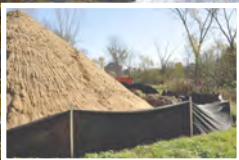


# Surveillance environnementale des chantiers routiers

GUIDE TERRAIN



Cette publication a été réalisée par la Direction de l'environnement et éditée par la Direction des normes et des documents d'ingénierie du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

La version électronique est disponible à l'adresse suivante :  
[http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage\\_routier.fr.html](http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html).

Pour obtenir des renseignements, on peut :

- composer le 511 (au Québec) ou le 1 888 355-0511 (partout en Amérique du Nord)
- consulter le site Web du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports au [www.transports.gouv.qc.ca](http://www.transports.gouv.qc.ca)
- écrire à l'adresse suivante :  
Direction des communications  
Ministère des Transports, de la Mobilité durable  
et de l'Électrification des transports  
500, boul. René-Lévesque Ouest, bureau 4.010  
Montréal (Québec) H2Z 1W7

© Gouvernement du Québec, mars 2018

ISBN 978-2-551-26201-4 (PDF)

ISBN 978-2-551-26200-7 (imprimé)

Dépôt légal – 2018

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Tous droits réservés pour tous pays. La reproduction par quelque procédé que ce soit et la traduction, même partielles, sont interdites sans l'autorisation des Publications du Québec.

# Introduction et mise en contexte

La réalisation et l'exploitation des infrastructures de transport génèrent des impacts sur l'environnement. Conscient de cette réalité, le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET) s'est engagé à intégrer les préoccupations environnementales dans ses activités, ses produits et ses services, et à en faire un élément incontournable de sa mission.

Le *Guide terrain – Surveillance environnementale des chantiers routiers* s'inscrit directement dans cet engagement. Bien qu'il ait comme objectif principal de soutenir les surveillants des chantiers routiers du MTMDET dans la réalisation de la surveillance environnementale dont ils ont la responsabilité, le guide pourra être utilisé par tous les intervenants en chantier, notamment les entrepreneurs, les opérateurs et les contremaîtres.

Le guide a été produit à partir des éléments techniques de la *Formation sur la surveillance environnementale des chantiers routiers* élaborée par le MTMDET. Pour assurer à ses utilisateurs des retombées optimales, il est suggéré d'assister à la formation avant de l'utiliser.

L'édition bonifiée de 2018 inclut les mises à jour requises en raison des changements législatifs et réglementaires du domaine de l'environnement, et de l'évolution des pratiques et des mesures environnementales. De plus, elle intègre des éléments adaptés à la réalité et aux besoins des surveillants inspirés de commentaires recueillis depuis la parution de la première édition du guide en 2014.

Le guide a comme objectifs de :

- ▶ fournir aux surveillants de chantiers routiers un outil de référence concis et pratique afin de les soutenir dans la réalisation de la surveillance environnementale dont ils ont la responsabilité;
- ▶ présenter les meilleures pratiques et techniques qu'il convient d'utiliser dans le cadre des chantiers routiers pour assurer une protection adéquate des composantes biophysiques et humaines de l'environnement.

À noter que le *Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport* demeure le document de base pour l'encadrement du mandat de surveillance de chantier. Le présent guide est un outil de travail complémentaire qui permet de préciser les aspects environnementaux de la surveillance des chantiers routiers.

À moins qu'elles ne soient exigées dans les plans et devis d'un projet, les bonnes pratiques environnementales présentées dans ce guide n'ont pas de valeur contractuelle. Cependant, lorsqu'elles sont intégrées aux plans et devis, notamment au devis 185 – Protection de l'environnement, le surveillant de chantier pourra en exiger une réalisation conforme aux objectifs du guide.



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Rôles des principaux intervenants en chantier</b>	<b>1</b>
	Surveillant et représentant du surveillant	1
	Entrepreneur	1
	Répondant en environnement du Ministère	2
<b>2</b>	<b>Principes généraux de protection de l'environnement</b>	<b>3</b>
2.1	Les 3 P   Précaution, prévention et planification	3
2.2	Milieux hydriques et milieux humides	4
2.3	Habitat du poisson	9
2.4	Stratégie de prévention de l'érosion et de contrôle des sédiments	10
<b>3</b>	<b>Surveillance environnementale</b>	<b>13</b>
3.1	Principaux intervenants en chantier	13
3.2	Tâches et responsabilités en matière environnementale	13
3.3	Étapes d'une inspection environnementale	14
3.4	Fiche de surveillance environnementale	16
3.5	Suivi	16
<b>4</b>	<b>Ouvrages de prévention de l'érosion</b>	<b>17</b>
4.1	Protection des sols   Surface exposée végétalisée	18
4.1.1	Application de terre végétale	18
4.1.2	Ensemencement	18
4.1.3	Paillage	19
4.1.4	Paillage en rouleaux	19
4.1.5	Hydroensemencement	20
4.1.6	Hydropaillage	20
4.1.7	Engazonnement en placage	20
4.1.8	Plantation	20
4.2	Protection des sols   Surface exposée non végétalisée	21
4.2.1	Bâches et géotextile	21
4.2.2	Enrochement	21
4.2.3	Gabions	22
4.2.4	Lit de récupération des boues de véhicules	22
4.2.5	Matelas antiérosif	24

# Table des matières

4.3	Contrôle des eaux de ruissellement	25
4.3.1	Encochage des talus	25
4.3.2	Bermes de dissipation d'énergie	27
4.3.3	Déviation des eaux de ruissellement	31
4.4	Dérivation temporaire d'un cours d'eau	33
4.5	Franchissement temporaire d'un cours d'eau	35
4.5.1	Pont temporaire	35
4.5.2	Ponceau temporaire	36
4.6	Installation de ponceaux	37
<b>5</b>	<b>Ouvrages de contrôle des sédiments</b>	<b>39</b>
5.1	Barrières à sédiments	39
5.1.1	Barrière munie d'un géotextile	40
5.1.2	Barrière en ballots de paille	43
5.1.3	Boudin de rétention sédimentaire	45
5.1.4	Rideau de turbidité	49
5.2	Dispositifs de décantation des sédiments	51
5.2.1	Trappe à sédiments avec berme filtrante ou avec berme étanche	52
5.2.2	Poche de décantation à sédiments	55
5.2.3	Bassin de sédimentation	55
5.3	Protection des puisards	59
5.3.1	Barrière en ballots de paille	60
5.3.2	Barrière en enrochement retenu par du grillage appuyé sur des blocs de béton	60
5.3.3	Barrière en enrochement retenu par du grillage monté sur piquets en métal	60
5.3.4	Barrière munie d'un géotextile	61
5.3.5	Sac à sédiments	61
5.4	Batardeaux	62
5.4.1	Installation	63
5.4.2	Assèchement d'un batardeau	64
5.4.3	Démantèlement et remise en état	64

# Table des matières

<b>6</b>	<b>Matières résiduelles</b>	<b>67</b>
6.1	Principes généraux	67
6.2	Matières dangereuses	67
6.2.1	Plan d'intervention en cas de déversement	68
6.2.2	Produits pétroliers	68
6.2.3	Gestion en fin de vie utile	69
6.3	Matériaux de démolition	69
6.4	Résidus végétaux excédentaires	71
<b>7</b>	<b>Terrains contaminés et matériaux excavés</b>	<b>73</b>
7.1	Cadre juridique	73
7.2	Définition	73
7.3	Contexte routier	74
7.4	Sources potentielles de contamination	75
7.5	Caractérisation environnementale	75
7.6	Critères génériques pour les sols	76
7.7	Excavation des matériaux	77
7.8	Stockage des matériaux	78
7.9	Gestion des matériaux excavés	79
7.9.1	Sols constituant le terrain naturel	79
7.9.2	Remblais de granulats naturels ou de matériaux recyclés constituant l'infrastructure et la structure d'une chaussée ou de tout autre ouvrage	82
7.9.3	Remblais hétérogènes	83
7.10	Gestion des eaux d'excavation	84
7.11	Transport des sols contaminés	84

# Table des matières

<b>8</b>	<b>Aspects complémentaires</b>	<b>85</b>
8.1	Protection des arbres et des arbustes	85
8.2	Puisage d'eau	86
8.3	Protection du milieu sonore	87
8.4	Milieu agricole	89
8.5	Contrôle des poussières	90
8.6	Découvertes archéologiques en cours de travaux	91
8.7	Protection du patrimoine immobilier	92
	<b>Annexe</b>	
	Fiche de surveillance environnementale des chantiers routiers	93
	<b>Références</b>	95
	<b>Liste des sigles</b>	

# 1

## Rôles des principaux intervenants en chantier

# Module 1

## SURVEILLANT ET REPRÉSENTANT DU SURVEILLANT

- ▶ **Juger de la qualité** des matériaux et des ouvrages (article 5.1 du *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation* [CCDG]). Ne dirige pas les travaux, mais **doit informer l'entrepreneur** de toute déficience et demander des correctifs lorsque nécessaire.
- ▶ **Inspecter les travaux** en cours d'exécution (article 5.4 du CCDG).
- ▶ **Prendre connaissance** des conditions liées aux autorisations délivrées en vertu de la législation à caractère environnemental et **s'assurer de la mise en œuvre** des mesures et des ouvrages visant à les soutenir.
- ▶ **Gérer et animer les réunions de chantier** : traiter de l'aspect environnemental du projet et s'assurer auprès de l'entrepreneur qu'il est au fait des contraintes et des enjeux environnementaux liés aux travaux et qu'il a prévu des méthodes de travail et des ouvrages en conséquence.
- ▶ **S'entendre avec le répondant en environnement et le chargé d'activités responsable de la surveillance du MTMDET** en cas de problématiques environnementales particulières.

## ENTREPRENEUR

- ▶ **Être responsable du chantier.**
- ▶ **Réaliser le projet** selon les plans et devis, et dans le respect des **lois et règlements** visant la protection de l'environnement, notamment le devis 185 – Protection de l'environnement.
- ▶ **Prendre connaissance** des conditions liées aux autorisations délivrées en vertu de la législation à caractère environnemental et **mettre en œuvre les mesures et les ouvrages visant à les respecter.**
- ▶ **Préparer et appliquer** le *Plan d'action pour la protection de l'environnement (PAPE)*, notamment le *Plan de contrôle de l'érosion et des sédiments (PCES)*.
- ▶ **Déterminer et mettre en œuvre les correctifs** à la suite des observations du surveillant au regard de problèmes de nature environnementale détectés.

# 1 Rôles des principaux intervenants en chantier

## RÉPONDANT EN ENVIRONNEMENT DU MINISTÈRE

- ▶ **Exercer le rôle d'expert-conseil** en environnement auprès des divers intervenants liés au projet.
- ▶ **Participer à toutes les étapes** de réalisation du projet, des études préliminaires jusqu'à la réalisation sur le terrain, et aux divers suivis environnementaux postérieurs aux travaux.
- ▶ **Assurer l'encadrement et le suivi** pour tous les aspects environnementaux des travaux, mais non la surveillance environnementale des travaux si un surveillant est dûment mandaté.

# 2

## Principes généraux de protection de l'environnement



## 2.1 LES 3 P | PRÉCAUTION, PRÉVENTION ET PLANIFICATION

Au MTMDET, la protection de l'environnement consiste à mettre en place toutes les mesures qui permettent d'éviter et de réduire les impacts de la réalisation et l'exploitation des infrastructures de transport sur l'environnement. Au chapitre de ces mesures figurent non seulement celles qui permettent de respecter les lois et règlements applicables en matière d'environnement, mais également celles qui visent l'application des principes de prévention et de précaution.

D'une façon générale, les impacts environnementaux occasionnés par les activités des chantiers routiers sont considérés dans la planification et l'évaluation des projets. Les autorisations environnementales qui découlent de cette évaluation comprendront donc des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts environnementaux, et ces dernières seront incorporées aux plans et devis des ouvrages. Ainsi, une infrastructure permanente qui est réalisée conformément aux plans et devis ne devrait entraîner que les impacts résiduels prévus et autorisés.

Il en va autrement des impacts environnementaux qui peuvent être causés par les ouvrages temporaires, dont le détail est plus rarement précisé aux plans et devis. Malheureusement, il arrive que les mesures temporaires génèrent des impacts environnementaux plus importants que ceux qui sont liés aux infrastructures elles-mêmes. Des situations imprévisibles peuvent également survenir au cours des travaux et, ainsi, entraîner des impacts considérables sur l'environnement. C'est pour cette raison que la surveillance environnementale des chantiers revêt une si grande importance.

Pour assurer le bon contrôle d'un chantier sur le plan environnemental, il est nécessaire de faire deux choses : bien planifier et exercer une surveillance adéquate.

Il a été démontré que la majorité des problématiques environnementales qui surviennent lors d'un chantier routier peuvent être évitées par une planification adéquate.

La planification comporte trois étapes :

1. Étude de la documentation disponible (plans, devis, photos, cartes, etc.).
2. Visite de terrain (topographie, milieux hydriques et humides, types de sol, végétation, éléments environnementaux sensibles, contaminants, type d'utilisation du territoire, détermination des risques, etc.).
3. Synthèse des étapes 1 et 2, et élaboration du *Plan d'action pour la protection de l'environnement* (PAPE).

Un PAPE englobe généralement les éléments suivants :

- a) désignation des responsables en environnement;
- b) reconnaissance des risques environnementaux;
- c) séquence et calendrier des travaux;
- d) délimitation des zones (aires des travaux, circulation, entreposage, rebuts, etc.);
- e) plan d'urgence environnementale;

## 2 Principes généraux de protection de l'environnement

- f) gestion des matières résiduelles;
- g) gestion des déblais et des eaux d'excavation;
- h) plan de contrôle de l'érosion et des sédiments (PCES).

La production du PAPE est sous la responsabilité de l'entrepreneur. Avant le début des travaux, le surveillant doit s'assurer que toutes les considérations pertinentes y ont été intégrées. Le cas échéant, des modifications devront y être apportées.

La réunion de démarrage d'un chantier devra prévoir une période pour l'analyse détaillée du PAPE. Les principaux enjeux et contraintes de nature environnementale ainsi que les mesures et ouvrages prévus au PAPE pour assurer un bon déroulement des travaux y seront présentés.

Par la suite, l'application du PAPE permettra de mettre en œuvre une surveillance fine, assurant la réalisation, le suivi et l'ajustement des mesures visant la protection de l'environnement et, au besoin, de réagir sans délai aux situations éventuelles d'urgence environnementale qui pourraient survenir.

### 2.2 MILIEUX HYDRIQUES ET MILIEUX HUMIDES

L'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) précise qu'aucune intervention n'est permise dans les milieux hydriques et les milieux humides, à moins d'obtenir une autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

**Les autorisations qui sont obtenues pour les activités réalisées dans ces milieux ne comprennent généralement que la zone où sont réalisés les travaux. Ainsi, l'entrepreneur et le surveillant doivent s'assurer que les milieux hydriques et les milieux humides adjacents à la zone de travaux sont protégés en tout temps par une délimitation adéquate sur le terrain et par une interdiction formelle d'empiètement dans ces milieux.**

La LQE définit les milieux humides et hydriques de la façon suivante :

- ▶ un lac, un cours d'eau, y compris l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent et les mers qui entourent le Québec;
- ▶ les rives, le littoral et les plaines inondables;
- ▶ un étang, un marais, un marécage et une tourbière.

Ces milieux sont d'origine naturelle ou anthropique et se distinguent par la présence d'eau de façon permanente ou temporaire, laquelle peut être diffuse, occuper un lit, saturer le sol, être stagnante ou en mouvement.

#### LA LIGNE DES HAUTES EAUX

Selon la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, la ligne des hautes eaux (LHE) permet de délimiter le littoral de la zone riveraine, c'est-à-dire :

- a) à l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres ou, s'il n'y a pas de plantes aquatiques, à l'endroit où les plantes terrestres s'arrêtent en direction du plan d'eau.

## 2 Principes généraux de protection de l'environnement

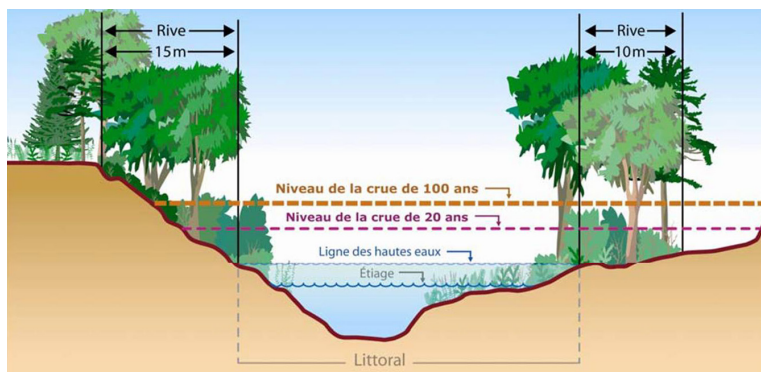
Les plantes considérées comme aquatiques sont toutes les plantes hydrophytes, y inclus les plantes submergées, les plantes à feuilles flottantes, les plantes émergentes et les plantes herbacées et ligneuses émergées caractéristiques des marais et marécages ouverts sur des plans d'eau;

- b) dans le cas où il y a un ouvrage de retenue des eaux, à la cote maximale d'exploitation de l'ouvrage hydraulique pour la partie du plan d'eau situé en amont;
- c) dans le cas où il y a un mur de soutènement légalement érigé, à partir du haut de l'ouvrage.

À défaut de pouvoir délimiter la ligne des hautes eaux à partir des critères précédents, celle-ci peut être localisée comme suit :

- d) si l'information est disponible, à la limite des inondations de récurrence de deux ans, laquelle est considérée comme équivalente à la ligne établie selon les critères botaniques définis précédemment au point a) (voir schéma suivant).

### Schéma illustrant la rive, le littoral, la ligne des hautes eaux et la plaine inondable 20-100 ans



Adapté de : Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, MDDELCC.

#### LA RIVE

La rive est une bande de terre qui borde les lacs et les cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la ligne des hautes eaux. La largeur de la rive à protéger se mesure horizontalement. La rive mesure au minimum 10 m lorsque la pente est inférieure à 30% ou lorsque la pente est supérieure à 30% et présente un talus de moins de 5 m de hauteur. La rive mesure au minimum 15 m lorsque la pente est continue et supérieure à 30% ou lorsque la pente est supérieure à 30% et présente un talus de plus de 5 m de hauteur. La largeur de la rive pourrait être supérieure si le schéma d'aménagement et de développement de la MRC le prescrit.

#### LE LITTORAL

Le littoral est cette partie des lacs et des cours d'eau qui s'étend à partir de la ligne des hautes eaux vers le centre du plan d'eau. Le littoral comprend le lit et la masse d'eau.

## 2 Principes généraux de protection de l'environnement

### MILIEUX HUMIDES<sup>1</sup>

Ensemble des sites saturés en eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer les composantes du sol et de la végétation. Cette définition réfère aux trois éléments clés permettant l'identification des milieux humides, soit l'hydrologie, la végétation et les sols. Les grands types de milieux humides sont ceux décrits ci-dessous.

### ÉTANG

Milieu humide dont le niveau d'eau en étiage est inférieur à 2 m. Il y a présence de plantes aquatiques flottantes ou submergées, ainsi que de plantes émergentes dont le couvert fait moins de 25 % de la superficie du milieu. Les étangs temporaires sont peu profonds (< 1 m), isolés et généralement alimentés en eau par les précipitations, par l'eau de fonte des neiges ou par la nappe phréatique. Ils retiennent l'eau stagnante au printemps pour une période d'environ deux mois, puis s'assèchent au cours de l'été.

### MARAIS

Milieu humide dominé par une végétation herbacée (émergente, graminéoïde ou latifoliée) croissant sur un sol minéral ou organique. Les arbustes et les arbres, lorsqu'ils sont présents, couvrent moins de 25 % de la superficie du milieu. Le marais est généralement rattaché aux zones fluviales, riveraines et lacustres, le niveau de l'eau variant selon les marées, les inondations et l'évapotranspiration. Un marais peut être inondé de façon permanente, semi-permanente ou temporaire.

### MARÉCAGE

Milieu humide dominé par une végétation ligneuse, arbustive et arborescente (représentant plus de 25 % de la superficie du milieu) croissant sur un sol minéral de mauvais ou de très mauvais drainage. Le marécage riverain est soumis à des inondations saisonnières ou caractérisé par une nappe phréatique élevée et une circulation d'eau enrichie de minéraux dissous. Le marécage isolé, quant à lui, est alimenté par les eaux de ruissellement ou par des résurgences de la nappe phréatique.

### TOURBIÈRE

Milieu humide où la production de matière organique a prévalu sur sa décomposition, peu importe la composition des restes végétaux. Il en résulte une accumulation naturelle de tourbe qui constitue un sol organique. La tourbière possède un sol mal ou très mal drainé, et la nappe d'eau souterraine est habituellement au même niveau que le sol ou près de sa surface. On reconnaît deux grands types de tourbières, ombrotrophe (bog) et minérotrophe (fen), selon leur source d'alimentation en eau. Une tourbière peut être ouverte (non boisée) ou boisée. Dans ce dernier cas, elle est constituée d'arbres de plus de 4 m de hauteur et présente un couvert boisé égal ou supérieur à 25 % de sa superficie.

---

1. La référence pour les définitions dans cette section provient du *Guide d'identification et de délimitation des milieux humides du Québec méridional*, publié par le MDDELCC, 2015.

## 2 Principes généraux de protection de l'environnement

### Étang



Source : MDDELCC

### Marais



Source : Canards Illimités

# 2 Principes généraux de protection de l'environnement

## Marécage



Source : MTMDET

## Tourbière



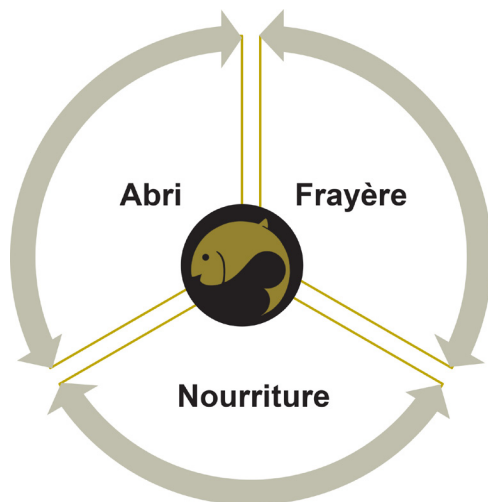
Source : Canards Illimités

### 2.3 HABITAT DU POISSON

L'habitat du poisson correspond à un lac, un marais, un marécage, une plaine d'inondation allant jusqu'à la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE), et un cours d'eau, y compris le fleuve Saint-Laurent et son estuaire. À noter que, aux fins de l'application législative et réglementaire, le terme «poisson» englobe ici tout poisson, les œufs et les produits sexuels d'un tel poisson, ainsi que tout mollusque ou crustacé aquatique.

Dans ce milieu, l'animal doit trouver les éléments essentiels à la satisfaction de l'ensemble de ses besoins vitaux et pouvoir y circuler librement, notamment en étant en mesure de passer de l'un à l'autre des types d'habitats nécessaires à ses besoins (maintien de l'interconnexion des milieux).

Les types d'habitats peuvent être regroupés ainsi :



Adapté de : Fish by Sma-rtetz from the Noun Project.

Des autorisations sont requises pour réaliser des travaux dans l'habitat du poisson en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et de la Loi sur les pêches.

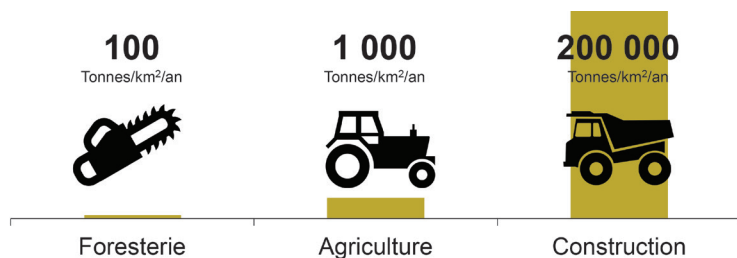
## 2 Principes généraux de protection de l'environnement

### 2.4 STRATÉGIE DE PRÉVENTION DE L'ÉROSION ET DE CONTRÔLE DES SÉDIMENTS

#### QU'EST-CE QUE L'ÉROSION ?

C'est un processus naturel qui peut être accéléré par les activités d'un chantier routier. Il existe différents types d'érosion, principalement l'érosion hydrique (par l'eau) et l'érosion éolienne (par le vent). Les sources prédominantes de l'érosion sont variables en fonction du type d'activité réalisé. Par contre, **tout sol mis à nu devient le facteur prédominant d'apport en sédiments.**

#### Sources prédominantes d'érosion



En termes relatifs, par unité de surface, les activités de construction et de mise à nu des sols sont les plus grands générateurs ponctuels de sédiments. Le taux d'érosion sur les sites de construction est 200 fois plus élevé que sur les parcelles cultivées et 2 000 fois plus qu'en forêt (MDDEP, 2005).

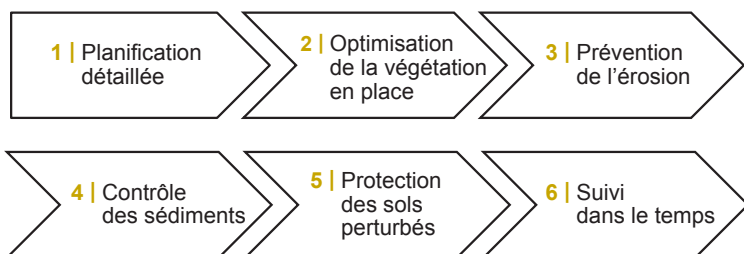
Les conséquences d'une mauvaise ou de l'absence de stratégie de prévention de l'érosion et du contrôle des sédiments sont majeures et se divisent en trois grands thèmes :



## 2 Principes généraux de protection de l'environnement

EXEMPLES DE CONSÉQUENCES	
<b>Légales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sanctions administratives pécuniaires</li> <li>▶ Poursuites en justice et amendes</li> <li>▶ Arrêt des travaux</li> <li>▶ Obligation de remise en état des lieux</li> </ul>
<b>Environnementales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vieillesse prématurée des lacs</li> <li>▶ Incidence sur les prises d'eau potable</li> <li>▶ Pollution des plans d'eau (engrais et pesticides accolés aux sédiments)</li> <li>▶ Dégradation ou destruction des frayères et répercussions sur la santé des poissons</li> <li>▶ Changement de paramètres physico-chimiques de l'eau (température, transparence, pH, O<sub>2</sub>, etc.)</li> <li>▶ Prolifération des plantes aquatiques et des cyanobactéries</li> <li>▶ Réduction de l'infiltration vers la nappe phréatique</li> </ul>
<b>Économiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dommages causés aux infrastructures et frais supplémentaires (gestion des eaux potables)</li> <li>▶ Perte de la valeur foncière des propriétés riveraines</li> <li>▶ Perte de zones de baignade et diminution du potentiel récréotouristique des lacs touchés</li> <li>▶ Perte de sol fertile</li> <li>▶ Modification de la capacité hydraulique des cours d'eau naturels et augmentation du risque d'inondation des terrains contigus</li> <li>▶ Ensablement des fossés, des ponceaux et des égouts pluviaux</li> </ul>

### STRATÉGIE DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS EN 6 ÉTAPES



## PRINCIPAUX ÉLÉMENTS D'UNE STRATÉGIE EFFICACE

### 1 PLANIFICATION DÉTAILLÉE

- ▶ Réaliser les travaux par étapes précises (le phasage des travaux).
- ▶ Utiliser une approche à plusieurs mesures; ne pas se fier à une seule méthode ou à un seul ouvrage de contrôle (appliquer le principe de précaution).
- ▶ Être proactif au regard des conditions météorologiques annoncées.

### 2 OPTIMISATION DE LA VÉGÉTATION EN PLACE

- ▶ Conserver la végétation naturelle le plus longtemps avant les travaux de terrassement et limiter la mise à nu des sols au minimum.

### 3 PRÉVENTION DE L'ÉROSION

- ▶ Contrôler et dévier les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur pour les empêcher d'entrer sur le site et détourner les eaux de ruissellement pour les empêcher d'atteindre les surfaces dénudées.
- ▶ Éviter de concentrer les eaux de ruissellement et de réduire la largeur des sections d'écoulement.
- ▶ Maintenir séparées les eaux claires et les eaux turbides.
- ▶ Prévoir les impacts des travaux sur le réseau hydrographique existant.

### 4 CONTRÔLE DES SÉDIMENTS

- ▶ Capturer les sédiments sur le site et les empêcher d'atteindre les fossés et les cours d'eau.
- ▶ Réduire la pente (gradient) et la longueur des talus et des fossés.
- ▶ Travailler à sec le plus souvent possible et idéalement en période d'étiage.
- ▶ Stabiliser le stationnement et les accès au chantier.
- ▶ Circonscrire les amas de déblais et de terre végétale par l'installation de barrières à sédiments ou les couvrir de toiles.
- ▶ Éviter ou minimiser les interventions en bande riveraine.
- ▶ Protéger les puisards existants.

### 5 PROTECTION DES SOLS PERTURBÉS

- ▶ Protéger ou stabiliser le plus rapidement possible toute surface mise à nu.

### 6 SUIVI DANS LE TEMPS

- ▶ Inspecter régulièrement et maintenir en bon état les ouvrages de contrôle de l'érosion et des sédiments.

# 3

## Surveillance environnementale

## Module 3

# 3 Surveillance environnementale

## 3.1 PRINCIPAUX INTERVENANTS EN CHANTIER

Les trois principaux intervenants à l'intérieur des chantiers du MTMDET sont :



Entrepreneur



Surveillant en environnement



Répondant en environnement

## 3.2 TÂCHES ET RESPONSABILITÉS EN MATIÈRE ENVIRONNEMENTALE

### SURVEILLANT EN ENVIRONNEMENT

- ▶ Approuver le PAPE de l'entrepreneur conjointement avec le répondant en environnement et le chargé de projet du MTMDET.
- ▶ Gérer et animer les réunions de chantier : traiter de l'aspect environnemental du projet et s'assurer auprès de l'entrepreneur qu'il est au fait des contraintes et des enjeux environnementaux liés aux travaux, et qu'il a prévu des méthodes de travail et des ouvrages en conséquence.
- ▶ Procéder à la surveillance journalière des aspects environnementaux des chantiers routiers, inspecter les travaux en cours d'exécution (article 5.4 du CCDG).
- ▶ S'assurer que toutes les obligations décrites dans les plans et devis en matière d'environnement ainsi que sur les divers permis et autorisations environnementales obtenus pour le projet sont respectées.
- ▶ Remplir une fiche de surveillance environnementale des chantiers routiers pour chaque visite d'inspection ou lors du constat d'un problème environnemental particulier.
- ▶ Consigner dans le *Journal de chantier – Rapport quotidien* (V-1393) toute information relative aux interventions réalisées en matière de respect de l'environnement.
- ▶ Intervenir immédiatement auprès de l'entrepreneur lors d'événements jugés dommageables pour l'environnement ou susceptibles de causer un dommage. Ne doit pas diriger les travaux, mais doit informer l'entrepreneur de toute déficience et demander des correctifs.

# 3 Surveillance environnementale

- ▶ Assurer le suivi des notes de chantier et des avis à l'entrepreneur relatifs à la protection de l'environnement. En cas de problématiques environnementales particulières, s'entendre avec le répondant en environnement et le chargé de projet du MTMDET.
- ▶ Organiser, sur demande, des visites de chantier avec les autorités responsables de l'application des lois et règlements.

## ENTREPRENEUR

- ▶ Agir à titre de responsable du chantier.
- ▶ Réaliser le projet selon les plans et devis, et dans le respect des lois et règlements visant la protection de l'environnement.
- ▶ Prendre connaissance des conditions liées aux autorisations délivrées en vertu de la législation à caractère environnemental, et mettre en œuvre les mesures et les ouvrages visant à les respecter.
- ▶ Préparer et appliquer le PAPE, notamment le PCES.
- ▶ Déterminer et mettre en œuvre les correctifs à la suite des observations du surveillant au regard de problèmes de nature environnementale détectés.

## RÉPONDANT EN ENVIRONNEMENT DU MTMDET (lorsque qu'une firme de génie-conseil est mandatée pour réaliser la surveillance d'un chantier routier)

- ▶ Agir à titre d'expert-conseil en environnement auprès des divers intervenants liés au projet.
- ▶ Participer à toutes les étapes de réalisation du projet, des études préliminaires jusqu'à la réalisation sur le terrain, et aux divers suivis environnementaux postérieurs aux travaux.
- ▶ Ne doit pas effectuer la surveillance environnementale des travaux si un surveillant est dûment mandaté, mais doit en assurer l'encadrement et le suivi pour tous les aspects environnementaux.

### 3.3 ÉTAPES D'UNE INSPECTION ENVIRONNEMENTALE

#### AU PRÉALABLE

- ▶ Revoir les plans et devis, le plan d'action pour la protection de l'environnement, le devis 185 – Protection de l'environnement et l'ensemble des autorisations environnementales associées au projet.
- ▶ Ajuster la fiche de surveillance environnementale des chantiers routiers en conséquence.
- ▶ Au besoin, réviser les journaux de chantiers antérieurs ainsi que les fiches de surveillance environnementale associées.

#### LORS DE LA VISITE D'INSPECTION DU CHANTIER

- ▶ Documenter les observations à l'aide de notes, de schémas et de photos, plus particulièrement si des déficiences sont observées (inscrire la date et l'heure).

# 3 Surveillance environnementale

## PROCÉDURE D'INSPECTION SUGGÉRÉE

- Étape 1** Effectuer la visite de l'aval vers l'amont en commençant par les points les plus bas et en vérifiant prioritairement les exutoires. S'il y a présence d'eaux turbides, il faut remonter pour retracer les sources d'apports en sédiments. Vérifier la turbidité des eaux en amont du chantier et, au besoin, prélever des échantillons.
- Étape 2** Pour les chantiers en périphérie de milieux aquatiques, vérifier s'il y a empiètement non autorisé dans la zone riveraine et le littoral. S'assurer qu'aucuns débris ne se retrouvent dans le littoral et que ceux-ci sont gérés adéquatement.
- Étape 3** Vérifier les mesures de contrôle du PCES installées au périmètre du chantier.
- Étape 4** Vérifier l'état du stationnement de chantier, des accès et des sorties ainsi que des rues adjacentes.
- Étape 5** Vérifier si tous les puisards vulnérables sont protégés.
- Étape 6** Vérifier si les amas de déblais sont protégés.
- Étape 7** Veiller à ce que la végétation naturelle soit conservée le plus longtemps possible avant les travaux de terrassement et à ce que soit limitée au minimum la mise à nu des sols.
- Étape 8** S'assurer que toutes les mesures inscrites au PAPE approuvé sont bien en place et efficaces. Noter les déficiences, les documenter et prendre des photos. Évaluer si des mesures supplémentaires sont nécessaires. Si tel est le cas, en aviser l'entrepreneur.
- Étape 9** Vérifier si les surfaces sont stabilisées et exemptes de signes d'érosion.
- Étape 10** Pour les secteurs terminés et stabilisés de façon permanente, vérifier si les mesures temporaires installées ont été retirées correctement.
- Étape 11** Vérifier les conditions de manutention et d'entreposage des produits pétroliers.
- Étape 12** S'assurer de l'accessibilité en tout temps et du contenu complet d'une trousse d'urgence de récupération adaptée aux matières dangereuses présentes sur le chantier.
- Étape 13** Vérifier la conformité de la gestion des matières résiduelles, des déblais et de l'eau d'excavation.
- Étape 14** Vérifier la conformité aux procédures établies en cas de déversement.
- Étape 15** Vérifier le contrôle des poussières.
- Étape 16** Vérifier la protection du milieu sonore.

# 3 Surveillance environnementale

## 3.4 FICHE DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

- ▶ Remplir une **fiche de surveillance environnementale des chantiers routiers** lors de chaque inspection ainsi que lors du constat d'une problématique environnementale (voir, en annexe, un exemple de fiche de surveillance environnementale des chantiers routiers).
- ▶ Remplir la fiche de surveillance environnementale des chantiers routiers de façon adéquate (lisibilité, clarté, précision, etc.) et complète (lieu, date, heure, faits, observations, observateurs, témoins, etc.), puisque celle-ci pourrait être utilisée en cas de réclamations, de contestations et de poursuites.
- ▶ Joindre des photos et des schémas à la fiche de surveillance environnementale des chantiers routiers montrant l'aspect général du site, les non-conformités et les incidents environnementaux, le cas échéant.
- ▶ Ajouter une description à chaque photo.
- ▶ Numéroter les photos dans un ordre logique et les inscrire sur la fiche de surveillance environnementale de chantier routier.
- ▶ Signer et dater chaque fiche de surveillance environnementale des chantiers routiers remplie.
- ▶ Consigner chacune des fiches de surveillance environnementale de chantier routier remplie au *Journal de chantier – Rapport quotidien* (V-1393).

## 3.5 SUIVI

- ▶ Lorsque la fiche de surveillance environnementale des chantiers routiers indique que des actions doivent être réalisées pour corriger une situation, il est nécessaire de rencontrer l'entrepreneur pour lui en faire part.
- ▶ Il est recommandé de bien préparer la rencontre avec l'entrepreneur. Le but de la rencontre est d'obtenir des résultats et non de prendre l'exécutant en défaut.
- ▶ Lorsque nécessaire ou pertinent, les commentaires doivent être appuyés sur les engagements et les conditions d'assujettissement liés aux divers permis et autorisations environnementales obtenus pour les travaux ou par les instructions et les obligations contenues aux plans et devis.
- ▶ Le surveillant doit demander des correctifs, mais ne peut imposer de méthodes spécifiques, à moins qu'elles ne soient déjà précisées aux plans et devis. Le surveillant peut faire des suggestions, mais c'est l'entrepreneur qui a la responsabilité du choix et qui en assume les conséquences.
- ▶ Le surveillant doit s'assurer que les correctifs demandés ont été apportés et qu'ils atteignent leurs objectifs et en faire mention au *Journal de chantier – Rapport quotidien* (V-1393). Si les correctifs demandés ne sont pas réalisés, il pourrait être nécessaire d'émettre un avertissement écrit (article 7.10 du CCDG).
- ▶ Enfin, une copie du *Journal de chantier – Rapport quotidien* (V-1393) intégrant les correctifs réalisés doit être remise au chargé de projet et au responsable de l'environnement du MTMDET.

# 4

## Ouvrages de prévention de l'érosion

**Note :**

Les ouvrages de prévention de l'érosion présentés dans ce guide constituent les bonnes pratiques environnementales reconnues par le MTMDET. À moins qu'elles ne soient exigées aux plans et devis, un entrepreneur pourra utiliser d'autres méthodes pourvu qu'elles respectent les objectifs de protection de l'environnement du MTMDET et qu'elles soient approuvées par le surveillant.

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

Les bonnes pratiques environnementales en gestion de l'eau sur les chantiers routiers comprennent les ouvrages pour la prévention de l'érosion (Module 4) et les ouvrages pour le contrôle des sédiments (Module 5).

Pour une gestion de l'eau efficace sur un chantier routier :



Source : MTMDET

## Règle 1 Prévenir l'érosion

Pas d'érosion ► Pas de sédiments

Les ouvrages de prévention de l'érosion peuvent être de deux catégories :

- i) La protection des sols.
- ii) Le contrôle des eaux de ruissellement.



Source : Pixabay.com/fr/arables-ackerfurchen-sillon-1732643/

La protection rapide des sols perturbés est **l'un des outils les plus efficaces** pour la prévention de l'érosion. À la fin de chaque journée de travaux, il faut idéalement protéger tous les sols perturbés qui présentent un risque d'érosion et de transport de sédiments vers le milieu hydrique. La protection des sols se distinguent en deux sous-groupes, soit la protection des surfaces végétalisées et la protection des surfaces non végétalisées.

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.1 PROTECTION DES SOLS | SURFACE EXPOSÉE VÉGÉTALISÉE



Application de terre végétale



Ensemencement



Paillage



Paillage en rouleaux



Hydroensemencement



Hydropaillage



Engazonnement en placage



Plantation

### 4.1.1 APPLICATION DE TERRE VÉGÉTALE

- ▶ Absorbe l'impact de la goutte de pluie.
- ▶ Garde le sol humide.
- ▶ Permet la croissance végétale.
- ▶ Ne doit pas être appliquée à des pentes supérieures à 3H:1V.



Source : MTMDET

### 4.1.2 ENSEMENCEMENT

- ▶ Permet un contrôle de la diversité de la repousse.
- ▶ Zonesensemencées demeurent susceptibles d'érosion tant que les racines et les feuilles sont en volume insuffisant.
- ▶ Entretien régulier à prévoir.
- ▶ Réensemencement peut être requis.



Source : MTMDET

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.1.3 PAILLAGE

- ▶ Efficace sur surfaces planes peu exposées aux vents.
- ▶ Pour de courtes périodes.
- ▶ Absorbe l'impact de la goutte de pluie.
- ▶ Garde le sol humide.
- ▶ Protège les semences (meilleure germination).
- ▶ Efficacité à 90 % avec taux d'épandage de 4,5 t/ha.
- ▶ Méthode peu coûteuse.
- ▶ Rapide à installer et n'a pas à être enlevée.



Source : MTMDET

## 4.1.4 PAILLAGE EN ROULEAUX

- ▶ Protège les sols perturbés de l'impact de la goutte de pluie, de l'érosion par le ruissellement, tout en améliorant l'infiltration des eaux et la conservation d'un sol humide favorable aux semences.
- ▶ Mesures temporaires et souvent permanentes, utilisables sur des pentes particulièrement vulnérables à l'érosion et sur des pentes de 2,5H:1V.
- ▶ Utilisables sur les pentes où la végétation est susceptible de croître lentement.
- ▶ La mise en place peut être exigeante en main-d'œuvre. Il faut s'assurer que le matelas est bien enfoui et ancré en sommet de talus pour éviter l'infiltration sous celui-ci.



Source : Sotramec.com

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.1.5 HYDROENSEMENCEMENT

- ▶ Efficace :
  - ▶ taux de germination supérieur,
  - ▶ réduction de l'érosion avant la reprise végétale.
- ▶ Possibilité d'ajouter des éléments liants-collants à l'hydroensemencement pour accroître l'adhésion au substrat.



Source : MTMDET

## 4.1.6 HYDROPAILLAGE

- ▶ Méthode :
  - ▶ efficace,
  - ▶ rapide,
  - ▶ peu coûteuse.
- ▶ Permet d'ensemencer en pentes variées (faibles à fortes).
- ▶ Vulnérable aux fortes averses.



Source : MTMDET

## 4.1.7 ENGAZONNEMENT EN PLACAGE

- ▶ Protection immédiate contre l'érosion.
- ▶ Absorbe les eaux.
- ▶ Permet la croissance des semis.
- ▶ Plus coûteux et exigeant en temps que les autres mesures d'ensemencement.



Source : MTMDET

## 4.1.8 PLANTATION

- ▶ Implantation d'un couvert végétal avec un système racinaire profond.
- ▶ Protège contre les vents.
- ▶ Favorable à l'habitat du poisson en zone riveraine.
- ▶ Plus coûteux.
- ▶ Entretien important requis.



Source : MTMDET

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.2 PROTECTION DES SOLS | SURFACE EXPOSÉE NON VÉGÉTALISÉE



Bâches et membranes



Enrochement



Gabions



Lit de récupération des boues de véhicules



Matelas antiérosif

### 4.2.1 BÂCHES ET GÉOTEXTILE

- ▶ Efficacité de 98 à 100 % si joints bien scellés.
- ▶ Supportent bien les fortes averses.
- ▶ Plus coûteuses que le paillis, mais peuvent être réutilisables.
- ▶ Plus longues à installer.
- ▶ Doivent être enlevées avant la stabilisation finale.



Source : MTMDET



Source : MTMDET



Source : MTMDET

### 4.2.2 ENROCHEMENT

- ▶ Efficace pour protéger les sols mis à nu.
- ▶ Efficace contre le ruissellement.
- ▶ Peut être utilisé à l'intérieur d'ouvrages de prévention de l'érosion.
- ▶ Généralement coûteux, en fonction de la provenance.



Source : MTMDET

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.2.2 ENROCHEMENT (suite)



Source : MTMDET



Source : MTMDET

## 4.2.3 GABIONS

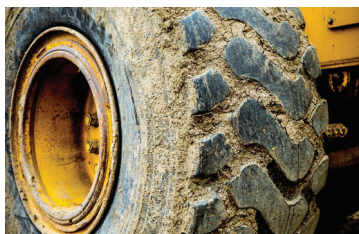
- ▶ Cage grillagée contenant un volume de cailloux ou de pierres.
- ▶ Moyenne à longue durée.
- ▶ Stabilisation efficace, même en pente forte, surtout contre l'érosion en nappe.
- ▶ Vitesse d'écoulement maximale (6 m/s).
- ▶ Poreux : drainage efficace.
- ▶ Coût important (matériel et installation).



Source : MTMDET

## 4.2.4 LIT DE RÉCUPÉRATION DES BOUES DE VÉHICULES

- ▶ Pertinent pour de grands chantiers nécessitant plusieurs déplacements (gestion des sols, remblai/déblai, etc.).
- ▶ Limitation du transport des boues de camion, avec la stabilisation des accès et des sorties de chantier, tant sur les aires de stationnement et les chemins de circulation à même le chantier que lors des nombreux déplacements sur les routes périphériques au chantier.

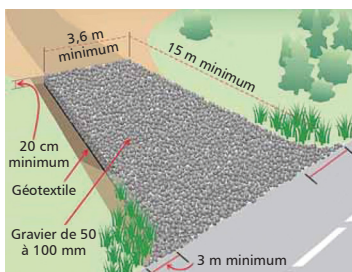


Source : Pixabay.com/fr/la-construction-%C3%A9quipement-lourd-1241379

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

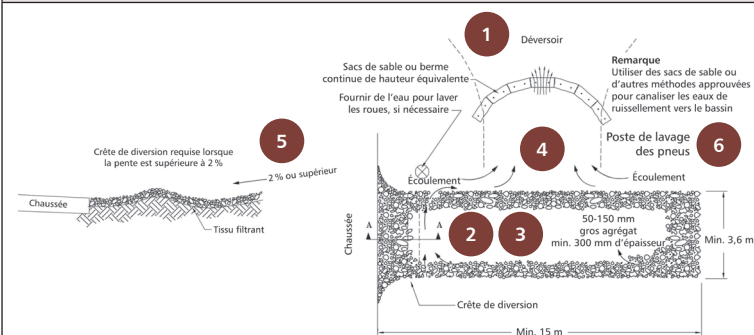
## 4.2.4 LIT DE RÉCUPÉRATION DES BOUES DE VÉHICULES (suite)

- ▶ Minimisation des boues produites et transportées, pouvant ensuite être lessivées par les eaux de pluie et emportées vers les fossés, puis vers les cours d'eau. Ces boues peuvent rendre les chaussées glissantes et constituer un risque pour la sécurité routière.



Adapté de : Vermont Erosion Prevention and Sedimentation Control Field Guide.

## PROPOSITION D'INSTALLATION D'UN LIT DE RÉCUPÉRATION DES BOUES DE VÉHICULES



Adapté de : Ministry of Transportation Ontario. 2015. *Environmental Guide for Erosion and Sediment Control during Construction of Highway Projects.*

1. Installer en premier lieu la berme filtrante et la trappe à sédiments.
2. Sur l'aire prévue pour le coussin de pierres, enlever le sol meuble pour atteindre une surface stable.
3. Déposer un coussin de pierres nettes :
  - ▶ épaisseur du coussin  $\geq 200$  mm,
  - ▶ longueur du coussin  $\geq 15$  m,
  - ▶ largeur du coussin  $\geq 3,6$  m,
  - ▶ grosseur des pierres : de 50 à 100 mm,
  - ▶ surélévation du coussin par rapport au terrain adjacent  $\geq 75$  mm.
4. Profiler le coussin avec une dépression transversale légèrement en pente vers la trappe à sédiments.
5. Dans le cas d'un coussin en pente longitudinale de plus de 2% vers la route, aménager une ondulation transversale entre la dépression et la sortie vers la route.
6. Possibilité de compléter la mesure d'atténuation par l'ajout d'un poste de lavage des pneus.

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.2.5 MATELAS ANTIÉROSIF

Recoupe les caractéristiques du «Paillage en rouleaux», à la section 4.1.4.

- ▶ Mesure temporaire et souvent permanente.
- ▶ Efficacité variable de 70 à 90 % en fonction de la qualité de l'installation.
- ▶ Utilisable sur des pentes fortes allant jusqu'à 2H:1V et particulièrement vulnérables à l'érosion.
- ▶ Protection contre l'érosion généralement plus grande que celle obtenue avec les produits pulvérisés.



Source : MTMDET

## STABILISATION POUR LA PÉRIODE HIVERNALE

Si les travaux sont suspendus durant l'hiver, des travaux préventifs de stabilisation et de protection du sol doivent être effectués selon les exigences prévues des plans et devis, notamment le devis 185 – Protection de l'environnement.



Source : MTMDET

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.3 CONTRÔLE DES EAUX DE RUISSELLEMENT



Source : Northidahydroseeding.com

Encochage des talus



Bermes de  
dissipation d'énergie



Déviation des eaux  
de ruissellement

### 4.3.1 ENCOCHAGE DES TALUS

(SECTION 9.4.3.1 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)



Source : MTMDET

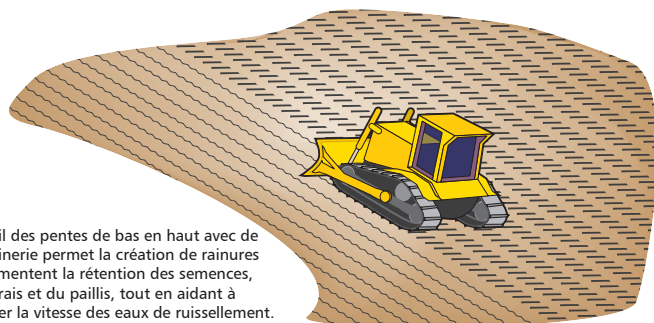
- ▶ Méthode simple qui doit être complémentaire à d'autres techniques de gestion de l'eau.
- ▶ Piège les sédiments et accroît l'infiltration des eaux dans le sol.
- ▶ L'encochage doit être fait perpendiculairement à l'inclinaison de la pente, et il est à noter que la technique est pertinente pour des pentes dont la longueur est supérieure à 8 m et dont la pente varie de 3V:1H jusqu'à une limite maximale de 2V:1H.
- ▶ Technique peu efficace en sols granulaires.

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

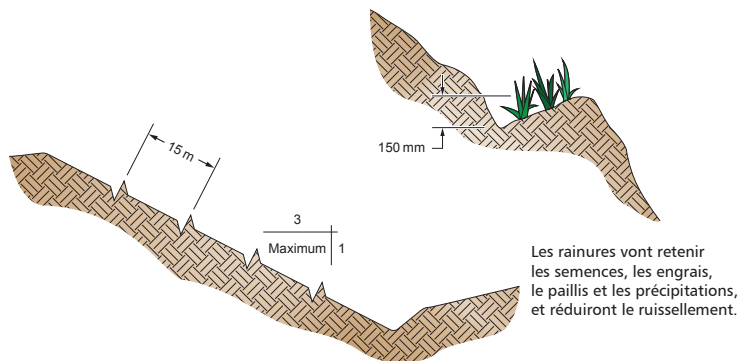
## 4.3.1 ENCOCHAGE DES TALUS (suite) (SECTION 9.4.3.1 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)

### Note :

L'encochage des talus peut réduire jusqu'à 10% le transport des sédiments par rapport à une pente non traitée.



Le travail des pentes de bas en haut avec de la machinerie permet la création de rainures qui augmentent la rétention des semences, des engrais et du paillis, tout en aidant à minimiser la vitesse des eaux de ruissellement.



Les rainures vont retenir les semences, les engrais, le paillis et les précipitations, et réduiront le ruissellement.

Adapté de : Ministry of Transportation Ontario. *Best Management Practices – Fact Sheet #15, Environmental Guide for Erosion and Sediment Control During Construction of Highway Projects.*

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.3.2 BERMES DE DISSIPATION D'ÉNERGIE

### Description et fonction

Les bermes de dissipation d'énergie sont des structures temporaires ou permanentes installées dans les fossés ou les rigoles pour ralentir la vitesse de l'eau afin de réduire son potentiel érosif.

Ce sont d'abord des ouvrages de prévention de l'érosion, mais ils peuvent également capter une partie des sédiments moyens à grossiers. Les bermes de dissipation d'énergie peuvent être de divers types :

- ▶ en enrochement (le plus efficace et le plus fréquemment utilisé);
- ▶ en ballots de paille.

Ces bermes sont souvent installées en cascade et sont alors très efficaces pour ralentir la vitesse de l'eau et limiter l'érosion. On peut aussi les installer en amont d'une trappe à sédiments afin de ralentir l'eau et, ainsi, favoriser davantage la sédimentation dans la fosse.

La distance à prévoir entre les bermes de dissipation d'énergie est fonction de la pente et de la hauteur de la berme au déversoir. Elle s'exprime par la formule suivante :

$$D = 100H/\Delta$$

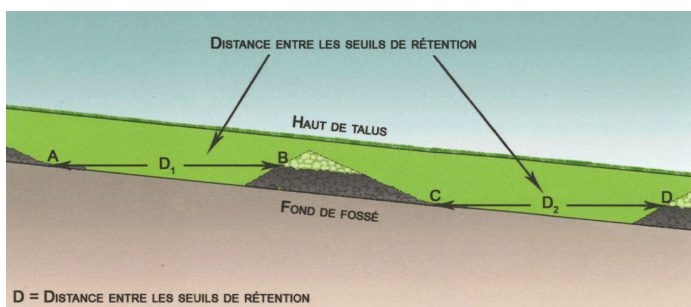
où

D : distance entre le sommet du déversoir de la berme aval et la base de la berme amont;

H : hauteur du déversoir;

$\Delta$  : pente du fossé en %.

Dans la pratique, peu importe le type de berme et la pente du fossé, on peut facilement déterminer l'espacement à prévoir entre celles-ci sur le terrain en plaçant le haut du déversoir de la berme (B) aval au même niveau que la base de la berme amont (A). Il s'agit d'obtenir une pente nulle entre ces deux repères.



Source : MRC Brome-Missisquoi. 2012. *Guide technique – Gestion environnementale des fossés.*

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.3.2.1 BERME DE DISSIPATION D'ÉNERGIE EN ENROCHEMENT

<b>Description</b>	Digue ou berme en enrochement.
<b>Fonction</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ralentir la vitesse de l'eau afin de réduire son potentiel érosif.</li><li>▶ Peut également capter une partie des sédiments moyens à grossiers.</li></ul>
<b>Où l'installer</b>	Dans les fossés et les rigoles.
<b>Efficacité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Très efficace pour réduire la vitesse de l'eau ainsi que son potentiel érosif.</li><li>▶ Efficacité moyenne pour capter les particules grossières.</li></ul>
<b>Entretien</b>	Enlever les sédiments lorsque plein à 50%.
<b>Aménagement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Excaver une tranchée d'au moins 0,15 m de profondeur.</li><li>▶ Déposer l'empierrement sur un géotextile non tissé.</li><li>▶ Utiliser de la pierre de 75 à 300 mm.</li><li>▶ Dans les pentes &gt; 6%, protéger le côté amont avec de la pierre d'au moins 300-350 mm et donner une forme en plan convexe vers l'amont, ce qui concentre l'eau au déversoir et réduit l'hydraulicité sur les talus du fossé.</li><li>▶ Pente amont = 2H:1V, pente aval = 3H:1V.</li><li>▶ Donner une forme concave vers le haut afin de créer un déversoir au centre.</li><li>▶ Les côtés de la berme doivent être au moins 200 mm plus haut que le dessus du déversoir.</li><li>▶ Hauteur maximale de la berme : 0,8 m.</li><li>▶ Pour aire de drainage de 4 ha ou moins et vitesse d'écoulement de 1,5 m/s ou moins.</li></ul>
<b>Commentaire</b>	Dans les pentes fortes, ne pas hésiter à augmenter la taille des pierres au-delà de 300-350 mm.

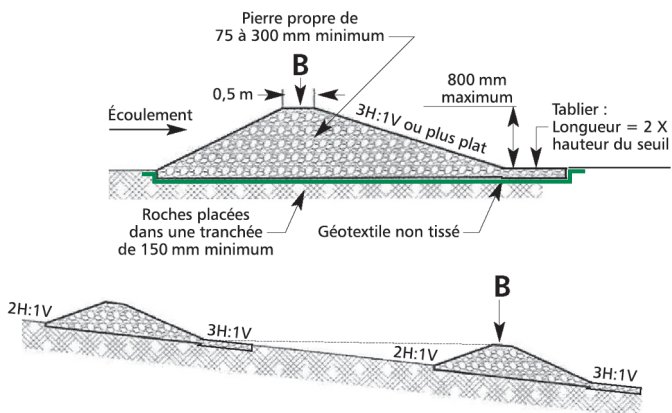
### Bermes de dissipation d'énergie en enrochement disposées en cascade



Source : MTMDET

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

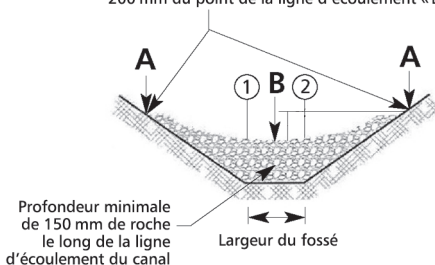
## PROPOSITION D'INSTALLATION



Vue de côté

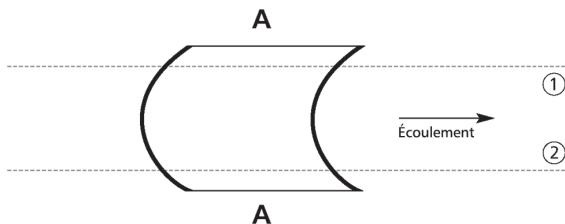
## FORME DE LA BERME CONCAVE VERS LE HAUT

Les extrémités « A » doivent être supérieures d'au moins 200 mm du point de la ligne d'écoulement « B »



Vue de face

## FORME DE LA BERME CONVEXE VERS L'AMONT



Vue en plan

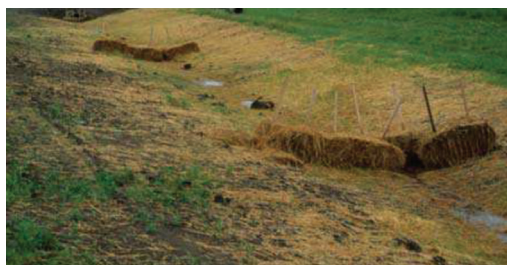
Adapté de : Ministry Transportation Ontario. *Best Management Practices – Fact Sheet #20, Environmental Guide for Erosion and Sediment Control during Construction of Highway Projects.*

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.3.2.2 BERME DE DISSIPATION D'ÉNERGIE EN BALLOTS DE PAILLE

<b>Description</b>	Structure temporaire constituée d'une digue en ballots de paille.
<b>Fonction</b>	Réduire la vitesse d'écoulement et capter une partie des sédiments grossiers.
<b>Où l'installer</b>	Dans les fossés de drainage de moins de 5% de pente.
<b>Efficacité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Tendance à se dégrader très rapidement.</li><li>▶ Efficacité moyenne pour réduire la vitesse de l'eau.</li><li>▶ Efficacité moyenne pour capter les particules grossières.</li></ul>
<b>Entretien</b>	Enlever les sédiments lorsque pleine à 50%.
<b>Commentaires</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Très vulnérable aux infiltrations d'eau et à la détérioration.</li><li>▶ Exige une conception et un entretien rigoureux.</li><li>▶ Requiert une surveillance étroite.</li></ul> <p><b>Les bermes en ballots de paille ne devraient être utilisées que lors de travaux de très courte durée, sinon il faut privilégier les bermes de dissipation d'énergie en enrochement.</b></p>
<b>Aménagement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Pour aire de drainage de 2 ha ou moins et vitesse d'écoulement de 0,3 m/s ou moins.</li><li>▶ Excaver une tranchée d'au moins 100 mm de profondeur.</li><li>▶ Installer une double rangée de ballots en évitant l'alignement des joints.</li><li>▶ Donner une forme concave vers le haut afin de créer un déversoir au centre.</li><li>▶ Les côtés de la berme doivent être au moins 200 mm plus haut que le dessus du déversoir.</li><li>▶ Bien compacter le sol en amont et en aval à la base des ballots.</li><li>▶ Hauteur maximale de la berme : hauteur d'un seul ballot pour éviter un grand volume d'eau retenue.</li><li>▶ Couper les piquets au ras des ballots pour des raisons de sécurité.</li></ul>

### Bermes de dissipation d'énergie en ballots de paille



Source : MTMDET

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

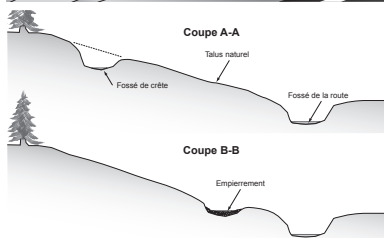
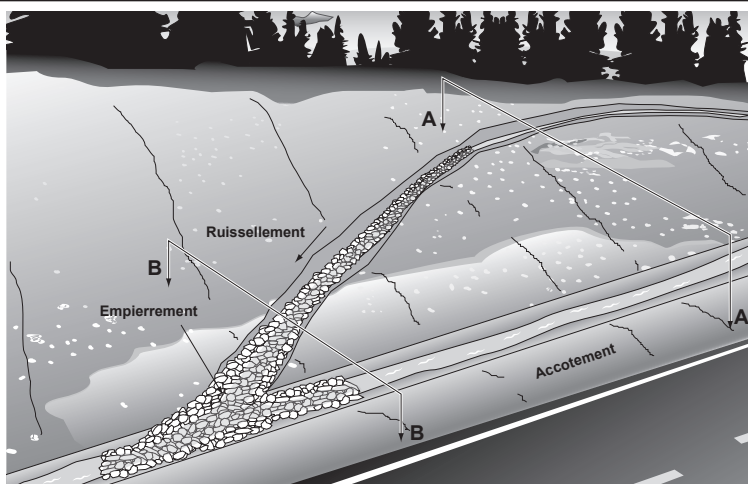
## 4.3.3 DÉVIATION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

### FOSSÉ DE CRÊTE

**Fonction** Dévier les eaux de ruissellement avant qu'elles ne parviennent aux surfaces perturbées, où elles pourraient causer problème.

**Description** Fossé stabilisé, temporaire ou permanent, aménagé en haut de talus et se déversant dans un point bas stabilisé pour éviter l'érosion. Aussi, possibilité de diriger les eaux de ruissellement à l'aide de différentes structures de déviation (bermes, géotextiles, ballots de paille, etc.).

### PROPOSITION D'INSTALLATION D'UN FOSSÉ DE CRÊTE



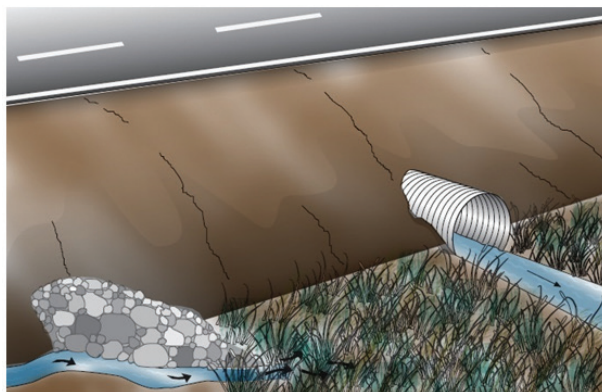
Source : Figure 6.3-3 du Tome IV – Abords de route de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## FOSSÉ DE DISSIPATION DANS LA VÉGÉTATION

<b>Fonction</b>	Dévier les eaux de ruissellement avant qu'elles ne parviennent aux surfaces perturbées, où elles pourraient causer problème.
<b>Description</b>	Déviation des eaux de ruissellement, eaux de pompage et autres directement dans la végétation, visant l'infiltration des eaux dans le milieu naturel. Dans le cas où les eaux visées sont acheminées vers un lieu en dehors de l'emprise du MTMDET, il peut être nécessaire d'obtenir l'autorisation des autorités compétentes (MFFP, MDDELCC, municipalités, etc.) et des propriétaires de ce lieu ou d'acquiescer les terrains ou les servitudes pertinentes.

## PROPOSITION D'INSTALLATION DE FOSSÉS DE DISSIPATION DANS LA VÉGÉTATION



Source : MTMDET

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.4 DÉRIVATION TEMPORAIRE D'UN COURS D'EAU

### Deux règles de base à respecter

- ▶ Bien stabiliser le lit du canal de dérivation avant la mise en eau.
- ▶ Assurer la libre circulation du poisson, en tout temps.

Pour les petits cours d'eau dont le débit est de l'ordre de  $1 \text{ m}^3/\text{s}$  et pour des travaux d'installation d'un ponceau se déroulant sur une durée **inférieure à 10 jours**, il est possible de dériver l'eau par gravité avec une ou plusieurs buses ou en la pompant pour la rejeter en aval dans une section stabilisée du cours d'eau.

### Important

La pompe doit être munie d'une crépine et entourée d'un grillage à mailles fines pour éviter d'aspirer des poissons.

### Dérivation d'un petit cours d'eau par pompage et assèchement total de la zone de travail



Source : MTMDET

### Canaux de dérivation bien stabilisés avec des membranes et de l'empierrement



Source : MTMDET

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## PROPOSITION D'INSTALLATION PAR POMPAGE



Source : MTMDET

## PROPOSITION D'INSTALLATION PAR CANAL DE DÉRIVATION

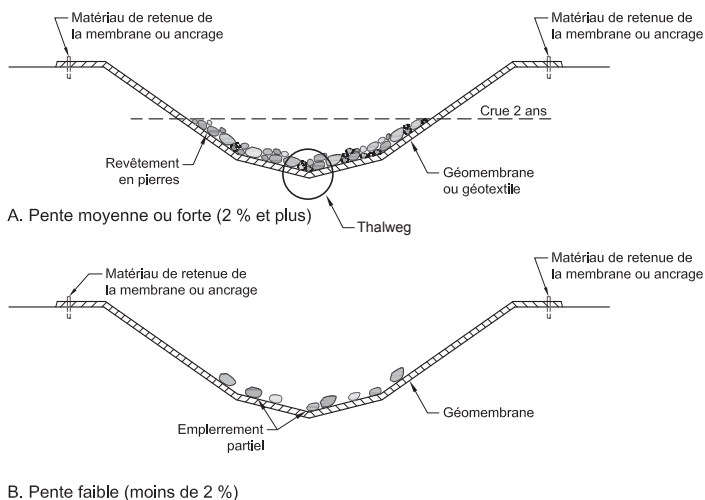


Figure 9.4-6  
Profil d'un canal de dérivation temporaire en pente

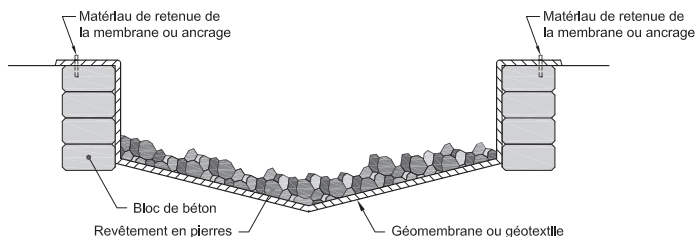


Figure 9.4-7  
Profil d'un canal de dérivation temporaire en blocs de béton

Source : Figures 9.4-6 et 9.4-7 du *Tome II – Construction routière* de la collection des Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.5 FRANCHISSEMENT TEMPORAIRE D'UN COURS D'EAU

(SECTION 9.4.4 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)

### Trois types

- ▶ Pont temporaire.
- ▶ Ponceau temporaire.

### Règles à respecter

- ▶ Selon la section 9.4.4.1 du *Tome II – Construction routière*, ne jamais obstruer plus du tiers de la largeur du cours d'eau à l'élévation de la ligne naturelle des hautes eaux.
- ▶ À concevoir en fonction des débits de crue.
- ▶ Choisir une section étroite du cours d'eau pour la traversée.
- ▶ Éviter les secteurs de berges en pentes fortes.
- ▶ Aménager la traverse perpendiculairement au cours d'eau et éviter les franchissements en oblique.
- ▶ Privilégier le pont comme type de franchissement temporaire, car cette approche est la moins dommageable sur le plan environnemental.

### 4.5.1 PONT TEMPORAIRE

#### Note :

les estacades, les piliers et tout autre type de support érigé dans le lit du cours d'eau sont à éviter.



Source : MTMDET

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## 4.5.2 PONCEAU TEMPORAIRE

Le ponceau temporaire est déposé au fond du cours d'eau ou sur un lit d'agrégats. L'utilisation d'un géotextile est recommandée. Le ponceau doit être installé sans créer de chutes ou d'obstacles au libre passage du poisson.



Source : [www.cspi.ca](http://www.cspi.ca)



Source : MTMDET

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

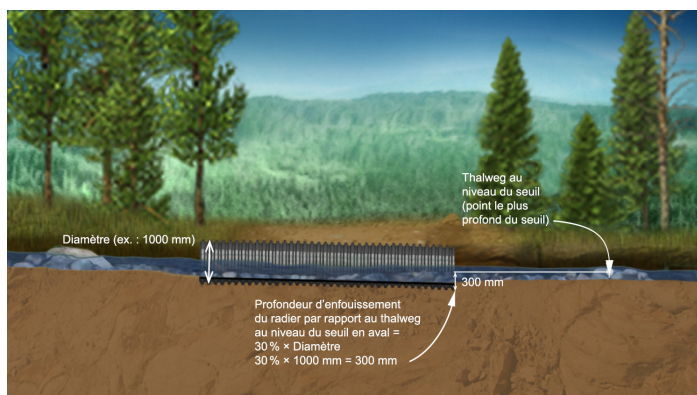
## 4.6 INSTALLATION DE PONCEAUX

### ENFOUISSEMENT DE PONCEAUX

L'installation et le positionnement du ponceau doivent se faire selon les plans et devis. Le positionnement du ponceau sur le ruisseau est une étape importante à laquelle il faut accorder une attention particulière. L'enfouissement adéquat du ponceau sous le lit du cours d'eau permettra le libre passage des poissons à travers la structure.

L'enfouissement d'un ponceau est la différence d'élévation entre le radier du ponceau (à son extrémité aval) et le thalweg du point de contrôle hydraulique situé en aval du ponceau. La figure ci-dessous illustre un enfouissement de 300 mm. Le point de contrôle hydraulique aval est un seuil qui permet le maintien des niveaux d'eau dans le ponceau.

#### Enfouissement du radier d'un ponceau par rapport au thalweg du contrôle hydraulique aval.



Adapté de : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. *Guide d'application du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État*, [En ligne], Gouvernement du Québec. [<http://publications.mffp.gouv.qc.ca/radf>].

Pour vérifier si l'enfouissement est conforme aux plans et devis, l'élévation du thalweg du point de contrôle hydraulique et l'élévation du radier du ponceau peuvent être relevées en valeurs absolues (altitude en mètres) ou en valeurs relatives (p. ex. : le radier doit se situer à 300 mm sous le thalweg du contrôle hydraulique).

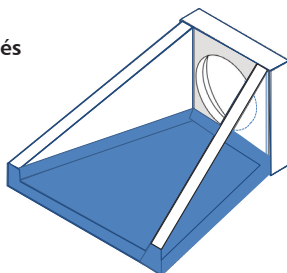
Avant et après l'installation du ponceau, le surveillant doit veiller à ce que la machinerie lourde n'endommage pas le point de contrôle hydraulique en aval du ponceau afin de ne pas compromettre le refoulement de l'eau jusque dans le ponceau et la libre circulation du poisson. Le point de contrôle hydraulique doit être identifié à l'aide de ruban marqueur afin d'éviter d'y circuler.

# 4 Ouvrages de prévention de l'érosion

## ENFOUISSEMENT DE PONCEAUX (suite)

Les ponceaux sont de différentes épaisseurs et de différentes formes. La profondeur d'enfouissement doit être calculée au niveau du radier intérieur du ponceau (figure ci-dessous). Il ne faut pas mesurer les élévations à partir des buses ou à partir du sol situé sous le ponceau.

**Exemple de buse présente aux extrémités de ponceaux**

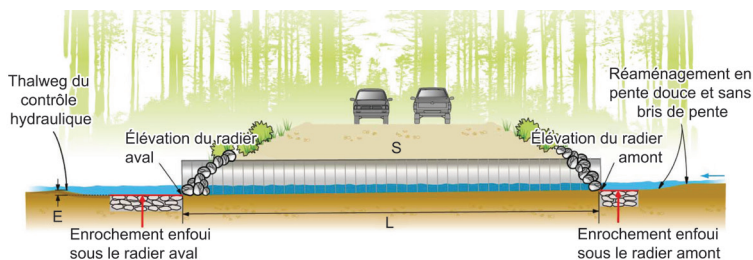


### Note :

La section en bleu doit être sous le lit naturel du cours d'eau et ne doit pas être considérée dans le calcul de la profondeur d'enfouissement.

## ENROCHEMENT DES EXTRÉMITÉS DE PONCEAUX

À l'entrée et à la sortie des ponceaux, le surveillant s'assure que des protections en enrochement sont présentes de façon à contrer l'érosion du lit et des rives du cours d'eau. Il vérifie que tous les travaux d'empierrement du lit du cours d'eau et des extrémités d'un ponceau sont réalisés à sec, avant la remise en eau du cours d'eau. L'enrochement du lit du cours d'eau aux extrémités du ponceau doit être réalisé à une élévation égale à celle du radier du ponceau de façon à ne pas entraver la libre circulation du poisson en période d'étiage (figure ci-dessous).



E (mm) = Enfouissement du radier aval du ponceau (mm) sous l'élévation du contrôle hydraulique (ex. : thalweg du premier seuil naturel non touché par les travaux, niveau d'étiage d'un lac, élévation de la marée basse)

L (mm) = Longueur du ponceau.  $L \leq 50$  m

S (%) = Pente du cours d'eau = Pente du ponceau

Adapté de : Pêches et Océans Canada, 2018.

# 5

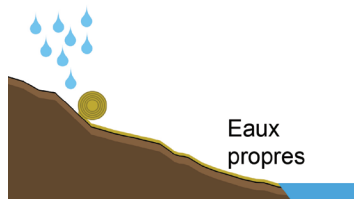
## Ouvrages de contrôle des sédiments

**Note :**

Les ouvrages de contrôle des sédiments présentés dans ce guide constituent les bonnes pratiques environnementales reconnues par le MTMDET. À moins qu'elles ne soient exigées aux plans et devis, un entrepreneur pourra utiliser d'autres méthodes pourvu qu'elles respectent les objectifs de protection de l'environnement du MTMDET et qu'elles soient approuvées par le surveillant.

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

Malgré les bonnes pratiques environnementales instaurées pour la prévention de l'érosion (Module 4), il est possible qu'il y ait un apport de sédiments en chantier. C'est pourquoi il faut aussi s'assurer qu'ils ne contaminent pas les milieux hydriques et humides.



Source : MTMDET

## Règle 2

Ne pas contaminer les eaux propres

Appliquer le contrôle du périmètre

- Garder les eaux à l'extérieur du chantier
- Capturer et filtrer les eaux présentes sur le chantier avant qu'elles n'en ressortent

### 5.1 BARRIÈRES À SÉDIMENTS

(ARTICLE 10.4.3.3.2 DU CCDG ET  
SECTION 9.4.3.3 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)



Barrière munie d'un géotextile



Barrière en ballots de paille



Boudin de rétention



Rideau de turbidité

Les barrières à sédiments sont des **structures temporaires** qui obstruent partiellement l'écoulement de l'eau, dans le but d'en **réduire la vitesse**, mais surtout **de filtrer ou de capter les particules de sol en suspension**.

Les barrières à sédiments sont l'une des mesures de contrôle des sédiments les plus couramment utilisées sur les chantiers.

**Types de barrières :**

- ▶ Barrière munie d'un géotextile
- ▶ Barrière en ballots de paille
- ▶ Boudin de rétention
- ▶ Rideau de turbidité

Les barrières à sédiments sont relativement efficaces à la **condition d'être bien installées et de faire l'objet d'un entretien régulier**. Elles sont conçues pour capter les sédiments transportés par le ruissellement en nappe. **Elles ne doivent pas être utilisées en conditions de ruissellement concentré, comme dans les fossés et les cours d'eau.**

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.1.1 BARRIÈRE MUNIE D'UN GÉOTEXTILE

**Description** Barrière constituée d'un géotextile fixé à des piquets enfoncés dans le sol.

**Fonction** Retenir les sédiments déplacés par le ruissellement en nappe.

- Où l'installer**
- ▶ Au périmètre aval d'un site de travaux.
  - ▶ En amont des surfaces perturbées vulnérables à l'érosion en nappe.
  - ▶ Autour des amas de déblais.
  - ▶ En travers de la pente et au pied des talus dénudés.
  - ▶ Le long des fossés, des cours d'eau et des lacs.
  - ▶ Autour des éléments sensibles à protéger.
  - ▶ Autour des puisards situés dans des points bas.

**Où ne pas l'installer** Dans les fossés et les rigoles caractérisés par un écoulement concentré.

- Efficacité**
- ▶ Filtre surtout les particules moyennes et grossières (p. ex. : sables).
  - ▶ Bloque une bonne part de l'écoulement et force le dépôt des sédiments.
  - ▶ Se colmate rapidement.

- Entretien**
- ▶ Inspection régulière pour vérifier l'étanchéité (enfouissement, joints, solidité des piquets).
  - ▶ Réparation des dommages, lorsque nécessaire.
  - ▶ Enlèvement des sédiments lorsque remplie au tiers de sa hauteur.

**Barrière munie d'un géotextile en place pour la protection d'un cours d'eau**



Source : MDDELCC

**Installation en cascade en travers de la pente et au pied des talus**



Source : MDDELCC

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.1.1 BARRIÈRE MUNIE D'UN GÉOTEXTILE (suite)

- Aménagement**
- ▶ Toujours installer les barrières le long des lignes de contour topographique, perpendiculairement à la pente.
  - ▶ Tourner les extrémités de la barrière vers le haut de la pente.
  - ▶ La distance entre les piquets ne doit pas excéder 2 m.
  - ▶ Les piquets doivent être enfoncés d'au moins 30 cm, préférablement de 60 cm.
  - ▶ Les piquets doivent être placés du côté aval du géotextile.
  - ▶ Déposer la base du géotextile dans une tranchée d'au moins 15 cm de profondeur.
  - ▶ Bien enfouir la base du géotextile avec le sol excavé de la tranchée et compacter fermement en formant un bourrelet du côté amont.
  - ▶ Lorsque possible, aménager la barrière à au moins 1,8 m du pied de talus afin de profiter de la rupture de pente, de permettre un plus grand volume d'entreposage de sédiments et de faciliter l'entretien.
  - ▶ L'aire drainée par une barrière varie en fonction du % et de la longueur de la pente, mais ne doit pas être supérieure à 0,4 ha.
  - ▶ La longueur d'une barrière devrait être limitée à 40 m.
  - ▶ À la fin des travaux, enlever la barrière lorsque la zone amont est stabilisée de façon permanente. Nivelier et stabiliser la tranchée par ensemencement et paillis.

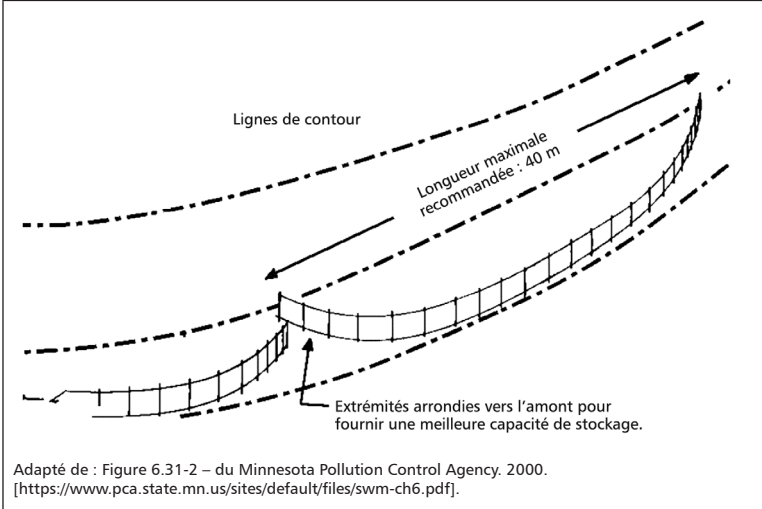
### Superficie maximale de drainage des barrières à sédiments munies d'un géotextile

Pente (%)	Longueur de la barrière (m)	Longueur maximale de la pente (m)	Superficie maximale de drainage (m <sup>2</sup> )
0-2	40	75	3000
2-10	40	35	1400
10-20	40	30	1200
20-33	40	25	1000
33-50	40	15	600
>50	40	10	400

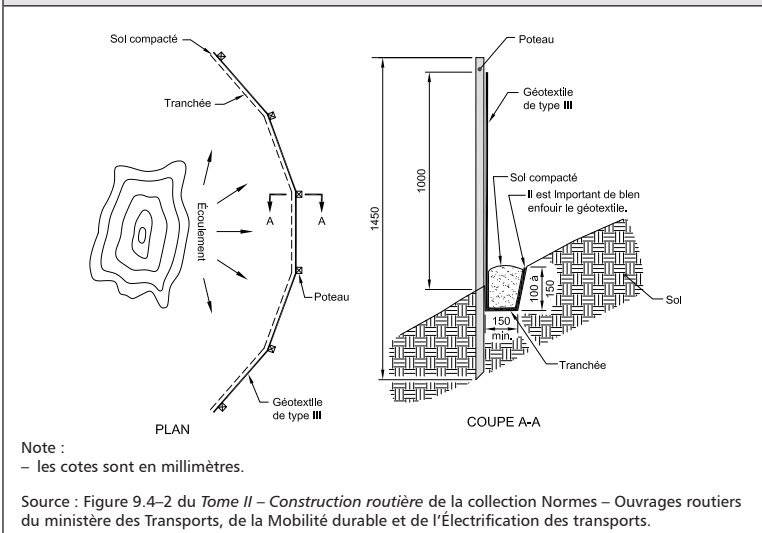
Adapté de : Ville de Sherbrooke. Fiche environnementale n°2  
[<https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/sous-site/environnement/les-grands-dossiers/les-grands-dossiers/controle-de-lerosion-et-des-sediments/>]

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## PROPOSITION D'INSTALLATION 1 (EN LONGEANT DES LIGNES DE CONTOUR)



## PROPOSITION D'INSTALLATION 2



# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.1.2 BARRIÈRE EN BALLOTS DE PAILLE

<b>Description</b>	Type de barrière à sédiments constituée d'une rangée de ballots de foin ou de paille tenus en place à l'aide de piquets enfoncés dans le sol à travers les ballots.
<b>Fonction</b>	Intercepter les sédiments moyens à grossiers transportés par le ruissellement en nappe d'une vitesse de 0,3 m/s ou moins.
<b>Où l'installer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Au périmètre aval du chantier.</li><li>▶ Au pied des talus.</li><li>▶ Le long des cours d'eau.</li><li>▶ Autour des puisards, si sol non asphalté.</li></ul>
<b>Où ne pas l'installer</b>	Dans les fossés et les rigoles avec un écoulement concentré.
<b>Efficacité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Efficacité moyenne pour capter les particules moyennes à grossières si les critères d'installation sont parfaitement respectés et si l'entretien est rigoureux.</li><li>▶ Non efficace pour filtrer les particules fines.</li><li>▶ Montre souvent des déficiences d'installation et d'entretien, créant ainsi de l'érosion (eau qui s'infiltré dans les joints ou sous les ballots).</li></ul>

### Barrières en ballots de paille installées en bordure d'un cours d'eau



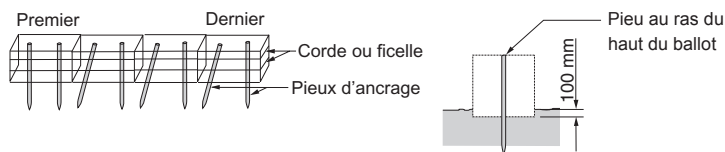
Source : MTMDET

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.1.2 BARRIÈRE EN BALLOTS DE PAILLE (suite)

- Aménagement**
- ▶ Toujours installer les barrières en ballots de paille le long des lignes de contour topographique, perpendiculairement à la pente.
  - ▶ Tourner les extrémités de la ligne de ballots vers le haut de la pente.
  - ▶ Les ballots sont placés dans une tranchée d'au moins 100 mm de profondeur et les déblais sont compactés fermement des deux côtés, surtout vers l'amont.
  - ▶ Les piquets doivent être enfoncés d'au moins 150 mm dans le sol; un piquet sur deux est planté en diagonale vers le ballot précédent.
  - ▶ De la paille doit être insérée sous pression manuelle entre les joints afin d'augmenter le scellement. Un mince coin de bois peut être utilisé à cette fin.
  - ▶ Les piquets doivent être coupés au ras des ballots pour des raisons de sécurité.
  - ▶ Les attaches retenant la paille des ballots doivent être placées horizontalement, de manière à ne pas toucher au sol.
  - ▶ Si possible, aménager la barrière à au moins 1,8 m du pied de talus afin de profiter de la rupture de pente, de permettre un plus grand volume d'entreposage de sédiments et de faciliter l'entretien.
  - ▶ La longueur d'une barrière devrait être limitée à 40 m.
  - ▶ La longueur de la pente en amont de la barrière ne doit pas dépasser 30 m et son gradient doit être au plus de 2H:1V.
  - ▶ La superficie drainée ne doit pas excéder 0,1 ha par 40 m de longueur de barrière.
  - ▶ La durabilité des ballots de paille est d'au plus 2 à 3 mois. Pour des travaux de longue durée, il faut envisager leur remplacement sur une base régulière.
  - ▶ À la fin des travaux, enlever la barrière lorsque la zone amont est stabilisée de façon permanente. Nivelier et stabiliser la tranchée avec de l'ensemencement et du paillis.

## PROPOSITION D'INSTALLATION



Adapté de : Figure 9.4-1 du *Tome II – Construction routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

5.1.3 BOUDIN DE RÉTENTION SÉDIMENTAIRE (SECTION 9.4.3.3 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)	
<b>Description</b>	Les boudins de rétention sédimentaire sont composés de matériaux filtrants biodégradables, tels que de la laine, des fibres de bois, des fibres de coco ou de la paille. Le matériel filtrant est contenu à l'intérieur d'une gaine constituée d'un filet de polyéthylène photodégradable ou d'une enveloppe de jute biodégradable. Ils sont disponibles en différents diamètres, soit de 200 à 450 mm, et en diverses longueurs, soit de 3 à 8 m.
<b>Fonction</b>	Intercepter les sédiments moyens à grossiers transportés par le ruissellement en nappe et ralentir la vitesse de l'eau tout en laissant passer le surplus d'eau.
<b>Où l'installer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ En tant que barrière, au bas des pentes inférieures à 10%.</li><li>▶ En bandes successives perpendiculaires à la pente, lorsque celle-ci est supérieure à 10%.</li><li>▶ Autour des déblais ou de grandes zones de sol mis à nu.</li><li>▶ En travers d'un fossé dont la pente est inférieure à 2 ou 3%.</li></ul>
<b>Où ne pas l'installer</b>	Dans les fossés et les rigoles où l'écoulement est concentré, soit en pente supérieure à 2 ou 3%, à moins de l'utiliser comme mesure complémentaire.
<b>Efficacité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ S'installe rapidement, épouse bien la forme du terrain.</li><li>▶ Efficacité de moyenne à bonne pour capter les particules moyennes à grossières.</li><li>▶ Si débit important, se colmate rapidement et doit être fréquemment remplacé.</li><li>▶ Peut constituer une solution de rechange intéressante aux ballots de paille dans certaines situations.</li><li>▶ Ne nécessite pas ou nécessite peu de joints, lesquels constituent des zones de faiblesse.</li></ul>

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.1.3 BOUDIN DE RÉTENTION SÉDIMENTAIRE (suite) (SECTION 9.4.3.3 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)

- Entretien**
- ▶ Après chaque pluie, vérifier l'installation.
  - ▶ Enlever les sédiments accumulés lorsqu'ils atteignent le tiers de la hauteur de l'ouvrage.
  - ▶ Lorsque le filtre est colmaté, il doit être remplacé.
  - ▶ À la fin des travaux, enlever le filtre lorsque la zone amont est stabilisée de façon permanente. Nivelier et stabiliser la tranchée avec de l'ensemencement et du paillis.
  - ▶ Peut aussi être laissé en place. Il suffit de couper le filet, qui est photodégradable, et d'épandre le paillis, qui est biodégradable.

**Commentaire** Les filets de polyéthylène sont photodégradables après une période de 3 à 5 ans, alors que les enveloppes de jute sont biodégradables en une année.

**Boudin de rétention et matelas antiérosion**



Source : Ramagex

**Disponible en divers diamètres et longueurs**



Source : Ramagex

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.1.3 BOUDIN DE RÉTENTION SÉDIMENTAIRE (suite)

(SECTION 9.4.3.3 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)

- Aménagement**
1. Installer le boudin dans une tranchée d'une profondeur correspondant au tiers de son diamètre, d'où auront été retirés toutes pierres ou tous débris de plus de 2 cm de grosseur.
  2. Ancrer le boudin avec des piquets de bois ou des tiges d'ancrage à intervalle de 50 à 100 cm afin que le boudin épouse bien les aspérités du sol. Les piquets et les tiges doivent être insérés dans les mailles du filet en bordure du boudin **en prenant soin de ne pas écraser la structure de celui-ci.**
  3. L'ancrage des boudins peut être consolidé en les recouvrant d'un matelas antiérosif.
  4. Compacter légèrement le déblai devant le boudin.
  5. Faire chevaucher les boudins sur au minimum 30 cm à leur extrémité afin de réduire les risques de fuite par le joint entre les boudins.
  6. Pour les installations sur les surfaces asphaltées, **les boudins doivent être lestés pour les maintenir en place.**
  7. Puisque les boudins sont biodégradables, ils peuvent être laissés en place dans les talus, à la fin des travaux et dans le cas où leur retrait constituerait en soi une source importante d'érosion.

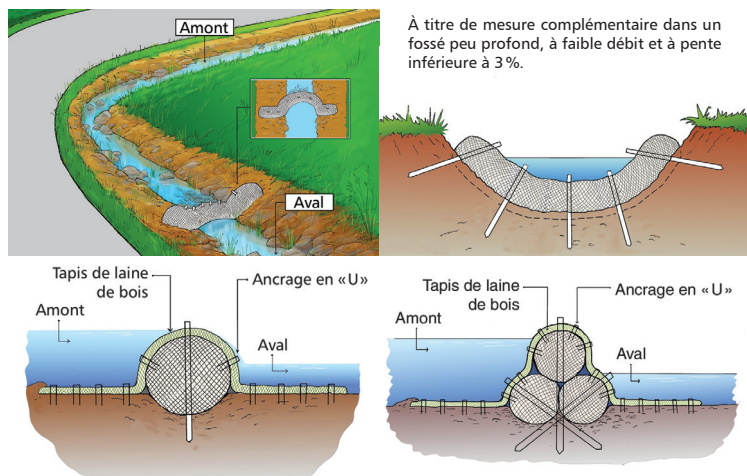
### Distance suggérée entre les boudins pour installation en cascade

Pente (H:V)	Distance entre les boudins (m)
1:1	4,6
2:1	7,6
3:1	10,7
4:1	15,2

Source : Brochure Terra-Tubes consultée le 12 novembre 2013  
[[http://profilelibrary.info/Files/A013-025334\\_Terra-Tubes%20Broch.pdf](http://profilelibrary.info/Files/A013-025334_Terra-Tubes%20Broch.pdf)].

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

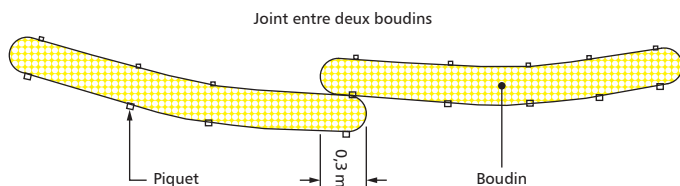
## PROPOSITION D'INSTALLATION 1



À titre de mesure complémentaire dans un fossé peu profond, à faible débit et à pente inférieure à 3%.

Source : Ramagex

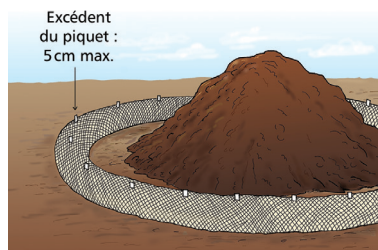
## PROPOSITION D'INSTALLATION 2



Adapté de : Ville de Sherbrooke. Fiche environnementale n°4  
[<https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/sous-site/environnement/les-grands-dossiers/les-grands-dossiers/contrôle-de-lerosion-et-des-sédiments/>].

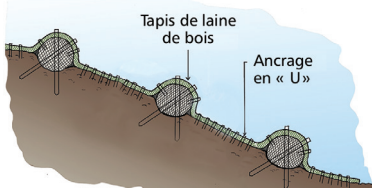
### Vue en plan

#### Autour d'un amas de déblais



Source : Ramagex

#### Sur un talus : espacement des boudins variable en fonction de la pente



Source : Ramagex

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

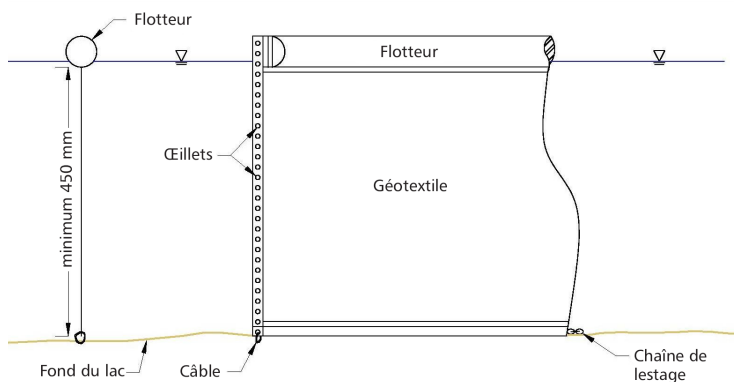
5.1.4 RIDEAU DE TURBIDITÉ (SECTION 9.4.3.3 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)	
<b>Description</b>	Barrière à sédiments pour usage en milieu aquatique constituée d'une membrane suspendue à un flotteur et lestée à la base par des chaînes ou d'autres poids.
<b>Fonction</b>	Isoler du reste du plan d'eau la partie perturbée par les travaux afin d'empêcher les sédiments en suspension de se répandre sur une plus vaste étendue.
<b>Où l'installer</b>	Dans un lac, un cours d'eau calme ou une zone de marée.
<b>Où ne pas l'installer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Jamais perpendiculairement au courant.</li> <li>▶ Là où le courant est suffisamment fort pour déplacer le rideau.</li> <li>▶ Non recommandé si vitesse du courant supérieure à 0,3 m/s.</li> </ul>
<b>Efficacité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Très efficace en eaux calmes.</li> <li>▶ Ne réduit pas la perturbation, mais minimise la partie touchée.</li> </ul>
<b>Entretien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Inspection régulière pour vérifier s'il y a déplacement par le courant.</li> <li>▶ Facultatif : enlèvement des sédiments.</li> </ul>
<b>Rideau de turbidité enclavant un batardeau en palplanches</b>	<b>Rideau de turbidité enclavant une zone de remblaiement</b>
	
Source : MTMDET	Source : MTMDET

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.1.4 RIDEAU DE TURBIDITÉ (suite) (SECTION 9.4.3.3 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)

- Aménagement**
- ▶ Réduire le volume d'eau enclavé et installer à au moins 5 m du pied du talus de remblai.
  - ▶ Choisir la largeur (hauteur verticale) du rideau en fonction de la profondeur d'eau et des fluctuations potentielles du niveau d'eau.
  - ▶ Le rideau doit être retenu au fond de l'eau de manière à suivre les aspérités.
  - ▶ En plus du lestage au fond, le rideau doit être bien ancré et scellé sur la rive.
  - ▶ Le rideau doit être clairement balisé pour la sécurité de la navigation.
  - ▶ Possibilité de l'utiliser en double pour en augmenter l'efficacité.
  - ▶ À la fin des travaux, laisser en place au moins 48 heures ou jusqu'à ce que la turbidité soit comparable à celle du reste du plan d'eau.

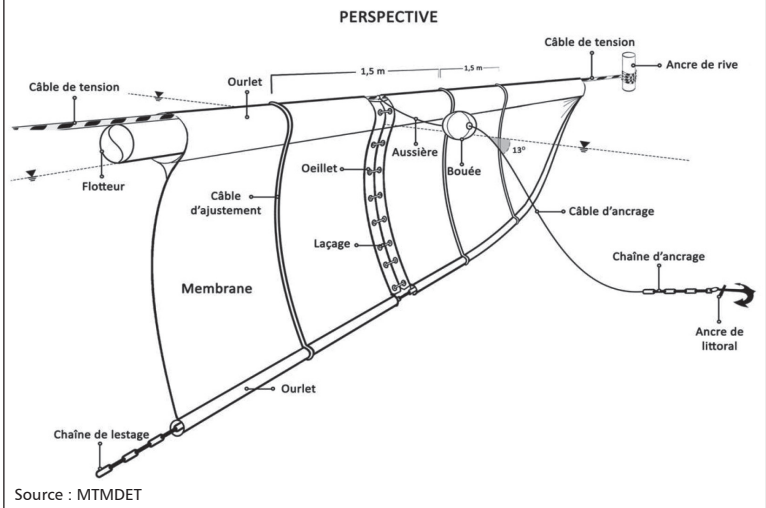
### PROPOSITION D'INSTALLATION 1



Adapté de : Ville de Sherbrooke. Fiche environnementale n° 11  
[<https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/sous-site/environnement/les-grands-dossiers/les-grands-dossiers/contrôle-de-l'érosion-et-des-sédiments/>].

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## PROPOSITION D'INSTALLATION 2



## 5.2 DISPOSITIFS DE DÉCANTATION DES SÉDIMENTS

(ARTICLE 10.4.3.3 DU CDDG ET  
SECTION 9.4.3.3 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)



Trappe à sédiments  
avec berme filtrante



Trappe à sédiments  
avec berme étanche



Poche de décantation  
à sédiments



Bassin de  
sédimentation

En chantier de construction, on distingue :

Les ouvrages drainant une superficie de moins de 2 ha :

- ▶ Les trappes à sédiments avec berme filtrante
- ▶ Les trappes à sédiments avec berme étanche
- ▶ Les poches de décantation à sédiments

Les ouvrages drainant une superficie de 2 à 40 ha :

- ▶ Les bassins de sédimentation

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.2 DISPOSITIFS DE DÉCANTATION DES SÉDIMENTS (suite)

(ARTICLE 10.4.3.3 DU CCDG ET

SECTION 9.4.3.3 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)

**Trappe à sédiments  
avec berme filtrante**



Source : MTMDET

**Trappe à sédiments  
avec berme étanche**



Source : MDELCC

### 5.2.1 TRAPPE À SÉDIMENTS AVEC BERME FILTRANTE OU AVEC BERME ÉTANCHE

(SECTION 9.4.3.3 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)

<b>Description</b>	Structure de rétention des sédiments constituée d'une fosse de sédimentation et d'une berme filtrante ou d'une berme étanche.
<b>Fonction</b>	Capter les sédiments moyens à grossiers en conditions d'écoulement concentré.
<b>Où l'installer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Dans les fossés et les rigoles.</li><li>▶ Le plus près possible de la zone perturbée.</li><li>▶ Aux points bas d'un bassin de drainage.</li></ul>
<b>Où ne pas l'installer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Dans les pentes fortes (&gt; 10%), à moins de les précéder de bermes de dissipation d'énergie en amont.</li><li>▶ Dans les cours d'eau et sous la ligne des hautes eaux.</li></ul>
<b>Efficacité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Bonne pour les particules de dimension moyenne à grossière.</li><li>▶ Peu efficace pour les particules fines.</li><li>▶ Durée de vie de 2 à 3 ans si bien entretenu.</li><li>▶ Trappe avec berme étanche : efficacité supérieure pour capter les sédiments, car elle agit comme un minibassin de sédimentation.</li></ul>
<b>Entretien</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Enlèvement des sédiments lorsque pleine à 50%.</li><li>▶ Réparation des dommages immédiatement lorsque constatés.</li></ul>

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.2.1 TRAPPE À SÉDIMENTS AVEC BERME FILTRANTE OU AVEC BERME ÉTANCHE (suite) (SECTION 9.4.3.3 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)

- Aménagement**
- ▶ Pour aire de drainage de 2 ha ou moins.
  - ▶ Possibilité d'ajouter une clôture et des panneaux d'avertissement pour le public.
  - ▶ Pour la fosse, respecter un ratio longueur/largeur de 5 à 6.
  - ▶ La forme du déversoir est primordiale; elle doit être concave vers le haut.
  - ▶ Dans les sols sensibles à l'érosion, construire la berme avec une forme convexe vers l'amont afin de concentrer la chute de l'eau au centre du tablier et d'éviter les risques d'érosion des talus.
  - ▶ Le seuil d'entrée dans la fosse doit être plus bas de 150 mm que le seuil de sortie.
  - ▶ Profondeur du bassin : au moins 760 mm.
  - ▶ Taille des pierres de la berme filtrante : calibre de 20 à 70 mm avec moins de 5 % passant le tamis 80 $\mu$ m. Si fort courant, protéger le côté amont avec de grosses pierres ou installer des bermes de dissipation d'énergie en amont avec pierres de diamètre > à 150 mm.
  - ▶ Les côtés de la berme doivent être au moins 150 mm plus haut que la berme au déversoir.
  - ▶ Si nécessaire, ne pas hésiter à installer plusieurs trappes en cascade.
  - ▶ Prévoir un tablier en pierre du côté aval afin d'éviter que la chute de l'eau ne provoque de l'affouillement. Longueur du tablier = 2 fois la hauteur du seuil au déversoir.
  - ▶ Possibilité de déposer de grosses pierres à l'entrée de la fosse afin de briser l'énergie de l'eau qui entre.
  - ▶ Pour la berme étanche : installer l'enrochement sur une membrane repliée sur la berme d'aval en amont.

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

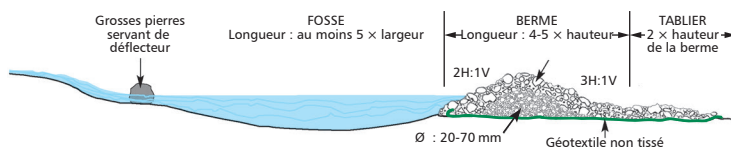
## 5.2.1.1 TRAPPE À SÉDIMENTS – BERME FILTRANTE OU BERME ÉTANCHE, LAQUELLE CHOISIR?

Chacune comporte des avantages et des inconvénients

Berme filtrante	Berme étanche
Moins efficace pour capter les particules fines.	Plus efficace pour capter les particules fines.
Moins de risques de débordement, car drainée partiellement.	Plus de risques de débordement.
Entretien de la berme si colmatage.	Peu d'entretien de la berme.
Moins de risques de sécurité, car retient moins d'eau.	Plus de risques de sécurité si fosse profonde et remplie d'eau.
Se draine régulièrement.	Eaux stagnantes pendant plus de 7 jours : prolifération de moustiques.
Moins de remise en suspension de sédiments lorsque nettoyage de la fosse.	Plus de remise en suspension de sédiments lors du nettoyage de la fosse.

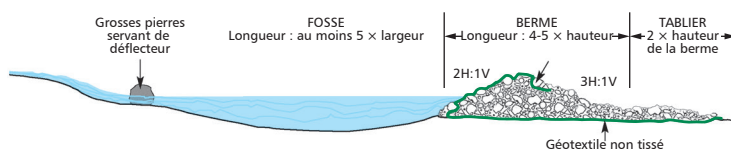
### PROPOSITION D'INSTALLATION

#### TRAPPE À SÉDIMENTS AVEC BERME FILTRANTE



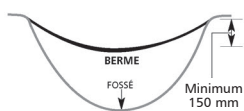
#### Vue en profil longitudinal

#### TRAPPE À SÉDIMENTS AVEC BERME ÉTANCHE



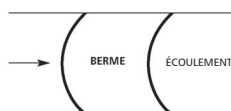
#### Vue en profil longitudinal

#### FORME DE LA BERME CONCAVE VERS LE HAUT



#### Vue en profil transversal

#### FORME DE LA BERME CONVEXE VERS L'AMONT



#### Vue en plan

Adapté de : Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.  
Formation sur la surveillance environnementale des chantiers routiers.

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

5.2.2 POCHE DE DÉCANTATION À SÉDIMENTS	
<b>Description</b>	Poche composée de différents types de géotextiles de perméabilité variable (filtration partielle à imperméable).
<b>Fonction</b>	Peut être utilisée en complément comme traitement secondaire d'une première décantation
<b>Où l'installer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Dans les espaces restreints.</li><li>▶ Sur la roche mère ou un sol peu perméable à l'infiltration.</li><li>▶ En pente faible.</li></ul>
<b>Où ne pas l'installer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ En pente forte et sur des sols instables.</li><li>▶ Près des milieux sensibles, entre autres des milieux aquatiques.</li></ul>
<b>Efficacité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Bonne pour les particules moyennes à grossières, peut être complètement imperméable.</li><li>▶ Utilisation simple et adaptable à la réalité du terrain récepteur (dimensionnement sur mesure).</li><li>▶ Peu coûteux et entretien minimal si les conditions sont adéquates (bonne filtration – infiltration).</li></ul>
<b>Entretien</b>	S'assurer de la capacité de rétention ou de filtration de la poche utilisée et, au besoin, la vider ou la remplacer.
<b>Commentaire</b>	Le pouvoir de filtration est modulable. En fonction de la dimension des particules à intercepter, les rendements peuvent être réduits lorsque les volumes d'eau sont grands et que les particules sont fines.

5.2.3 BASSIN DE SÉDIMENTATION (ARTICLE 10.4.3.3.3 DU CCDG ET SECTION 9.4.3.3 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)	
<b>Description</b>	Le bassin de sédimentation est un ouvrage temporaire ou permanent composé d'un bassin et d'une digue avec déversoir. Pour les aires de drainage de plus de 2 ha, nécessite des calculs d'ingénierie et est normalement prévu aux plans et devis.
<b>Fonction</b>	Capter les sédiments de toutes dimensions, y compris une bonne partie des particules fines.
<b>Où l'installer</b>	Selon l'espace disponible, peut demander de grandes superficies.
<b>Où ne pas l'installer</b>	Dans les cours d'eau.

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.2.3 BASSIN DE SÉDIMENTATION (suite)

(ARTICLE 10.4.3.3.3 DU CCDG ET  
SECTION 9.4.3.3 DU TOME II – CONSTRUCTION ROUTIÈRE)

<b>Efficacité</b>	Peut être très efficace pour capter les sables fins et les silts si les critères de conception sont respectés.
<b>Entretien</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Enlever les sédiments lorsque plein à 50%.</li><li>▶ Attendre préférentiellement une période d'étiage.</li></ul>
<b>Commentaire</b>	Cet ouvrage doit être planifié et prévu dans les plans et devis; l'emprise nécessaire à son installation doit être prévue et, le cas échéant, pourrait devoir être acquise.

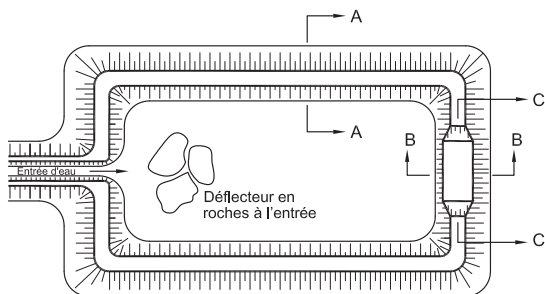
### Bassin de sédimentation double



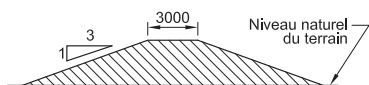
Source : MTMDET

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

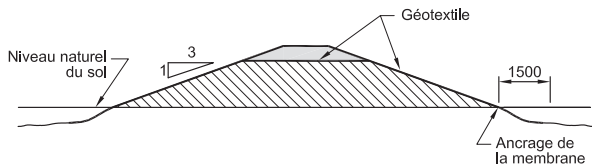
## PROPOSITION D'INSTALLATION 1



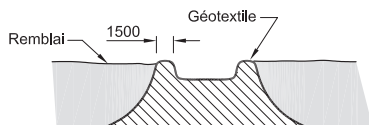
Bassin de sédimentation – vue en plan



Coupe A-A



Coupe B-B



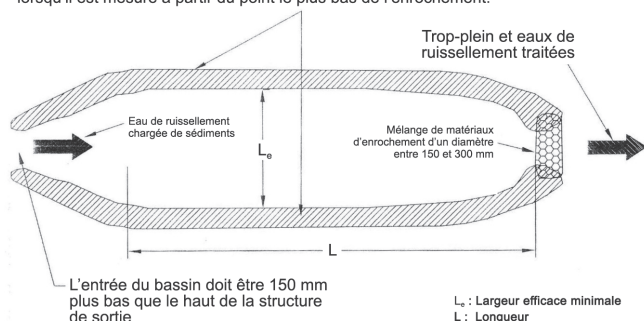
Coupe C-C

Source : Figure 9.4-4 du *Tome II – Construction routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## PROPOSITION D'INSTALLATION 2

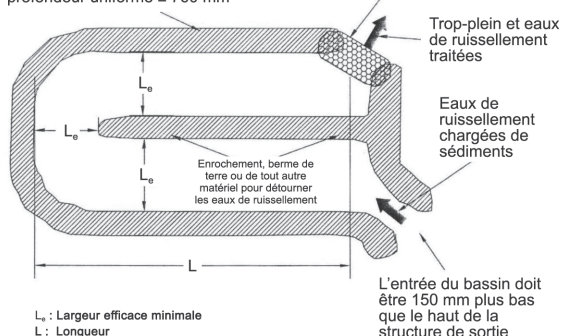
Le bassin de sédimentation peut être construit à partir des matériaux excavés du fond du bassin afin de créer une profondeur moyenne d'au moins 760 mm, lorsqu'il est mesuré à partir du point le plus bas de l'enrochement.



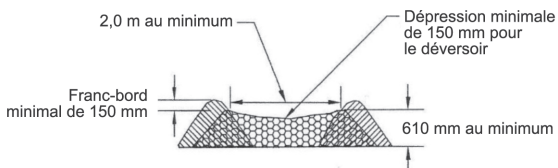
## PROPOSITION D'INSTALLATION 3

Construire un bassin de sédimentation avec les déblais provenant de l'excavation d'un bassin d'une profondeur uniforme  $\geq 760$  mm

Mélange de matériaux d'enrochement d'un diamètre entre 150 et 300 mm



### Bassin de sédimentation – vue en plan



### Vue de la sortie

Adapté de : J. S. Fifield. 2<sup>e</sup> éd. 2004. Figure 5-22 et 5-23 de *Designing for effective Sediment and Erosion Control on Construction Sites*.

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.3 PROTECTION DES PUISARDS

<b>Description</b>	Dispositifs variés de protection des puisards contre l'introduction de sédiments. <b>Plusieurs types :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Barrière munie d'un géotextile</li><li>▶ Barrière ou filtre en ballots de paille</li><li>▶ Barrière en enrochement et blocs de béton</li><li>▶ Barrière en sacs de sable ou gravier</li><li>▶ Sac à sédiments</li><li>▶ Géotextile recouvrant le puisard</li></ul>
<b>Fonction</b>	Capter les sédiments avant leur rejet dans le réseau de drainage.
<b>Où l'installer</b>	Autour de puisards situés sur des points bas.
<b>Où ne pas l'installer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Pour la barrière munie d'un géotextile et la barrière en ballots de paille : puisards situés sur une pente de plus de 3%.</li><li>▶ Pour les autres types (blocs et empierrement, sacs de sable, sac à sédiments) : puisards situés sur une pente de plus de 5%.</li></ul>
<b>Efficacité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Barrière munie d'un géotextile : bonne pour capter les particules fixes pourvu que le ruissellement et la pente soient de faible intensité.</li><li>▶ Autres modèles : bonne efficacité pour capter les particules moyennes à grossières.</li></ul>
<b>Entretien</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Enlever les sédiments lorsque l'accumulation dépasse le tiers de la capacité de l'ouvrage.</li></ul>

**Géotextile installé sous le couvercle du puisard**



Source : MTMDET

**Détournement temporaire des eaux**

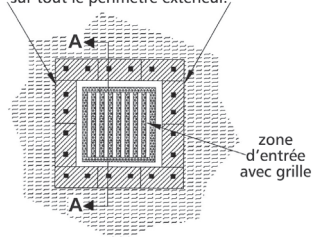


Source : MTMDET

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

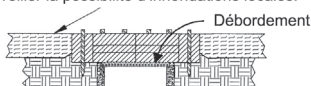
## 5.3.1 BARRIÈRE EN BALLOTS DE PAILLE

Les ballots de paille sont placés à 100 mm dans le sol, sans espace entre eux, fixés et remblayés sur tout le périmètre extérieur.



Vue en plan

Lorsqu'ils sont correctement installés et entretenus, l'eau s'accumulera autour des ballots de paille. Surveiller la possibilité d'inondations locales.

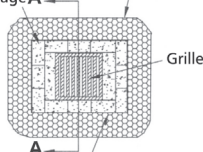


Coupe A-A

## 5.3.2 BARRIÈRE EN ENROCEMENT RETENU PAR DU GRILLAGE APPUYÉ SUR DES BLOCS DE BÉTON

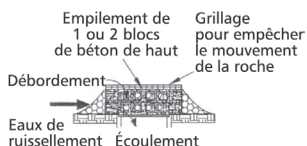
Blocs de béton placés autour de la zone de drainage

Pourtour de roche > 25 mm de diamètre placé autour et sur des blocs de béton



Grillage de 13 mm d'ouverture placé autour des blocs de béton

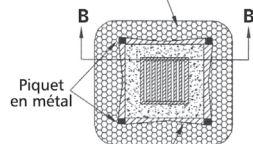
Vue en plan



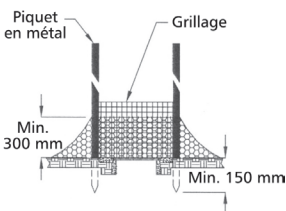
Coupe A-A

## 5.3.3 BARRIÈRE EN ENROCEMENT RETENU PAR DU GRILLAGE MONTÉ SUR PIQUETS EN MÉTAL

Pourtour de roches d'un diamètre minimal de 25 mm placé autour du grillage



Vue en plan

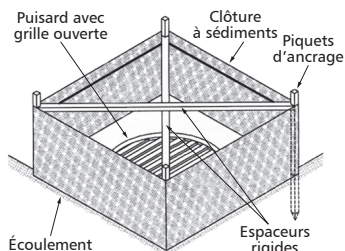


Coupe B-B

Adapté de : J. S. Fifield. 2<sup>e</sup> éd. Figure 6-11 et 6-12 de *Designing for effective Sediment and Erosion Control on Construction Sites*.

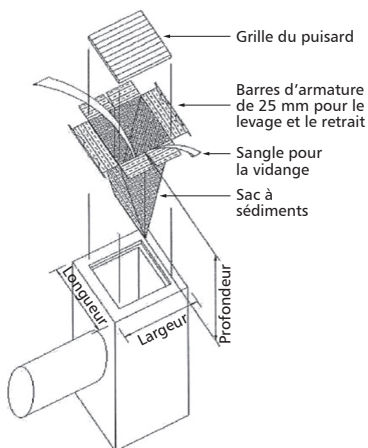
# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.3.4 BARRIÈRE MUNIE D'UN GÉOTEXTILE



Source : Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.  
Formation sur la surveillance environnementale des chantiers routiers.

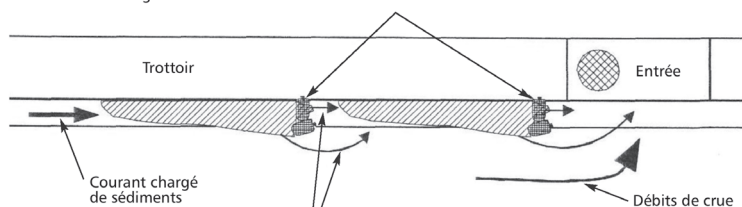
## 5.3.5 SAC À SÉDIMENTS



Adapté de : Figure B-3-7 de Maine Erosion and Sediment Control, BMP. 2004  
[<http://www.maine.gov/dep/land/erosion/escbmps/>].

## PROPOSITION D'INSTALLATION

Placer deux ou plusieurs ensembles de sacs de sable afin d'obtenir un soutien maximal.  
La ligne d'écoulement doit être inférieure à la hauteur de la bordure du trottoir.



### Note :

Ne remplir les sacs de sable qu'aux deux tiers afin de faciliter leur modelage les uns sur les autres.

Trajectoire des trop-pleins

Pente de la route (%)	Espacement (m)
0,5	30
1,0	15
2,0	8
3,0	5
4,0	4
5,0	3

Adapté de : J. S. Fifield. 2<sup>e</sup> éd. 2004. Figure 6-14 de *Designing for effective Sediment and Erosion Control on Construction Sites*.

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.4 BATARDEAUX



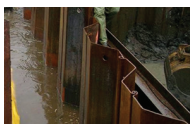
Terre et géotextile



Blocs de béton et géotextile



Sacs de sable et géotextile



Palplanches



Barrière d'eau

<b>Description</b>	<p>Digue ou barrage provisoire enclavant une zone de travail devant être asséchée.</p> <p>Plusieurs types :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ En terre avec géotextile</li><li>▶ En pierres et géotextile</li><li>▶ En blocs de béton avec géotextile</li><li>▶ En sacs de sable avec géotextile</li><li>▶ En palplanches</li><li>▶ Barrière d'eau</li></ul>
<b>Fonction</b>	Permettre le travail à sec.
<b>Où l'installer</b>	Selon les travaux à effectuer (p. ex. : autour d'une culée ou d'une pile de pont, en travers d'un cours d'eau).
<b>Efficacité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Le batardeau en terre avec géotextile épouse mieux les aspérités du fond et est plus étanche, mais il présente un risque environnemental plus élevé, en cas de crue des eaux. Les autres types de batardeau sont moins étanches et peuvent nécessiter des mesures d'assèchement plus importantes.</li><li>▶ Pour choisir le type de batardeau, se rappeler que son enlèvement peut parfois occasionner plus de problèmes que sa construction.</li></ul>

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.4 BATARDEAUX *(suite)*

- Commentaires**
- ▶ En milieu lacustre et si possible en milieu lentique, la mise en place d'un rideau de turbidité, avant l'aménagement du batardeau, est fortement conseillée. Dans les autres cas, il convient de limiter l'ampleur et la durée des travaux préparatoires.
  - ▶ Le batardeau doit être conçu de manière à résister aux crues susceptibles de survenir durant la période de réalisation des travaux.
  - ▶ À moins d'avis contraire, les matériaux du lit de toute section de cours d'eau remaniée doivent être récupérés afin de restaurer le lit du cours d'eau à la fin des travaux.

### 5.4.1 INSTALLATION

- ▶ La construction de l'ouvrage temporaire s'amorce avec l'installation de matériaux de 5 mm et plus (p. ex. : blocs de béton, empierrement, palplanches, etc.) pour assurer la protection de l'aire de travail, et l'intégrité et la durabilité de la structure contre les éléments naturels.
- ▶ Dans le cas où l'ouvrage ne serait pas étanche en lui-même (p. ex. : blocs de béton, empierrement, etc.), un géotextile de type V doit être installé. Par la suite, on peut procéder aux autres étapes de construction et d'étanchement de l'ouvrage (p. ex. : mise en place d'un noyau de matériaux fins).
- ▶ L'utilisation de matériaux contenant des particules de moins de 5 mm, si nécessaire, doit se faire exclusivement à l'intérieur de l'aire de confinement et uniquement lorsque celle-ci a été complètement isolée du plan d'eau. Les matériaux granulaires utilisés pour la construction des ouvrages ne doivent pas provenir du lit d'un cours d'eau ou plan d'eau, ni de ses berges, ni d'aucune source située à moins de 75 m du milieu aquatique.

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## 5.4.2 ASSÈCHEMENT D'UN BATARDEAU

- ▶ La pompe doit être installée sur un lit de gravier grossier ou sur des galets pour éviter d'aspirer les sédiments.
- ▶ S'il y a présence de poissons dans le batardeau, la pompe doit être munie d'une crépine et d'un grillage à mailles fines.
- ▶ Les poissons piégés doivent être déplacés en aval dans le cours d'eau.

Les eaux turbides doivent être pompées vers un bassin de sédimentation ou dans une zone stabilisée naturellement par une végétation herbacée dense et dont la pente faible permet un lent retour de l'eau vers le plan d'eau. Dans ce dernier cas, il faut :

- ▶ s'assurer de la transparence de l'eau lors de son retour dans le plan d'eau;
- ▶ répartir le déversement sur plus d'un site au besoin;
- ▶ éviter de surestimer l'efficacité filtrante d'une zone végétalisée;
- ▶ faire des essais et, au besoin, augmenter la distance entre le rejet et le plan d'eau;
- ▶ au besoin, aménager un bassin de réception du rejet stabilisé afin d'éviter de créer de l'érosion.

Les eaux claires peuvent être rejetées directement dans le plan d'eau en aval. Le déversement doit s'effectuer à un endroit où le lit du cours d'eau est en gravier, en galets ou sur le roc.

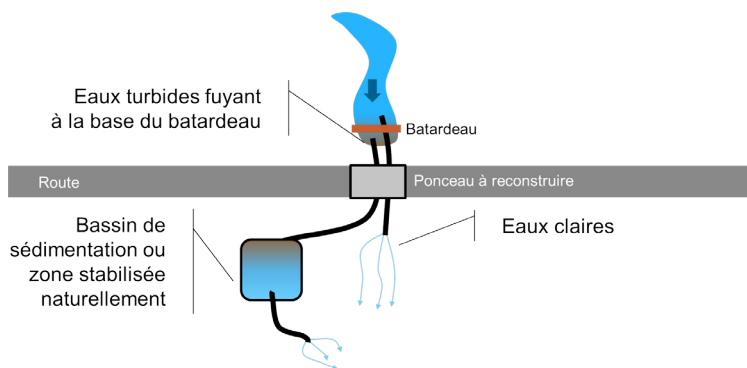
## 5.4.3 DÉMANTÈLEMENT ET REMISE EN ÉTAT

- ▶ L'enlèvement s'effectue de l'aval vers l'amont. Le démantèlement du batardeau doit être effectué en suivant la séquence inverse de celle de l'installation.
- ▶ Les matériaux doivent être retirés du cours d'eau ou du lac et de ses rives de manière à retrouver la granulométrie et le profil du lit d'avant l'intervention, sauf si un avis contraire a été émis aux plans et devis ou à une autorisation. Le substrat du littoral doit être stable à la suite du démantèlement du batardeau.
- ▶ Le plan de réaménagement doit prévoir la remise en état complète des surfaces perturbées. Les mesures prévues à la section 19 du CCDG pour la revégétalisation et, s'il y a lieu, dans le devis 185 – Protection de l'environnement, doivent être appliquées.

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

## PROPOSITION D'INSTALLATION 1

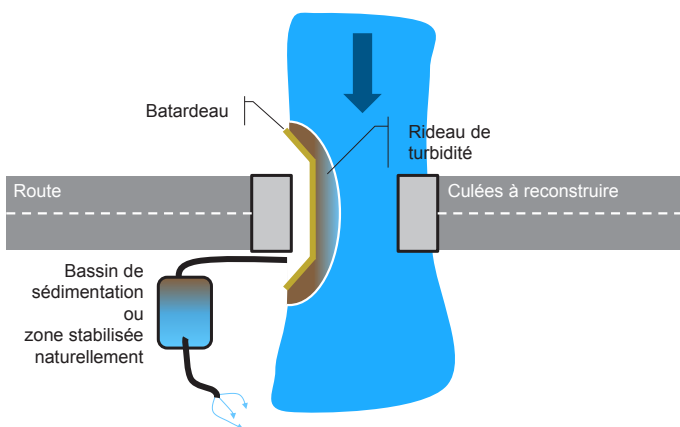
### Petit projet de remplacement de ponceau



Source : MTMDET

## PROPOSITION D'INSTALLATION 2

### Grand projet de remplacement de pont



Source : MTMDET

# 5 Ouvrages de contrôle des sédiments

**Pompe installée dans un matériau filtrant**



Source : MDDELCC

**Batardeau en terre et géotextile**



Source : MTMDET

**Barrière d'eau**



Source : MDDELCC

**Batardeau en blocs de béton et géotextile**



Source : MDDELCC

**Batardeau en sacs de sable et géotextile**



Source : MDDELCC

**Batardeau en palplanches**



Source : MTMDET

# 6

## Matières résiduelles

# Module 6

# 6 Matières résiduelles

## 6.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX

Lors de travaux routiers, plusieurs types de matières résiduelles peuvent être générés. La LQE définit une matière résiduelle comme étant tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau ou produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que le détenteur destine à l'abandon.

L'article 66 de la LQE prévoit que nul ne peut déposer ou rejeter des matières résiduelles ni permettre leur dépôt ou rejet dans un endroit autre qu'un lieu où leur stockage, leur traitement ou leur élimination est autorisé.

Par ailleurs, la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (PQGMR) préconise, entre autres, le respect de la hiérarchie des 3RV-E. Le tableau suivant présente, dans l'ordre, les différents modes de gestion à respecter en commençant d'abord par la réduction à la source.

Mode de gestion	Définitions simplifiées (inspiré de la PQGMR)
Réduction à la source	Diminution de la quantité de résidus générés
Réemploi	Utilisation répétée d'un produit sans modification importante
Recyclage	Réintroduction d'une matière résiduelle dans un cycle de production menant à un produit de même nature
Valorisation	Réutilisation dans un autre cycle de production (valorisation de matière) ou production d'énergie utile (valorisation énergétique)
Élimination	Abandon définitif (enfouissement ou incinération)

## 6.2 MATIÈRES DANGEREUSES

Des matières dangereuses sont couramment utilisées sur les chantiers du MTMDDET (p. ex. : produits pétroliers, produits décapants, peintures, enduits anticorrosion et explosifs).

La LQE définit une matière dangereuse comme étant toute matière qui, en raison de ses propriétés, présente un danger pour la santé ou l'environnement et qui est, au sens des règlements pris en application de la présente loi, explosive, gazeuse, inflammable, toxique, radioactive, corrosive, comburante ou lixiviable, ainsi que toute matière ou objet assimilé à une matière dangereuse selon les règlements. Le surveillant de chantier doit vérifier les éléments suivants pour évaluer la gestion des matières dangereuses :

- ▶ L'utilisation, sur un chantier, de toute matière dangereuse pouvant accidentellement être déversée nécessite de disposer sur les lieux d'une trousse d'urgence contenant le matériel approprié (absorbant de type approprié, neutralisant, etc.) pour récupérer cette matière.
- ▶ Le matériel de la trousse doit être remplacé immédiatement à la suite de son utilisation par l'entrepreneur.
- ▶ La trousse doit être en tout temps facilement accessible pour une intervention rapide.

## 6.2.1 PLAN D'INTERVENTION EN CAS DE DÉVERSEMENT

Le surveillant doit s'assurer que l'entrepreneur a fourni un **plan d'urgence environnementale** comportant un plan d'intervention en cas de déversement de toute matière dangereuse utilisée sur le chantier. Le surveillant doit approuver ce plan d'intervention, lequel devrait comporter, sans s'y limiter, les points suivants :

- ▶ Sécuriser les lieux.
- ▶ Éteindre toute source d'allumage (cigarette, moteur, etc.).
- ▶ Arrêter la fuite ou le déversement à la source.
- ▶ Informer le surveillant de chantier.
- ▶ Contenir la substance déversée à l'aide du matériel approprié (absorbant granulaire, en feuille ou en boudin, etc.).
- ▶ Sceller les drains et les regards à proximité pour protéger le réseau d'égout.
- ▶ Communiquer avec Urgence-Environnement, qui doit être informée de tout rejet, accidentel ou non, quelle que soit la quantité.
- ▶ Si la substance déversée atteint un fossé ou un milieu aquatique, déployer une estacade ou des feuilles ou des boudins absorbants pour endiguer le maximum de produit.
- ▶ Récupérer le matériel absorbant souillé dans des contenants étanches.
- ▶ Récupérer séparément le sol contaminé et le placer dans un contenant fermé et étanche.
- ▶ Traiter le matériel absorbant souillé ainsi que les sols contaminés selon la réglementation.
- ▶ Rédiger un rapport d'accident et le conserver au dossier du projet.

On peut joindre Urgence-Environnement 24 heures par jour, 7 jours par semaine.

**Urgence-Environnement**  
**1 866 694-5454**

Pendant les heures ouvrables, il est également possible de signaler une urgence environnementale aux bureaux régionaux du MDDELCC.

Si la situation s'aggrave et ne peut être maîtrisée, il faut communiquer avec les services d'urgence en composant le 911.

## 6.2.2 PRODUITS PÉTROLIERS

Les produits pétroliers sont parmi les matières dangereuses les plus fréquemment employées sur les chantiers routiers. Leur utilisation nécessite donc de vérifier certains éléments plus spécifiques pour assurer la protection de l'environnement. Ainsi, le surveillant doit s'assurer que :

- ▶ l'entrepreneur respecte la distance minimale d'un lac, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide prescrite au CCDG, section 10.4, pour effectuer le ravitaillement en carburant et en lubrifiant de la machinerie;

# 6 Matières résiduelles

- ▶ lorsqu'exigé au devis 185 – Protection de l'environnement, les appareils fonctionnant aux hydrocarbures de même que les réservoirs ou récipients contenant des hydrocarbures doivent être installés dans un bassin de confinement dont la capacité de rétention doivent être d'une capacité suffisante pour contenir tout déversement potentiel;
- ▶ lorsqu'exigé au devis 185 – Protection de l'environnement, l'entrepreneur utilise dans la machinerie un fluide hydraulique biodégradable et non toxique. Pour chaque équipement concerné, une preuve de conformité du fluide hydraulique biodégradable est fournie et doit répondre aux exigences du devis. Il est à noter que ces produits sont tout de même considérés comme dangereux au sens du Règlement sur les matières dangereuses (RMD).

## 6.2.3 GESTION EN FIN DE VIE UTILE

Le surveillant de chantier doit vérifier les éléments suivants pour évaluer la gestion des matières dangereuses résiduelles.

- ▶ Les matières dangereuses résiduelles sont recueillies par un transporteur habilité à cette fin en vertu de l'article 117 du RMD.
- ▶ L'entreposage, le traitement, le recyclage, la valorisation ou l'élimination sécuritaire des matières dangereuses sont effectués par une entreprise autorisée en vertu de l'article 70.9 de la LQE.
- ▶ À la suite d'un déversement accidentel, les matières absorbantes utilisées pour récupérer la substance déversée sont ramassées dans des sacs ou des contenants fermés et étanches (barils, conteneurs). Ces matières souillées sont ensuite gérées conformément au RMD.

Dans tous les cas, une **preuve écrite** de leur prise en charge par une entreprise habilitée ou autorisée (manifeste de transport ou autre document attestant de la prise en charge du chargement par un exploitant autorisé) doit être conservée au dossier du projet.

## 6.3 MATÉRIAUX DE DÉMOLITION

Les matériaux de démolition comprennent les revêtements en enrobé, le béton, le bois, l'acier et la brique provenant de la démolition ou du démantèlement d'ouvrages existants (article 11.4.7.2 du CCDG). Il faut aussi considérer les matériaux tels les scories (sous-produit d'opération métallurgique), le mâchefer (résidu de combustion du charbon) ou les résidus miniers qui ont pu être utilisés en remplacement de granulats naturels. Cependant, les matériaux assimilés à une matière dangereuse selon le RMD (acier recouvert de peinture au plomb, béton imbibé d'huile, etc.) sont exclus de cette catégorie et doivent être gérés conformément à la réglementation.

# 6 Matières résiduelles

Le surveillant de chantier doit vérifier les éléments suivants pour évaluer la gestion de ces matériaux :

- ▶ Récupérer le métal et l'acheminer à une entreprise de recyclage de métaux (ferrailleur). Une preuve écrite de leur prise en charge doit être versée au dossier du projet.
- ▶ Récupérer le bois et l'acheminer à un lieu permettant le réemploi, le recyclage ou la valorisation énergétique. Le bois traité devrait être géré conformément aux lignes directrices relatives à la gestion du bois traité du MDDELCC. Une preuve écrite de leur admission (manifeste de transport ou autre) dans un tel lieu et le certificat d'autorisation, le cas échéant, doivent être conservés au dossier du projet.
- ▶ Le béton et les enrobés devraient être réutilisés conformément aux exigences des *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille* (LDBBA) du MDDELCC. Lors de constructions routières, l'utilisation des matériaux déjà en place ainsi que les activités temporaires connexes (scarification, concassage, stockage) sont assujetties à l'obtention d'un certificat d'autorisation seulement si ces matériaux sont transportés à l'extérieur de l'emprise routière.
- ▶ Les matières résiduelles telles les scories, les résidus miniers et les mâchefers devraient être réutilisées en conformité avec les principes du *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériaux de construction*. Pour toutes les utilisations prévues au guide, un certificat d'autorisation est requis au préalable et doit être conservé au dossier du projet. Dans les cas où l'ouvrage à démolir comporte déjà de telles matières résiduelles, la valorisation doit se faire conformément au certificat d'autorisation fourni par le MDDELCC lors de sa construction.
- ▶ En cas de découverte fortuite d'enrobés contenant des fibres d'amiante, les travaux doivent être arrêtés et le surveillant doit en informer le chargé d'activité. Des mesures particulières sont prévues pour l'enlèvement et la mise au rebut/le traitement de ces matériaux.
- ▶ En dernier recours, lorsque ces matériaux ne sont ni réutilisables ni recyclables, il faut les éliminer dans un lieu d'élimination autorisé par le MDDELCC et en conformité avec le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) et le RMD. Le cas échéant, une preuve écrite de leur admission (manifeste de transport ou autre) dans un lieu autorisé doit être conservée au dossier du projet.

## Note :

Une bonne gestion des matériaux de démolition implique une planification adéquate. Selon les lignes directrices et les guides applicables, dans certains cas, les matériaux doivent d'abord être échantillonnés et caractérisés par des analyses en laboratoire. Les résultats obtenus permettent ensuite de catégoriser les matériaux afin de déterminer les utilisations permises.

## 6.4 RÉSIDUS VÉGÉTAUX EXCÉDENTAIRES

Le surveillant de chantier doit vérifier les éléments suivants pour évaluer la gestion des résidus végétaux excédentaires :

- ▶ Dans la mesure où la réutilisation de ces résidus est prévue dans les plans et devis et où ils possèdent les caractéristiques techniques requises, leur **mise au rebut est minimisée** pour favoriser leur utilisation dans les ouvrages connexes du projet, notamment :
  - ▶ pour l'adoucissement des pentes des talus;
  - ▶ dans l'aménagement d'un écran visuel ou d'une butte antibruit;
  - ▶ pour la création d'un habitat faunique.
- ▶ S'ils sont inutilisables, les résidus végétaux ayant été enlevés pour permettre la réalisation de travaux de construction sont assimilés à des débris de construction ou de démolition et sont ainsi admissibles dans un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition. Le cas échéant, **une preuve écrite** de leur admission (manifeste de transport ou autre) dans un lieu autorisé doit être conservée au dossier du projet.
- ▶ Les lots  $\geq 60 \text{ m}^3$  de branches, de souches ou d'arbustes (générés par d'autres activités que la construction) doivent être éliminés dans un lieu d'enfouissement technique (LET). Le cas échéant, **une preuve écrite** de leur admission (manifeste de transport ou autre) dans un lieu autorisé doit être conservée au dossier du projet. Ils peuvent toutefois être laissés sur place s'ils sont déchiquetés.
- ▶ La gestion des plantes exotiques envahissantes doit être réalisée conformément aux exigences du devis 185 – Protection de l'environnement, le cas échéant.



# 7

**Terrains contaminés  
et matériaux excavés**

**MISE EN GARDE :**

Le MTMDET est informé que le MDDELCC pourrait publier de nouvelles règles relatives à la gestion environnementale des matériaux provenant de l'excavation des remblais de granulats naturels associés à des ouvrages. Ces matériaux sont, par exemple, les remblais constituant la structure et l'infrastructure d'un ouvrage routier, ainsi que ceux associés aux ouvrages d'art et aux services publics souterrains. Par conséquent, ce guide présente les règles en vigueur au moment de son édition. Lorsque de nouvelles dispositions à ce sujet seront publiées par le MDDELCC, celles-ci seront intégrées dans la prochaine édition ou dans un addenda du présent guide.

# 7 Terrains contaminés et matériaux excavés

## 7.1 CADRE JURIDIQUE

Le *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (GI) réunit l'information sur les modes d'intervention permis, ainsi que le cadre légal et réglementaire relatif aux terrains contaminés au Québec, soit :

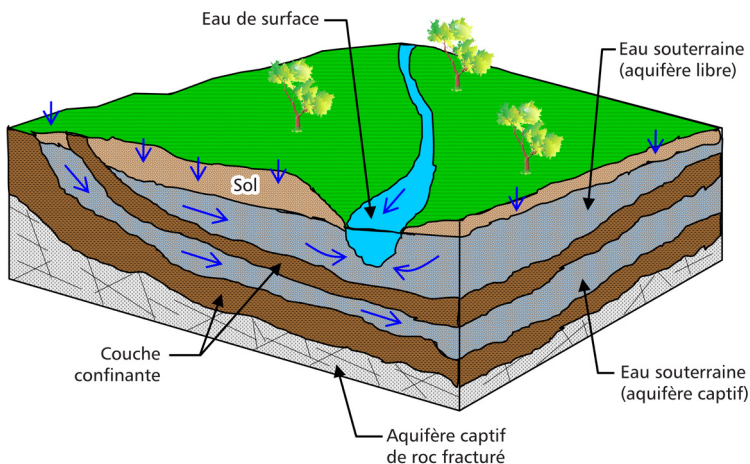
- ▶ la section «Protection et réhabilitation des terrains» de la LQE,
- ▶ le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT),
- ▶ le Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (RSCTSC),
- ▶ le Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC),
- ▶ le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR).

## 7.2 DÉFINITION

Un terrain est **contaminé** lorsqu'il comporte des contaminants dont la concentration dépasse les niveaux indiqués dans le GI ou le RPRT ou qui, sans être visés par ces derniers, sont susceptibles de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, aux autres espèces vivantes ou à l'environnement en général, ou encore aux biens.

Au sens de la section «Protection et réhabilitation des terrains» de la LQE, le terme «terrain» inclut les eaux souterraines et les eaux de surface qui s'y trouvent.

**Schéma des composantes d'un terrain, comme défini dans la section «Protection et réhabilitation des terrains» de la LQE (article 31.42).**

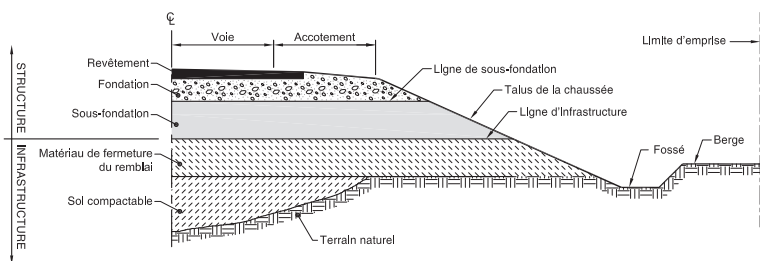


Source : MTMDET

## 7.3 CONTEXTE ROUTIER

Dans une emprise routière, le terrain comporte aussi des couches de matériaux granulaires naturels ou recyclés mises en place lors des travaux de construction précédents pour constituer l'infrastructure et la structure d'une chaussée, ainsi que les remblais associés aux ouvrages d'art et aux services publics souterrains notamment. La figure ci-dessous illustre les différentes composantes d'une chaussée.

**Schéma type de l'infrastructure et de la structure d'une chaussée (en remblai), comme défini dans le *Tome II – Construction routière*.**



Source : MTMDET

Bien qu'ils ne soient pas à proprement parler des sols, le MTMDET applique aux remblais de **granulats naturels** les mêmes règles qu'il applique aux sols. Cependant, au moment d'écrire ces lignes, le MTMDET est informé que le MDDELCC a récemment clarifié le statut des granulats naturels. Selon le nouveau concept élaboré par le MDDELCC, lorsque les granulats naturels ont été utilisés comme matériaux de construction dans ou sous un ouvrage, ils sont considérés comme une matière résiduelle (et non comme un sol) en fin de vie utile de l'ouvrage. Toutefois, les règles entourant la valorisation et l'élimination des granulats naturels en tant que matières résiduelles ne sont pas encore toutes connues. Par conséquent, le MTMDET continuera d'appliquer les règles relatives aux sols pour ces matériaux, et ce, jusqu'à ce que les nouvelles dispositions soient publiées.

Des **matériaux recyclés** de type «MR», fabriqués conformément à la norme NQ 2560-600 du Bureau de normalisation du Québec (BNQ), sont parfois utilisés pour construire la structure d'une chaussée ou les remblais. Les «MR» sont constitués d'un mélange, dans des proportions variables, de particules d'enrobé bitumineux ou de béton et de granulats naturels. Leur gestion environnementale est encadrée par les LDBBA.

Des **remblais hétérogènes** peuvent aussi être présents dans une emprise routière. Un remblai hétérogène consiste essentiellement en un mélange de sols (contaminés ou non) et de matières résiduelles n'ayant pas été autorisé en vertu de l'article 22 de la LQE ou ne respectant pas les spécifications des LDBBA. Le mélange peut comporter un ou plusieurs types de matières résiduelles, par exemple des matériaux de démolition, des scories et des cendres. Les remblais hétérogènes sont surtout présents en milieu urbain et ils peuvent être associés ou non à un ouvrage.

# 7 Terrains contaminés et matériaux excavés

Les **sédiments** qui se trouvent dans les fossés créés aux fins de drainage ou d'irrigation sont d'emblée considérés comme des sols. Quant aux sédiments qui se trouvent dans les milieux hydriques et humides, ils sont aussi considérés comme des sols lorsqu'ils sont excavés et ensuite apportés et gérés en milieu terrestre. Le GI considère le milieu terrestre comme étant la zone située au-dessus de la LHE.

## 7.4 SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

Une route en service n'est pas en soi hautement susceptible de contaminer l'emprise ou les terrains riverains. Des cas de contamination sont toutefois constatés à l'occasion dans l'emprise lors de projets de réfection de routes. En voici les principales causes potentielles :

- ▶ Activités commerciales ou industrielles se déroulant sur les terrains adjacents (p. ex. : stations-service) occasionnant une contamination qui migre jusque dans l'emprise.
- ▶ Anciennes pratiques de construction routière ou d'entretien de chaussée granulaire (p. ex. : revêtements ou liants contenant des goudrons, utilisation de matériaux contaminés pour la construction de remblais, épandage d'abat-poussière contenant des hydrocarbures).
- ▶ Déversement accidentel sur la route.

Lors de la construction d'une nouvelle route, les terrains constituant le tracé peuvent être contaminés pour diverses raisons, notamment :

- ▶ Des activités commerciales ou industrielles présentes ou passées sur des terrains visés par le projet de construction ou sur des terrains adjacents.
- ▶ La présence de remblais hétérogènes (mélange de sol et de matières résiduelles variées).

## 7.5 CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE

Une caractérisation environnementale complémentaire des sols (y compris les matériaux de remblais) est souvent nécessaire en cours de chantier lors des travaux d'excavation afin de compléter l'information sur le niveau de contamination des déblais dans certaines zones où il manque des données. Le cas échéant, le surveillant doit veiller à ce que cette caractérisation soit réalisée conformément aux documents suivants :

- ▶ *Guide de caractérisation des terrains* (Ministère de l'Environnement [MENV]).
- ▶ *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec [CEAEQ]).

Lorsque les hydrocarbures pétroliers  $C_{10}$ - $C_{50}$  sont analysés et détectés dans un échantillon, il est recommandé de demander au laboratoire une identification des produits pétroliers (IPP) à partir du chromatogramme.

# 7 Terrains contaminés et matériaux excavés

## 7.6 CRITÈRES GÉNÉRIQUES POUR LES SOLS

Le GI établit les **critères génériques** pour les sols en fonction de l'usage des terrains. Ces critères permettent d'évaluer le niveau de contamination des sols et de fixer les objectifs de décontamination.

### CRITÈRE A

- ▶ Teneurs naturelles de fond pour les paramètres inorganiques.
- ▶ Limite de quantification pour les paramètres organiques.

Limite de quantification : concentration minimale qui peut être quantifiée à l'aide d'une méthode d'analyse avec une fiabilité définie.

### CRITÈRE B

(ANNEXE I DU RPRT)

**Limite maximale acceptable pour :**

- ▶ les terrains où sont aménagés des bâtiments résidentiels;
- ▶ les terrains où ont cours certains usages institutionnels :
  - ▶ établissements d'enseignement primaire ou secondaire,
  - ▶ centres de la petite enfance, garderies,
  - ▶ centres hospitaliers, centres d'hébergement et de soins de longue durée, centres de réadaptation,
  - ▶ centres de protection de l'enfance et de la jeunesse,
  - ▶ établissements de détention;
- ▶ le premier mètre des aires de jeu des parcs municipaux.

### CRITÈRE C

(ANNEXE II DU RPRT)

**Limite maximale acceptable pour :**

- ▶ les terrains industriels, commerciaux ou institutionnels (à l'exclusion des terrains indiqués précédemment);
- ▶ les terrains constituant ou destinés à constituer l'assiette d'une chaussée, d'un trottoir adjacent, d'une piste cyclable, ou un parc municipal (sauf le premier mètre des aires de jeu).

Le **critère C** est applicable aux terrains constituant l'assiette d'une chaussée qui est définie comme étant tous les éléments pouvant composer une route (chaussée, accotement, fossé, talus, terre-plein, berge, banquettes) et ayant comme limite la zone touchée par les travaux requis pour l'établissement d'une infrastructure routière et son drainage. Cependant, les sols excédant le critère C peuvent demeurer en place dans l'aire des travaux de l'assiette d'une chaussée lorsque seul le paramètre d'analyse « hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> » dépasse le critère C et que des IPP démontrent que cette contamination est attribuable uniquement à la présence de bitume dans les échantillons correspondants.

# 7 Terrains contaminés et matériaux excavés

Le sol utilisé pour l'assise et l'enrobage des **conduites d'eau potable** doit respecter le **critère A**.

La qualité environnementale des sédiments provenant de milieux hydriques et humides doit être évaluée à l'aide des critères génériques pour les sols lorsqu'il est prévu de les gérer en milieu terrestre.

Lorsque les concentrations en contaminants dans les sols dépassent le critère C, elles doivent alors être comparées aux **valeurs limites de l'annexe I du RESC**, aussi appelées «critère D» dans l'industrie. Les sols contenant des contaminants en concentrations supérieures ou égales à ces valeurs limites ne peuvent être enfouis dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés (LESC) sans avoir été traités au préalable (sauf pour les exceptions prévues au RESC).

Quant aux remblais de matériaux recyclés et aux remblais de matériaux naturels contenant des résidus de matériaux de construction de la chaussée (p. ex. : particules d'enrobé bitumineux ou de béton, liant d'accrochage, enrobé bitumineux pulvérisé), leur qualité environnementale doit plutôt être évaluée à l'aide des LDBBA. Pour cela, ils doivent toutefois être associés à un ouvrage, sans quoi ils sont plutôt considérés comme des remblais hétérogènes et doivent alors être évalués comme indiqué à la section 7.9.3 du présent guide.

## 7.7 EXCAVATION DES MATÉRIAUX

Lorsque des sols contaminés sont excavés, le RSCTSC détermine certaines obligations pour les responsables des travaux d'excavation. Ces obligations sont basées sur les principes suivants :

- ▶ La qualité des sols propres doit être maintenue et protégée.
- ▶ La dilution est inacceptable.

Ces mêmes principes doivent aussi être appliqués à l'excavation des autres matériaux granulaires pour éviter que des matériaux contaminés ne soient mélangés avec des matériaux propres.

Lors des travaux d'excavation, le surveillant doit ainsi veiller à ce qu'un **suivi minutieux** soit exercé afin d'assurer l'**excavation sélective** des matériaux et leur gestion conformément au GI et aux règlements correspondants. Sous réserve des exigences du devis et du rôle qui lui est attribué dans le suivi des travaux, le surveillant doit veiller au respect des règles générales indiquées ci-après.

### CONTAMINATION CONNUE AVANT LES TRAVAUX

- ▶ Les sols contaminés > critère C doivent être retirés en vue d'être acheminés à un lieu autorisé. Cependant, lorsque seul le paramètre d'analyse «hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>» dépasse le critère C et que des IPP démontrent que cette contamination est attribuable uniquement à la présence de bitume dans les échantillons, les sols associés à ces échantillons peuvent alors demeurer en place.
- ▶ L'intervention se limite généralement à la zone d'excavation prévue au projet.

# 7 Terrains contaminés et matériaux excavés

## DÉCOUVERTE FORTUITE D'UNE CONTAMINATION PRÉEXISTANTE

- ▶ L'entrepreneur doit arrêter les travaux à l'endroit de la découverte et ne doit les reprendre ou effectuer toute intervention à l'égard de cette découverte que sur autorisation écrite du surveillant.
- ▶ Le chargé d'activité du MTMDET doit en être **informé sans délai** afin de décider de la marche à suivre en fonction notamment de l'ampleur estimée de la contamination et des coûts associés (excavation immédiate, caractérisation préalable, pompage, etc.).
- ▶ Les sols contaminés > critère C doivent être retirés (sauf ceux mentionnés précédemment sous « Contamination connue avant les travaux ») en vue d'être acheminés à un lieu autorisé. Selon la situation, la caractérisation des sols est effectuée avant ou après leur excavation.
- ▶ L'intervention se limite généralement à la zone d'excavation prévue au projet.

## À LA SUITE D'UN DÉVERSEMENT SURVENU LORS DES TRAVAUX

- ▶ Tous les sols et les autres matériaux granulaires contaminés par la substance déversée doivent être retirés (en vertu de l'article 9 du RMD) pour ensuite être acheminés à un lieu autorisé.
- ▶ Décontamination jusqu'au **rétablissement de l'état initial des lieux**, c'est-à-dire jusqu'à la teneur de fond présente avant le déversement. En l'absence de données à cet égard, l'atteinte du critère A est généralement exigée.
- ▶ L'intervention doit porter sur toute la **zone touchée par le déversement**.
- ▶ Une caractérisation des matériaux du fond et des parois de l'excavation peut être requise.

### 7.8 STOCKAGE DES MATÉRIAUX

Le surveillant doit s'assurer que les règles relatives au stockage temporaire des sols contaminés du RSCTSC s'appliquant à un chantier routier sont respectées.

- ▶ Le stockage des sols contaminés  $\geq$  critère B doit se faire **sur le terrain d'origine** (c'est-à-dire dans l'aire des travaux) ou sur le terrain à l'origine de leur contamination.
- ▶ Lorsqu'il est prévu d'excaver des sols contaminés et que l'**espace est insuffisant dans l'aire des travaux** pour les stocker, il est possible de les **stocker ailleurs** en vertu de l'article 10 du RSCTSC. Cela peut requérir une autorisation (article 22, LQE) dans laquelle sont indiqués les lieux où les sols peuvent être stockés ainsi que les conditions relatives à leur stockage.
- ▶ Dans le cas d'un projet où survient une **découverte fortuite**, que l'espace est insuffisant dans l'aire des travaux pour les stocker et que l'autorisation obtenue ne prévoit pas le stockage de sols contaminés ou lorsqu'aucune autorisation n'était requise, un avis écrit doit être transmis dans un délai de 10 jours au MDDELCC à la suite de l'excavation, et les dispositions suivantes s'appliquent : la durée de stockage sur un autre terrain ne peut excéder 180 jours et les conditions de stockage décrites plus loin dans le cas d'une contamination préexistante doivent être respectées.

# 7 Terrains contaminés et matériaux excavés

- ▶ Il est **interdit de mélanger** des sols contaminés avec des sols propres ou avec des sols ou des matériaux moins contaminés afin de s'en défaire ou de les gérer d'une façon moins contraignante. Cela implique aussi qu'ils doivent être **stockés séparément** selon leur niveau de contamination.
- ▶ Le stockage des sols contaminés ne doit pas occasionner de contamination de l'eau, de l'air ou des sols sous-jacents.
- ▶ À la suite d'un **déversement accidentel**, si l'entrepreneur récupère des sols contaminés dont le niveau de contamination est inconnu, il doit en informer le MDDELCC par écrit et les dispositions suivantes s'appliquent :
  - ▶ Les sols doivent être mis dans des contenants fermés et étanches qui doivent être placés sur une surface imperméable et à l'abri des intempéries.
  - ▶ Les sols peuvent être stockés ailleurs que sur le terrain d'origine et le volume des sols excavés ou stockés ne peut excéder 50 m<sup>3</sup>.
  - ▶ La durée maximale de stockage est de 180 jours.
- ▶ Dans le cas d'une **contamination préexistante**, l'emploi de bâches imperméables pour le stockage des sols contaminés est permis si le terrain est sec. Dans ce cas, des membranes imperméables doivent être placées en dessous et par-dessus les piles de sols contaminés, tout en permettant de capter et de stocker tout liquide qui s'en écoule. Autrement, les sols contaminés doivent être placés dans des conteneurs étanches et fermés qui doivent être placés sur une surface imperméable et à l'abri des intempéries.

Le RSTSC s'applique aussi aux autres matériaux granulaires naturels lorsqu'ils sont contaminés, et ce, jusqu'à ce que de nouvelles règles relatives à leur gestion soient publiées.

Quant aux remblais excavés de matériaux recyclés et de matériaux naturels contenant des résidus de matériaux de construction de la chaussée (p. ex. : particules d'enrobé bitumineux ou de béton, liant d'accrochage, enrobé bitumineux pulvérisé), leur stockage doit être effectué conformément aux LDBBA.

## 7.9 GESTION DES MATÉRIAUX EXCAVÉS

Les sections ci-après présentent les modes de gestion permis des différents types de matériaux excavés.

### 7.9.1 SOLS CONSTITUANT LE TERRAIN NATUREL

Les sols excavés propres ou contaminés doivent être gérés conformément à la **grille de gestion des sols excavés** du GI. Cette dernière présente les options de gestion permises autant pour les sols propres que pour les sols contaminés selon leur niveau de contamination. Cette grille est aussi applicable aux sédiments de fossés de drainage ou d'irrigation ainsi qu'aux sédiments provenant de milieux hydriques et humides et qui seront gérés en milieu terrestre. Le tableau suivant présente quelques-unes des options de gestion de la grille du GI.

# 7 Terrains contaminés et matériaux excavés

NIVEAU DE CONTAMINATION	OPTIONS DE GESTION DES SOLS
<p>≤ critère A (= sols propres)</p>	<p>Utilisés sans restriction sur tout terrain (tout en respectant les conditions énoncées plus loin à l'égard de la gestion des <b>matériaux naturels de déblai</b>).</p>
<p><b>Plage A – B</b> (&gt; A et &lt; critère B)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ailleurs que sur le terrain d'origine, les sols ne peuvent être déposés que sur des sols dont la concentration en contaminants est égale ou supérieure à celle des sols déposés et s'ils n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles.</li> <li>▶ Aux mêmes conditions, les sols peuvent être déposés sur ou dans des terrains destinés à l'habitation s'ils sont utilisés comme matériau de remblayage dans le cadre de travaux de réhabilitation de terrains faits conformément à la LQE.</li> </ul>
<p>(&gt; A et ≤ critère B)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valorisés (comme matériau de remblayage) sur le terrain d'origine ou sur le terrain à l'origine de leur contamination.</li> <li>▶ Valorisés comme matériau de recouvrement dans un LET ou un LESC.</li> <li>▶ Éliminés (enfouis) dans un LET ou un LESC.</li> </ul>
<p><b>Plage B – C</b> (≥ critère B et ≤ critère C)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valorisés sur le terrain d'origine comme matériau de remblayage à la condition que les concentrations respectent les critères selon l'usage et le zonage.</li> <li>▶ Valorisés comme matériau de recouvrement dans un LET (aux conditions énoncées dans le REIMR, dont celle qui concernent les concentrations en composés organiques volatils qui doivent être ≤ B).</li> <li>▶ Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.</li> <li>▶ Éliminés dans un LESC.</li> </ul>
<p><b>Plage C – D</b> (&gt; critère C et &lt; annexe I du RESC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.</li> <li>▶ Éliminés dans un LESC.</li> </ul>

# 7 Terrains contaminés et matériaux excavés

NIVEAU DE CONTAMINATION	OPTIONS DE GESTION DES SOLS
≥ D (≥ annexe I du RESC)	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu.</li><li>▶ Éliminés dans un LESC si on a enlevé, à la suite d'un traitement autorisé, au moins 90% des contaminants présents initialement et, dans le cas des métaux et métalloïdes enlevés, seulement si ceux-ci ont été stabilisés, fixés et solidifiés par un traitement autorisé.</li><li>▶ Éliminés dans un LESC lorsqu'un rapport démontre qu'un contaminant ne peut être enlevé dans une proportion de 90% à la suite d'un traitement optimal autorisé et qu'il n'y a pas de technique disponible à cet effet.</li></ul>

**Note :** certaines options de gestion des sols contaminés ne sont pas applicables aux matériaux très fins comme l'argile. Par exemple, les argiles ne peuvent être utilisées en tant que matériau de recouvrement journalier dans un LET.

Sous réserve des exigences du devis et du rôle qui lui est attribué dans le suivi des travaux, le surveillant doit veiller au respect des règles générales applicables. Voici un résumé des principales dispositions s'appliquant à un chantier routier :

- ▶ Les sols doivent être gérés en fonction de leur niveau de contamination, lequel est établi à partir des résultats de caractérisation environnementale.
- ▶ Les sols contaminés excavés provenant du chantier qui respectent le critère d'usage ( $\leq$  critère C) peuvent être remblayés sans restriction dans l'aire des travaux de laquelle ils proviennent.
- ▶ Les sols excavés contaminés  $<$  critère B provenant de l'aire des travaux ne peuvent être déposés sur un autre terrain dont la concentration de contaminants est inférieure à celle des sols déposés. Cela implique que la qualité des sols du terrain récepteur doit aussi être connue.
- ▶ Les sols excavés contaminés  $<$  critère B provenant de l'aire des travaux ne peuvent être déposés sur un terrain destiné à l'habitation, sauf s'ils sont utilisés comme matériau de remblayage lors de travaux de réhabilitation faits conformément à la LQE et si leur concentration de contaminants est inférieure à celle contenue dans les sols où ils sont déposés.
- ▶ Il est interdit d'acheminer des sols contaminés  $\geq$  critère B ailleurs que dans un lieu autorisé à cette fin par le MDDELCC.
- ▶ Les sols contaminés acheminés dans les lieux autorisés doivent respecter les exigences réglementaires qui régissent ces lieux, par exemple :
  - ▶ respecter le niveau de contamination maximal permis;
  - ▶ avoir une conductivité hydraulique et une granulométrie adéquates (matériau de recouvrement de LET);
  - ▶ respecter le contenu maximal permis en matières résiduelles;
  - ▶ ne pas contenir de liquide libre.

# 7 Terrains contaminés et matériaux excavés

Bien que les **matériaux naturels de déblai** propres (argile, limon, sable, gravier, roc ou sol organique) puissent être gérés sans restriction quant aux concentrations en contaminants, d'autres conditions doivent être respectées lorsqu'ils sont acheminés sur d'autres terrains :

- ▶ Ils ne doivent jamais être entreposés ou déposés dans un milieu humide, sur la rive et sur le littoral d'un lac ou d'un cours d'eau ou sur une plaine inondable, que ce soit à l'intérieur de l'emprise, en dehors de la fondation de la route et des zones de terrassement identifiées aux plans et devis ou à l'extérieur des zones directement touchées par les travaux.
- ▶ Ils ne doivent jamais être entreposés ou déposés dans une érablière ou certaines catégories de peuplement forestier propice à l'acériculture.
- ▶ Il est interdit de les déposer sur un terrain privé ou sur les terres du domaine de l'État sans avoir obtenu préalablement l'autorisation du propriétaire foncier privé concerné ou du gestionnaire foncier public. Dans certains cas, cela nécessite aussi l'obtention d'un permis ou d'une attestation de conformité à la réglementation municipale.
- ▶ Le dépôt de matériaux naturels de déblai ne doit pas modifier le drainage sur les parcelles avoisinantes.
- ▶ Le dépôt de ces matériaux sur des terres situées en zone agricole à l'extérieur de l'emprise peut nécessiter une autorisation de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ). Le cas échéant, l'autorisation comporte des exigences notamment quant à la méthode de remblayage des matériaux et à la remise en état des lieux.

Les sols contaminés < critère B dont le remblayage hors du terrain d'origine est permis en vertu de la grille de gestion des sols excavés du GI sont aussi sujets aux restrictions énoncées précédemment à l'égard de la gestion des matériaux naturels de déblai.

## 7.9.2 REMBLAIS DE GRANULATS NATURELS OU DE MATÉRIAUX RECYCLÉS CONSTITUANT L'INFRASTRUCTURE ET LA STRUCTURE D'UNE CHAUSSÉE OU DE TOUT AUTRE OUVRAGE

### GRANULATS NATURELS

D'ici la publication de nouvelles règles quant à la gestion de ces matériaux, le surveillant doit s'assurer des éléments suivants :

- ▶ Les granulats naturels excavés doivent être gérés conformément à la grille de gestion des sols excavés du GI.
- ▶ Lorsque ces matériaux naturels contiennent des résidus de matériaux de construction de la chaussée (p. ex. : particules d'enrobé bitumineux ou de béton, liant d'accrochage, enrobé bitumineux pulvérisé) et sont exempts de contaminants provenant d'une autre activité humaine (p. ex. : essence, carburant diesel, huile usée), ils ne sont pas considérés comme contaminés et doivent être gérés comme des matériaux recyclés.

# 7 Terrains contaminés et matériaux excavés

## MATÉRIAUX RECYCLÉS

Les éléments à surveiller pour ces matériaux sont les suivants :

- ▶ Lors de la réfection d'une structure de route ou d'un remblai contenant des matériaux recyclés, il est acceptable, du point de vue environnemental, de réutiliser ces matériaux pour le même usage ou tout autre usage autorisé dans les LDBBA.
- ▶ Selon les LDBBA, la réutilisation des matériaux dans une construction routière, qu'elle soit ou non la même, ne requiert pas de caractérisation environnementale des matériaux, à moins qu'ils aient été contaminés sur le site (p. ex. : migration dans l'emprise d'hydrocarbures provenant d'une station-service).
- ▶ En fin de vie utile, les matériaux recyclés sont considérés comme des matières résiduelles, et ce, quelle que soit la proportion de matériaux naturels (granulats ou sols) présente dans le mélange.
- ▶ Par conséquent, si aucune autre possibilité de valorisation n'est envisageable, le mélange devra ultimement être géré selon la réglementation relative aux matières résiduelles (REIMR) et être acheminé dans un LET ou chez un producteur de granulats recyclés.

### 7.9.3 REMBLAIS HÉTÉROGÈNES

Les éléments à surveiller sont :

- ▶ Les matériaux recyclés de type «MR» qui ont été valorisés dans une construction routière conformément aux LDBBA ne sont pas considérés comme des remblais hétérogènes.
- ▶ Lorsqu'un remblai hétérogène est excavé, une ségrégation et un tamisage doivent être effectués de façon à séparer physiquement les sols des matières résiduelles. Ensuite, chacune des matières isolées (matières résiduelles dangereuses ou non, sols contaminés, etc.) devra être gérée en fonction des règles applicables à chacune.
- ▶ Si, après ségrégation et tamisage, il subsiste toujours un mélange sol-matière résiduelle, celui-ci sera géré comme :
  - ▶ une **matière résiduelle**, s'il contient plus de 50 % de matières résiduelles (gestion du mélange selon le REIMR ou le RMD);
  - ▶ un **sol**, s'il contient moins de 50 % de matières résiduelles (gestion du mélange selon la grille de gestion des sols excavés du GI).

# 7 Terrains contaminés et matériaux excavés

## 7.10 GESTION DES EAUX D'EXCAVATION

En présence d'une contamination des sols ou de l'eau souterraine dans l'aire des travaux, le surveillant doit veiller au respect des règles générales suivantes, sous réserve des exigences du devis et du rôle qui lui est attribué dans le suivi des travaux.

- ▶ Les eaux provenant de l'assèchement des excavations réalisées en zone terrestre doivent être récupérées dans un bassin de sédimentation. Le bassin doit permettre une décantation efficace des eaux.
- ▶ Lorsque l'espace est insuffisant en chantier pour la construction du bassin de sédimentation, les eaux doivent être entreposées dans un réservoir étanche.
- ▶ L'eau décantée doit être gérée conformément à la réglementation municipale sur les rejets des eaux usées. En l'absence de norme municipale, l'eau décantée pourra être rejetée au sol à la condition qu'elle respecte les critères « Résurgence dans l'eau de surface » du GI.
- ▶ En cas de non-conformité de l'eau aux normes ou aux critères applicables, l'eau doit être acheminée dans un lieu autorisé par le MDDELCC ou être traitée sur place.
- ▶ Toute phase liquide immiscible et eau huileuse doivent être gérées en tant que matières dangereuses résiduelles.
- ▶ S'assurer que les eaux contaminées sont gérées en fonction des résultats de caractérisation. S'il y a lieu, une preuve écrite de leur admission (manifeste de transport ou autre) dans un lieu autorisé doit être conservée au dossier du projet.
- ▶ Si l'eau est traitée sur place, un certificat d'autorisation du MDDELCC en vertu de la LQE est requis. Le cas échéant, le surveillant de chantier doit s'assurer du respect de l'autorisation.

## 7.11 TRANSPORT DES SOLS CONTAMINÉS

- ▶ Avant que tout chargement quitte le chantier, le surveillant doit fournir un manifeste de transport dûment rempli (partie de l'expéditeur) à chaque camion.
- ▶ Lorsque le chargement est livré au lieu visé, une preuve écrite attestant sa prise en charge par le lieu autorisé (manifeste de transport, bons de pesée) doit être remise au surveillant.

Le transport des sols contaminés est régi par le Règlement sur le transport des matières dangereuses (RTMD).

- ▶ Les sols contaminés  $\geq$  critère B doivent être transportés dans un véhicule à benne recouverte d'une bâche imperméable de façon à retenir les sols à l'intérieur de la benne.
- ▶ Lorsque les sols sont contaminés  $\geq$  critère C, le dessus de la benne doit être recouvert entièrement afin d'empêcher la pluie ou la neige d'y pénétrer et le contaminant de s'en échapper.
- ▶ Dans tous les cas, lorsqu'un liquide est susceptible de se dégager des sols contaminés, le contenant ou la benne doit être étanche.

# 8

## Aspects complémentaires



## 8.1 PROTECTION DES ARBRES ET DES ARBUSTES

(SE RÉFÉRER ÉGALEMENT AU DEVIS 185 – PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT, LE CAS ÉCHÉANT, AINSI QU'ÀUX EXIGENCES DE L'ARTICLE 11.2.7 « PROTECTION DES ARBRES ET ARBUSTES » DE LA SECTION « TERRASSEMENTS » DU CCDG)



Source : Pixabay.com/fr/pin-aiguilles-macro-c%C3%B4ne-immatures-588159

À l'occasion des travaux de construction, des mesures de protection doivent être prises à l'égard de la végétation en milieu boisé. Les principaux impacts sont liés aux opérations de défrichage, d'essouchement et de terrassement ainsi qu'à l'entreposage des débris de coupe. Également, il est important de protéger les arbres possédant des attributs particuliers (valeur écologique, esthétique ou patrimoniale).

Le surveillant doit vérifier les éléments suivants :

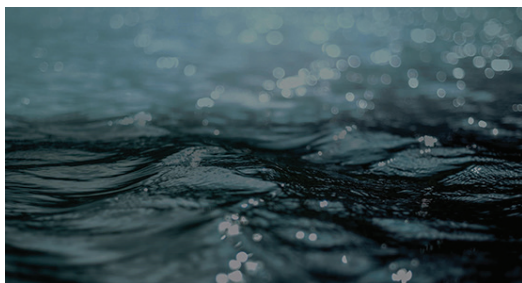
- ▶ les arbres et arbustes dont la conservation est prévue aux plans et devis ne doivent souffrir d'aucun dommage ou d'aucune mutilation;
- ▶ le couvert végétal est conservé le plus longtemps possible avant les travaux de terrassement;
- ▶ la délimitation des zones de déboisement est correctement balisée et les travaux de déboisement se limitent strictement aux superficies prévues aux plans et devis;
- ▶ les zones à protéger sont adéquatement balisées;
- ▶ le cas échéant, les périodes de nidification de l'avifaune sont respectées;
- ▶ les méthodes de déboisement utilisées permettent de conserver la terre végétale et d'éviter d'arracher les systèmes racinaires;
- ▶ la lisière des milieux boisés qui doit être conservée n'est pas endommagée;
- ▶ aucun arbre ne chute à l'extérieur des limites prévues du déboisement ou dans un cours d'eau;
- ▶ lors d'un déboisement hors emprise, les autorisations requises ainsi que l'accord des propriétaires concernés ou du gestionnaire du bien-fonds ont été reçus.

# 8 Aspects complémentaires

Lorsque le déboisement n'est pas suivi immédiatement de travaux routiers ou d'ouvrages d'art, des mesures particulières doivent être appliquées à l'intérieur d'une bande de 20 m de chaque côté d'un lac ou d'un cours d'eau à partir de la ligne naturelle des hautes eaux, à savoir :

- ▶ Le déboisement doit être réalisé de manière à ce que l'érosion du sol soit minimisée.
- ▶ Seule la coupe à ras de terre est autorisée, et les dispositions de l'article « Coupage à ras de terre » du CCDG doivent être respectées.
- ▶ Les souches, les arbustes et toute autre végétation herbacée doivent être laissés dans la bande riveraine jusqu'au début des travaux aux abords du lac ou du cours d'eau afin de réduire la période où il y aura un risque d'érosion.

## 8.2 PUISAGE D'EAU



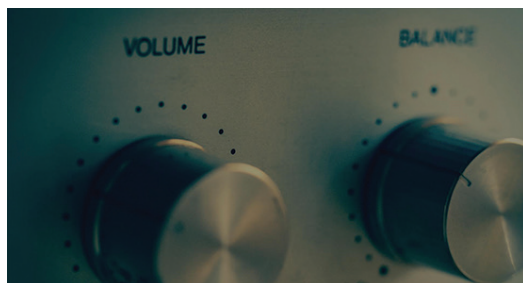
Source : Pixabay.com/fr/l-eau-ondes-rides-motion-1245779

Lorsqu'il est nécessaire d'effectuer un prélèvement d'eau pour permettre le déroulement des activités d'un chantier, le MTMDET exige que les règles suivantes soient respectées :

- ▶ Limiter le prélèvement à 20 % du débit du cours d'eau à l'endroit et au moment du prélèvement.
- ▶ Installer une crépine à l'extrémité du boyau d'aspiration pour éviter de blesser ou de tuer des poissons.
- ▶ Si le puisage d'eau n'est pas déjà prévu aux autorisations obtenues pour le projet, s'assurer que les prélèvements d'eau respectent la réglementation en vigueur (Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eau) et que les autorisations requises ont été obtenues (LQE).

## 8.3 PROTECTION DU MILIEU SONORE

(SE RÉFÉRER ÉGALEMENT AU DEVIS SUR LA GESTION DU BRUIT ET AU DEVIS 185 – PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT, LE CAS ÉCHÉANT)



Source : Pixabay.com/fr/volume-contr%C3%B4leur-amplificateur-949240

Les travaux de construction engendrent une pollution sonore dont les niveaux peuvent être élevés. Lorsque cette pollution sonore affecte les riverains, des mesures peuvent être prises afin de caractériser adéquatement les sources de bruit et d'évaluer leurs impacts potentiels. Des mesures d'atténuation peuvent être appliquées lorsque des impacts sonores sont anticipés.

### SOURCES DE BRUIT

Le bruit provenant d'un chantier de construction est provoqué par des sources d'intensité et de nature variables. Les principales sont l'équipement lourd en fonction sur le site, tel que compresseurs, outils pneumatiques et hydrauliques, excavatrices, chargeuses, niveleuses. D'autres sources de bruit possibles sont la circulation des camions sur le site, le chargement et le déchargement des matériaux, les alarmes de recul, etc.

### PROGRAMME DE GESTION DU BRUIT

Lorsqu'il est requis d'atténuer l'impact sonore d'un projet de construction routière, un programme de gestion de bruit doit être élaboré. Il faut alors se référer au devis type de gestion du bruit.

Ce programme comprend :

- ▶ **un ou plusieurs programmes détaillés de contrôle du bruit** : localisation des zones sensibles, estimation des niveaux sonores, détermination des mesures d'atténuation, etc.;
- ▶ **un plan de suivi acoustique** : localisation des sites de relevés sonores, type d'équipement utilisé, méthodes et temps de mesure, etc.

La préparation de ces documents de même que la mise en œuvre sur le chantier sont confiées à des firmes spécialisées. **Les relevés sonores sont remis au surveillant qui doit vérifier la conformité avec les normes en vigueur.**

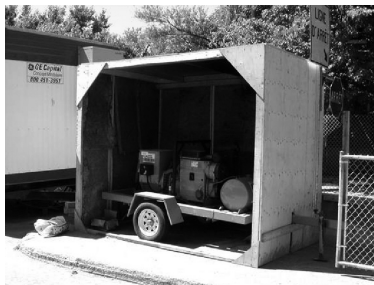
## 8 Aspects complémentaires

Lorsqu'il est impossible de respecter les niveaux sonores maximaux recommandés, différentes mesures doivent être envisagées afin de réduire les niveaux sonores provenant d'un chantier de construction. Il peut s'agir, *a priori*, de mesures préventives ou, *a posteriori*, de mesures correctives. Les mesures d'atténuation peuvent être appliquées à la source (horaire, planification des activités, utilisation d'équipements moins bruyants, etc.) ou à la propagation du bruit (écrans antibruit temporaires ou constitués de roulottes de chantier, etc.). Les premières sont à privilégier, car généralement efficaces et faciles à mettre en œuvre.

**Le surveillant doit s'assurer que les mesures exigées dans le devis 185 – Protection de l'environnement ou le devis spécial – Gestion du bruit, le cas échéant, sont appliquées.**

Exemples de mesures d'atténuation possibles :

**Écran entourant un équipement fixe**



Source : MTMDET

**Écran temporaire, vue côté source de bruit**



Source : MTMDET

## 8.4 MILIEU AGRICOLE

(SE RÉFÉRER ÉGALEMENT AU DEVIS 185 – PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT, LE CAS ÉCHÉANT )



Source : Pixabay.com/fr/champ-d-orge-l-orge-c%C3%A9r%C3%A9ales-grain-8230

La Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (LPTAA) mentionne que tout ce qui n'est pas un usage agricole est interdit en zone agricole protégée, à moins de bénéficier de droits acquis ou d'avoir fait l'objet d'une autorisation spécifique de la CPTAQ.

La Loi protège à la fois le territoire et les activités agricoles.

### Le surveillant doit vérifier les éléments suivants :

- ▶ Maintien en bon état des clôtures et des entrées de ferme.
- ▶ Aucune circulation de machinerie sur les parcelles en culture ou en pâturage.
- ▶ Tout remblai en zone agricole doit faire l'objet d'une prescription agronomique. Les éléments que doit contenir cette prescription (rapport) sont énumérés dans le devis 185 – Protection de l'environnement.
- ▶ Se départir des déblais en milieu agricole : l'entrepreneur qui veut se départir de déblais en milieu agricole doit se référer au tableau suivant pour savoir s'il doit obtenir une autorisation de la CPTAQ.

Types de remblais	Superficie ≤ 2 hectares		Superficie > 2 hectares	
	Corriger une dépression	Rehausser un lot	Corriger une dépression	Rehausser un lot
Matériaux argileux	Autorisation non nécessaire	Autorisation non nécessaire	Autorisation non nécessaire	Autorisation requise assortie de conditions
Autres matériaux épaisseur totale < 30 cm	Autorisation non nécessaire	Autorisation non nécessaire	Autorisation requise assortie de conditions	Autorisation requise assortie de conditions
Autres matériaux épaisseur totale > 30 cm	Autorisation requise assortie de conditions	Autorisation requise assortie de conditions	Autorisation requise assortie de conditions	Autorisation requise assortie de conditions

Attention : les travaux de remblayage en milieu agricole doivent être réalisés à l'intérieur d'une période de deux mois.

### Note :

Les règles édictées par la LPTAA s'appliquent en sus de celles prévues à la LQE.

## 8.5 CONTRÔLE DES POUSSIÈRES

(SE RÉFÉRER ÉGALEMENT AU DEVIS 185 – PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT, LE CAS ÉCHÉANT, AINSI QU'À L'ARTICLE 12.4 « ABAT-POUSSIÈRE » DU CCDG )



Source : Pixabay.com/fr/motocross-la-boue-pneu-course-1816608

Lorsque les véhicules et la machinerie circulent sur le chantier, les chemins d'accès ou les chemins de déviation causent **un excès de poussière nuisible à la circulation et à l'environnement** (quantité de poussière soulevée supérieure à 40 mg/m<sup>3</sup> lors du passage d'un véhicule), la surface doit être traitée avec de l'eau ou un abat-poussière (article 12.4 du CCDG).

Le surveillant doit vérifier les éléments suivants :

- ▶ S'assurer du respect de la norme **BNQ 2410-300** « Produits utilisés comme abat-poussières pour routes non asphaltées et autres surfaces similaires ».
- ▶ Comme l'indique la norme BNQ 2410-300, **un abat-poussière ne peut être appliqué à moins de 50 m d'un cours d'eau faisant partie d'un réseau hydrique connu (fossés exclus) et à moins de 30 m d'une prise d'eau de consommation.**
- ▶ Le traitement contre la poussière sur les matériaux de fondation doit être réalisé seulement avec de l'eau, jusqu'à la réception des résultats granulométriques confirmant que ces matériaux sont conformes.
- ▶ Le taux d'épandage doit être régulier, rigoureusement respecté et continuellement vérifié par l'entrepreneur, et l'application de l'abat-poussière se fait sur une surface nivelée et préparée selon les exigences concernant la surface granulaire.
- ▶ L'abat-poussière ne doit pas être épandu **lorsque la route est déjà saturée en eau** par une averse antérieure, durant une averse ou lorsqu'une averse est prévue dans la journée.

## 8.6 DÉCOUVERTES ARCHÉOLOGIQUES EN COURS DE TRAVAUX



Source : MTMDET

Un bien archéologique est défini comme tout bien abandonné témoignant de l'occupation humaine (artéfacts, vestiges de bois, de maçonnerie ou de pierres, sépultures, etc.).

Lors des travaux d'excavation, le surveillant doit s'assurer que, en cas de découverte de biens ou de vestiges archéologiques, ceux-ci sont protégés en attendant une décision du MTMDET sur la poursuite des travaux.

À cet égard, le surveillant doit veiller à l'application par l'entrepreneur de l'article 6.9 « Protection de la propriété et réparation des dommages » du CCDG touchant l'arrêt des travaux en cas de découvertes archéologiques, ainsi qu'aux éléments suivants :

- ▶ procéder à un arrêt des travaux dans le secteur de la découverte;
- ▶ informer sans délai le chargé de projet du MTMDET et l'entrepreneur;
- ▶ s'assurer que les biens et vestiges archéologiques sont conservés en place.

Lors de travaux sur un site patrimonial classé ou déclaré, le surveillant doit veiller à ce que les travaux soient réalisés selon les conditions du ministère de la Culture et des Communications (MCC) qui peuvent concerner :

- ▶ la réalisation d'interventions archéologiques préalablement aux travaux de construction;
- ▶ la surveillance archéologique des travaux d'excavation;
- ▶ la protection de vestiges archéologiques.

## 8.7 PROTECTION DU PATRIMOINE IMMOBILIER



Source : MTMDET

Les éléments du patrimoine immobilier incluent l'ensemble des biens immeubles tels que les bâtiments, les structures ou les terrains ayant une valeur patrimoniale individuelle ou faisant partie d'un site patrimonial.

Lors de travaux à proximité de biens patrimoniaux, notamment des travaux d'excavation, de dynamitage ou de terrassement, le surveillant doit veiller à ce que l'entrepreneur prenne les mesures nécessaires pour protéger ces biens patrimoniaux contre tout dommage (article 6.9 du CCDG). Ces mesures peuvent être définies aux plans et devis ou être exigées par le MCC dans le cas de biens ayant un statut légal de protection.

Dans le cas où survient un événement ou un problème qui risque de modifier l'état physique des biens patrimoniaux, le surveillant doit :

- ▶ procéder à un arrêt des travaux en cause;
- ▶ informer sans délai le chargé de projet du MTMDET et l'entrepreneur;
- ▶ veiller à ce que l'entrepreneur s'abstienne d'effectuer des travaux qui endommageraient ou détruiraient les biens patrimoniaux jusqu'à ce qu'il ait obtenu l'autorisation formelle du MTMDET de se remettre à l'œuvre.



### FICHE DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE DES CHANTIERS ROUTIERS

1/10

N° de Fiche :  N° de projet :

Titre du projet		Nom de l'entrepreneur	
N° de projet		Nom du mandataire	
N° de contrat		Nom du géant de projet MTO	
		Date de l'inspection	
		Année	
		Mois	
		Jour	
		Fiche d'inspection N°	

#### ÉTAPES PRÉALABLES

Renvoyer les plans et devis, le plan d'action pour la protection de l'environnement, le devis spécial « Protection de l'environnement » et l'ensemble des autorisations environnementales associées au projet. Ajouter la fiche de surveillance environnementale des chantiers routiers en conséquence.

Au besoin, réviser les journaux de chantier entreteneurs ainsi que les fiches de surveillance environnementale associées.

#### INSPECTION DU CHANTIER

Éléments	Anticipation des besoins		Performance		Correctif requis?		Type de correctif (à remplir)		Responsable informé		Correctif approuvé		N° de suivi Commentaires
	E	M	E	M	O	B	N	Non	Partiel	Non et/ou partiel	Non et/ou partiel	Partiel/total	
Module 2													
Module 2.2													
Principes généraux de protection de l'environnement													
Milieux hydriques et milieux humides – référence : <b>Conférence d'autorisation du MDDELCC le cas échéant et du L'écouli - Protection de l'environnement s.</b>													
Respect des zones de non-empiètement													
Drainage : N° :													
Ouvrages de contrôle de l'érosion													
Installation de charnières, sites divers, chemins d'accès et chemins de déviation temporaire – réf. : <b>Article 10.4.1 du CDQG et section 9.3.1 du Tome II – Construction routière.</b>													
Location des aménagements et récupération des boues de véhicules													
Drainage : N° :													
Module 4.2													
Protection temporaire des sols – réf. <b>Article 10.4.3.6 du CDQG et section 9.4.3.2 du Tome II – Construction routière.</b>													
Pavillis													
Drainage : N° :													
Bâches et membranes													
Drainage : N° :													

<sup>1</sup> N° de référence avec les modules du Guide terrain – Surveillance environnementale des chantiers routiers.

<sup>2</sup> Indiquer le drainage que lorsque pertinent.

• Légende : C : Conforme S.O. : Sans objet  
F : Faible M : Moyenne B : Bonne

Janvier 2017



# Références

- ▶ ALBERTA TRANSPORTATION. 2003. *Field Guide for Erosion and Sediment Control for Highways*, Government of Alberta.
- ▶ ASSOCIATION OF ILLINOIS SOIL AND WATER CONSERVATION DISTRICTS. 2013. *Illinois Urban Manual - an Erosion and Sediment Control Best Management Practice Manual*, 144 p.
- ▶ BUREAU DE NORMALISATION DU QUÉBEC. 2002. NQ 2560-600/2002, *Granulats – Matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton, d’enrobés bitumineux et de briques – Classification et caractéristiques*, 39 p. (incluant la modification M1, 2003-12-17).
- ▶ CLÉMENT, V. 2005. *Méthodes de contrôle de l'érosion – Guide pratique*, Municipalité de Saint-Faustin–Lac-Carré, 41 p.
- ▶ ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. 2007. *Developing Your Stormwater Pollution Prevention Plan, a Guide for Construction Sites*, 46 p.
- ▶ FIFIELD, J. S. 2004. 2<sup>e</sup> Ed. *Designing for Effective Sediment and Erosion Control on Construction Sites*, Forester Press, 9 chapters.
- ▶ FIFIELD, J. S. 2007. *Field Manual on Sediment and Erosion Control – Best Management Practices for Contractors and Inspectors*, Forester Press, 158 p.
- ▶ GOLDMAN, S. J., K. JACKSON et T. A. BURSZYNSKY. 1986. *Erosion and Sediment Control Handbook*, McGraw-Hill Book Company, 449 p.
- ▶ MAINE DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION. 2014. *Maine Erosion and Sediment Control Practices Field Guide for Contractors*, 125 p.
- ▶ MAINE DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION. 2016. *Maine Erosion and Sediment Control BMPs, Manual for Designers and Engineers*, 130 p.
- ▶ MICHAUD, E., et C. MOLLIE. 1994. *L'élagage : la taille des arbres d'ornement*, 3<sup>e</sup> édition, Institut pour le développement forestier, 315 p.
- ▶ MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2002. *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction*, Direction des politiques du secteur industriel, Service des matières résiduelles, 47 p.
- ▶ MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2003. *Guide de caractérisation des terrains*, Direction des politiques du secteur industriel, Service des lieux contaminés, 111 p.
- ▶ MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Guide d'application du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État*, [En ligne], Gouvernement du Québec. [<http://publications.mffp.gouv.qc.ca/radf>]
- ▶ MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2008. *L'environnement dans les projets routiers du ministère des Transports du Québec*, 218 p.
- ▶ MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2011. *Méthode du tiers inférieur pour l'entretien des fossés routiers*, Direction de l'environnement et de la recherche, 14 p.
- ▶ MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. 2016. *Tome I – Conception routière*, collection Normes – Ouvrages routiers, Les Publications du Québec.

# Références

- ▶ MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. 2016. *Tome IV – Abords de route*, collection Normes – Ouvrages routiers, Les Publications du Québec.
- ▶ MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. 2017. *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*, Les Publications du Québec.
- ▶ MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. 2017. *Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport*, Les Publications du Québec.
- ▶ MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. 2017. *Tome II – Construction routière*, collection Normes – Ouvrages routiers, Les Publications du Québec.
- ▶ MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS. 2017. *Tome VI – Entretien*, collection Normes – Ouvrages routiers, Les Publications du Québec.
- ▶ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. 2015. *Guide d'identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*, 108 p.
- ▶ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. 2015. *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, Direction des politiques de l'eau, 131 p.
- ▶ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. 2016. *Fiche technique – 5 : Projets de construction ou de réfection d'infrastructures routières ou de projets linéaires*, 7 p.
- ▶ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. 2016. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*, 192 p.
- ▶ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2008. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 1 – Généralités*, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 64 p.
- ▶ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2009. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 5 – Échantillonnage des sols*, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 64 p.
- ▶ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2009. *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille*, Direction des politiques en milieu terrestre, 51 p.

# Références

- ▶ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2011. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 3 – Échantillonnage des eaux souterraines*, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 75 p.
- ▶ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2011. *Lignes directrices relatives à la gestion du bois traité*, Direction des matières résiduelles et des lieux contaminés, 28 p.
- ▶ MINISTRY OF TRANSPORTATION ONTARIO. 2015. *Environmental Guide for Erosion and Sediment Control during Construction of Highway Projects*, 78 p.<sup>1</sup>
- ▶ MINNESOTA POLLUTION CONTROL AGENCY. 2017. *Stormwater Construction Inspection Guide*, 32 p.
- ▶ MRC DE BROME-MISSISQUOI. 2012. *Guide technique – Gestion environnementale des fossés*, 24 p.
- ▶ NOVA SCOTIA DEPARTMENT OF ENVIRONMENT. 1988. *Erosion and Sedimentation Control, Handbook for Construction Sites*, 102 p.
- ▶ PÊCHES ET OCÉANS CANADA. 2016. *Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec*, 73 p. + annexes.
- ▶ TRANSPORTATION ASSOCIATION OF CANADA. 2005. *National Guide to Erosion and Sediment Control on Roadway Projects*, 122 p.
- ▶ VERMONT DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL CONSERVATION. 2006. *Vermont Erosion Prevention and Sedimentation Control Field Guide*, 78 p.
- ▶ VERMONT ENVIRONMENTAL CONSERVATION. 2006. *Vermont Standards and Specifications For Erosion Prevention & Sediment Control*, 225 p.

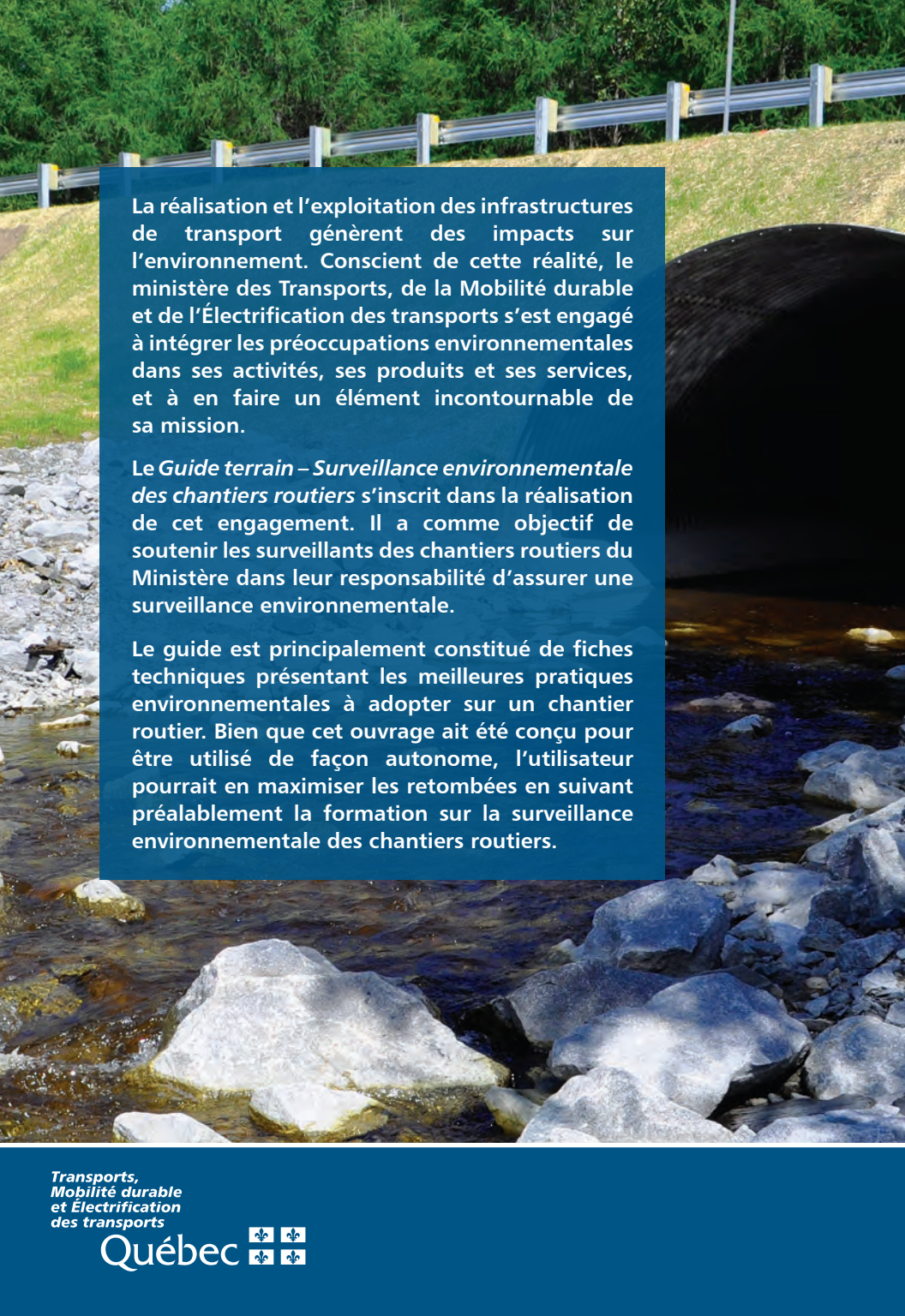
---

1. *The Queen's printer for Ontario owns copyright in the English version of Environmental Guide for Erosion and Sediment Control During Construction of Highway Projects and permits the reproduction and translation of excerpts from Environmental Guide for Erosion and Sediment Control During Construction of Highway Projects into French under a license. The Government of Ontario assumes no responsibility for the accuracy, completeness or currency of the excerpts translated from the Environmental Guide for Erosion and Sediment Control During Construction of Highway Projects and makes no representations or warranties of any kind whatsoever for the contents of those translated excerpts.*



# Liste des sigles

<b>BNQ</b>	Bureau de normalisation du Québec
<b>CCDG</b>	<i>Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation</i>
<b>CEAEQ</b>	Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
<b>CPTAQ</b>	Commission de protection du territoire agricole du Québec
<b>IPP</b>	Identification des produits pétroliers
<b>LDBBA</b>	<i>Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille</i>
<b>LESC</b>	Lieu d'enfouissement de sols contaminés
<b>LET</b>	Lieu d'enfouissement technique
<b>LHE</b>	Ligne des hautes eaux
<b>LNHE</b>	Ligne naturelle des hautes eaux
<b>LPTAA</b>	Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles
<b>LQE</b>	Loi sur la qualité de l'environnement
<b>GI</b>	<i>Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés</i>
<b>MCC</b>	Ministère de la Culture et des Communications
<b>MDDELCC</b>	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
<b>MDDEP</b>	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
<b>MENV</b>	Ministère de l'Environnement
<b>MFFP</b>	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
<b>MTMDET</b>	Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports
<b>PAPE</b>	Plan d'action pour la protection de l'environnement
<b>PCES</b>	Plan de contrôle de l'érosion et des sédiments
<b>PQGMR</b>	Politique québécoise de gestion des matières résiduelles
<b>REIMR</b>	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles
<b>RESC</b>	Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés
<b>RMD</b>	Règlement sur les matières dangereuses
<b>RPRT</b>	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
<b>RSCTSC</b>	Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés
<b>RTMD</b>	Règlement sur le transport des matières dangereuses



La réalisation et l'exploitation des infrastructures de transport génèrent des impacts sur l'environnement. Conscient de cette réalité, le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports s'est engagé à intégrer les préoccupations environnementales dans ses activités, ses produits et ses services, et à en faire un élément incontournable de sa mission.

Le *Guide terrain – Surveillance environnementale des chantiers routiers* s'inscrit dans la réalisation de cet engagement. Il a comme objectif de soutenir les surveillants des chantiers routiers du Ministère dans leur responsabilité d'assurer une surveillance environnementale.

Le guide est principalement constitué de fiches techniques présentant les meilleures pratiques environnementales à adopter sur un chantier routier. Bien que cet ouvrage ait été conçu pour être utilisé de façon autonome, l'utilisateur pourrait en maximiser les retombées en suivant préalablement la formation sur la surveillance environnementale des chantiers routiers.