



**MESURES D'ATTÉNUATION
ENVIRONNEMENTALES
TEMPORAIRES**

Table des matières

9.1	Introduction	1	9.4.4.2	Pont temporaire	21
9.2	Références	1	9.4.4.3	Ponceau temporaire	21
9.3	Protection de l'environnement au chantier	2	9.4.4.4	Passage à gué	22
9.3.1	Aménagement du chantier	2	9.4.4.5	Remblayage temporaire dans une étendue d'eau	22
9.3.2	Entretien et circulation de la machinerie	3	9.5	Protection des milieux humides	23
9.3.3	Gestion des matières résiduelles	3	9.5.1	Notes générales	23
9.3.3.1.	Les matériaux naturels	4	9.5.2	Protection des sols et des caractéristiques hydrogéologiques	23
9.3.3.2.	Les matériaux de démolition	4	9.5.3	Aménagements temporaires	23
9.3.3.3.	Les matières dangereuses	5	9.5.4	Protection des oiseaux migrateurs	23
9.3.3.4	Sols contaminés	5	9.6	Protection du milieu forestier et des habitats fauniques terrestres	23
9.4	Protection du milieu aquatique	6	9.6.1	Conservation des arbres	24
9.4.1	Période de restriction des travaux	6	9.6.2	Essouchement	24
9.4.2	Déboisement en bordure des cours d'eau et des plans d'eau	6	9.6.3	Rebuts de déboisement	24
9.4.3	Contrôle de l'érosion et des sédiments sur le site de construction	9	9.6.3.1	Prévention des incendies	25
9.4.3.1	Préparation des surfaces de travail ou des zones d'intervention	9	9.6.4	Chemin d'accès temporaire	25
9.4.3.2	Stabilisation temporaire	10	9.7	Protection des sites archéologiques	25
9.4.3.3	Dispositifs d'interception des eaux et des sédiments	12	9.7.1	Notes générales	25
9.4.3.4	Dérivation temporaire d'un cours d'eau	17	9.7.2	Mesures de protection pour les découvertes fortuites	26
9.4.4	Franchissement temporaire d'un cours d'eau	20	9.8	Protection du milieu visuel	26
9.4.4.1	Exigences générales	20			

Tome II
Chapitre 9
Page ii
Date 2008 10 30

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

9.9	Protection du milieu sonore	26
9.9.1	Principes généraux	26
9.9.1.1	Sources de bruit	26
9.9.1.2	Modélisation du bruit de construction	27
9.9.1.3	Mesure des niveaux sonores	27
9.9.1.4	Niveaux sonores maximaux recommandés	27
9.9.2	Programme de gestion du bruit	29
9.9.2.1	Programme détaillé de contrôle du bruit	29
9.9.2.2	Plan de suivi acoustique	30
9.9.3	Mesures d'atténuation	30
9.9.3.1	Mesures d'atténuation à la source	30
9.9.3.2	Mesures d'atténuation appliquées à la propagation du bruit	31
9.9.3.3	Mesures d'atténuation appliquées au récepteur	31
9.9.3.4	Caractéristiques et performance requise des écrans antibruit temporaires	31
9.9.3.5	Équipements d'hydrodémolition	34
9.10	Protection du milieu habité	34
9.10.1	Alimentation en eau potable	35
9.10.2	Sautage	35
9.11	Protection du milieu agricole	35

**MESURES D'ATTÉNUATION
 ENVIRONNEMENTALES
 TEMPORAIRES**

Liste des figures

Figure 9.4–1 Exemple d'ancrage de ballots de paille pour disposition en série	13
Figure 9.4–2 Installation d'une barrière munie d'un géotextile	14
Figure 9.4–3 Trappe à sédiments et berme filtrante érigées dans un fossé routier	16
Figure 9.4–4 Bassin de sédimentation	18
Figure 9.4–5 Étapes de réalisation d'une dérivation temporaire d'un cours d'eau	19
Figure 9.4–6 Pont temporaire	21
Figure 9.4–7 Passage à gué	22
Figure 9.9–1 Écran temporaire entourant un chantier	32
Figure 9.9–2 Écran temporaire, vue côté source de bruit	32
Figure 9.9–3 Écran entourant un équipement fixe	32
Figure 9.9–4 Écran sur nacelle, fait à partir de toiles acoustiques	32
Figure 9.9–5 Écran sur chariot élévateur	32
Figure 9.9–6 Écran sur nacelle en ciseau	32

Liste des tableaux

Tableau 9.4–1 Caractéristiques de la reproduction des poissons de grande taille et périodes de restrictions des travaux de construction (au sud du 50° de latitude N) requises pour la protection du recrutement	7
Tableau 9.4–2 Grille d'application des principales méthodes de contrôle temporaire de l'érosion	11
Tableau 9.9–1 Niveaux sonores maximaux recommandés en bordure des zones à protéger	28
Tableau 9.9–2 Niveaux sonores maximaux recommandés par type d'équipement	29

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Tome

II

Chapitre

9

Page

1

Date

2007 10 30

Ce chapitre n'est pas normatif. Les compléments à la norme seront indiqués lors d'une prochaine mise à jour.

9.1 Introduction

Ce chapitre présente des mesures d'atténuation applicables durant la période de construction des infrastructures routières afin de protéger les milieux physiques, biologiques et humains. Ces mesures sont dites « temporaires », alors que le *Tome IV – Abords de route*, chapitre 6 « Mesures d'atténuation environnementales permanentes » présente les mesures d'atténuation dites « permanentes », puisque ces dernières demeurent après la réalisation du projet.

L'environnement en général et le milieu aquatique en particulier sont très sensibles aux effets des travaux de construction en grande partie à cause des eaux de ruissellement chargées de sédiments issus de la mise à nu et de la manipulation des sols dans la zone des travaux, ainsi que de l'émission de polluants par la machinerie et les installations temporaires (hydrocarbures, huiles, essence). Des mesures d'atténuation ont été élaborées afin de minimiser l'impact des travaux sur l'environnement. Plusieurs autres aspects de l'environnement sont visés, soit les milieux humides, le milieu forestier et les habitats fauniques terrestres, le milieu archéologique, le milieu visuel, le milieu sonore, le milieu habité et le milieu agricole.

Les mesures d'atténuation contenues dans le présent chapitre ne s'appliquent pas nécessairement en tout temps et pour tous les projets. Certaines de ces mesures d'atténuation sont requises parce qu'elles constituent des bonnes pratiques environnementales courantes pour la protection de l'environnement, alors que d'autres découlent de l'application de lois, de règlements, de conditions de certificats d'autorisation et de décret, ou d'ententes entre le ministère des Transports (MTQ) et des parte-

naires (ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), etc.).

9.2 Références

Le présent chapitre renvoie à l'édition la plus récente des documents suivants :

NORMES :

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING
AND MATERIALS

ASTM E 90 « Standard Test Method for Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements »

ASTMC 423 « Standard test method for sound absorption and sound absorption coefficients by the reverberation room method »

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
DU QUÉBEC

Tome I – Conception routière.

Tome IV – Abords de route.

AUTRES DOCUMENTS :

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

CPTAQ, Décision numéro 348292, 18 décembre 2006, 7 pages.

Code de sécurité pour les travaux de construction (R.R.Q., c. S-2.1, r.6).

Entente administrative MTQ/MEF, 1996.

Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (L.R.Q., c. A-19.1).

Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1).

Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., c. P-41.1).

Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2).

Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., c. S-2.1).

Tome II
Chapitre 9
Page 2
Date 2007 10 30

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Loi sur les biens culturels (L.R.Q., c. B-4, article 41).

Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1).

Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (R.R.Q., c. Q-2, r.17.3).

Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, 1999.

Politique québécoise sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008.

Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (R.R.Q., c. Q-2, r.6.01).

Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (R.R.Q., c. Q-2, r.6.02).

Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r.9).

Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (R.R.Q., c. Q-2, r.18.1.01).

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (R.R.Q., c. S-2.1, r.19.01).

Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (R.R.Q., c. Q-2, r.23.01).

Règlement sur les carrières et sablières (R.R.Q., c. Q-2, r.2).

Règlement sur les déchets solides (R.R.Q., c. Q-2, r.14).

Règlement sur les habitats fauniques (R.R.Q., c. C-61.1, r.0.1.5).

Règlement sur les matières dangereuses (R.R.Q., c. Q-2, r.15.2).

Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (R.R.Q., c. F-4.1, r.1.001.1).

GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

Loi sur les pêches (L.R., 1985, ch. F-14).

FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION

Measurement of Highway-Related Noise, Final Report FHWA-PD-96-046, Federal Highway Administration (mai 1996).

Reherman, Clay N., Rochat, Judith L. and al. *FHWA Roadway Construction Noise Model*. FHWA-HEP-05-054, Cambridge, MA, 2006.

SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS J1075, « Sound Measurement-Construction site ».

9.3 Protection de l'environnement au chantier

Dans le cadre de la planification des activités du chantier, il est important d'établir un plan d'action pour la protection de l'environnement. Ce plan d'action est adapté en fonction de la nature des travaux du projet et du contexte environnemental du site. Il vise, entre autres, à déterminer les moyens de contrôle de l'érosion et de la sédimentation pendant l'exécution des travaux, et il vient compléter les exigences précisées dans le *Cahier des charges et devis généraux* (CCDG), les plans, devis et autres documents (étude d'impact sur l'environnement, certificats d'autorisation, etc.).

Le plan d'action comprend, entre autres, l'emplacement des sites et des accès temporaires, les mesures d'atténuation qui seront appliquées dans le cadre du chantier, ainsi que les travaux de restauration qui seront exécutés pour la remise en état des sites d'usage temporaire.

9.3.1 Aménagement du chantier

Les aires prévues pour l'aménagement du chantier doivent être situées en priorité sur des sites déjà déboisés ou perturbés lorsque de tels sites sont présents. Les aires doivent respecter les conditions suivantes :

- les emplacements des chemins d'accès au chantier, des aires de stationnement et d'entreposage, des campements, des locaux de chantier ou des autres aménagements temporaires doivent être situés à au moins 60 m d'un cours d'eau permanent ou d'un lac, et à plus de 30 m d'un cours d'eau intermittent;

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Tome

II

Chapitre

9

Page

3

Date

2007 10 30

- les principales dispositions de protection s'appliquent dans les forêts du domaine de l'État, conformément à la Loi sur les forêts et au Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État. Aucun des éléments suivants ne doit être placé à moins de 10 m de la lisière boisée de 20 m à conserver en bordure des lacs et des cours d'eau, à moins de 30 m d'un cours d'eau intermittent ou encore à l'intérieur des lisières boisées à préserver :

- les matériaux à entreposer;
- le matériel de l'entrepreneur;
- les sites de campement, de local de chantier et de poste de pesée;
- les aires d'ébranchage, de tronçonnage et d'empilement;
- les aires de rebut et de dépôt des matériaux à récupérer ou à réutiliser;
- les voies de contournement et les chemins d'accès (sauf pour la traversée d'un cours d'eau).

Durant les travaux, toutes les surfaces décapées doivent être stabilisées, et un système de drainage adéquat doit être conçu de façon à minimiser l'apport de sédiments dans les lacs, cours d'eau et milieux humides avoisinants. Plusieurs méthodes sont présentées à la section 9.4 « Protection du milieu aquatique ».

Les matériaux granulaires utilisés pour la construction doivent provenir d'une source (banc d'emprunt) située à plus de 75 m de tout plan d'eau.

Ailleurs que sur les terres du domaine de l'État, en plus de respecter les lois et règlements qui s'appliquent, il faut obtenir toutes les autorisations requises pour intervenir hors des limites d'emprise du Ministère, y compris l'approbation signée des propriétaires des terrains concernés.

La localisation des sites à usage temporaire dans le cadre de l'opération du chantier (ex. : aires d'entreposage des matériaux

excédentaires) nécessite une attention particulière afin de minimiser les incidences sur l'environnement.

9.3.2 Entretien et circulation de la machinerie

L'entretien de la machinerie et des véhicules et leur ravitaillement en carburant et en lubrifiant doivent être effectués à une distance minimale de 15 m de tout cours d'eau ou lac (selon la limite de la ligne naturelle des hautes eaux). Il faut prévenir toute contamination du milieu aquatique et prévoir les mesures d'urgence en cas de déversement accidentel de produits pétroliers.

Lorsque les travaux sont situés sur les terres du domaine de l'État, l'entretien de la machinerie doit être réalisé à plus de 60 m d'un cours d'eau. Le plein et la vérification de la mécanique des pompes génératrices et du matériel fixe devraient être effectués à plus de 15 m d'un cours d'eau. Le cas échéant, les réservoirs d'essence doivent être installés sur un ouvrage imperméable ayant un volume minimal équivalant à 150 % de la capacité du réservoir pour assurer une marge de sécurité.

Il est strictement interdit de faire circuler la machinerie dans le lit d'un cours d'eau, sauf lorsqu'un passage à gué est inévitable, et certaines règles doivent être respectées (voir section 9.4.4.4 « Passage à gué »).

Les surplus de béton et les eaux ayant servi au nettoyage des bétonnières doivent être déposés dans une aire prévue à cette fin pour éviter toute contamination du milieu; le site aura préalablement été autorisé par le surveillant des travaux.

9.3.3 Gestion des matières résiduelles

Cette section traite des façons de gérer chaque type de matières résiduelles produites au cours des travaux de chantier. Les rebuts sont des matériaux excédentaires ou inutilisables qui ne répondent pas aux critères de

Tome II
Chapitre 9
Page 4
Date 2008 10 30

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

qualité pour la construction des routes. Ce sont : les matériaux naturels; les matériaux de démolition; les matières dangereuses. Ces matériaux doivent être acheminés vers des sites autorisés par le MDDEP.

Toutefois, dans l'esprit du développement durable et afin de répondre au principe de la gestion écologique des rebuts (3RV), ceux-ci peuvent être Réduits à la source, Réemployés, Recyclés ou Valorisés. Les options sont privilégiées dans cet ordre et l'élimination est une option de dernier recours. Ce principe s'inscrit d'ailleurs dans la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008 du MDDEP adoptée en 2000.

Cette politique a comme principal objectif de mettre en valeur au moins 65 % des matières résiduelles annuellement, et l'objectif fixé par l'industrie de la construction, de la rénovation et de la démolition est de 60 %.

9.3.3.1. Les matériaux naturels

Les matériaux naturels excédentaires comprennent les déblais constitués d'argile, de limon, de sable, de gravier, de roc, de sol organique, ainsi que les débris de végétaux provenant du déboisement, etc.

Avant de procéder à la mise au rebut des matériaux excédentaires à l'extérieur de l'emprise du Ministère, il est essentiel de vérifier si ceux-ci peuvent être utilisés dans les ouvrages connexes du projet tels que la réutilisation dans les remblais, l'adoucissement des pentes des talus, l'aménagement d'un écran visuel ou d'une butte antibruit, la restauration de bancs d'emprunt ou d'un ancien corridor de route, et la création d'un habitat faunique. La réutilisation des matériaux naturels a aussi comme avantage de permettre une économie dans les coûts de transport et dans le budget d'un projet.

Le cas échéant, la mise au rebut de ces matériaux excédentaires est effectuée conformément aux règlements municipaux, à la

Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables et à la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles. Avant de les transporter vers un lieu situé en dehors de l'emprise, il faut obtenir l'autorisation des propriétaires de ce lieu ou acquérir les terrains nécessaires.

9.3.3.2. Les matériaux de démolition

Les matériaux provenant de la démolition d'ouvrages comprennent le béton, le revêtement bitumineux, le bois, l'acier, etc. On peut :

- les réutiliser dans le cadre des travaux comme matériaux dans les remblais;
- les récupérer (acier et bois);
- en dernier recours, lorsque ces matériaux ne sont ni réutilisables ni recyclables dans les emprises, il faut les éliminer dans un site d'élimination conforme à la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles et au Règlement sur les déchets solides.

Le Ministère est favorable à la réutilisation des rebuts de revêtement et de béton.

Les matériaux de revêtement bitumineux peuvent être recyclés dans les remblais de route, mais ils doivent être fragmentés en morceaux n'excédant pas 300 mm. De plus, ces fragments, pour ne pas être visibles, doivent être complètement recouverts d'une couche d'au moins 300 mm de sols compactables.

Dans le cadre d'un projet de réfection d'une route, qu'elle soit recouverte ou non d'enrobé, lorsque des matériaux excédentaires provenant du déblai ou de l'excavation de la structure de la chaussée doivent être transportés en dehors de l'emprise, il faut vérifier si ces matériaux ont été contaminés.

La Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et les règlements qui en découlent décrivent la procédure à suivre.

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Dans le cas de travaux de fragmentation d'un revêtement de chaussée en enrobé additionné de fibres d'amiante, les mesures de protection qui s'appliquent sont dictées par l'article 51 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail, le Règlement sur la santé et la sécurité du travail et les dispositions du Code de sécurité pour les travaux de construction.

Les mesures concernent : la formation et l'information des travailleurs; la disposition et le transport des résidus de fragmentation d'un enrobé à l'amiante; le nettoyage des aires de travail; les appareils et vêtements de protection; la signalisation des aires de travail.

Le béton peut être recyclé dans les remblais, à condition d'être fragmenté en morceaux n'excédant pas 300 mm. Les fragments doivent être homogènes; s'il y a présence de métal d'armature, il ne doit pas excéder les fragments. Ces derniers doivent être complètement recouverts d'une couche d'au moins 300 mm de sols compactables.

Seulement le béton et le bois (non traité) peuvent être revalorisés chez un propriétaire privé. Cependant, le site doit être approuvé au préalable par le MDDEP et aussi être conforme à la réglementation municipale. Leur mise au rebut en dehors de l'emprise du Ministère doit se faire conformément à la LQE, au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles et au Règlement sur les déchets solides sur un site autorisé par le MDDEP.

Le MDDEP considère également qu'il est acceptable d'intégrer les agrégats de béton et les granulats bitumineux à un cycle de production en tant que matières premières. On peut donc recycler les agrégats de béton dans la composition d'un nouveau béton et utiliser un revêtement issu du recyclage de l'asphalte pour la chaussée ou les accotements.

Le revêtement bitumineux et le béton peuvent aussi être entreposés temporairement dans une carrière ou une sablière en vue de

leur réutilisation à court terme pour un projet routier à condition de respecter certaines règles et de se conformer au Règlement sur les carrières et sablières. Le règlement précise que seuls le béton et l'asphalte peuvent être entreposés, qu'une date limite doit être fixée, que les rebuts ne doivent pas gêner l'exploitation du site, que le terrain doit être remis dans son état d'origine et qu'il faut posséder l'autorisation du MRNF ou du propriétaire privé.

9.3.3.3. Les matières dangereuses

Les matières dangereuses comprennent les déchets chimiques, les hydrocarbures, les peintures et les sols contaminés, comme l'indique le Règlement sur les matières dangereuses. Le bitume, l'essence, le diesel, l'huile, les graisses, ainsi que les contenants vides et résidus assimilés à ces matières sont des exemples de matières dangereuses utilisées lors de travaux de chantier.

La gestion de ces matières doit se faire conformément au Règlement sur les matières dangereuses et à la Loi sur la qualité de l'environnement.

9.3.3.4 Sols contaminés

Dans le cas de découverte de sols contaminés pendant la réalisation des travaux, ces sols excavés doivent être déposés temporairement sur des membranes imperméables (ex. : géomembrane). Ils doivent être recouverts de membranes imperméables afin d'éviter la lixiviation et la contamination des sols environnants et aussi l'évaporation des substances volatiles (lorsque ces sols en contiennent).

Il faut en assurer la gestion en respectant les exigences de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et des règlements qui y sont associés (principalement le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains).

Tome II
Chapitre 9
Page 6
Date 2008 10 30

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Cependant, selon le Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés, les sols ne peuvent être entreposés que temporairement sur le terrain d'origine. En cas de découverte fortuite de sols contaminés le long d'un projet linéaire (ex. : routier) où il est impossible de les stocker sur le terrain d'origine, un avis doit être transmis au MDDEP au plus tard 10 jours après l'excavation de ces sols, et la durée de l'entreposage ne doit pas excéder 180 jours. Les conditions de stockage doivent être telles que les sols contaminés ne puissent être la cause d'une contamination de l'eau, de l'air ou des sols sous-jacents.

Les sols contaminés doivent être acheminés vers un site ou un centre de traitement autorisé par le MDDEP.

9.4 Protection du milieu aquatique

Le milieu aquatique est une composante environnementale fortement valorisée et sa protection est un enjeu majeur. Les travaux exécutés dans le milieu aquatique doivent faire l'objet au préalable de l'obtention d'un certificat d'autorisation, sauf tous les travaux dans l'eau prévus dans l'entente MTQ-MEF¹ de 1996. Ils doivent respecter la Loi sur la qualité de l'environnement, la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, le Règlement sur les habitats fauniques, la Loi sur les forêts, le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État et la Loi sur les pêches.

9.4.1 Période de restriction des travaux

Certaines périodes de restriction doivent être observées en ce qui a trait aux activités de construction réalisées milieu aquatique. La période de restriction relative au déroulement des travaux en milieu aquatique constitue une mesure d'atténuation requise afin de protéger les poissons et la qualité de leurs habitats à certaines étapes critiques de leur cycle vital.

Les activités de construction doivent se tenir en dehors des étapes les plus critiques du cycle de vie des poissons. Ces périodes doivent être précisées dans les plans et devis. Le tableau 9.4–1 présente les caractéristiques de la reproduction des poissons de grande taille et les périodes de restriction des travaux de construction (au sud du 50° de latitude N) requises pour la protection du recrutement.

Ce tableau, qui fait partie de l'Entente administrative MTQ-MEF de 1996, est fourni à titre indicatif pour les périodes de restriction, car celles-ci doivent être validées en fonction de la nature du projet, de sa localisation et du cours d'eau concerné.

Le conseiller en environnement en territoire doit consulter les responsables gestionnaires de la ressource afin de valider la période de restriction qui s'applique dans la région concernée et au site touché par les travaux.

9.4.2 Déboisement en bordure des cours d'eau et des plans d'eau

Avant de réaliser le déboisement sur des terres du domaine de l'État, il faut obtenir au préalable un permis d'intervention du MRNF

1. L'entente fut originellement signée avec le ministère de l'Environnement et de la Faune. Comme ce ministère fut divisé en deux entités, soit le MDDEP et le MRNF, elle s'applique actuellement à ces deux ministères.



MESURES D'ATTÉNUATION
ENVIRONNEMENTALES
TEMPORAIRES

Tableau 9.4-1
Caractéristiques de la reproduction des poissons de grande taille et périodes de restrictions des travaux de construction (au sud du 50° de latitude N) requises pour la protection du recrutement

Espèce	Taille moyenne du début de la maturité (cm) ¹	Époque du frai	Durée (Jours)	Température de l'eau (°C)	Lieu du frai	Période de développement (Jours)		Nombre de jours jusqu'au stade de fretin ²	Période de restrictions des travaux
						Incubation	Alevinage		
Ombles de fontaine - forme dulçaquicole (Salvelinus fontinalis)	17	Fin septembre - début novembre	3-5	6-8	Fonds de gravier en eau peu profonde, à la tête des cours d'eau ou hauts-fonds graveleux des lacs	100, à 5 °C 162, à 1,6 °C	23-35	188-202	15 septembre - 1 ^{er} juin
Truite arc-en-ciel - forme dulçaquicole (Salmo mykiss)	30	Fin avril - mi-mai (lignée B, Donaldson)	5-7	7-10	Nid sur un lit de gravier fin dans un écoulement rapide, dans environ 50 cm d'eau	23, à 11 °C 35, à 10 °C	14, à 11 °C	42-56	1 ^{er} avril - 1 ^{er} juillet
Truite brune (Salmo trutta)	40	Novembre	7-10	6-10	Eaux peu profondes (30 à 100 cm) sur des graviers fins à grossiers, en marge de courant rapide	110, à 44 °C 120, à 2,9 °C 148, à 1,0 °C	14	134-169	1 ^{er} octobre - 15 mai
Ombles chevalier - forme dulçaquicole (Salvelinus salvelinus)	30	Novembre	3-5	4-5	Hauts-fonds graveleux ou rocheux dans les lacs; fosse à eau tranquille des cours d'eau	120-130, entre 0,2 et 2 °C	30	153-165	1 ^{er} octobre - 1 ^{er} mai
Touladi (Salvelinus namaycush)	35	Fin octobre - mi-novembre	7-10	7-11	Berges ou hauts-fonds rocheux, exposés aux vents dominants, parfois dans des eaux courantes	141-156, à 2,5 °C 108-117, à 5 °C	30	178-196	1 ^{er} octobre - 1 ^{er} juin
Saumon atlantique (Salmo salar)	45	Octobre	3-5	4-5	Nid sur fonds de gravier, dans une section comprise entre deux fosses successives	160-170, à 3,4 °C	21-25	184-200	1 ^{er} octobre - 1 ^{er} août (incluant l'avalaison des saumons noirs et des saumoneteaux)
Ouananiche (Salmo salar)	25	Mi-octobre - début novembre	3-5	4-5	Nid sur fonds de gravier, dans une section comprise entre deux fosses successives	160-170, à 3,4 °C	21-25	184-200	1 ^{er} octobre - 1 ^{er} juin
Grand corégone (Coregonus clupeaformis)	30	Novembre - début décembre	5-7	1-5	Fonds sablo-graveleux ou rocheux, à proximité d'un courant fort ou de hauts-fonds exposés aux vents	140-160, à 0,5 °C 120, à 2 °C	14-21	159-188	1 ^{er} octobre - 1 ^{er} juin
Grand brochet (Esox lucius)	35	Début avril - début mai	10-12 avec pic de 1 à 2 jours	6-15; optimale : 10-12	Herbages terrestres inondées de type graminioïde	12-14, à 9 °C	6-10	28-36	1 ^{er} avril - 15 juin
Brochet maillé (Esox niger)	30	Mi-avril - mi-mai	7-10	8-11	Végétation herbacée inondable	6-12, à la T° du frai	7	20-29	1 ^{er} avril - 15 juin
Maskinongé (Esox masquinongy)	70	Mai	Maximum de 7	10-15; optimale : 13	Dans les eaux vives des rapides, sur fonds rocheux	8-14, entre 12-17 °C	10	25-31	1 ^{er} avril - 1 ^{er} juillet

1. Longueur totale du poisson.

2. Au stade de fretin, le vitellus est résorbé, les écaillés sont en formation sur tout le corps, l'animal commence à nager librement et à émigrer dans la pleine eau.

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES



Tableau 9.4-1 (suite et fin)
Caractéristiques de la reproduction des poissons de grande taille et périodes de restrictions des travaux de construction (au sud du 50° de latitude N) requises pour la protection du recrutement

Espèce	Taille moyenne du début de la maturité (cm) ¹	Époque du frai	Durée (Jours)	Température de l'eau (°C)	Lieu du frai	Période de développement (Jours)		Nombre de jours jusqu'au stade de fretin ²	Période de restrictions des travaux
						Incubation	Alevinage		
Doré jaune (<i>Stizostedion vitreum</i>)	30	Fin avril mi-mai	7-10	6-11; optimale : 9	Courant rapide (< 1 m/s) s'écoulant sur fonds de cailloux et de roches; aussi, hauts-fonds exposés aux vents dominants	12-18, à la T° du frai	10-15	29-43	1 ^{er} avril - 1 ^{er} juillet
Doré noir (<i>Stizostedion canadense</i>)	25	Mai (après le doré jaune)	7-10	5 à 12	Courant rapide (< 1 m/s) s'écoulant sur fonds de cailloux et de roches; aussi, hauts-fonds exposés aux vents dominants	25-29, entre 5 et 13 °C	7-9	39-48	1 ^{er} avril - 1 ^{er} juillet
Perchaude (<i>Perca flavescens</i>)	17	Mi-avril fin mai	7-10	9-12	Près du rivage, sur les hauts-fonds ou dans les tributaires, à des profondeurs faibles. Sur de la végétation émergente ou sur fonds de sable ou de gravier.	8-10	5	20-25	1 ^{er} avril - 1 ^{er} juillet
Lotte (<i>Lota lota</i>)	30	Janvier - février	---	0-1,5	Fonds de sable ou de gravier dans les baies peu profondes ou dans les eaux tranquilles de cours d'eau	---	---	---	1 ^{er} décembre - 1 ^{er} juin
Achigan à grande bouche (<i>Micropterus salmoides</i>)	25	Mi-mai mi-juin	7-10	16-18	En eaux calmes, dans les baies ou dans les zones encore inondées sur un substrat d'argile, de limon ou de sable	7, à 15 °C 5, à 17,5 °C 3, à 20 °C	13, 7, à 21 °C	17-30	1 ^{er} mai - 1 ^{er} juin
Achigan à petite bouche (<i>Micropterus dolomieu</i>)	25	Mi-mai mi-juin	8-15	12-18 surtout ≥ 16	En eaux calmes, près du littoral, exposées aux vents sur un substrat mou en présence de végétation. En eaux rapides, sur un substrat grossier, libre de végétation	4-5, à 16-20 °C 10-12, à 12-13 °C	11, à 16-20 °C	23-38	1 ^{er} mai - 1 ^{er} juin
Meunier rouge (<i>Catostomus catostomus</i>)	35	Fin avril mi-mai	7-10	8-13	Écoulement rapide (< 70-90 cm/s) sur fonds gravo-caillouteux dans une tranche d'eau généralement inférieure à 1 m	11, à 10 °C 8, à 15 °C	7-14	22-35	1 ^{er} avril - 1 ^{er} juillet
Meunier noir (<i>Catostomus commersoni</i>)	35	Mai	9-14	9-14	Écoulement rapide (< 70-90 cm/s) sur fonds gravo-caillouteux dans une tranche d'eau généralement inférieure à 1 m	18-20, à 10 °C	7-14	35-48	1 ^{er} avril - 1 ^{er} juillet
Esturgeon jaune (<i>Acipenser fulvescens</i>)	80	Mai - mi-juin	Maximum de 7	8-15	Endroits à courant rapide d'un cours d'eau, sur fonds de blocs rocheux	5-8, entre 16 et 18 °C	9-18	21-33	1 ^{er} avril - 1 ^{er} juillet
Laqaïche aux yeux d'or (<i>Hiodon alosoides</i>)	25	Fin mai mi-juin	3-5	10-13	Entrée de tributaires à courant faible et à turbidité élevée	14, à la T° du frai	7	24-26	1 ^{er} mai - 1 ^{er} juillet
Laqaïche argentée (<i>Hiodon tergisus</i>)	25	Mai - début juin	3-5	10-13	Eau courante de rivières à faible turbidité	14, à la T° du frai	7	24-26	1 ^{er} mai - 1 ^{er} juillet

1. Longueur totale du poisson.

2. Au stade de fretin, le vitellus est résorbé, les écailles sont en formation sur tout le corps, l'animal commence à nager librement et à émigrer dans la pleine eau.

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Tome

II

Chapitre

9

Page

9

Date

2007 10 30

(secteur forêt). L'essouchement en bordure d'un cours d'eau ou d'un lac doit être considéré comme une source possible d'envasement qui peut par conséquent altérer la qualité du milieu aquatique. Plus la pente du terrain est forte, plus le risque est important. C'est pourquoi l'essouchement des emprises doit s'arrêter à 20 m de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE). Cette norme du Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (terres du domaine de l'État) et de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (terres privées) vise à réduire les risques d'érosion des bandes riveraines en limitant leur durée d'exposition aux agents atmosphériques au moment où elles sont dépourvues d'un couvert végétal stabilisateur. À l'intérieur de la bande riveraine de 20 m, il faut limiter au strict minimum le déboisement. Seule une coupe à ras de terre est permise et le couvert végétal doit être conservé le plus longtemps possible avant la réalisation des terrassements.

La bande riveraine de 20 m de largeur mesurée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux doit bénéficier de mesures spéciales de protection en vertu du cadre normatif qui découle de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables et du Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

Des ententes régionales interministérielles peuvent encadrer l'application de cette prescription. Par exemple, la procédure suivante a déjà été appliquée et a fait consensus parmi tous les intervenants concernés.

À l'intérieur des cinq premiers mètres à partir de la LNHE, l'entrepreneur doit effectuer la coupe des tiges commerciales seulement (tiges d'un diamètre supérieur à 100 mm) et procéder à l'élimination ou la récupération à des fins commerciales ou autres de tous les arbres, arbres déjà brûlés ou tombés. Les arbustes et broussailles de moins de 1,5 m de hauteur à maturité doivent être conservés.

À l'intérieur de la bande des 15 m suivants, l'entrepreneur effectue le coupage à ras de terre de toutes les tiges.

La machinerie lourde ne peut circuler à l'intérieur de la bande riveraine de 20 m mesurée à partir de la LNHE, sauf dans la zone autorisée par les travaux. Enfin, il peut être utile de procéder à la détermination des limites de ces bandes de protection à l'aide de rubans de différentes couleurs, et ce, particulièrement lorsque le déboisement a lieu durant la période hivernale.

9.4.3 Contrôle de l'érosion et des sédiments sur le site de construction

Afin de prévenir l'érosion sur les chantiers, on doit planifier les travaux pour limiter la quantité de matériaux susceptibles d'être érodés et transportés vers les cours d'eau, lacs et terres avoisinantes. Il faut aussi prévoir, dès le début du chantier, des ouvrages temporaires nécessaires au contrôle de l'érosion.

Il est recommandé d'exécuter les travaux par étape ou par phase lorsque les projets sont de grande envergure. Il est préférable de travailler sur des secteurs de longueur limitée à la fois afin d'éviter de décaper et d'exposer de grandes surfaces aux agents d'érosion. De cette façon, au fur et à mesure de l'achèvement des travaux, tous les endroits remaniés sont stabilisés de façon permanente.

Dans les cas où il est impossible de stabiliser de façon permanente les surfaces perturbées avant la saison hivernale, des mesures temporaires de protection doivent être mises en place. Celles-ci permettront de minimiser les pertes de sol causées par la pluie et par les eaux de fonte des neiges.

9.4.3.1 Préparation des surfaces de travail ou des zones d'intervention

Certaines mesures simples permettent de contrôler efficacement l'érosion qui peut survenir au niveau des surfaces perturbées ou des terrassements, qu'ils soient en déblai

Tome II
Chapitre 9
Page 10
Date 2007 10 30

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

ou en remblai. L'aménagement de petites rigoles protégées dans les sections transversales des talus, au bas des talus et à tous les endroits nécessaires permet de recueillir et de contrôler les eaux de ruissellement dans les talus susceptibles d'érosion. Ces rigoles sont particulièrement efficaces dans les matériaux argileux. D'autre part, en région montagneuse, il est recommandé de construire au tout début des travaux un fossé de crête au haut des talus en déblai. Ce fossé permet de capter toute l'eau de ruissellement provenant de la montagne pour la canaliser vers un endroit stable. Le fossé de crête permet alors d'éviter que l'eau de ruissellement n'entraîne l'érosion des particules de sol du déblai et le ravinement dans le nouveau talus.

De plus, l'encochage des talus, au moyen de chenilles, permet la compaction et la création de micro-structures qui minimisent l'érosion. L'encochage doit être fait pour que les sillons suivent le contour des pentes, c'est-à-dire qu'ils soient perpendiculaires à l'inclinaison, pour diminuer l'érosion. Cette méthode fonctionne bien dans les sols argileux, mais pas dans les sols sablonneux où les sillons ne tiennent pas aussi longtemps, ni dans les sols trop pentus qui sont de toute façon inaccessibles à la machinerie.

9.4.3.2 Stabilisation temporaire

La stabilisation temporaire nécessite un plan de contrôle de l'érosion et des sédiments. Ce plan doit décrire les travaux de protection pour minimiser l'érosion ainsi que les ouvrages qui seront protégés. Les surfaces qui ont été compactées doivent être scarifiées ou hersées avant l'ensemencement.

Sur les terres du domaine de l'État, on doit s'assurer de la régénération de ces aires en essences commerciales dans un délai de 2 ans à compter de la date de la fin de son utilisation.

À l'approche d'un cours d'eau en milieu forestier, les eaux de ruissellement des fossés

doivent être détournées vers des zones de végétation ou des bassins de sédimentation. Le détournement doit être fait à 20 m au moins du cours d'eau afin d'éviter que les eaux de ruissellement ne se jettent directement dans ce dernier en raison de la vitesse d'écoulement qu'elles ont acquise. Entre le cours d'eau et ce premier détournement, les eaux des fossés doivent aussi être détournées avant d'entrer dans le cours d'eau. Ces mesures visent à prévenir l'apport de sédiments dans le cours d'eau (voir le *Tome I – Conception routière*, chapitre 2 « Cadre environnemental »; voir également le *Tome IV – Abords de route*, chapitre 6 « Mesures d'atténuation environnementales permanentes »).

Les aménagements protecteurs du sol, tels que les pailles, les copeaux et les matelas antiérosifs, agissent en protégeant le sol contre les impacts érosifs des gouttelettes de pluie et du ruissellement.

Les fossés de dérivation, tels les fossés de crête, protègent les surfaces dénudées contre les forces érosives des eaux de ruissellement en déviant ces eaux à des endroits stables.

Les barrières à sédiments (ballots de paille ou barrières géotextiles) agissent comme filtre. Elles sont normalement installées sur le pourtour d'un chantier de construction à des endroits précis, près des cours d'eau ou des lacs, là où il existe une zone sensible à protéger.

Les bassins de sédimentation servent à décanter l'eau turbide pour permettre à l'eau claire seulement d'être évacuée dans le milieu récepteur. On les localise à l'extérieur des cours d'eau, juste en amont de ceux-ci, dans les fossés de drainage. Autant que possible, leur emplacement doit être indiqué dans les plans et devis. Ils sont plus efficaces à faire décanter les particules grossières, telles les particules de sable, que les particules fines comme celles d'argile et de limon.



MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Le tableau 9.4–2 présente une grille d'application de diverses méthodes de contrôle temporaire de l'érosion.

A. Paillis

Il s'agit d'un matériau protecteur recouvrant une aire de terrain ensemencée ou non, pour la protéger de l'érosion. Un paillis contribue aussi à entretenir des conditions d'humidité et de température favorables à la germination des graines. Les genres les plus communs de paillis sont la paille, les copeaux de bois et les matelas antiérosifs. Les brins de paille, recouverts ou non d'un filet photodégradable, et les copeaux peuvent être utilisés seuls comme mesure de stabilisation



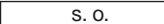

temporaire d'un talus lorsque son profilage n'est pas terminé (par exemple, lors de la fermeture temporaire du chantier ou lorsqu'il reste du dynamitage à faire). Dès le moment où la terre végétale a été mise en place, des matelas antiérosifs doivent être étendus pour éviter l'érosion des sols lorsque la pente du talus est forte (1V : 2H et plus), qu'elle est longue et qu'elle est destinée à être exposée à de fortes précipitations ou à la fonte des neiges. Idéalement, un ensemencement précèdera sa mise en place. Toutefois, il peut dans certaines circonstances s'avérer possible de réaliser un ensemencement hydraulique par-dessus un matelas antiérosif au printemps suivant sa mise en place tardive à l'automne.

Tableau 9.4–2

Grille d'application des principales méthodes de contrôle temporaire de l'érosion¹

Méthodes Caractéristiques	Paille	Copeaux	Matelas antiérosif	Fossé de dérivation (crête)	Ballots de paille	Géotextile	Trappe à sédiments et berme filtrante	Bassin de sédimentation
Pente douce				s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
Pente raide			Canaux et rigoles		s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
Grande surface à stabiliser		Produite sur place par déchiqueteuse	s. o.		s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
Enlèvement requis à la suite de travaux de stabilisation permanente	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.				
Installé aux limites du chantier	s. o.	s. o.	s. o.				s. o.	s. o.
Installé au début des travaux de terrassement	s. o.	s. o.	s. o.					
Installé dans les fossés de drainage	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.				
Installé près des cours d'eau et nappes d'eau				s. o.				
Installé où les eaux de drainage quittent le chantier	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.		s. o.		

1. Le choix se fait également selon les disponibilités locales.

 Recommandé  Acceptable  s. o.  Sans objet

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Les matelas antiérosifs sont spécialement utiles sur les pentes fortement inclinées et dans les canaux et rigoles d'écoulement. Ils sont habituellement constitués de paille, de fibres de bois, de fibres de coco ou de jute. Ils sont disponibles en rouleaux qu'il suffit de fixer avec des piquets ou des crampons.

Il faut se référer au dessin normalisé 001 du *Tome IV – Abords de route*, chapitre 9 « Engazonnement » pour la méthode de mise en place d'un matelas de fibres de bois ou de paille dans le cas d'un ensemencement de type H-3. Ce dessin ne couvre cependant pas toutes les possibilités de matériaux pour les matelas, telles les fibres de coco ou de jute.

9.4.3.3 Dispositifs d'interception des eaux et des sédiments

Les différents dispositifs doivent être conçus en fonction du patron de drainage, de la stabilité des sols et de l'évolution du chantier. Ces dispositifs requièrent une inspection périodique, en particulier après les périodes de pluies abondantes, et une surveillance régulière afin de demeurer efficaces. Ils doivent être ajustés ou modifiés au fur et à mesure de l'évolution du chantier. Les sédiments issus de l'entretien de ces dispositifs doivent être déposés dans une zone protégée, puis stabilisée. À l'étape de démolition de ces structures, les surfaces perturbées doivent être stabilisées.

Les objectifs de ces dispositifs sont les suivants :

- intercepter les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur du site de construction et maintenir ces eaux hors du chantier en les acheminant vers des installations ou des endroits stabilisés. Ces installations doivent être approuvées cas par cas;
- évacuer hors du site du chantier les eaux de ruissellement en les canalisant vers des installations approuvées qui favorisent la sédimentation avant qu'elles n'atteignent un plan d'eau ou un cours d'eau;

- mettre en place des mesures temporaires de protection physiques pour éviter toute perte de sol causée par la pluie et par les eaux de fonte de neige;
- capter les sédiments produits par les activités de chantier.

A. Fossé de crête et digue filtrante

Le fossé de dérivation est un canal ou une dépression généralement situé le long des pentes remaniées, et il est destiné à intercepter les eaux de ruissellement et à les acheminer au bas des pentes au sol dénudé, de manière à réduire au minimum l'érosion des pentes par l'écoulement de l'eau. Le fossé de crête en est l'exemple le plus courant. C'est une tranchée creusée au sommet d'un déblai de façon à intercepter l'eau de ruissellement provenant en amont du talus à réaménager. Il est à noter que ce type d'aménagement est souvent considéré comme permanent et il est conçu pour durer longtemps (voir le *Tome IV – Abords de route*, chapitre 6 « Mesures d'atténuation environnementales permanentes », figure 6.3–3). Cet ouvrage canalise l'eau vers un emplacement stable. Il est donc utilisé sur le périmètre ou aux frontières d'un site afin d'empêcher les eaux de ruissellement de s'écouler au travers de sols instables et susceptibles à l'érosion.

Tous les fossés doivent être drainés adéquatement vers un exutoire protégé de l'érosion. Les zones stabilisées par de l'empierrement, de la végétation ou un bassin de sédimentation sont des exutoires acceptables. Il faut orienter l'écoulement directement vers un ouvrage de captation des sédiments ou une zone de végétation stable qui permet à la sédimentation de se faire avant que l'eau n'atteigne un plan d'eau ou un cours d'eau. Les dimensions du fossé dépendent de l'aire de drainage à circonscrire.

Les fossés doivent être stabilisés le plus tôt possible après leur installation afin de ne pas constituer des sources d'érosion. Il peut

être nécessaire de mettre en place un revêtement dans le fossé afin de prévenir l'érosion du sol sous-jacent par des écoulements concentrés.

Une digue filtrante peut aussi être constituée au pourtour d'une zone à haut risque d'érosion et qui draine une quantité d'eau appréciable (ex. : autour d'une aire de rebuts). Celle-ci peut être constituée de matières végétales afin que l'eau puisse diffuser doucement au travers et filtrer une bonne proportion des sédiments mis en suspension.

Ces ouvrages (fossés, digues et exutoires) doivent faire l'objet d'un entretien régulier.

B. Barrières à sédiments

1. Filtre en ballots de paille

Ce dispositif temporaire est construit au moyen de ballots de paille assemblés de façon serrée et ancrés dans une tranchée. Un remblai de ballots de paille sert à capter les sédiments tout en laissant l'eau s'écouler hors du site. C'est un ouvrage réservé aux petites aires de drainage seulement. Ce filtre peut être installé au bas d'une pente pour protéger le milieu hydrique ou érigé en travers des fossés de drainage d'une route en construction et au moment du nettoyage de fossés. La localisation de ce filtre est indiquée dans les plans et devis ou est dictée par le surveillant de chantier. Son efficacité est d'au plus 3 mois, après quoi il faut le remplacer.

La figure 9.4–1 montre un exemple d'ancrage de ballots de paille pour une disposition en série.

La tranchée destinée à recevoir les ballots de paille doit être creusée à la base d'une inclinaison en suivant les contours afin que la barrière intercepte l'eau de ruissellement. Les ballots doivent être soigneusement coincés dans la tranchée de façon qu'ils soient bien emboîtés dans celle-ci. Si les attaches autour des ballots sont constituées de corde ou de ficelle, elles doivent être placées horizontalement pour leur éviter tout contact avec le sol.

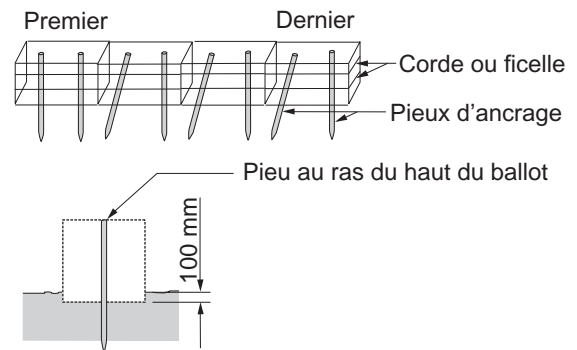


Figure 9.4–1

Exemple d'ancrage de ballots de paille pour disposition en série

Chaque pieu d'ancrage des ballots de paille doit être au ras du haut du ballot afin qu'aucun travailleur ne s'y blesse. Le pieu d'ancrage peut être en bois ou en métal; les piquets de bois sont plus souvent utilisés.

Il faut inspecter les ballots fréquemment, et réparer ou remplacer promptement les ballots détériorés. Il faut également enlever l'accumulation de sédiments qui peut empêcher la barrière de fonctionner convenablement. Finalement, les ballots doivent être enlevés quand ils ne sont plus nécessaires, et la tranchée doit être nivelée et stabilisée.

2. Barrière munie d'un géotextile

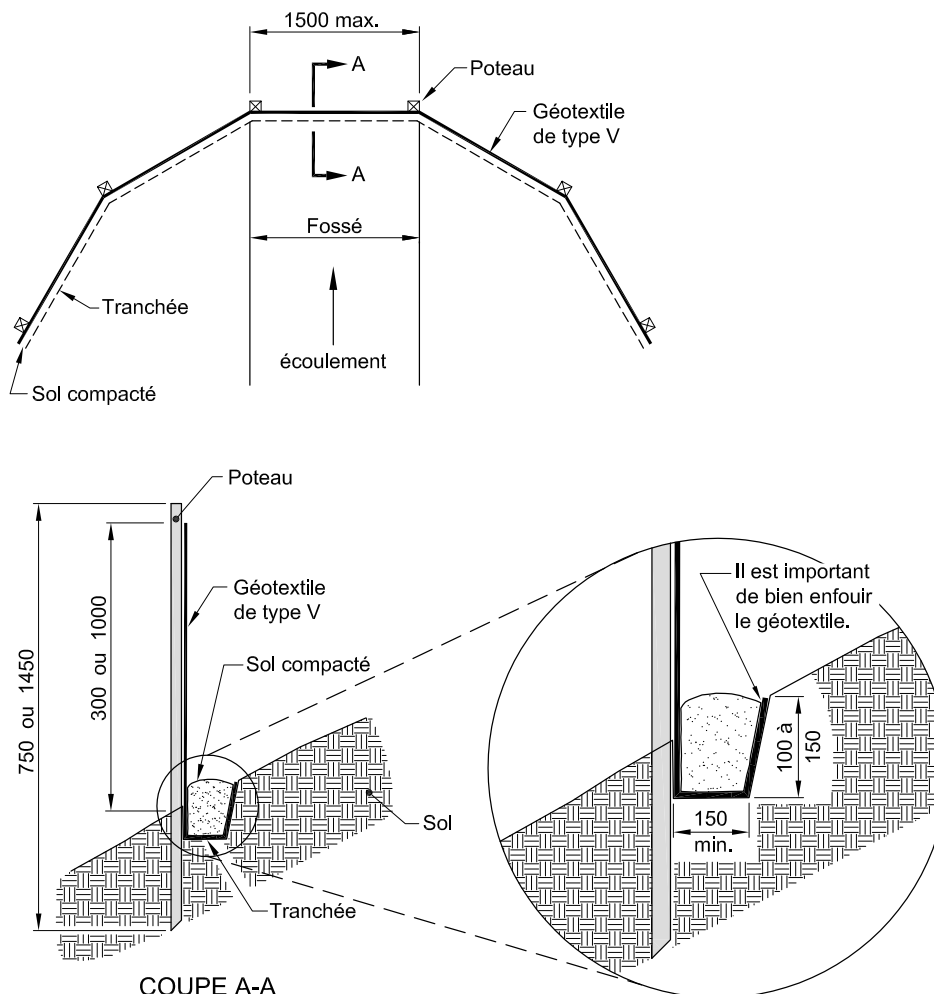
Ce type de barrière temporaire est constitué d'un géotextile supporté par des poteaux de bois ou de métal, et parfois par un treillis métallique. Elle sert à piéger les sédiments, tout en laissant l'eau ruisseler à travers. Pour être fonctionnelle, la base de la membrane doit impérativement être enfouie dans le sol et solidement ancrée, de sorte que l'eau de ruissellement ne passe pas en dessous. Sur les longues pentes, la mise en place de plus d'une rangée peut s'avérer nécessaire afin de réduire la vitesse d'écoulement et les risques de ravinement. Ce dispositif est facilement déplaçable et permet un bon ajustement à l'évolution du chantier.

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Un entretien périodique doit être réalisé en procédant à l'enlèvement des sédiments. La barrière géotextile est enlevée et récupérée lorsque les surfaces décapées sont stabilisées de façon permanente. La figure 9.4-2 présente le détail de l'installation d'une barrière géotextile.

Par exemple, sur un chantier de construction, on peut exiger que des barrières à sédiments soient mises en place aux endroits suivants :

- au pied de tous les déblais du côté extérieur du fossé;
- à mi-pente dans les talus de plus de 20 m de longueur (tous les 10 m dans le cas d'une pente forte et longue);
- au pied des remblais lorsqu'il y a présence d'un cours d'eau ou d'un fossé;
- au bas d'un talus avec un apport d'eau qui induit de l'érosion (ex. : résurgence d'eau);



Note :

COUPE A-A

- les cotes sont en millimètres.

Figure 9.4-2
Installation d'une barrière munie d'un géotextile



MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Tome

II

Chapitre

9

Page

15

Date

2008 10 30

- autour d'un amoncellement temporaire de sols non stabilisés situés à moins de 60 m d'un cours d'eau ou d'un lac;
- en travers de fossés, perpendiculairement à l'écoulement (en condition de faibles pentes et de peu d'apport d'eau dans les fossés).

Cette mesure n'est pas recommandée dans un contexte de forte hydraulicité.

C. Trappe à sédiments et berme filtrante

La trappe à sédiments et la berme filtrante sont deux dispositifs généralement jumelés et installés dans un fossé routier, un fossé drainant une aire de travail ou un fossé de dérivation. La trappe est une cavité creusée à même le fossé ou le canal pour ralentir l'écoulement de l'eau et permettre le dépôt de sédiments. La berme est une crête temporaire de graviers ou de pierres concassées qui dissipe l'énergie de l'eau qui s'écoule en travers du fossé, ce qui contribue aussi à la ralentir. Ces dispositifs sont habituellement situés près de l'entrée des ponceaux afin de réduire, de façon directe ou indirecte, la sédimentation dans les cours d'eau durant la construction. Ces dispositifs sont surtout efficaces pour capter les matériaux grossiers (gravier, sable et une partie des limons). Leur nombre et leur espacement varient selon la pente du terrain. Plus celle-ci est forte, plus ils doivent être nombreux et rapprochés.

La berme filtrante doit être construite en travers du fossé, à une hauteur suffisante pour permettre à l'eau de s'écouler au travers. Le matériau utilisé est un matériau d'empierrement de calibre 70-20 ne contenant pas plus de 5 % de matières fines passant le tamis 80 µm.

Une trappe à sédiments ayant les dimensions suffisantes pour les retenir doit être creusée en amont de la berme.

L'entretien de ces dispositifs doit être fréquent afin d'assurer une efficacité maximale. Lorsque la trappe à sédiments est remplie

à 50 %, les sédiments retenus doivent être enlevés et, lorsque nécessaire, le matériau filtrant doit être nettoyé ou remplacé.

Afin de limiter le transport de sédiments vers un plan d'eau ou un cours d'eau, il faut construire, dès le début des travaux, une berme filtrante et une trappe à sédiments dans les fossés drainant l'aire de travail, ou plus, selon la longueur des fossés, leur inclinaison, les types de sols, etc.

La figure 9.4–3 illustre une trappe à sédiments et une berme filtrante érigées dans un fossé routier.

Lorsque la plupart des fossés sur un chantier sont susceptibles de subir des événements de forte hydraulicité (précipitations fréquentes et intenses, région caractérisée par de forts reliefs, etc.), les bermes filtrantes ne sont plus adéquates puisque ses pierres, d'un calibre relativement faible, sont emportées en aval par les forts courants. Les sédiments qui avaient été captés préalablement sont ainsi remis en suspension et les structures ne sont alors plus suffisamment fonctionnelles pour favoriser la déposition des particules. Il faut, dans ces circonstances, prévoir la mise en place de seuils en travers de ces fossés qui permettront de diminuer la vitesse d'écoulement et de créer des zones de décantation. Chaque seuil est constitué de pierres de calibre 150–350 mm. Leur mise en place implique au préalable l'excavation d'une clé d'ancrage dans le fond du fossé. Une membrane géotextile est déposée de façon qu'elle épouse bien le fond de la clé, la pierre est déversée sur la membrane et celle-ci est finalement rabattue sur la face amont de l'empierrement pour y être bien fixée en son sommet afin de contribuer à étancher l'ouvrage. En mettant une série de ces seuils dans le fossé, cela contribue à diminuer la vitesse d'écoulement de l'eau, ce qui diminuera par conséquent l'érosion du fossé et favorisera la sédimentation des particules.

Tome II
Chapitre 9
Page 16
Date 2007 10 30

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

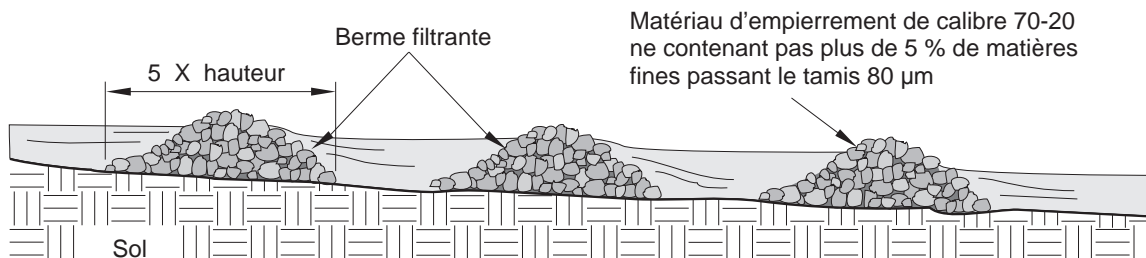
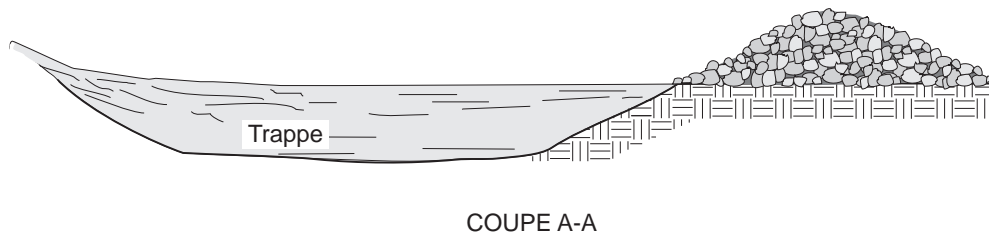
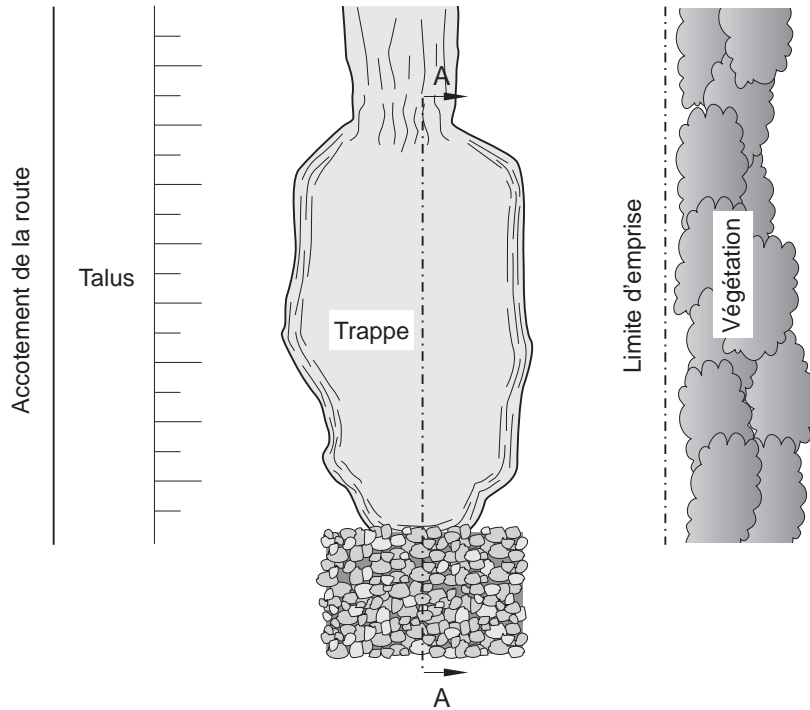


Figure 9.4-3
Trappe à sédiments et berme filtrante érigées dans un fossé routier

D. Bassin de sédimentation

Un bassin de sédimentation temporaire est formé par excavation ou construction d'un talus, ou d'une combinaison des deux. Cet ouvrage recueille l'eau de ruissellement ainsi que l'eau de pompage des batardeaux et permet la décantation des sédiments. L'eau clarifiée s'écoule ensuite vers une zone bien stabilisée. Des fossés de dérivation servent généralement à diriger l'eau de ruissellement vers le bassin. La figure 9.4-4 illustre un bassin de sédimentation. Cet ouvrage doit être conçu par un professionnel en fonction des particularités du site.

L'entretien d'un bassin de sédimentation doit être fréquent afin d'assurer une efficacité maximale. Lorsque le bassin est rempli à 50 %, les sédiments doivent être enlevés et, si nécessaire, le matériau filtrant doit être nettoyé ou remplacé.

E. Rideau de turbidité

Afin de confiner les matières fines en bordure d'un lac ou d'un cours d'eau à faible débit lors de travaux de remblai en berge, un rideau de turbidité peut être disposé parallèlement à celle-ci.

Le rideau de turbidité est conçu pour dévier et contenir les sédiments à l'intérieur d'un espace délimité, tout en fournissant un temps de séjour suffisant pour que la plupart des particules de sol se déposent.

Au besoin, il peut être nécessaire de pomper les eaux troubles dans la végétation (à plus de 30 m de la LNHE) pour réduire les sédiments en suspension pendant les travaux et avant d'enlever le rideau.

Le rideau de turbidité est constitué d'une membrane géotextile maintenu à la verticale à l'aide d'une gaine qui contient une ligne de flottaison à son rebord supérieur ainsi qu'à l'aide d'une autre gaine cousue sur son bord inférieur servant au lestage de la membrane au fond de l'eau.

Le rideau doit former une unité continue et le lestage doit permettre que le bas du rideau appuie en entier sur le fond du cours d'eau ou plan d'eau à l'aide d'une chaîne suffisamment lourde. Pour être pleinement efficace, le rideau doit être situé à un minimum de 5 m du pied du talus de remblai. Préalablement à sa mise en place, il est préférable d'effectuer un profil bathymétrique au droit du site de son installation afin que la hauteur du rideau soit le mieux ajustée possible. De plus, il faut prévoir un jeu d'au moins 1 à 2 m de plus que la hauteur de la colonne d'eau pour compenser la fluctuation du niveau de l'eau et des vagues, s'il y a lieu.

9.4.3.4 Dérivation temporaire d'un cours d'eau

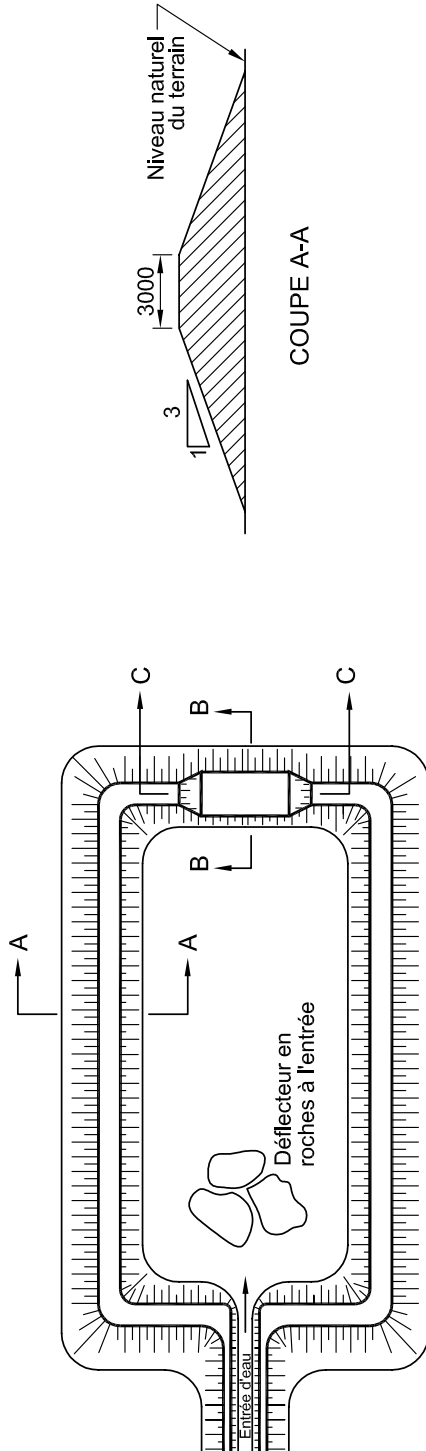
La dérivation temporaire doit être entreprise, si possible, lorsque le cours d'eau est à sec, sinon les travaux doivent être réalisés en suivant les étapes énumérées à la figure 9.4-5.

La dérivation temporaire du parcours naturel d'un cours d'eau offre plusieurs avantages pour l'exécution des travaux. Elle permet :

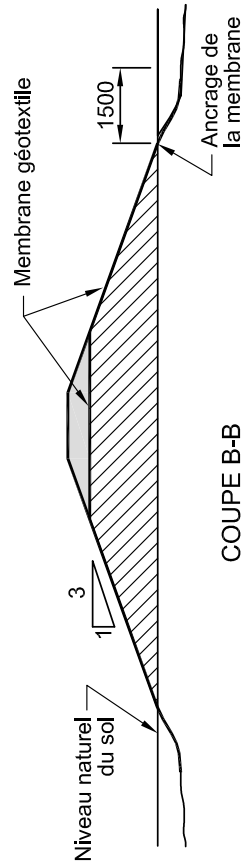
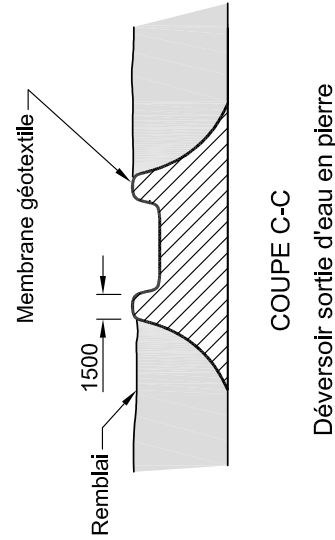
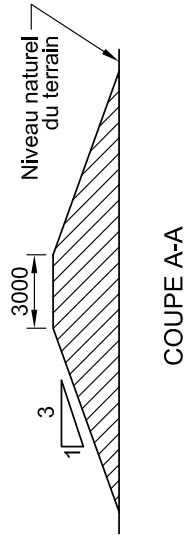
- de minimiser l'érosion et la sédimentation qui s'ensuivent;
- de faciliter les activités de construction sur le site devenu asséché;
- de s'assurer de la stabilisation du site avant la remise en eau;
- d'éliminer les conflits potentiels avec les utilisateurs du milieu aquatique (eau potable, pêche).

Pour empêcher l'emprisonnement de poissons à l'intérieur des limites de la section asséchée du cours d'eau, il faut procéder à leur récolte immédiatement après la coupure et les remettre dans des sections d'eau vive du cours d'eau.

**MESURES D'ATTÉNUATION
ENVIRONNEMENTALES
TEMPORAIRES**



Bassin de sédimentation



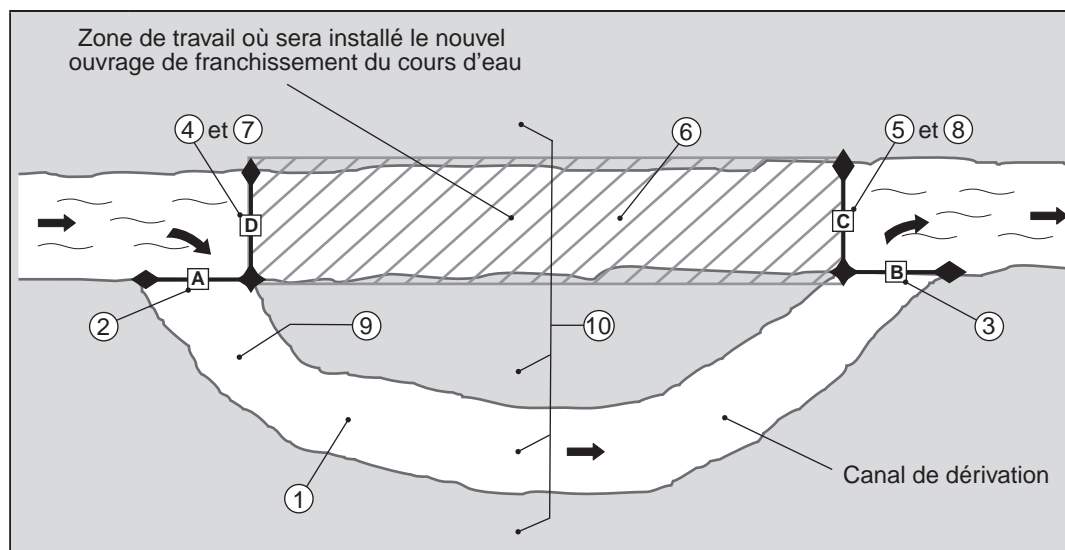
Notes :

- cet ouvrage doit être planifié et prévu dans les plans et devis;
- l'emprise nécessaire à son installation doit être prévue et acquise à cette fin, le cas échéant.

Figure 9.4-4
Bassin de sédimentation



MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES



Étape	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) ou d'un empierrement, ou les deux (aucune matière fine n'est tolérée à la surface de l'eau).
2	Enlever graduellement la digue qui bloque l'extrémité « A », en amont du canal de dérivation. Laisser l'eau décanter le temps nécessaire au dépôt des sédiments en suspension.
3	Enlever la digue « B » à l'extrémité aval du canal de dérivation.
4	Installer la digue « D » en amont de la section du cours d'eau à aménager.
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 ».
6	Installer le nouvel ouvrage de franchissement du cours d'eau et stabiliser ses approches par un empierrement.
7	Ouvrir graduellement la digue « D » installée en amont du site.
8	Enlever la digue « C » installée en aval du nouvel ouvrage et fermer graduellement la digue « A » en amont.
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.

Figure 9.4-5

Étapes de réalisation d'une dérivation temporaire d'un cours d'eau

Tome II
Chapitre 9
Page 20
Date 2008 10 30

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Pour les petits cours d'eau ayant un débit de l'ordre de 1 m³/s ou moins, et où les travaux d'installation d'un ponceau se déroulent sur une courte période (1 à 2 jours), l'entrepreneur peut utiliser un système de pompage pour assurer l'écoulement de l'eau au site des travaux. Il faut prendre les précautions nécessaires pour que la sortie de la conduite se trouve dans un endroit qui ne soit pas une source d'érosion.

Autrement, la libre circulation des eaux et du poisson doit être assurée en tout temps, sauf dans les circonstances autorisées par les autorités compétentes (Pêches et Océans Canada (MPO) et MRNF).

9.4.4 Franchissement temporaire d'un cours d'eau

Le franchissement temporaire d'un cours d'eau peut être nécessaire pour permettre l'accès à la machinerie et le maintien de la circulation routière. Il assure le passage sécuritaire des véhicules tout en protégeant le cours d'eau des dommages causés par l'érosion et les sédiments. Les trois types de traverses sont le pont, le ponceau et le passage à gué. Ce dernier est réservé à la circulation de la machinerie lourde.

9.4.4.1 Exigences générales

Les traverses temporaires de cours d'eau sont soumises aux mêmes règles relatives à la protection de l'environnement que les traverses permanentes, sauf en ce qui a trait à l'empiètement sur le lit du cours d'eau. Un pont ou un ponceau temporaire ne peut en aucun temps obstruer plus du tiers de la largeur du cours d'eau à franchir, et ce, calculé selon la largeur à l'élévation de la ligne naturelle des hautes eaux. Les ponts et les ponceaux doivent être conçus, construits, entretenus et démantelés de façon à minimiser les perturbations sur l'état naturel du cours d'eau, son écoulement et les cycles vitaux de la faune aquatique.

Il est strictement interdit de prélever des matériaux du lit ou des berges de toute étendue d'eau pour leur utilisation subséquente comme matériaux d'emprunt.

A. Maintien du régime d'écoulement

La conception de ces ouvrages doit tenir compte des cycles hydrologiques et des événements susceptibles de se produire pendant la période d'utilisation de la structure temporaire (crues, débâcle, marées, etc.). De plus, si les travaux s'échelonnent sur plus de 2 semaines, l'ouvrage ne doit pas causer d'importantes différences du niveau de l'eau entre l'amont et l'aval de la traverse. Enfin, on doit veiller à ce que l'ouvrage cause le moins possible d'augmentation de la vitesse de l'eau à l'intérieur ou en aval de celui-ci, afin de minimiser les risques d'érosion et d'affouillement du lit et des berges du cours d'eau ou afin de ne pas nuire au passage de la faune aquatique.

B. Aménagements des approches d'une traverse temporaire

Il est souhaitable que les approches soient perpendiculaires au cours d'eau afin de réduire les surfaces perturbées et la longueur de la traversée. On doit stabiliser les pentes fortes lorsque requis selon les précisions de la section 9.4.3 « Contrôle de l'érosion et des sédiments sur le site de construction ».

À l'étape de la réalisation d'un pont ou d'un ponceau, toute personne qui détériore le tapis végétal à l'intérieur de 30 m d'un cours d'eau doit rétablir, à la fin des travaux, un tapis végétal entre les fossés et la limite de l'aire des travaux. Cette distance se mesure à partir de la ligne naturelle des hautes eaux. Si les travaux impliquent la destruction du couvert végétal, ce qui est souvent le cas, ce dernier devra être rétabli sur une distance d'au moins 30 m de la ligne naturelle des hautes eaux par des ensemencements ou des plantations, à l'aide des techniques du génie végétal ou une

combinaison de ces méthodes. La stabilisation des sols sera complétée, si nécessaire, par des empierrements.

C. Entretien

Il faut inspecter les traverses temporaires périodiquement et après chaque période de fortes précipitations, afin de s'assurer que la traverse, le lit et les berges du cours d'eau sont stables. S'il y a des traces d'érosion active, il faut immédiatement stabiliser le tout.

D. Démolition et stabilisation

Au moment de la démolition, toutes les structures et tous les matériaux de construction dans le cours d'eau et autour doivent être enlevés sans que la machinerie circule dans le cours d'eau. On doit ensuite niveler au terrain naturel, puis stabiliser de façon permanente les surfaces perturbées, soit par enrochement, ensemencement ou végétalisation. Ces ouvrages doivent être faits le plus rapidement possible, et ce, dès que la structure temporaire est devenue inutile, tout en respectant les périodes de restriction prescrites pour la protection du milieu aquatique. Dans le cas du passage à gué, les matériaux utilisés doivent généralement être enlevés. Dans le cas où le passage est laissé en place, il est important qu'il ne crée pas de barrage ou ne nuise pas

à la circulation de la faune aquatique. S'il est démolit, le nettoyage, qui consiste à enlever les agrégats, doit s'effectuer sans que la machinerie circule dans l'eau, à moins que ce soit impossible pour des raisons techniques (ex. : largeur excessive du cours d'eau).

9.4.4.2 Pont temporaire

Le pont demeure la forme de traverse la plus avantageuse sur le plan environnemental (voir figure 9.4–6). Mais il est tout de même soumis à certaines restrictions au regard de son installation et de sa démolition. Les estacades, les piliers et tout autre type de support érigé dans le lit d'un cours d'eau sont à éviter.

9.4.4.3 Ponceau temporaire

Le ponceau temporaire est un ouvrage qui consiste en une ou plusieurs sections de tuyau de préférence déposées sur un géotextile. Le ponceau temporaire est déposé sur le fond du cours d'eau ou sur un lit d'agrégats. Les tuyaux sont placés sans créer de chutes et permettent donc à la faune aquatique de traverser l'ouvrage. Le ponceau temporaire ne doit pas obstruer plus du tiers de la largeur du cours d'eau.

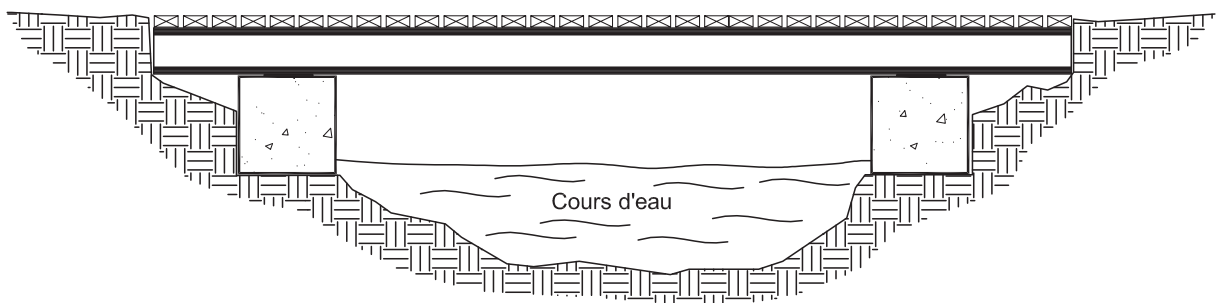


Figure 9.4–6
Pont temporaire

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

9.4.4.4 Passage à gué

Le passage à gué est accepté seulement pour une traversée occasionnelle d'un cours d'eau. Idéalement, il doit être aménagé sur un lit graveleux ou sur les affleurements rocheux d'un cours d'eau, dans un endroit peu profond. Son épaisseur doit protéger le cours d'eau tout en permettant le libre écoulement de l'eau par-dessus l'enrochement. Le passage à gué peut être utilisé seulement si les berges sont peu escarpées. Pour les pentes fortes (> 20%), il est préférable d'utiliser le pont ou le ponceau qui nécessite moins de travaux de terrassement et, par conséquent, moins de risques d'érosion et de sédimentation.

Il est préférable de placer un géotextile si le lit du cours d'eau n'est pas rocheux. La membrane prévient l'affaissement du lit et améliore sa stabilité. Le matériel d'enrochement, généralement des agrégats grossiers de 20 à 100 mm, doit ensuite être placé sur la membrane dont la dimension doit dépasser d'au moins 30 cm le lit d'agrégats. Il faut obtenir les autorisations nécessaires à l'aménagement d'un passage à gué.

9.4.4.5 Remblayage temporaire dans une étendue d'eau

Le MDDEP et le MRNF n'acceptent plus de matériaux fins dans les batardeaux et autres aménagements temporaires en milieu



Figure 9.4-7
Passage à gué

aquatique. Les matériaux dont le diamètre est inférieur à 5 mm sont proscrits. Dans les batardeaux, les pierres doivent être d'un calibre de 100 mm et plus.

9.5 Protection des milieux humides

9.5.1 Notes générales

Les milieux humides regroupent l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer les composantes du sol et de la végétation. Leur aspect est multiple; ils sont soit herbeux, boisés, tourbeux ou même rocheux, balayés au rythme des marées quotidiennes ou bénéficiant seulement d'une haute nappe d'eau alimentée uniquement par les eaux de pluie.

En ce qui concerne les grands types de milieux humides (marécages, marais, herbiers aquatiques, tourbières), une description détaillée de leur importance environnementale et des mesures s'y rapportant est présentée dans le *Tome I – Conception routière*, chapitre 2 « Cadre environnemental ».

9.5.2 Protection des sols et des caractéristiques hydrogéologiques

À l'occasion de travaux, il faut éviter que ceux-ci ne portent atteinte aux conditions édaphiques² qui font que de tels milieux existent et se maintiennent. C'est la raison pour laquelle ces milieux très particuliers nécessitent une analyse approfondie et des mesures d'atténuation particulières qui doivent être incluses dans les plans et devis. Il faut s'assurer de maintenir les conditions de sol et de drainage afin que la végétation naturelle puisse se réimplanter. Par exemple, il faut éviter de perforer la couche de sol induré ou imperméable présente dans certaines tourbières, de détruire ou d'altérer la couche de sol gelé dans les milieux humides

2. Humidité, composition chimique et structure des sols.

arctiques, ou encore de porter atteinte et de déstabiliser les passes ou les barres de sable des lagunes. Les conséquences peuvent être très graves pour la survie même de ces écosystèmes.

9.5.3 Aménagements temporaires

Les aménagements temporaires dans les milieux humides sont défendus, que ce soit pour des aires d'entreposage, de stationnement, de chemins de contournement ou de travail. Ces aménagements doivent être implantés sur la terre ferme. Dans le cas où il est impossible de faire autrement, la localisation, la méthode de travail pour l'aménagement de ces sites, le démantèlement et le réaménagement des sites temporaires dans les milieux humides doivent faire l'objet d'études précises par des spécialistes en environnement. Le plan de réaménagement doit prévoir la remise en état complète des surfaces perturbées, par l'enlèvement de tous les matériaux et le rétablissement des conditions de sol et de drainage, afin de permettre la recolonisation des sites par la végétation.

9.5.4 Protection des oiseaux migrateurs

Les milieux humides abritent des populations d'oiseaux migrateurs à une période ou l'autre de leur cycle vital. Le rôle joué par ce type de milieu est souvent crucial pour leur survie (nidification, alimentation, repos). Ces oiseaux sont sensibles aux dérangements causés par les chantiers de construction dans ces milieux ou à proximité de ceux-ci.

9.6 Protection du milieu forestier et des habitats fauniques terrestres

À l'occasion des travaux de construction en milieu forestier, des mesures de protection doivent être prises en considération. Celles-ci minimiseront les dommages que peuvent

Tome II
Chapitre 9
Page 24
Date 2008 10 30

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

subir les peuplements forestiers traversés par les infrastructures et conséquemment les habitats fauniques. Les principaux impacts à proximité des habitats sont liés aux opérations de défrichage, d'essouchement et de terrassement, et à l'entreposage des débris de coupe. Parfois, ces travaux doivent être limités dans le temps pour protéger la période de nidification des oiseaux nicheurs. Également, elles permettront de protéger les arbres possédant une valeur écologique, esthétique ou même patrimoniale.

De plus, dans les forêts du domaine de l'État, toute intervention doit être conforme aux exigences de la Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1, a.171) et aux règlements qui en découlent. L'entrepreneur doit se procurer un permis d'intervention en vertu de cette même loi et du Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

9.6.1 Conservation des arbres

Les limites des zones de déboisement, de coupe à ras de terre de même que les arbres qui requièrent une protection particulière doivent être clairement relevés sur le terrain et indiqués dans le plan de levé, avant le début des travaux (voir *Tome IV – Abords de route*, chapitre 10 « Arboriculture »). Au pourtour des aires boisées à conserver, une bande de protection (coupage à ras de terre) est nécessaire. Seul un coupage à ras de terre peut être effectué dans ce périmètre de protection (voir *Tome IV – Abords de route*, chapitre 10 « Arboriculture »).

Lorsque les travaux sont situés à proximité d'arbres, une clôture de protection doit être installée pour délimiter un périmètre de protection. Des travaux d'élagage peuvent être requis afin de dégager l'aire de travail (voir *Tome IV – Abords de route*, chapitre 10 « Arboriculture », dessins normalisés 001, 002 et 003).

Des précautions particulières sont également requises lorsque les travaux nécessitent une excavation du système racinaire

(voir *Tome IV – Abords de route*, chapitre 10 « Arboriculture »). Au préalable, il faut informer le propriétaire et s'assurer d'obtenir son autorisation.

La machinerie lourde ne doit pas être utilisée à l'extérieur de l'emprise et dans les aires qui doivent demeurer boisées. Dans les situations où cela s'avère impossible, toute sortie de la limite de l'emprise doit être préalablement autorisée. Aux fins d'approbation, l'entrepreneur doit produire les ententes écrites obtenues auprès des propriétaires concernés, les engagements de réaménagement des sites visés de même que toute autorisation ou tout permis qui serait requis.

9.6.2 Essouchement

Au moment de l'essouchement, il faut récupérer le maximum de terre végétale et la mettre en réserve.

9.6.3 Rebutis de déboisement

Il existe deux options pour éliminer des rebutis de déboisement, soit les brûler ou les déchiqeter.

Le brûlage occasionne plusieurs inconvénients, soit le risque d'incendie de la forêt contiguë, les désagréments au milieu habité et les risques de perte de visibilité attribuable au panache de fumée pour la circulation routière à proximité.

Le déchiquetage des résidus de coupe est préférable puisqu'il permet de récupérer la matière ligneuse et d'éviter les inconvénients du brûlage. On doit cependant tenir compte du volume de résidus déchiquetés afin d'en incorporer une quantité raisonnable à l'humus forestier en place.

Les résidus déchiquetés peuvent également être utilisés comme stabilisation temporaire, au même titre qu'un matelas de paille, pour contrer l'érosion de surfaces en pente faible lors des travaux.

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Les matériaux ou débris provenant du déboisement et du coupage à ras de terre (arbres, souches, arbustes, branches, broussailles, bois mort et autres débris végétaux) doivent être déposés, de façon permanente, à une distance d'au moins 60 m de la berge d'un lac ou d'un cours d'eau, ou de toute zone inondable, d'un marais, d'un marécage ou d'une tourbière.

9.6.3.1 Prévention des incendies

Il est nécessaire d'instaurer des programmes de prévention des incendies pour réduire les risques de feux de forêt ou d'autres incendies résultant des activités de construction ou liées à celles-ci, particulièrement s'il y a brûlage de résidus.

Un permis de brûlage doit être obtenu en s'adressant aux bureaux de la Société de protection des forêts contre le feu ou à la municipalité concernée, le cas échéant.

Les feux doivent être effectués sous surveillance, à une période où le danger d'incendie est pratiquement nul, dans des conditions météorologiques favorables et à une période et à une distance où les zones habitées et la circulation routière ne seront pas touchées.

Les résidus doivent être mis en piles ou disposés en rangées n'excédant pas 2,5 m de hauteur. Entre ceux-ci et la forêt, il faut conserver une bande de terrain où les matières combustibles ont été enlevées sur une largeur d'au moins 5 fois la hauteur des emplacements ou des matières à brûler.

En présence d'un plan d'eau ou d'un milieu humide, il faut conserver une distance de 20 m au minimum entre la limite de la bande de terrain où les matières combustibles sont enlevées et ces milieux.

9.6.4 Chemin d'accès temporaire

La conception et la construction d'un chemin d'accès temporaire doivent respecter le plus fidèlement possible les lignes directrices

et les mesures prescrites pour les routes permanentes sur le plan environnemental. Dans les forêts du domaine de l'État, les travaux doivent respecter les exigences de la Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1, a. 171) et ses règlements.

L'aménagement d'un chemin d'accès hors d'une emprise est nécessaire. Sa conception devrait tirer profit de la topographie et faire bifurquer rapidement le chemin de la route afin qu'il soit le moins visible possible. La largeur des chemins ainsi que les rayons de courbure doivent être gardés au strict minimum tout en assurant la sécurité des utilisateurs.

Les matériaux décapés doivent être poussés vers l'extérieur du chemin temporaire de façon à pouvoir les récupérer au moment de son réaménagement. De plus, il est important de prévoir des ponceaux, lorsque nécessaire, afin de respecter le drainage du secteur où se font les travaux d'aménagement du chemin temporaire.

Dès que possible, les terrains ayant servi à l'aménagement des chemins temporaires, en dehors de l'emprise, doivent être remis dans leur état naturel (voir *Tome IV – Abords de route*, chapitre 6 « Mesures d'atténuation environnementales permanentes ». Pour ce faire, on doit enlever toutes les structures utilisées (ex. : ponceaux), niveler au terrain naturel et recouvrir de la terre végétale « entreposée » sur les côtés du chemin.

9.7 Protection des sites archéologiques

9.7.1 Notes générales

Les projets de construction du Ministère font l'objet d'évaluations dans les zones à potentiel archéologique. Ils sont inspectés afin d'évaluer la pertinence d'effectuer des recherches par sondages exploratoires. Le cas échéant, des inventaires sont réalisés et font l'objet de rapports et de recommandations.

Tome II
Chapitre 9
Page 26
Date 2008 10 30

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Selon les recommandations, des fouilles archéologiques peuvent être réalisées et avoir pour effet de libérer l'emprise de la contrainte légale que représentent les sites archéologiques. La prise en charge de la démarche archéologique est sous la responsabilité d'un archéologue du Ministère.

Dans l'éventualité de la présence de sites archéologiques bordant des emprises, diverses mesures de protection peuvent être recommandées pour préserver l'intégrité des vestiges en place, telles que la construction de clôtures, la stabilisation des pentes et la limitation des charges.

9.7.2 Mesures de protection pour les découvertes fortuites

En vertu de l'article 41 de la Loi sur les biens culturels, toute découverte de vestiges archéologiques doit être communiquée au Ministère sans délai. Les travaux à l'endroit de la découverte doivent être interrompus jusqu'à l'évaluation qualitative et quantitative par un archéologue du Ministère. Si nécessaire, il fera des recommandations quant à la poursuite des travaux.

9.8 Protection du milieu visuel

Dans certaines situations, l'étape de construction oblige l'installation de mesures temporaires de protection du milieu visuel.

Lorsque des éléments naturels (boisé, arbre isolé, massif d'arbustes, bord d'un cours d'eau, portion de terrain, etc.) ou anthropiques (monument, site patrimonial, etc.) nécessitent, pour des raisons d'ordre visuel et de maintien de leur intégrité, une protection des activités de construction (circulation du matériel de chantier, entreposage de matériaux de construction, etc.), la zone à protéger est délimitée par un dispositif adéquat conformément au *Tome IV – Abords de route*, chapitre 10 « Arboriculture », dessins normalisés 001 et 002.

Dans le cas où la vue des riverains ou des usagers de la route doit être isolée des désagréments des activités de construction ou résulte d'une localisation gênante d'une aire d'entreposage, de roulottes de chantier, de stationnements temporaires de travailleurs, etc., une clôture temporaire opaque doit être installée.

Cette mesure doit être prévue dans les plans et devis.

9.9 Protection du milieu sonore

9.9.1 Principes généraux

Les travaux de construction engendrent une pollution sonore dont les niveaux peuvent être élevés. Lorsque cette pollution sonore a des impacts sur 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.

9.9.1.1 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, bouteurs, pelles, marteaux. D'autres sources de bruit possibles sont les camions allant et venant sur le site, le chargement ou déchargement des matériaux, les sirènes et les signaux avertisseurs de recul. Le bruit provient du fonctionnement des moteurs, (soupapes, systèmes de ventilation et d'échappement) ainsi que des vibrations produites par les outils (marteaux-piqueurs, entre autres). De plus, un mauvais entretien de la machinerie utilisée (pièce mal fixée, manque de lubrification) peut entraîner des vibrations et, par conséquent, une augmentation du bruit.

9.9.1.2 Modélisation du bruit de construction

Il est possible d'évaluer le bruit représentatif provenant d'un site avec une certaine exactitude. Des modèles informatisés permettent d'évaluer assez fidèlement le bruit qui sera causé par un chantier dans la mesure où les données de base sont connues et fiables (organisation spatiale du chantier, type et nombre de machines, horaire de travail, types d'activités, etc.). Un des modèles existants permettant d'évaluer le bruit engendré par un chantier de construction est le *Roadway Construction Noise Model* (RCNM) conçu pour la Federal Highway Administration (FHWA) des États-Unis³. Ce modèle est celui qui est utilisé par le ministère des Transports du Québec. Il permet d'évaluer l'intensité du bruit durant les différentes phases de construction. Cette évaluation, lorsque comparée aux niveaux sonores maximaux recommandés, permet de déterminer si des mesures d'atténuation sont requises.

9.9.1.3 Mesure des niveaux sonores

La norme SAE J1075, « Sound Measurement – Construction Site » doit être utilisée pour la mesure du bruit provenant d'un chantier de construction.

La mesure du niveau sonore produit par un équipement particulier sur un site de construction doit se faire en suivant la méthode de mesure décrite dans le document *Measurement of Highway-Related Noise, Final Report FHWA-PD-96-046*, Federal Highway Administration (mai 1996).

Selon cette méthode, le relevé sonore doit être effectué à une distance de 15 m d'un équipement. De plus, étant donné la diversité des opérations effectuées par un équipement, la mesure doit être réalisée selon différents

modes de fonctionnement (jusqu'à quatre modes possibles) :

- stationnaire en mode passif (ex. : camion en arrêt avec moteur au ralenti);
- stationnaire en mode actif (ex. : boteur soulevant des matériaux);
- mobile en mode passif (ex. : équipement se déplaçant sur le site des travaux);
- mobile en mode actif (ex. : boteur se déplaçant en poussant des débris).

9.9.1.4 Niveaux sonores maximaux recommandés

Les niveaux sonores maximaux recommandés se divisent en deux catégories, soit un niveau sonore « global » établi en bordure des zones à protéger et un niveau sonore « à la source » associé à chaque équipement utilisé sur le chantier.

Si requis, le devis de gestion de bruit associé à un chantier doit spécifier deux types de niveaux sonores maximaux recommandés, soit un niveau maximal global établi en bordure des zones à protéger et un niveau maximal à la source lié à certains équipements. L'entrepreneur est tenu de respecter ces niveaux maximaux en tout temps.

Le tableau 9.9–1 présente les niveaux sonores maximaux recommandés selon le type d'occupation du sol. Il s'agit de niveaux sonores globaux, soit des niveaux L_{10} qui en général ne peuvent excéder le niveau sonore ambiant, établi avant le début du chantier, par plus de 3 à 5 dBA. Le niveau sonore L_{max} est également utilisé dans le cas particulier de bruit intermittent dont l'intensité s'élève rapidement, soit principalement pour les bruits d'impact (le forage de pieux, par exemple). Les niveaux sonores maximaux recommandés représentent la combinaison du bruit ambiant et du bruit provenant du chantier à proximité des zones à protéger.

3. Reheman, Clay N., Rochat, Judith L. and al., FHWA Roadway Construction Noise Model, FHWA-HEP-05-054, Cambridge, MA, 2006.

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Tableau 9.9–1

Niveaux sonores maximaux recommandés en bordure des zones à protéger

Zone et utilisation du sol	Niveaux sonores à ne pas dépasser (dBA) (bruit ambiant et chantier combinés)					
	Jour (de 7 h à 19 h)		Soir (de 19 h à 23 h)		Nuit (de 23 h à 7 h)	
	L ₁₀	L _{max}	L ₁₀	L _{max}	L ₁₀	L _{max}
Zones sensibles au bruit : habitations, établissements hospitaliers et scolaires, parcs, hôtels, etc.	75 ou bruit ambiant + 5 ⁽¹⁾	85 ou 90 pour un bruit d'impact ⁽²⁾	Bruit ambiant + 5	85	Bruit ambiant + 5 (si bruit ambiant < 70) Bruit ambiant + 3 (si bruit ambiant ≥ 70)	80
Zones commerciales : immeubles de bureaux, commerces, etc.	80 ou bruit ambiant + 5 ⁽¹⁾	aucun	Bruit ambiant + 5 ⁽³⁾	aucun	aucun	aucun
Zones industrielles : usines, ateliers, etc.	85 ou bruit ambiant + 5 ⁽¹⁾	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun

1. Le plus élevé des deux devient le niveau sonore à ne pas dépasser.
2. Le bruit d'impact est un bruit intermittent dont l'intensité s'élève rapidement.
3. Si applicable, pendant les heures d'ouverture des commerces.

Le bruit ambiant doit être établi avant le début des travaux à partir d'au moins deux relevés sonores de 24 heures, effectués pendant la semaine de façon non consécutive, à des localisations représentatives le long de la zone des travaux. Le bruit ambiant doit être évalué pour la période de jour (de 7 h à 19 h), le soir (de 19 h à 23 h) et la nuit (de 23 h à 7 h). Il est à noter que la mesure du bruit ambiant ne doit pas se faire à l'intérieur de l'emprise requise pour les travaux.

Notes :

Le L₁₀ mesuré est moyenné sur une période de 30 minutes. Le L_{max} mesuré représente la valeur maximale d'une émission sonore en dBA. Le temps de mesure est en général d'une seconde.

L'appareil de mesure utilisé est un sonomètre intégrateur de classe 1, conforme à la norme ANSI 5.1.4 – 1983 (R 1990) « Specification for sound level meters ». Les méthodes et

conditions de mesure devront être conformes à celles spécifiées au document *Measurement of Highway-Related Noise*, mai 1996, de la FHWA (FHWA-PD-96-046).

Les niveaux sonores maximaux recommandés sont mesurés à 5 m du bâtiment à protéger (habitation, école, hôpital, etc.) ou à la limite de propriété, si le bâtiment est situé à moins de 5 m de la route où sont effectués les travaux. Les seuils à respecter s'appliquent au rez-de-chaussée ainsi qu'aux étages des bâtiments à protéger. La limite imposée la nuit ne s'applique pas près d'un établissement scolaire.

Le tableau 9.9–2 présente les niveaux sonores maximaux recommandés pour un certain type d'équipement utilisé sur un chantier. Il s'agit des niveaux sonores maximaux qui s'appliquent à des classes particulières d'équipements dans le but de limiter les émissions sonores à la source.



MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Tableau 9.9–2
**Niveaux sonores maximaux recommandés
par type d'équipement¹**

Équipement	$L_{eq,30sec}$ à 15 m (dBA)
Bétonnière	85
Bouteur	85
Camion à plateau	84
Camion-benne	84
Camion malaxeur	85
Chariot élévateur frontal	80
Compacteur	80
Compresseur à air	75
Génératrice (25 kVA ou moins)	70
Génératrice (plus de 25 kVA)	75
Grue (mobile ou stationnaire)	75
Mâchoire hydraulique	74
Marteau hydraulique sur rétrocaveuse	85
Marteau piqueur	83
Niveleuse	85
Pelle hydraulique	85
Pelle mécanique	85
Perceuse à ciment	75
Perceuse électrique	73
Perceuse pneumatique	85
Planeuse	85
Pompe à béton	82
Rétrocaveuse	80
Scie à béton	90
Scie à chaîne	85

1. Les niveaux $L_{eq,30sec}$ maximaux sont spécifiés à une distance de référence de 15 m de l'équipement. Ces niveaux d'émission sonore sont atteignables, mais, dans l'ensemble, l'équipement devra être maintenu en bon état de marche et, à l'occasion, des mesures d'atténuation seront requises afin de ne pas les dépasser.

Les niveaux sonores indiqués au tableau 9.9–2 sont basés sur des mesures effectuées entre 2000 et 2004 sur divers chantiers de réfection routière du ministère des Transports. Les niveaux sonores spécifiés pour des projets routiers aux États-Unis ont également été considérés. La liste des équipements du tableau 9.9–2 n'est toutefois pas exhaustive.

9.9.2 Programme de gestion du bruit

Lorsqu'il est requis d'atténuer l'impact sonore d'un projet de construction routière, un programme de gestion du bruit doit être élaboré. L'importance de ce programme est proportionnelle à l'importance et à la durée des travaux envisagés, et il est constitué d'un ou de plusieurs programmes détaillés de contrôle du bruit et d'un plan de suivi acoustique.

9.9.2.1 Programme détaillé de contrôle du bruit

Le programme détaillé doit expliquer la méthodologie qui sera utilisée pour réaliser une ou des activités de chantier en conformité avec les niveaux sonores autorisés dans une zone sensible au bruit. Toute activité de chantier générant potentiellement un bruit d'un niveau sonore supérieur au bruit ambiant sans travaux à proximité des zones sensibles doit être précédée de la mise en application d'un programme détaillé.

Le programme détaillé doit inclure :

- la description du secteur où l'activité a lieu, y compris la localisation des zones sensibles au bruit, les types d'habitations et le nombre d'étages, ainsi que la localisation des points de mesure du bruit ambiant;
- une estimation des niveaux sonores produits par les travaux dans les zones sensibles sous forme de tableaux indiquant les niveaux sonores actuels et projetés de même que la durée estimée du dépassement des niveaux sonores maximaux;

Tome II
Chapitre 9
Page 30
Date 2008 10 30

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

- la détermination des mesures d'atténuation nécessaires, l'évaluation de leur efficacité, la procédure de mise en place de ces mesures d'atténuation ainsi que les délais d'installation;
- les plans des mesures d'atténuation (murs, enceintes, etc.) si requis.

9.9.2.2 Plan de suivi acoustique

Lorsque requis, un suivi acoustique doit être mis en place, dès le début des travaux, afin d'assurer la surveillance des niveaux sonores à proximité du chantier. Le plan de suivi acoustique doit inclure les éléments suivants :

- la localisation des sites de relevés sonores (stations permanentes de relevés ou sites temporaires à déterminer);
- le type d'équipement utilisé pour les relevés sonores;
- les méthodes et les temps de mesure prévus.

9.9.3 Mesures d'atténuation

Lorsqu'il s'avère 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 dans la mesure où elles sont techniquement réalisables et à un coût qui n'est pas déraisonnable compte tenu de l'envergure du chantier et de sa durée.

Cette section présente les mesures d'atténuation possibles à l'étape de la construction. Lorsqu'elles sont requises, il faut les inclure dans les plans et devis. Il peut s'agir *a priori* de mesures préventives ou *a posteriori* de mesures correctives.

9.9.3.1 Mesures d'atténuation à la source

Les mesures d'atténuation du bruit à la source doivent être priorisées, car elles sont en général les plus efficaces et relativement faciles à surveiller en chantier.

Voici quelques exemples de mesures d'atténuation qui peuvent être appliquées :

- interdire les travaux durant la nuit;
- planifier les travaux les plus bruyants durant les périodes les moins sensibles (le jour, par exemple);
- prohiber certains types d'équipements à proximité des secteurs sensibles;
- favoriser des méthodes de travail moins bruyantes ou des équipements insonorisés ou électriques lorsque possible;
- s'assurer que les équipements utilisés sont munis d'un silencieux de bonne qualité en état de fonctionnement;
- s'assurer que les équipements utilisés sur le chantier sont en bon état de marche;
- limiter la puissance des équipements utilisés à ce qui est nécessaire;
- limiter le nombre d'équipements sur le site à ce qui est nécessaire;
- mettre en place des alarmes de recul à intensité variable (s'ajustant au bruit ambiant) et, si possible, ne munir d'une alarme de recul que les équipements visés par le Code de sécurité pour les travaux de construction (Loi sur la santé et la sécurité du travail, article 3.10.12).

Les procédures de construction devraient être élaborées en tenant compte du niveau de bruit émis. Par exemple, il est possible de limiter le niveau sonore global près d'un secteur sensible en synchronisant les différentes activités de construction afin que les équipements mobiles les plus bruyants soient utilisés de façon successive. Dans la mesure du possible, les équipements fixes doivent être placés aux endroits les moins sensibles au bruit ou de manière à minimiser l'impact causé. Le choix des parcours pour le transport des matériaux d'excavation et de remblayage devraient tenir compte de l'impact sonore.

Également, la sensibilisation des travailleurs aux mesures d'atténuation appliquées à la source et rapidement réalisables sur le chantier est essentielle. Une des mesures

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

réalisables par ces derniers est l'arrêt du fonctionnement de tout engin motorisé qui n'est pas utilisé pendant un certain laps de temps (par exemple, les pauses du midi et autres).

9.9.3.2 Mesures d'atténuation appliquées à la propagation du bruit

Les mesures d'atténuation appliquées à la propagation du bruit visent à empêcher la propagation des ondes sonores vers les secteurs sensibles. Lorsque les mesures appliquées à la source ne sont pas suffisantes pour respecter les niveaux sonores maximaux recommandés, ces mesures peuvent être élaborées et mises en place. En règle générale, il s'agit d'écrans antibruit temporaires ou de rideaux acoustiques, qui sont assez efficaces dans la mesure où la ligne de vue entre la source de bruit et les secteurs sensibles est complètement obstruée.

Voici quelques exemples de mesures d'atténuation qui peuvent être utilisées pour restreindre la propagation du bruit provenant d'un chantier :

- mise en place d'écrans antibruit temporaires fixes, en bordure du chantier, ou mobiles, sur certains équipements;
- installation de toiles ou de rideaux acoustiques;
- utilisation de roulottes de chantier ou de véhicules lourds comme écran antibruit;
- augmentation de la distance entre des équipements bruyants et les secteurs sensibles au bruit.

Les écrans antibruit ou les toiles acoustiques peuvent être installés sur des nacelles ou des chariots élévateurs pour suivre des équipements qui doivent être déplacés fréquemment (par exemple, des scies ou des marteaux pneumatiques) ou qui peuvent être situés à des endroits difficiles d'accès tels que les murs extérieurs d'une route surélevée et au cours d'opérations de nettoyage au jet de sable. Les écrans antibruit temporaires peuvent également être composés d'une série de

roulottes de chantier ou de boîtes de camions lourds (18 roues) faisant obstacle au bruit.

Les figures 9.9–1 à 9.9–6 présentent des écrans temporaires fixes ou mobiles utilisés sur divers chantiers.

9.9.3.3 Mesures d'atténuation appliquées au récepteur

Lorsque les mesures d'atténuation appliquées à la source ou à la propagation du bruit ne sont pas suffisantes ou réalisables (dans le cas d'immeubles en hauteur, par exemple), des mesures d'atténuation appliquées au récepteur peuvent être envisagées. Un récepteur est défini comme un individu ou un groupe d'individus qui sont exposés au bruit provenant d'un chantier. L'élaboration des mesures d'atténuation doivent impliquer la participation de la communauté touchée par les travaux.

Avant le début des travaux, il est très utile de transmettre aux riverains de l'information sur le chantier (nature, durée, horaire, phase des travaux, etc.). Il est aussi important de respecter l'horaire de travail spécifié. Si cet horaire n'est pas respecté, la tolérance des riverains risque de diminuer grandement, surtout si les écarts sont fréquents. L'ouverture au dialogue avec les riverains touchés par les travaux afin de trouver des solutions acceptables pour les deux parties est également bénéfique.

En cas de plaintes relatives au bruit de construction, un système de suivi des plaintes permet à la personne médiatrice d'intervenir, dans les meilleurs délais, auprès des plaignants et des entrepreneurs, et ainsi d'appliquer les mesures correctives nécessaires.

9.9.3.4 Caractéristiques et performance requise des écrans antibruit temporaires

Les mesures d'atténuation utilisées afin de réduire le bruit produit par un chantier de réfection ou de construction routière doivent être implantées afin de respecter les niveaux sonores autorisés. Lorsque des mesures

Tome II
Chapitre 9
Page 32
Date 2007 10 30

**MESURES D'ATTÉNUATION
ENVIRONNEMENTALES
TEMPORAIRES**



Figure 9.9-1
Écran temporaire entourant un chantier



Figure 9.9-2
Écran temporaire, vue côté source de bruit



Figure 9.9-3
Écran entourant un équipement fixe



Figure 9.9-4
Écran sur nacelle, fait à partir de toiles acoustiques



Figure 9.9-5
Écran sur chariot élévateur



Figure 9.9-6
Écran sur nacelle en ciseau

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Tome

II

Chapitre

9

Page

33

Date

2007 10 30

d'atténuation telles que des écrans antibruit de type mur ou des toiles acoustiques doivent être mises en place, des exigences minimales doivent être spécifiées afin de s'assurer qu'une réduction sonore adéquate sera obtenue.

En général, un écran antibruit temporaire offre un bon rapport coût-efficacité lorsqu'il permet une réduction notable (près de 10 dBA) des niveaux sonores pour un assez grand nombre de récepteurs situés dans un secteur sensible au bruit. Certains éléments doivent être évalués avant qu'un écran ne soit jugé réalisable. Ainsi, pour être efficace, l'écran :

- doit s'ajuster à l'espace disponible;
- doit bloquer complètement la ligne de vue entre la source de bruit et les récepteurs;
- ne doit pas comporter de brèches ou de trous;
- ne doit pas être bordé par des surfaces réfléchissantes.

Les dimensions (hauteur et longueur) de l'écran antibruit temporaire doivent être telles que les sources de bruit sont entièrement cachées. En pratique, l'écran antibruit doit être suffisamment haut pour procurer une atténuation sonore adéquate à tous les étages des bâtiments comportant des usages sensibles au bruit. Dans les faits, cela peut s'avérer difficile à réaliser, voire impossible, pour les immeubles comportant plus de trois étages. En général, ce qui limite l'efficacité d'un écran antibruit temporaire, ce n'est pas le bruit transmis à travers la paroi, mais plutôt le bruit passant au-dessus de l'écran ou à ses extrémités, s'il est trop court. Les dimensions doivent donc être déterminées avec soin. Dans le cas de bâtiments en hauteur, l'écran doit être très haut ou encore comporter un toit, si possible, afin de protéger les étages supérieurs.

Si un écran antibruit de type mur est mis en place à proximité d'une voie de circulation, il doit être installé sur des glissières de béton, pour des questions de sécurité, et il faut s'as-

surer qu'il n'y a pas de risque que ce dernier se renverse sur la voie de circulation à cause des charges de vent.

La réduction sonore minimale requise pour les murs antibruit temporaires et les toiles acoustiques est de 10 dBA, mesurée au récepteur situé le plus près de la zone de travaux. Cela représente une réduction sonore généralement facile à atteindre avec ce type de mesure et procure une diminution de la moitié du bruit en termes de perception auditive. Lorsqu'un écran antibruit est installé de telle façon que la ligne de vue entre les équipements bruyants et les récepteurs est obstruée, et que cet écran ne comporte pas de trous ou de brèches, la réduction sonore obtenue peut atteindre de 10 à 15 dBA pour les récepteurs situés au rez-de-chaussée des habitations. En ce qui concerne les récepteurs situés aux étages supérieurs, il est possible d'obtenir une réduction sonore de près de 5 dBA si la ligne de vue est obstruée.

A. Toiles acoustiques

La longueur et l'emplacement des toiles requises doivent être indiquées dans le programme détaillé de contrôle du bruit. Les exigences techniques et acoustiques des toiles acoustiques sont les suivantes :

- composées de plusieurs matériaux disposés en couches successives (vinyle, laine de verre acoustique, etc.);
- masse surfacique d'au moins 9,8 kg/m² (2 lb/pi²);
- indice d'affaiblissement en transmission (STC) d'au moins 30, évalué selon la norme ASTM E90 « Standard Test Method for Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements »;
- coefficient d'absorption acoustique (NRC) de 0,70, évalué selon la norme ASTM C 423 « Standard test method for sound absorption and sound absorption coefficients by the reverberation room method ».

Tome II
Chapitre 9
Page 34
Date 2007 10 30

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Lorsque les toiles sont assemblées, il faut s'assurer qu'elles se joignent parfaitement. Les trous ou espaces entre les toiles doivent être évités afin de ne pas réduire l'efficacité acoustique de l'ensemble. Pour éviter les réflexions des ondes sonores, la face de la toile située du côté de la source de bruit doit être recouverte d'un matériau absorbant.

B. Écrans antibruit temporaires de type mur

Les panneaux constituant les écrans doivent être installés sur la plus courte longueur en respectant la géométrie du site. La longueur et la position des écrans requis doivent être indiquées dans le programme détaillé de contrôle du bruit.

Ces écrans doivent permettre d'entourer au maximum la zone de travail, être mis en place avant le début des travaux et être installés entre la zone de travail et les secteurs sensibles au bruit. Ce type d'écran, fréquemment constitué de panneaux de bois, doit respecter les exigences techniques et acoustiques suivantes :

- côté extérieur composé de feuilles de contreplaqué de 2 cm d'épaisseur ($\frac{3}{4}$ po);
- côté intérieur (vers la source de bruit) recouvert de laine minérale de 5 cm d'épaisseur (2 po), incombustible et hydrofuge et ayant une masse volumique d'environ 40 kg/m³. Un treillis métallique est placé pour garder la laine en place. Aucun revêtement protecteur (pellicule plastique) ne doit recouvrir la laine.

Les matériaux constituant l'écran doivent avoir une durée de vie au moins équivalente à la durée du chantier et être maintenus en bon état. Lorsque les panneaux constituant l'écran sont assemblés, il faut s'assurer qu'ils se joignent parfaitement. Les trous et les fissures entre les panneaux, et entre le bas de l'écran et le sol doivent être comblés avec un matériau suffisamment dense pour atténuer le bruit.

Un écran antibruit temporaire peut également être constitué d'une butte faite à partir de matériaux de remblayage ou d'excavation. Les écrans construits sur nacelles ou chariots élévateurs doivent présenter les mêmes caractéristiques techniques et acoustiques que les murs temporaires entourant une zone de travaux.

9.9.3.5 Équipements d'hydrodémolition

Une mention particulière doit être faite sur la technique de démolition utilisant un jet d'eau à très haute pression puisqu'elle est particulièrement bruyante. En effet, des niveaux sonores de plus de 110 dBA ont été mesurés à 15 m de ce type d'équipement, ce qui en fait une des sources les plus bruyantes.

Si cette technique de démolition doit être utilisée, il est préférable de choisir un type d'équipement d'hydrodémolition, composé d'un groupe moteur-pompe, installé à l'intérieur d'une enceinte acoustique totalement fermée, bien ventilée et munie de silencieux efficaces. À la limite des secteurs sensibles au bruit, la technique utilisant une lance à eau n'est pas recommandée.

Dans tous les cas, cette technique de démolition ne devrait pas être utilisée le soir et la nuit à proximité de secteurs sensibles au bruit. Des mesures d'atténuation peuvent être envisagées afin de se conformer aux niveaux sonores autorisés, telles que l'installation d'un écran antibruit mobile, l'ajustement de la pression d'eau afin d'atteindre l'efficacité optimale et le dégrossissage à l'aide de marteaux pneumatiques des surfaces à décapier.

9.10 Protection du milieu habité

Les activités relatives aux travaux de construction génèrent des inconvénients et des nuisances temporaires particulièrement pour les résidents et commerçants situés à proximité. Les mesures d'atténuation habituelles prévues par le Ministère, telles que la mise en place d'une signalisation appropriée,

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

Tome

II

Chapitre

9

Page

35

Date

2007 10 30

le maintien de la circulation et des accès aux propriétés riveraines, l'utilisation d'abat-poussières et le respect d'un horaire des travaux prédéfini contribuent à réduire les inconvénients occasionnés par les travaux.

Cependant, la protection du milieu habité pendant la construction nécessite l'application de mesures particulières se rapportant à l'alimentation en eau potable, aux opérations de sautage et au contrôle des vibrations.

9.10.1 Alimentation en eau potable

En plus de maintenir l'alimentation en eau potable pendant la durée des travaux de chantier, il faut s'assurer que les travaux ne contaminent pas les puits d'eau potable et ne modifient pas le débit des sources. Un essai de pompage est effectué au besoin.

Avant le début des travaux, un relevé des puits et des sources d'alimentation en eau potable susceptibles d'être affectés par les travaux est effectué. Dans le cadre de ce relevé, un échantillonnage de l'eau des puits à risque est réalisé aux fins d'analyse.

Des échantillons doivent ensuite être prélevés après les travaux pour vérifier si la qualité et la quantité d'eau ont été altérées.

9.10.2 Sautage

Lorsqu'il y a des travaux de sautage à l'explosif en milieu habité, il faut prendre les mesures nécessaires pour limiter les inconvénients sur la circulation routière et les occupants des résidences et commerces situés à proximité des travaux. Il faut aussi prévenir tout dommage pouvant être causé par les pressions d'air et la projection de pierres.

9.11 Protection du milieu agricole

Le territoire agricole est un milieu sensible, et des mesures d'atténuation particulières doivent s'ajouter aux diverses mesures environnementales habituelles même si les travaux

routiers n'ont pas nécessité une autorisation de la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ). De plus, dans le cas de travaux ayant fait l'objet d'une autorisation, la décision de la CPTAQ est souvent assortie de conditions que l'on se doit de respecter intégralement, sans quoi l'autorisation peut devenir caduque et de nul effet.

La loi protège à la fois le territoire et les activités agricoles. Il faut donc agir avec davantage de prudence lorsque les travaux se déroulent en milieu agricole actif. La nature et le dynamisme des exploitations agricoles en place deviennent alors des aspects importants à prendre en compte dans la détermination de mesures d'atténuation appropriées.

Les éléments suivants doivent être considérés pour protéger le milieu agricole :

- lorsque les travaux se déroulent à proximité d'une zone blanche (non agricole), le site du chantier doit, si les conditions le permettent, être localisé en zone blanche;
- si le chantier doit être situé en zone verte, il convient d'éviter les parcelles en culture, les pâturages actifs et la proximité de bâtiments d'élevage. De plus, le chantier doit être localisé de manière à nuire le moins possible aux activités agricoles, en particulier à la circulation de la machinerie agricole et aux déplacements des animaux sur la ferme;
- puisque les sols de l'aire du chantier doivent retourner à l'agriculture à la fin des travaux, des précautions particulières doivent être prises pour leur éviter toute forme de contamination;
- tout entreposage en milieu agricole, même temporaire, d'équipement, de matériaux de construction, de rebuts, de déblais, etc., est interdit hors des aires prévues et autorisées par la CPTAQ. Dans le cas de l'élimination de certains déblais en zone agricole, il faut se référer au tableau inclus dans la décision numéro 348292 du 18 décembre 2006 de la CPTAQ;

Tome II
Chapitre 9
Page 36
Date 2007 10 30

MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES TEMPORAIRES

- aucun brûlage ou enfouissement de déchets n'est permis en milieu agricole. Ceux-ci doivent être éliminés selon les lois et règlements en vigueur;
- lorsqu'un chemin de ferme est utilisé comme accès au chantier, il doit être remis dans un état comparable à son état original. Si les travaux sont effectués à l'automne, un délai d'un an, correspondant à un hiver complet, est requis avant d'être libéré de toute responsabilité de remise en état. Ce délai est lié à une utilisation normale de l'accès;
- tout chemin de ferme utilisé comme accès au chantier ou à la zone des travaux doit être maintenu en bon état pour la circulation de la machinerie agricole pour toute la durée des travaux. Un chemin de ferme susceptible d'êtreorniéré ou dégradé de quelque façon par le passage répété des véhicules liés au chantier ou aux travaux doit être protégé par la mise en place d'un recouvrement de matériaux granulaires apte à assurer une bonne capacité portante de la surface de roulement. À la fin des travaux, ces matériaux doivent être récupérés et la surface de roulement remise dans son état initial ou dans un état supérieur. Ils pourraient par contre être laissés en place si l'exploitant agricole le souhaite. Toutefois, la largeur d'un chemin de ferme modifié doit être réduite à 5 m à la fin des travaux ou à la largeur existant avant modification;
- toutes les installations agricoles existantes (fossés, drains, ponceaux, clôtures, etc.) doivent être remises dans un état égal ou supérieur à ce qu'elles étaient avant le début des travaux. Durant toute la durée des travaux, il faut prendre les mesures nécessaires (ex. : clôtures temporaires) pour ne pas causer de préjudices aux exploitants agricoles.