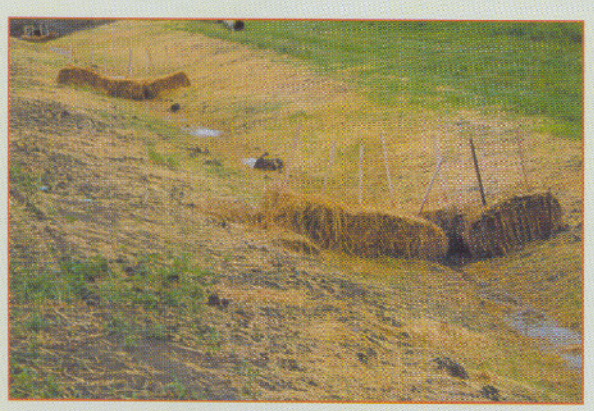
- en ballots de paille
- en géotextile



*Voir le mode d'installation en page 24.*

## Pourquoi ?

Ces barrières visent à capter tous les sédiments fins qui auraient pu être transportés hors d'un site de construction en pente...



... ou dans un canal de drainage.

**ON N'UTILISE CES BARRIÈRES QUE DANS DES ENDROITS OÙ LE DÉBIT DE L'EAU EST FAIBLE.**

Les particules fines et la matière organique qu'on retrouve au pied de la barrière constituent d'excellents terreaux qui peuvent être récupérés.

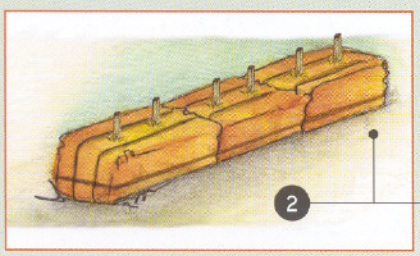
## Comment installer la barrière en ballots de paille ?

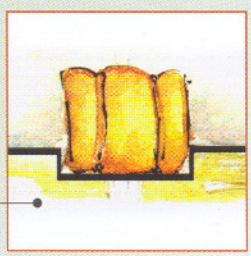
### ÉTAPES À SUIVRE

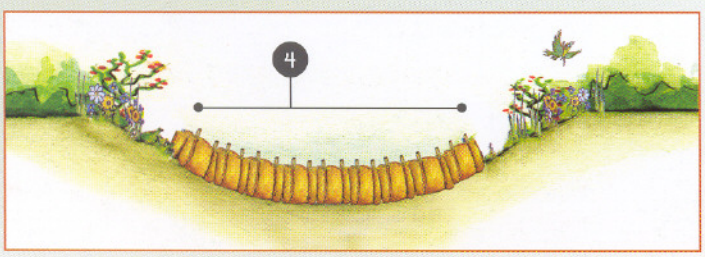
1. Creuser une tranchée de 4 po. (10 cm) de profondeur;
2. Placer les ballots dans la tranchée et les serrant les uns contre les autres;
3. Ancrer chaque ballot avec 2 piquets de bois (2 X 3 po. minimum);
4. Sur les côtés du canal, disposer les ballots jusqu'au niveau des eaux les plus hautes.

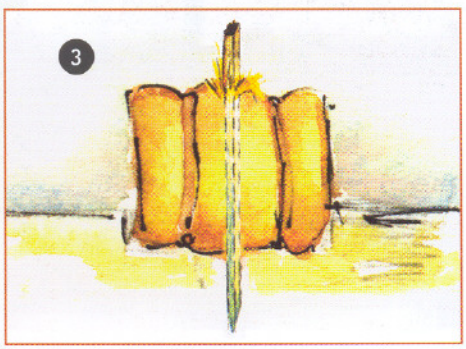
Quand il n'y a plus d'apports de sédiments, les matériaux peuvent être recyclés comme fertilisants.






FICHE TECHNIQUE

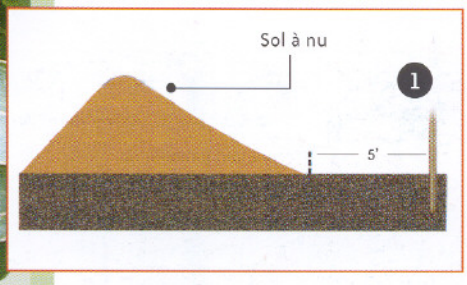
| Matériel | Pose | Entretien | Complexité | Réutilisation |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 2 | 2 | Oui |

## Comment installer la barrière en géotextile ?

**ÉTAPES À SUIVRE**

La barrière en géotextile doit être installée avant le début des travaux de remaniement du sol, sur une surface plane.

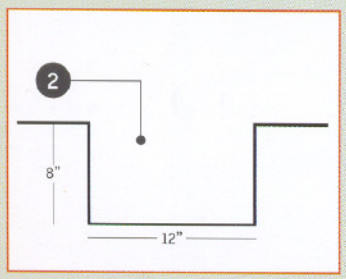
1. Placer la barrière à une distance minimale idéale de 5 pi ( 1,5 m) en bas d'une pente ou à un endroit où l'eau est plus calme dans le canal d'écoulement;
2. Creuser une tranchée de 12 po. (30 cm) de largeur et de 8 po. (20 cm) de profondeur;
3. Planter dans le sol des poteaux d'environ 4 pi. (1,2 m) de longueur, à au moins 2 pi. (0,6 m) de profondeur et à intervalle de 3 pi. (1,0 m);
4. Installer le géotextile en pliant, au fond de la tranchée, une bande de 8 po. (20 cm) de tissus;
5. Fixer le géotextile à chaque poteau avec une baguette de bois vissée à chaque poteau ou avec des vis à larges rondelles, en prenant soin de bien tendre la toile;
6. Remblayer la tranchée en recouvrant la bande de tissus pliée et bien compacter la terre pour empêcher l'eau de couler sous la toile.

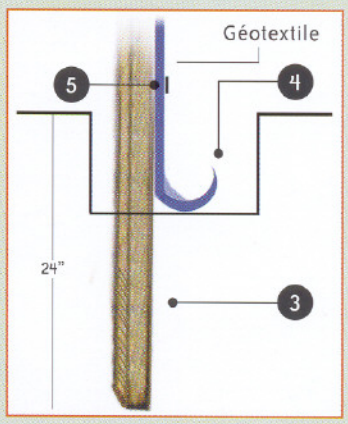


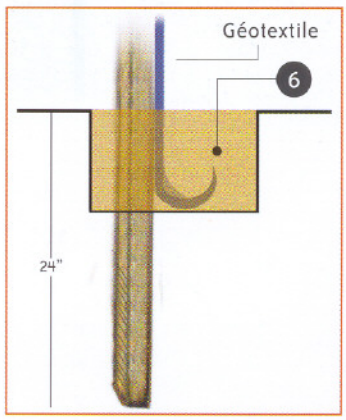




Les barrières en géotextile sont réutilisables sur d'autres chantiers.




**FICHE TECHNIQUE**

| Matériel | Pose | Entretien | Complexité | Réutilisation |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 à 4 | 3 | 3 | Oui |

# PROTÉGER l'égout pluvial

**La vidange des égouts pluviaux remplis de sédiments coûte cher en taxes.**

## Pourquoi ?

- Pour empêcher le remplissage des égouts pluviaux;
- Pour réduire les coûts d'entretien;
- Pour réduire la charge de sédiments polluants envoyés dans les rivières;
- Pour préserver la vie et l'habitat des poissons.



## Comment ?

### ÉTAPES À SUIVRE

1. Soulever le couvercle de l'égout pluvial et recouvrir l'orifice d'une toile de géotextile;
2. Déposer le couvercle de l'égout sur le géotextile;
3. Fixer le géotextile à l'aide de rivets afin d'éviter qu'il ne tombe dans l'égout lors du nettoyage;
4. Nettoyer au besoin;
5. À la fin des travaux, récupérer les sédiments accumulés et enlever les rivets et la toile de géotextile.



FICHE TECHNIQUE

| Matériel | Pose | Entretien | Complexité | Réutilisation |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 à 2 | 1 | Oui |

# COMBINER LES méthodes

Dans certains cas, une seule méthode de contrôle de lutte à l'érosion ne suffit pas à contenir tous les sédiments. Une combinaison de méthodes assurera à l'eau d'être aussi claire à la sortie du chantier qu'à son entrée.




1. Berme de rétention (matériaux grossiers).
2. Barrière à sédiments en géotextile.
3. Berme de rétention (matériaux plus fins).
4. Trappe à sédiments.
5. Pente en voie d'être stabilisée avec un tapis végétal.

Corporation de gestion CHARMES (1999) **Guide de contrôle de l'érosion en milieu urbain**. MEMO99, La gestion de l'eau au Québec, BAPE.

Goldman, S.; Jackson, K.; Bursztynsky, T. (1986) **Erosion and Sediment Control Handbook**. McGraw-Hill, USA, 460 p.

Institute of Water Research, Michigan State University (2001) **Soil Loss for Construction Sites**. Site internet: http://www.iwr.msu.edu/~ouyangda/rusle/rusle_constr.htm

Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec (MAPAQ) et Agriculture et Agroalimentaire Canada (n.d.) **Les pratiques de gestion optimales : Gestion des sols**. Conseil des productions végétales du Québec, 68 p.

Ministère des Transports du Québec (1999) **Cahier des charges et devis généraux. Infrastructures routières – Construction et réparation**. Les publications du Québec, version révisée.

North American Green (1998) **Erosion Control Has Never Been More Advanced**. CD-ROM, version 4.1, Indiana.

Ohio Department of Natural Resources (ODNR) (1996) **Rainwater and Land Development- Ohio's Standards for Stormwater Management Land Development and Urban Stream Protection**. 2e édition, ODNR, Ohio, 190 p.

Purdue University (Jon Harbor) (1999) **Engineering geomorphology at the cutting edge of land disturbance : erosion and sediment control on construction sites**. Geomorphology, vol. 31. page 247-263.

RAPPEL (1999) **Le fossé écologique et... économique**. Vidéo, Sherbrooke, 5:30 min.

RAPPEL (2000) **Maudits sédiments !** Vidéo, Sherbrooke, 8:30 min.

Strahler, A.-H. et Strahler, A.-N. (1992) **Modern Physical Geography.** 4e édition, John Wiley & Sons, USA 638 p.

Société canadienne d'hypothèque et de logement (SCHL) (2002) **Actualités habitation, Sherbrooke, troisième trimestre 2002.** Rapport de mises en chantier, SCHL, Montréal.

Soil Conservation Service (1970) **Controlling Erosion on Construction Sites**. US Department of Agriculture (USDA) - Agriculture Information bulletin 347, Maine, 32p.

Stone, R. P. (1992) **Agriculture Sediment Control Guidelines**. Engineering Ressources Unit, Ressources Management Branch, Ontario Ministry of Agriculture & Food, Brighton, 12 p.

Université du Nouveau-Brunswick (1993) **Soil Erosion and Sedimentation Caused by Highway Construction A Numerical Model**. Department of Civil Engineering, University of New Brunswick, 119 p.

Vermont Geological Survey and Environmental Engineering (1987) **Vermont Handbook for Soil Erosion and Sediment Control on Construction Sites**. Special publication No. 3, édition révisée, Vermont, 118 p.

**Amont** : Côté d'où vient le courant, dans un cours d'eau.

**Aval** : Côté vers lequel descend le courant, dans un cours d'eau.

**Colmatage** : Fermeture plus ou moins complète d'un espace, d'un canal, d'une fente.

**Paillis** : Couche de paille ou d'écorces de bois, dont on recouvre le sol pour le protéger de l'impact de la pluie ou pour en maintenir la fraîcheur.

**« Phasing »** : Travail exécuté par étapes. Sur les sites de construction supérieurs à 5 acres (2 ha), chaque section est complétée et stabilisée avant d'en commencer une autre.

**Pore du sol** : Dans le sol, petits espaces remplis d'air, entre les particules du sol.

**Ravin** : Incision profonde et large d'une surface. Le ravin est plus important que le ravineau. Il exprime une étape très avancée d'érosion d'une surface, par l'écoulement d'eau.

**Ravineau** : Petit ravin. Le ravineau est plus profond et plus large que la rigole. Sa présence indique que l'érosion d'une surface devient plus sévère.

**Rigole** : Petit canal étroit et peu profond creusé par l'écoulement de l'eau sur une surface dévégétalisée. La rigole est l'un des premiers signes visuels de l'érosion d'un sol.

**Ruisseler** : Écoulement de l'eau en une fine épaisseur, à la surface d'un sol.

**Sédimentation** : Dépôt de sédiments.

**Tapis végétaux** : Matelas constitué de fibres, généralement naturelles, retenues entre deux filets de matière photodégradable. Les tapis végétaux sont utilisés pour protéger les sols dénudés en voie de revégétalisation.



**APCHQ** : Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec

**FAPAQ** : Société de la faune et des parcs du Québec

**MAPAQ** : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

**MENV** : Ministère de l'Environnement du Québec

**MLCP** : Ministère des Loisirs, de la Chasse et de la Pêche du Québec

**ODNR** : Ohio Department of Natural Resources

**SCHL** : Société canadienne d'hypothèque et de logement

Cette publication est l'œuvre du groupe environnemental **RAPPEL** (Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la Saint-François).

**À la recherche**
Andrée-N. Aloir, Benoît Gravel, Jean-Claude Thibault, Olivier Turgeon

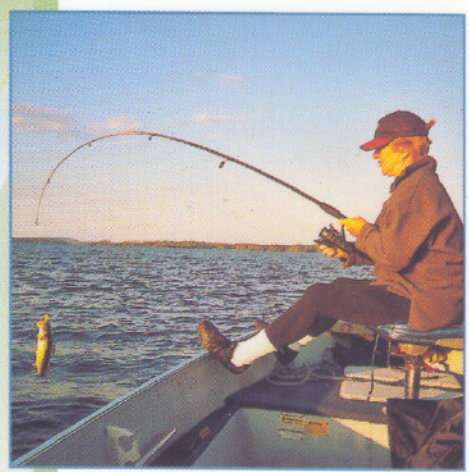
**À la rédaction**
Andrée-N. Aloir, Benoît Gravel, Jean-Claude Thibault

**Aux illustrations**
Peggie Gosselin

**À la conception graphique**
Tatou Communication visuelle

**À la consultation et à la vérification**
André Bouchard, inspecteur municipal
Fernand Couturier, APCHQ - région de l'Estrie
Michel Fontaine, président APCHQ - région de l'Estrie
Jean Gagné, Transports Québec, Direction régionale de l'Estrie
Daniel Lavoie, directeur général, APCHQ - région de l'Estrie
René Pelletier, ex-conseiller municipal
Michel Perron, MAPAQ, Direction régionale de l'Estrie
Jules Proteau, Transports Québec, Direction régionale de l'Estrie
Simon Saint-Onge, réviseur linguistique
Véronique Voyer, biologiste, environnementaliste
Les 18 membres du Conseil d'administration du RAPPEL

Toutes les photos appartiennent au **RAPPEL**,
sauf en couverture, MLCP, 1972 et page 2, APCHQ, 2002



Bonne pêche !

**REMERCIEMENTS :**

Claude Boucher, Député de Johnson
Benoit Charland, ex-maire de Rock Forest
Jean-Louis Daigle, Université de Moncton
Pierre Demers, FAPAQ - Estrie
Daniel Lambert, Paysage Lambert
Pierre Lebrun, ARMI
Pierre Levac, maire de la municipalité de Canton de Hatley
Hélène Robert, MENV - Estrie
Bob Stone, Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Ontario
Université de Sherbrooke : Département de géographie et télédétection
Université de Sherbrooke : Département de génie civil
Séminaire de Sherbrooke : Techniques juridiques
Les membres du Conseil d'administration de l'APCHQ - région de l'Estrie

RAPPEL

Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la Saint-François
**www.rappel.qc.ca**
**(819) 564-9426**

© RAPPEL, 2003
Dépôt légal - 2003
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-922893-03-0

Fonds d'action québécois pour le développement durable
Fonds vert Québec

CRD - Estrie
Conseil régional de développement de l'Estrie

Québec
Ministère de l'Environnement

Régions Québec

APCHQ
Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec inc.
Région de l'Estrie

CHARMES

Canton de Hatley / Township of Hatley

Ville de Rock Forest

RONA L'entrepôt Sherbrooke

Groupe Investors

ZONE IMAGE IMACOM

Transcontinental Impression

Tatou communication visuelle : (819) 566-1238

This pamphlet is also available in English.