

UN  
**QUÉBEC**  
**POUR TOUS**

## La protection de l'eau au ministère des Transports du Québec

14<sup>e</sup> Rendez-vous des OBV

24 octobre 2013

Carl Dufour  
Service de l'environnement  
Direction de l'environnement et de la recherche

## Contexte

- Depuis 5 ans, le ministère des Transports du Québec (MTQ) a réalisé en moyenne 1 100 travaux d'infrastructures routières dans ou aux abords de milieux humides ou hydriques.
- Le MTQ réalise ces activités dans le respect des lois et règlements applicables ainsi que de son cadre normatif qui comprend au delà de 100 documents (normes, devis, guides, manuels et notes aux concepteurs) spécifiant des règles relatives à la protection de l'eau.
- Parmi ces documents figurent ceux relatifs au contrôle de l'érosion et des sédiments, notamment l'application de la méthode du tiers inférieur lors de l'entretien des fossés.

## Suivi du plan d'action 2007-2017 sur les algues bleu vert

### Les actions prévues pour le MTQ :

- Réaliser les activités de maintenance des fossés, sur les abords autoroutiers, en utilisant la méthode du tiers inférieur et assurer un contrôle de l'érosion dans le cadre de tout projet routier (MTQ) avec travaux de terrassement.

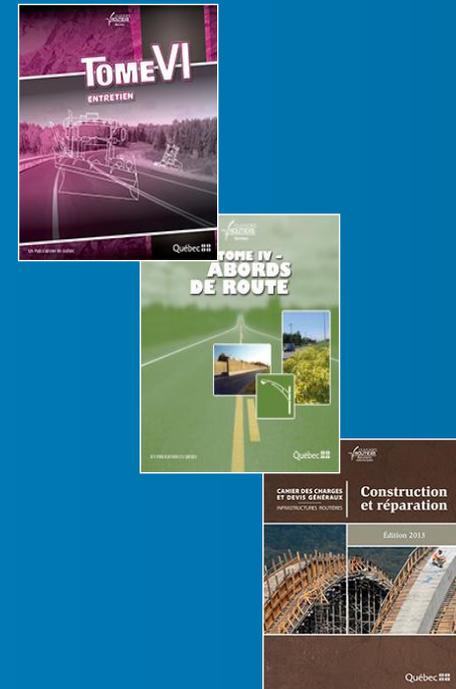
## Suivi du plan d'action 2007-2017 sur les algues bleu vert

### Les actions réalisées par le MTQ :

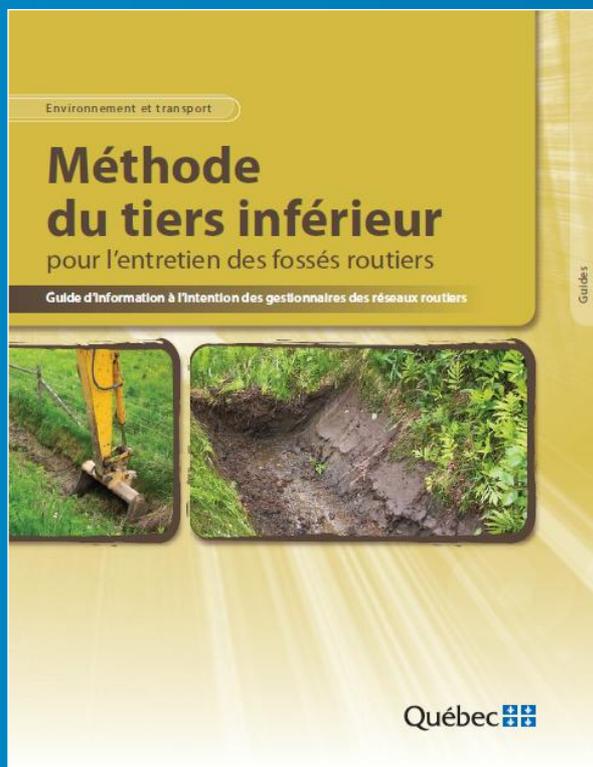
- Ajustement du cadre normatif et application des normes à toutes les activités de maintenance et de contrôle de l'érosion dans l'ensemble du réseau routier relevant du MTQ, en continu depuis octobre 2007;
- Un guide sur l'application de la méthode du tiers inférieur à l'intention des municipalités a été produit et diffusé au printemps 2011.

## Cadre normatif au MTQ – en entretien

- Tome VI, chapitre 3
  - Norme 6331-1 - nettoyage et creusage des fossés latéraux et/ou de décharges
- Tome IV, chapitre 9
  - Norme 9.3 – récupération de la terre végétale
- CCDG, section 10.4
  - Protection de l'environnement



## Exportation du cadre normatif



Transports

Québec



## FICHE DE PROMOTION ENVIRONNEMENTALE

ENTRETIEN D'ÉTÉ  
SYSTÈME DE DRAINAGE  
NETTOYAGE DE FOSSÉS

FPE-01

Page  
2 de 4

Date  
2004-02-11

### RECOMMANDATION

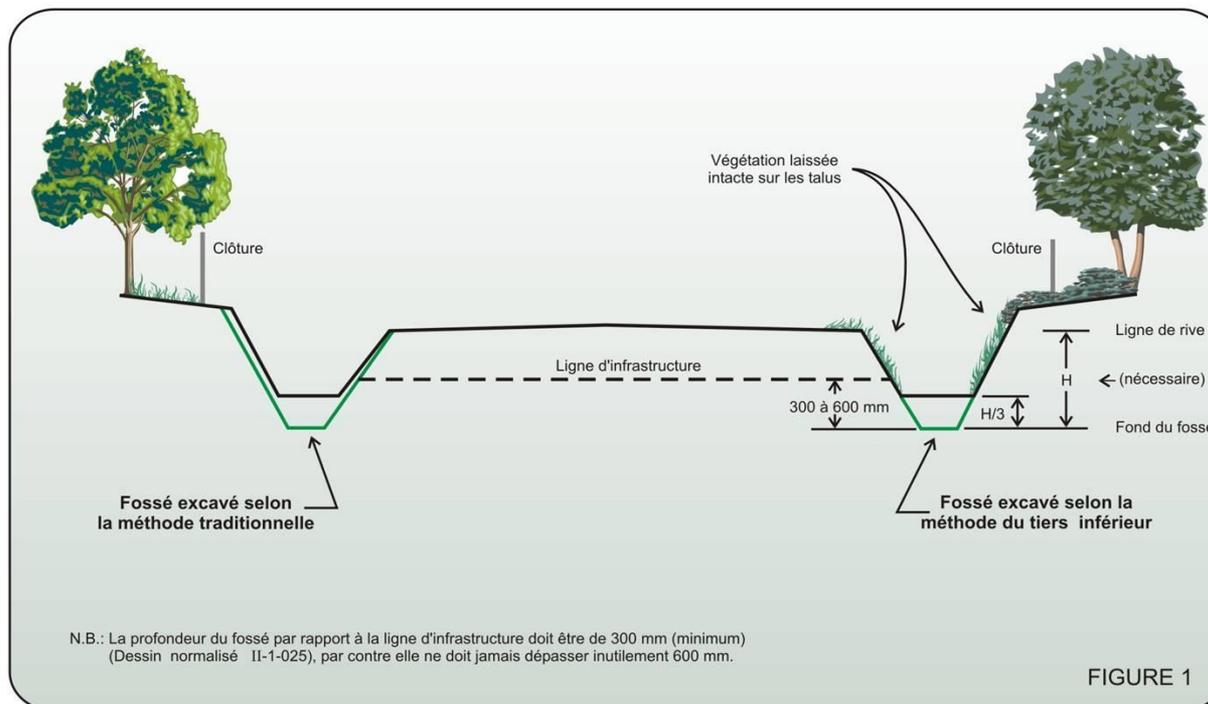
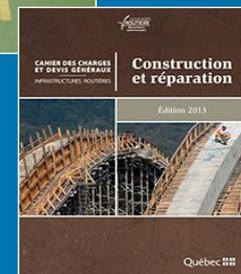
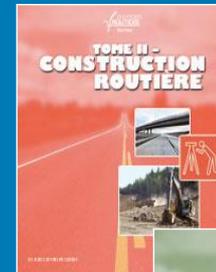


FIGURE 1



## Cadre normatif au MTQ – en construction

- Tome II, chapitre 9
  - Mesures d'atténuation environnementales temporaires
- Tome IV, chapitre 6
  - Mesures d'atténuation environnementales permanentes
- CCDG, section 10.4
  - Protection de l'environnement



24 octobre 2013

## Cadre normatif au MTQ – en chantier

Mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments  
prévues dans le cadre normatif du MTQ



Source : MTQ

**Lorsque les mesures prévues sont bien appliquées, un chantier routier se déroule bien et c'est ce que tout le monde souhaite...**

## Mesures bien appliquées

### Batardeau et pont temporaire



Source : MTQ

## Mesures bien appliquées

Rideau de confinement, encerclant un batardeau en palplanches



Source : MTQ

## Mesures bien appliquées

Trappe à sédiments avec berme perméable et imperméable



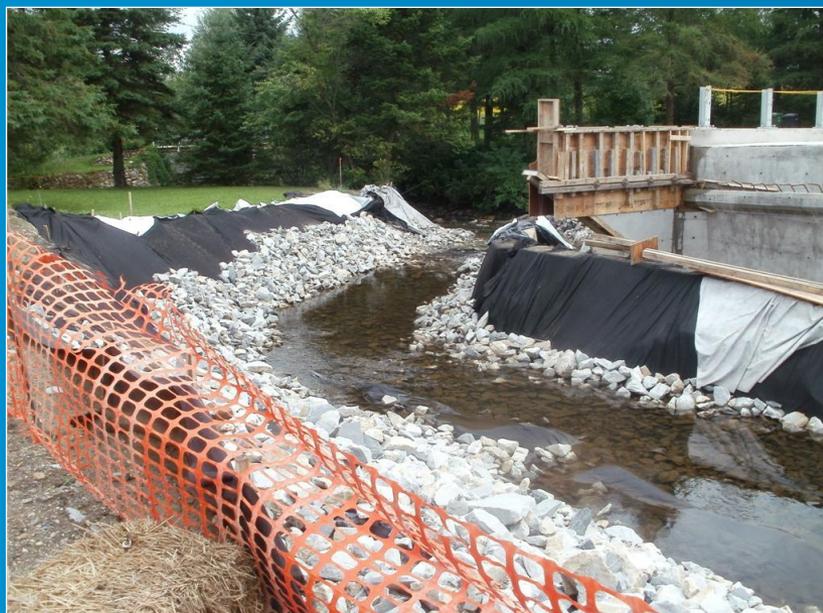
Source : MTQ



Source : MDDEP

## Mesures bien appliquées

### Canal de dérivation



Source : MTQ

**Mais lorsque les mesures prévues sont mal utilisées ou appliquées, un chantier routier peut engendrer des difficultés...**

24 octobre 2013

## Mesures mal appliquées

Mauvaise utilisation d'un géotextile



Barrière à sédiments  
Base non enfouie



Source : MTQ

24 octobre 2013

## Mesures mal appliquées

Mauvaise utilisation d'un géotextile



Source : MTQ

## Mesures mal appliquées

Mauvaise installation d'un seuil en ballots de paille



Source : MTQ

24 octobre 2013

## Mesures inexistantes

Revégétalisation des talus



Consolidation des rives

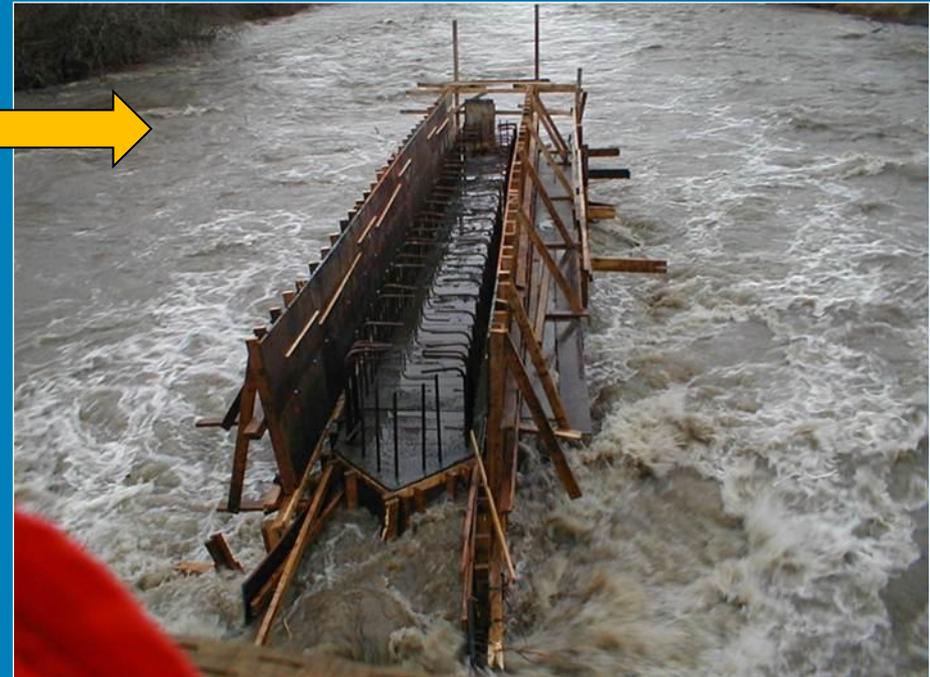


Source : MTQ

## ...et, parfois, des catastrophes



2007.06.14



Source : MTQ

## Résultats lorsque les mesures sont mal appliquées ou inexistantes



Source : MRNF

## Constat

Les suivis effectués sur les chantiers du MTQ ont démontré que la vaste majorité des situations ayant causé des préjudices à l'environnement, notamment aux milieux hydriques et humides, auraient pu être évitées par une meilleure planification des travaux et un suivi environnemental plus serré.

## Besoin de formation

Nécessité d'une formation ministérielle sur la surveillance  
environnementale de chantier



Source : MTQ

## Formation sur la surveillance environnementale de chantier

### Objectifs visés :

- Sensibiliser tous les intervenants sur les chantiers du MTQ à l'importance de la protection de l'environnement lors de la réalisation des travaux;
- Procurer une formation adéquate sur les méthodes et les mesures de protection de l'environnement en chantier, en particulier la protection du milieu hydrique.

# Formation sur la surveillance environnementale de chantier

## Résultats souhaités :

- Munir tous les intervenants qui œuvrent sur les chantiers du Ministère de connaissances et d'outils afin que la protection de l'environnement y soit optimale;
- Uniformiser et assurer une cohérence sur les façons de faire des surveillants de chantier sur l'ensemble des chantiers.

## Formation sur la surveillance environnementale de chantier

### Clientèles visées :

- Les surveillants de chantier;
- Les entrepreneurs;
- Les gérants de projet et autres membres du personnel du MTQ appelés à intervenir sur les chantiers routiers;
- Tout intervenant ou travailleur sur le chantier.

## Formation sur la surveillance environnementale de chantier

### Réalisation avec la collaboration du :

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP)
- Ministère des Ressources naturelles (MRN)

Ce sont donc toutes les bonnes pratiques élaborées et diffusées par les différents ministères qui s'y trouvent.

## Contenu de la formation

Module 1 ⇒ Mise en contexte

Module 2 ⇒ La planification des travaux

Module 3 ⇒ Le plan de contrôle de l'érosion et des sédiments

Module 4 ⇒ L'érosion et les sédiments (notions de base)

Module 5 ⇒ Autres aspects environnementaux d'un chantier

Module 6 ⇒ Le nettoyage des fossés routiers

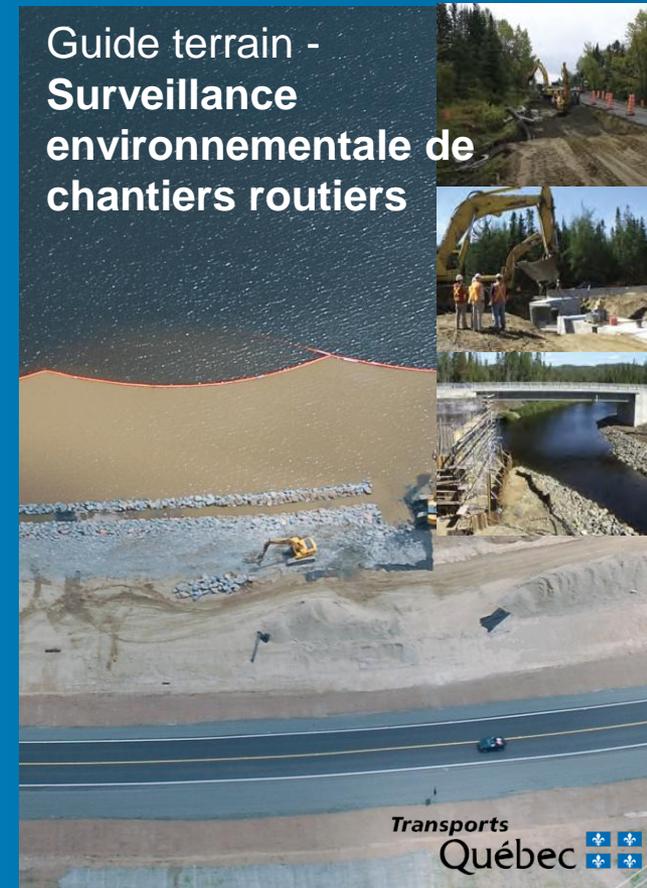
Module 7 ⇒ La surveillance environnementale de chantier

Exercices pratiques

# Formation sur la surveillance environnementale de chantier

## Guide terrain avec fiches thématiques

- Outil de référence concis et pratique
- Éléments clés de la SENV
  - Contrôle de l'érosion
  - Contrôle des sédiments
- Format de poche pratique



## Table des matières

<b>Introduction et mise en contexte</b>		<b>3</b>
<b>1</b>	<b>RÔLES</b>	<b>5</b>
	RÔLE DU SURVEILLANT	7
	RÔLE DE L'ENTREPRENEUR	7
<b>2</b>	<b>STRATÉGIE DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS</b>	<b>9</b>
	STRATÉGIE EN QUATRE ÉTAPES	11
	DEUX RÈGLES DE BASE DU CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS	11
	PRINCIPES DU CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS EN CHANTIER	12
<b>3</b>	<b>OUVRAGES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION</b>	<b>13</b>
	<b>3.1 STABILISATION DES ACCÈS</b>	<b>15</b>
	Exemple d'aménagement 1	15
	Exemple d'aménagement 2	16
	<b>3.1.1 Localisation des bureaux de chantier</b>	<b>17</b>
	<b>3.2 PROTECTION TEMPORAIRE DES SOLS</b>	<b>19</b>
	Paillis	19
	Bâches et membranes	19
	Ensemencement temporaire	19
	Matelas anti-érosion	19
	Encochage des talus	19
	<b>3.2.1 Protection hivernale des sols</b>	<b>20</b>
	<b>3.3 SEUILS</b>	<b>21</b>
	Description et fonction	21
	<b>3.3.1 Seuil en enrochement</b>	<b>21</b>
	Proposition d'installation	22
	<b>3.3.2 Seuil en ballots de paille</b>	<b>23</b>
	<b>3.4 DÉVIATION TEMPORAIRE DES EAUX</b>	<b>25</b>
	<b>3.5 DÉRIVATION TEMPORAIRE DES COURS D'EAU</b>	<b>27</b>
	<b>3.6 FRANCHISSEMENT TEMPORAIRE D'UN COURS D'EAU</b>	<b>29</b>
	<b>3.6.1 Pont temporaire</b>	<b>29</b>
	<b>3.6.2 Ponceau temporaire</b>	<b>30</b>
	<b>3.6.3 Traverse à gué</b>	<b>30</b>
<b>4</b>	<b>OUVRAGES DE CONTRÔLE DES SÉDIMENTS</b>	<b>31</b>
	<b>4.1 BARRIÈRES À SÉDIMENTS</b>	<b>33</b>
	<b>4.1.1 Barrière munie d'un géotextile</b>	<b>34</b>
	Exemples d'aménagement	35
	Longueur et superficie maximales de drainage suggérées pour les barrières à sédiments munies de géotextile	35
	Toujours le long des lignes de contour	36
	Proposition d'installation	36
	<b>4.1.2 Barrière en ballots de paille</b>	<b>37</b>
	Exemples d'aménagement	37
	Proposition d'installation	38
	<b>4.1.3 Boudin filtrant</b>	<b>39</b>
	Proposition d'installation	40
	Distance suggérée entre les boudins pour installation en cascade	40
	<b>4.1.4 Rideau de turbidité</b>	<b>41</b>
	Exemples d'aménagement	41
	Proposition d'installation	41
	<b>4.2 TRAPPES À SÉDIMENTS</b>	<b>43</b>
	<b>4.2.1 Trappe à sédiments avec berme filtrante ou avec berme étanche</b>	<b>43</b>
	Exemples d'aménagement	44
	Berme filtrante ou berme étanche, laquelle choisir?	44
	Proposition d'installation	45
	<b>4.2.2 Bassin de sédimentation</b>	<b>46</b>
	Exemple d'aménagement 1	46
	Exemple d'aménagement 2	47

<b>4</b>	<b>OUVRAGES DE CONTRÔLE DES SÉDIMENTS (suite)</b>	
4.3	PROTECTION DES PUISARDS	49
4.3.1	Barrière en ballots de paille	50
4.3.2	Barrière en enrochement retenu par du grillage appuyé sur des blocs de béton	50
4.3.3	Barrière en enrochement retenu par du grillage monté sur piquets en métal Proposition d'installation	50
4.3.4	Barrière munie d'un géotextile	51
4.3.5	Sac à sédiments	51
4.4	BATARDEAUX	53
4.4.1	Assèchement d'un batardeau	53
4.4.2	Pompe installée dans un matériau filtrant	54
4.4.3	Batardeau en terre et membrane	54
4.4.4	Barrière d'eau	54
4.4.5	Batardeau en blocs de béton et membrane	54
4.4.6	Batardeau en sacs de sable et membrane	54
4.4.7	Batardeau en palplanches	54
<b>5</b>	<b>AUTRES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX D'UN CHANTIER</b>	<b>55</b>
5.1	LIGNE DES HAUTES EAUX (LHE), RIVE ET LITTORAL	57
5.2	MILIEUX HUMIDES	59
5.3	MANUTENTION DES PRODUITS PÉTROLIERS	61
5.4	PUISAGE D'EAU	63

5.5	GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES	65
5.5.1	Politique de gestion des matières résiduelles	65
5.5.2	Rebutis	65
5.5.3	Gestion des matériaux naturels (déblais)	65
5.5.4	Gestion des matériaux naturels (résidus végétaux)	66
5.5.5	Gestion des matériaux de démolition	66
5.5.6	Guides et lignes directrices disponibles (MDDEFP)	67
5.5.7	Gestion des matières dangereuses	67
5.6	AUTRES ASPECTS	68
<b>6</b>	<b>SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE</b>	<b>69</b>
6.1	SÉQUENCE D'INSPECTION D'UN CHANTIER	71
6.2	TÂCHES ET RESPONSABILITÉS DU SURVEILLANT	72
6.3	ATTITUDE PROFESSIONNELLE DU SURVEILLANT	72
6.4	RAPPORT DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	73
6.5	SUIVI À DONNER AU RAPPORT JOURNALIER DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	73
	<b>Conclusion</b>	<b>75</b>
	<b>Annexe</b>	<b>76</b>
	La fiche terrain présentant les éléments à vérifier lors de la surveillance environnementale	

## 3 Ouvrages de contrôle de l'érosion

### 3.5 DÉRIVATION TEMPORAIRE DES COURS D'EAU

#### Deux règles de base à respecter

- Bien stabiliser le lit du canal de dérivation avant la mise en eau.
- Toujours tendre à assurer la libre circulation du poisson.

**Pour les petits cours d'eau** avec faible débit et pour des travaux de courte durée (1-5 jours), il est possible de dériver l'eau par gravité par le biais d'une ou de plusieurs buses et/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, préférentiellement, 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

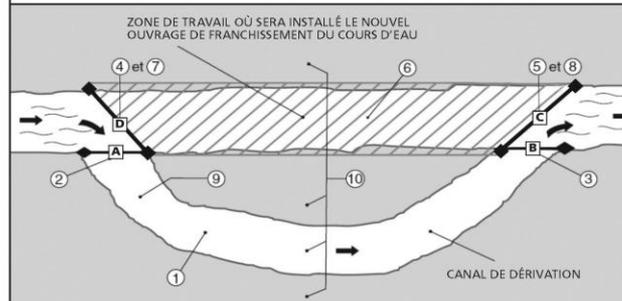


Canaux de dérivation bien stabilisés avec des membranes et de l'empierrement

MTQ

## 3 Ouvrages de contrôle de l'érosion

### Proposition d'aménagement



#### Étapes

#### Explications

1. Creuser le canal de dérivation temporaire du cours d'eau, en laissant les deux extrémités « A » et « B » fermées, en couvrir le fond ainsi que les côtés d'un géotextile imperméable si la pente est faible (moins de 2 %) ou d'un géotextile imperméable et d'un empierrement total si la pente est moyenne à forte (plus de 2 %).
2. Enlever graduellement la digue qui bloque l'extrémité « B », en aval du canal de dérivation.
3. Enlever la digue « A » à l'extrémité amont du canal de dérivation.
4. Installer la digue « D » en amont de la section du cours d'eau à aménager. Positionner la digue « D » à 45° par rapport à l'axe principal du cours d'eau de manière à faciliter la déviation de l'eau vers le canal de dérivation temporaire.
5. Après avoir laissé le lit du cours d'eau naturel se vider ou que la zone de travail se soit asséchée, installer la digue « C ». Positionner la digue « C » à 45° par rapport à l'axe principal du cours d'eau de manière à faciliter la déviation de l'eau lors de son retour vers le cours d'eau. Capturer les poissons éventuellement pris dans les fosses résiduelles de la future zone de travail et les relocaliser en aval dans le cours d'eau.
6. Installer le nouvel ouvrage de franchissement du cours d'eau et stabiliser ses approches par un empierrement.
7. Ouvrir graduellement la digue « C » installée en aval du site.
8. Enlever la digue « D » installée en amont du nouvel ouvrage et fermer graduellement la digue « A » en amont. Après l'évacuation de l'eau du canal de dérivation temporaire, capturer les poissons éventuellement pris dans les fosses résiduelles et les relocaliser en aval dans le cours d'eau.
9. Récupérer, au besoin, la membrane géotextile ou les pierres du canal de dérivation temporaire. Remblayer le canal en commençant par l'amont.
10. Compléter la stabilisation des approches du nouvel ouvrage et restaurer la couverture végétale partout où cela est nécessaire.

Sources: Normes Tomes II, Chap. 9, Figure 9.4-5 – Adaptation MTQ

## 4

### Ouvrages de contrôle des sédiments

4.1.4 RIDEAU DE TURBIDITÉ	
Description	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 autres poids.
Fonction	Isoler du reste du plan d'eau la partie perturbée par les travaux en cours afin d'empêcher les sédiments en suspension de se répandre sur une plus vaste étendue.
Où l'installer	Dans un lac, un cours d'eau calme ou une zone de marée.
Où ne pas l'installer	Jamais perpendiculairement au courant. Aussi, là où le courant est suffisamment fort pour déplacer le rideau. Non recommandé si vitesse du courant supérieur à 0,3 m/s.
Efficacité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Très efficace en eaux calmes.</li> <li>• Ne réduit pas la perturbation mais minimise la partie impactée.</li> </ul>
Entretien	<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>



Rideau de turbidité enclavant un batardeau en palplanche

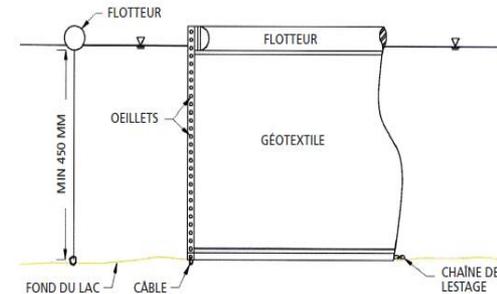
Rideau de turbidité enclavant une zone de remblaiement

MTQ

#### Exemples d'aménagement

1. Minimiser le volume d'eau enclavé mais installer à au moins 5 m du pied du talus de remblai.
2. Choisir la largeur (hauteur verticale) du rideau en fonction de la profondeur d'eau et prévoir une sur largeur pour les fluctuations du niveau d'eau.
3. Le rideau doit être retenu au fond de l'eau de manière à suivre les aspérités.
4. En plus du lestage au fond, le rideau doit être bien ancré et scellé sur la rive.
5. Le rideau doit être clairement balisé pour la sécurité de la navigation.
6. Possibilité de l'utiliser en double pour en augmenter l'efficacité.
7. À la fin des travaux, laisser en place au moins 48 heures ou jusqu'à obtention de réduction de la turbidité comparable au reste du plan d'eau.

#### Proposition d'installation



Sources : Fiche 11 - Rideau à sédiments - Ville de Sherbrooke.

## Conclusion

Plusieurs grands projets réalisés démontrent déjà le savoir-faire du MTQ en ce qui a trait à la protection et à l'intégration des préoccupations environnementales dans les travaux de construction.

Grâce aux outils de surveillance environnementale de chantier, le Ministère fait un pas de plus pour la protection de l'environnement.

# Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie

Jean-Philippe Robitaille  
Service de l'environnement  
Direction de l'environnement et de la recherche

