

Techniques environnementales



Techniques environnementales

**Préparé par le
Service des inventaires et plan**

**Le 15 avril 2003
Mise à jour le 12 décembre 2005**

CONCEPTION ET RÉALISATION

Brigitte Goulet, Service des inventaires et plan
Nathalie Leblanc, Service des inventaires et plan
Samuel Royer-Tardif, Service des inventaires et plan

COLLABORATION

Jean-Guy Bisson, Service des projets
France Boisvert, Service des inventaires et plan
Patrick Carrier, Service des projets – Amos
Jacques Chabot, Service des inventaires et plan
Cynthia Claveau, Ministère de l'Environnement
Traian Constantin, Service de l'environnement et des études d'intégration au milieu
Michelle Cyr, Ministère de l'Environnement
Nancy Delahaye, Société de la faune et des parcs
Raynald Gagnon, Ministère de l'Environnement
Jean-Louis Leclerc, Service des projets
Daniel Mandeville, Service des projets
Jeannot Petit, Centre de services de Rouyn-Noranda
Marcel Picard, Service des liaisons avec les partenaires et usagers
Gino Poirier, Service des projets
André Trépanier, Centre de services d'Amos

RÉVISION ET MISE EN PAGE

Andrée Champagne, Service des inventaires et plan
Jocelyne Desrosiers, Service des inventaires et plan
Lise Tardif, Service des inventaires et plan

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous ceux et celles qui, par leurs commentaires et leurs suggestions, ont contribué à la réalisation du présent document.

Le présent document a été préparé par le Service des inventaires et plan de la Direction de l'Abitibi-Témiscamingue–Nord-du-Québec du ministère des Transports. Pour obtenir des informations supplémentaires, s'adresser à :

Ministère des Transports
Service des inventaires et plan
80, avenue Québec
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6R1
Téléphone : 819 763-3237
Télécopieur : 819 763-3493

ISBN-2-550-45746-3
ISBN-2-550-45747-1 (pdf)
Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec, 2005

Table des matières

Section A – Les milieux naturels **Fiches**

L'écosystème	1
Le milieu hydrique	2
Les poissons	3
Les castors	4

Section B – Le contrôle de l'érosion

L'érosion	1
La stabilisation des talus	2
La stabilisation des berges	3
Les mesures de contrôle temporaires	4

Section C – L'eau et les infrastructures routières

L'environnement et le chantier	1
La construction et la réfection de ponceaux	2
Les ponts	3
L'assèchement de la zone de travail	4
Le creusage des fossés latéraux et des fossés de décharge	5
Les structures temporaires	6

Section D – La gestion des matières résiduelles

La gestion des rebuts de chantier	1
L'entreposage des matières dangereuses	2
Les sols contaminés	3
Le décapage des ponts	4

Section E – Les ententes et autorisations : le domaine législatif

L'étude d'impact et le certificat d'autorisation de réalisation (CAR)	1
Le certificat d'autorisation de construction (CAC)	2
Les ententes	3
Les travaux en zone agricole et la CPTAQ	4

Pourquoi des techniques environnementales?

Ces dernières années, l'environnement a pris une place importante dans le quotidien des gens et dans leurs activités en milieu naturel. Les différents gouvernements ont mis en application de nouvelles lois touchant l'environnement. Le ministère des Transports (MTQ) ne fait pas exception à la règle. En vertu de sa politique en environnement, plusieurs normes ont été établies afin de diminuer l'impact des travaux routiers sur le milieu naturel. Le réseau routier est très développé, et couvre un si vaste territoire qu'il fait partie des infrastructures qui nuisent à l'environnement. Pendant les travaux routiers, les sols dénudés s'érodent facilement, ce qui cause une augmentation de la concentration des sédiments dans le milieu hydrique. Les milieux déstabilisés, comme les berges des cours d'eau, sont également soumis à l'érosion. Dans le milieu hydrique, les sédiments sont très nuisibles pour les poissons et la vie aquatique. Viennent s'ajouter à ces problèmes, le déboisement de grandes surfaces et la contamination des sols et de l'eau par les rebuts et les matières dangereuses résiduelles.

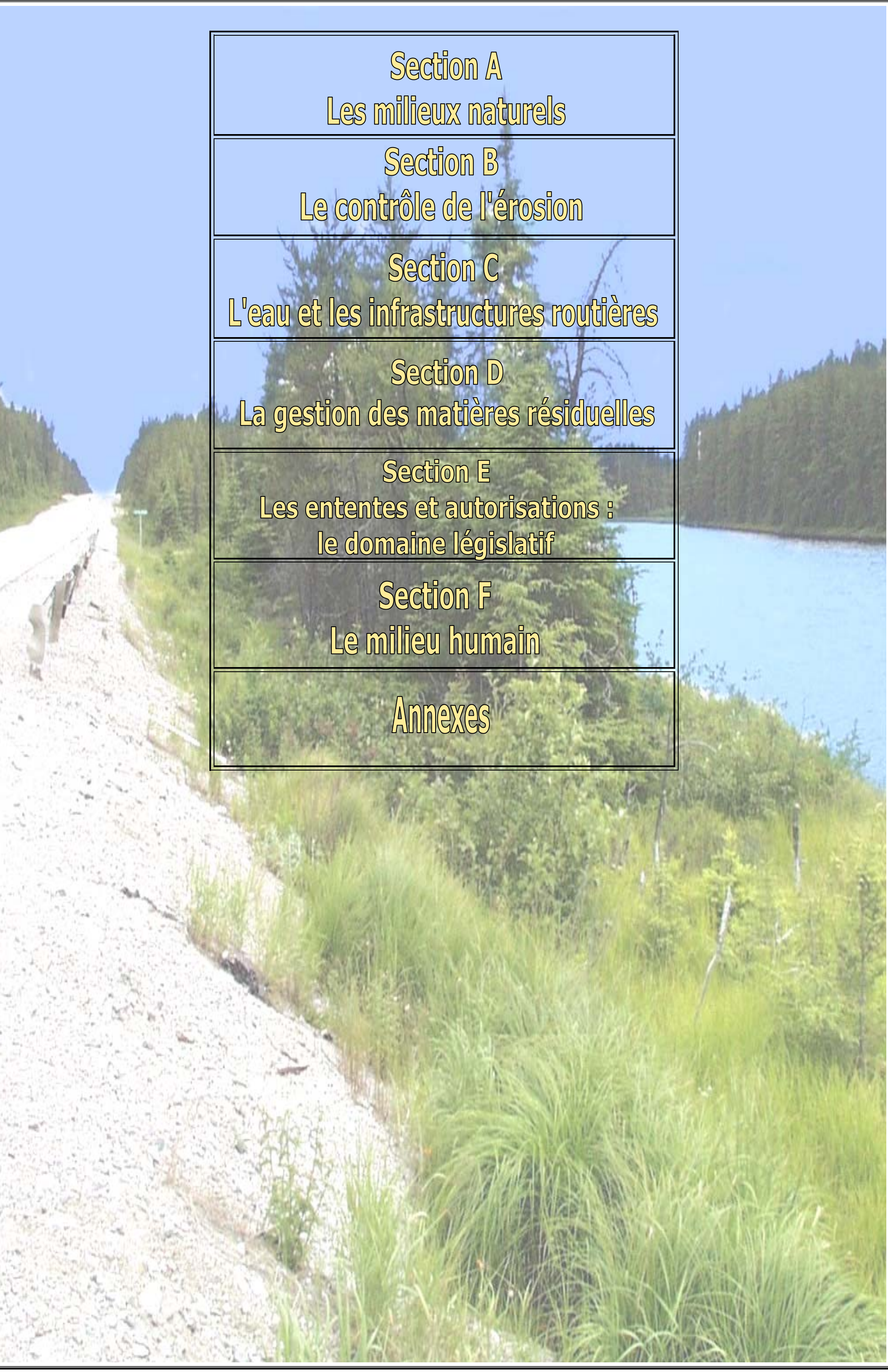
Il existe des techniques et des méthodes éprouvées, préconisées par le ministère des Transports, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) ainsi que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), qui permettent de régler ces problèmes. Cependant, la plupart des travailleurs connaissent peu ces techniques. Même si les mesures de protection environnementale pour un projet sont indiquées dans les plans et devis, cette information se rend rarement jusqu'aux ouvriers.

Nous avons donc mis au point les fiches d'information « Techniques environnementales ». Celles-ci ont été réalisées afin de sensibiliser les employés du MTQ : les ouvriers, les techniciens, les contremaîtres, les chargés de projet, les surveillants de chantier et tous ceux qui travaillent dans le domaine routier à la préservation des ressources naturelles précieuses et uniques à l'Abitibi-Témiscamingue. De plus, ces fiches permettent d'informer ces personnes en ce qui a trait aux différentes techniques mises au point afin de préserver le milieu naturel. Cet ouvrage est également réalisé dans le cadre du *Plan de transport de l'Abitibi-Témiscamingue*, dont l'un des objectifs environnementaux pour la région est de sensibiliser le personnel du MTQ à la conservation de la faune, de la flore et du paysage de la région.

Ces fiches sont groupées en sections : le milieu naturel, le contrôle de l'érosion, l'eau et les infrastructures routières, la gestion des matières résiduelles, les ententes et autorisations : le domaine législatif. Dans chacune de ces sections, une série de fiches traite en détail des principaux problèmes qu'on connaît en région. Ces fiches permettent une lecture continue intéressante autant qu'un repérage facile lorsqu'une seule information est recherchée. Leur qualité est de pouvoir être consultées rapidement et régulièrement. Les informations données dans ces fiches se trouvent généralement dans des documents déjà publiés. Elles ont été rassemblées sous forme de fiches afin de constituer une synthèse de l'information disponible sur différents sujets se rattachant spécifiquement aux travaux exécutés en région. Plusieurs illustrations d'exemples à suivre ou encore à éviter complètent les explications et facilitent la compréhension. Par ce moyen, nous espérons susciter votre intérêt et vous aider à protéger les richesses naturelles de notre région. Nous vous souhaitons à tous une bonne lecture.

Note au lecteur

Ces fiches ne contiennent pas toutes les normes environnementales applicables sur le réseau routier. Elles portent essentiellement sur des problèmes particuliers à la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Par conséquent, leur contenu peut ne pas s'appliquer à l'extérieur de la région ou à des organismes n'utilisant pas les mêmes normes que le MTQ. Il convient de préciser que ces fiches ne remplacent pas les lois et les règlements en matière d'environnement, mais les vulgarisent et en résument leur contenu. Il est toujours préférable de consulter ces documents si on souhaite obtenir des précisions. Enfin, il s'agit d'un outil d'information, qui sera modifié en fonction de l'évolution des exigences du milieu, des normes, des lois et des règlements.



Section A
Les milieux naturels

Section B
Le contrôle de l'érosion

Section C
L'eau et les infrastructures routières

Section D
La gestion des matières résiduelles

Section E
**Les ententes et autorisations :
le domaine législatif**

Section F
Le milieu humain

Annexes

Section A

Les milieux naturels

Les milieux naturels constituent la richesse de notre région. En effet, la forêt, les mines et des terres fertiles ont été à l'origine de la colonisation de l'Abitibi-Témiscamingue et du développement de son économie. Afin de préserver cette ressource, il est important de comprendre ce qu'elle représente, ce qu'elle comporte et quel est son fonctionnement. La théorie des écosystèmes est encore récente (quelques décennies), et nous en apprenons constamment dans ce domaine. Tout être vivant fait partie d'un ensemble d'interactions que l'on appelle un écosystème. On peut donc dire que, l'environnement est aussi complexe que son équilibre est fragile.

Ce que nous avons voulu démontrer dans cette section, c'est l'importance de conserver les milieux naturels et de favoriser la biodiversité. Nos actions, même si elles nous semblent anodines, peuvent avoir des effets néfastes sur l'environnement. L'homme ne peut subsister s'il ne préserve pas son environnement. Nous faisons, tout comme les animaux, partie du monde vivant et nous ne pourrions pas vivre sans lui. Afin de clarifier ces notions, nous allons décrire le mode de vie de certains animaux touchés par les travaux routiers, en plus d'énumérer les effets nuisibles de l'activité routière sur l'environnement.

Voici les fiches présentées dans cette section :

1- L'ÉCOSYSTÈME

2- LE MILIEU HYDRIQUE

3- LES POISSONS

4- LES CASTORS

QU'EST-CE QU'UN ÉCOSYSTÈME?

Depuis plusieurs années, on entend beaucoup parler de conservation des écosystèmes et de préservation des milieux naturels. Cela est primordial, car il ne peut exister de diversité animale ou végétale sans écosystèmes. On peut définir un écosystème comme étant l'ensemble des organismes vivants d'un milieu. Ce terme comprend également toutes les interactions entre ces organismes. Tout animal, plante, champignon ou organisme unicellulaire fait partie d'au moins un écosystème. Une forêt, un plan d'eau, une prairie sont des écosystèmes, qui comprennent des espèces végétales et animales propres à chacun.



Un marais est un écosystème
 Source : Ministère des Transports

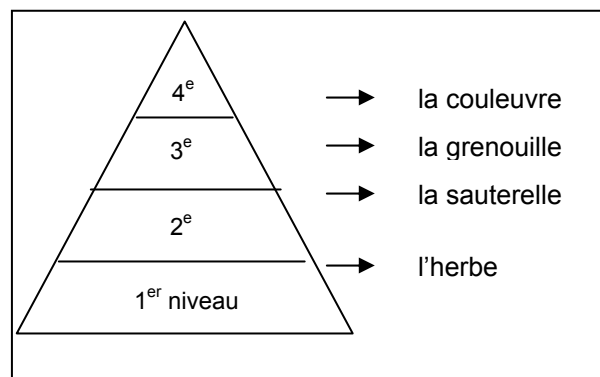
UN SYSTÈME STABLE, MAIS FRAGILE

Un écosystème naturel est en équilibre, mais il est toujours fragile. Il peut facilement être déstabilisé par une intervention humaine. Son équilibre dépend des interactions entre les différentes espèces du monde vivant. Le but de ces interactions est le transfert d'énergie. Un organisme, pour survivre, a besoin d'une certaine quantité d'énergie, qu'il peut puiser dans son environnement. Les transferts d'énergie dans un écosystème font partie de la chaîne alimentaire. Pour bien définir ce qu'est un écosystème, il faut expliquer ce qu'est la chaîne alimentaire.

LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

Cette chaîne est constituée de différents organismes, à plusieurs niveaux. Ces derniers sont appelés des niveaux trophiques. Les plantes font partie du premier niveau de la chaîne alimentaire. Elles sont dites autotrophes, ce qui signifie qu'elles fabriquent elles-mêmes leur source d'énergie, les sucres de la sève. Ces sucres constituent la première source d'énergie produite dans un écosystème. Le processus par lequel les sucres sont produits s'appelle

la photosynthèse. Ce processus nécessite de la lumière, de l'eau ainsi que des minéraux. Les animaux quant à eux ne peuvent produire leur source d'énergie : on dit qu'ils sont hétérotrophes. Puisqu'ils ne peuvent fabriquer leurs sucres, ils doivent les acquérir d'une autre façon. Certains mangent les plantes afin d'assimiler les sucres nécessaires à leur développement. Ce sont les herbivores, qui font partie du deuxième niveau trophique. Les autres animaux sont carnivores et se nourrissent des herbivores. Ils constituent les niveaux trophiques suivants. Le dernier niveau de la chaîne alimentaire est l'un des plus importants, même s'il ne le paraît pas à première vue. C'est celui des décomposeurs. Leur importance réside dans le fait qu'ils décomposent les carcasses des animaux morts et qu'ils rendent les molécules qui les composaient au sol. Le sol en est ainsi enrichi, ce qui permet la croissance des plantes et mène à un autre cycle de la chaîne alimentaire.



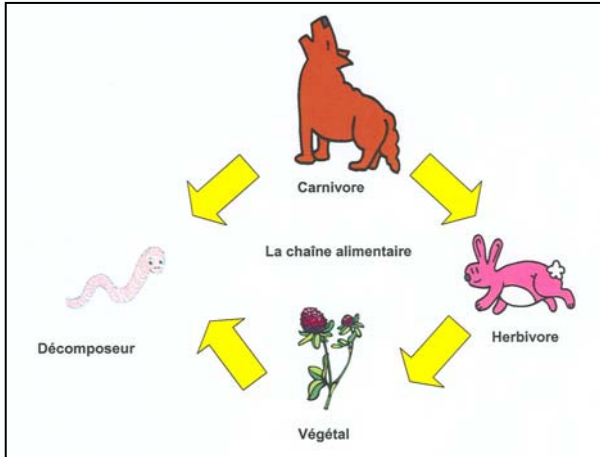
Pyramide alimentaire simple à quatre niveaux trophiques

LA CHAÎNE ALIMENTAIRE DANS NOS FORÊTS ET NOS COURS D'EAU

La figure suivante montre un exemple d'une chaîne alimentaire de la forêt boréale.

Tout d'abord, la plante fabrique les sucres nécessaires à son développement :

1. Le lièvre mange le feuillage.
2. Le loup mange le lièvre.
4. Lorsque le loup meurt, il est dégradé par les décomposeurs.
5. Les débris de végétaux sont décomposés.
6. Les végétaux utilisent les nutriments relâchés par les décomposeurs.



Chaîne alimentaire

Source : Ministère des Transports

En milieu aquatique, la base de la chaîne alimentaire est le plancton. Le plancton est constitué de minuscules organismes qui vivent à la surface de l'eau. On peut considérer le plancton à lui seul comme une chaîne alimentaire, car il comprend des algues microscopiques, le phytoplancton, et de petits prédateurs semblables à des crevettes, le zooplancton. Ces organismes constituent la nourriture de plusieurs insectes à l'état larvaire, de certains mollusques et poissons. Les plus gros poissons, dont le doré et le brochet, se nourrissent de ces petits poissons ou de ceux qui les ont mangés.

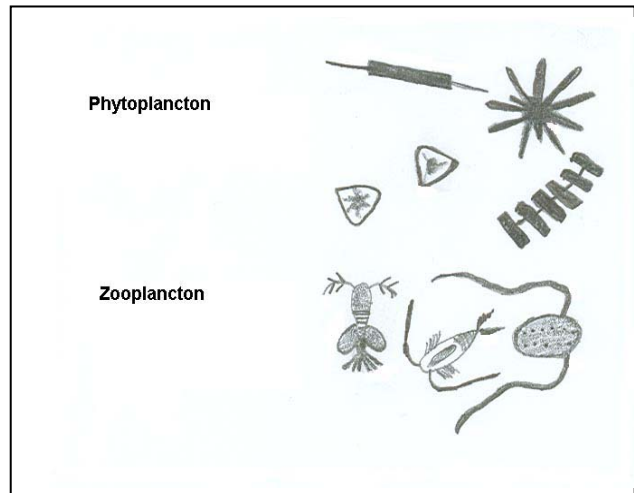
POURQUOI Y FAIRE ATTENTION?

En perturbant un des premiers niveaux trophiques, on touche tout le reste de la chaîne alimentaire. Même si parfois les organismes de ces niveaux sont difficiles à observer ou sont en très grand nombre, il se peut qu'une légère perturbation les touchant ait des effets sur des espèces qui sont plus prisées, soit pour la chasse ou pour la pêche. Ainsi, il est facile de perturber un habitat en coupant la principale source d'énergie.

LES FORÊTS

Par exemple, en éliminant d'une forêt les arbustes et les plantes herbacées au sol, nous aurions une forêt d'apparence « propre ». Mais presque aucun animal ne pourrait y vivre, car la principale source de nourriture pour les herbivores aurait disparu. Ces animaux ne peuvent en effet atteindre les feuilles des arbres. Sans herbivores, les

prédateurs eux non plus ne pourraient y vivre, n'ayant rien à chasser. De là l'importance de la flore arbustive et herbacée, même si, à nos yeux, il peut paraître inutile de protéger de petites pousses d'aulnes ou de trembles.



Organismes microscopiques : le plancton

Source : Ministère des Transports

LES MILIEUX HYDRIQUES

La même situation peut se présenter dans les cours d'eau. Il peut sembler inutile de préserver un petit cours d'eau ou un marais, mais ce sont des habitats privilégiés pour les organismes qui sont au bas de la chaîne alimentaire aquatique. Le plancton ainsi que les insectes adultes ou larvaires y sont présents en grande quantité. Cette source de nourriture est essentielle aux petits poissons et aux menés. Ces petits poissons seront ensuite mangés par d'autres prédateurs. Ainsi, un brochet peut ne jamais se rendre dans un ruisseau, mais être dépendant de la nourriture qui y est produite.

CONCLUSION

Pour terminer, disons qu'un écosystème est un arrangement très complexe d'organismes qui interagissent dans le but de survivre. Cet arrangement est très fragile, car chaque espèce dépend des autres pour survivre. De ce fait, il est pratiquement impossible de préserver une espèce sans préserver son environnement, car toute espèce est dépendante de son écosystème.

TECHNIQUE ENVIRONNEMENTALE

LES MILIEUX NATURELS

L'écosystème

Section A
Fiche 1
Page
3 de 3
Date
2005-12-12

RÉFÉRENCES

Environnement Canada, 2001-07-11, *Pourquoi des terres humides?* [En ligne],
[<http://www.on.ec.gc.ca/wildlife/wetlands/aboutwetlands-f.cfm>].

Groupe Madie, 2002-12-09, *Une chaîne alimentaire*, [En ligne],
[<http://www.madie.qc.ca/math/Theme1/Activ3/ActiviteTexte.html>].

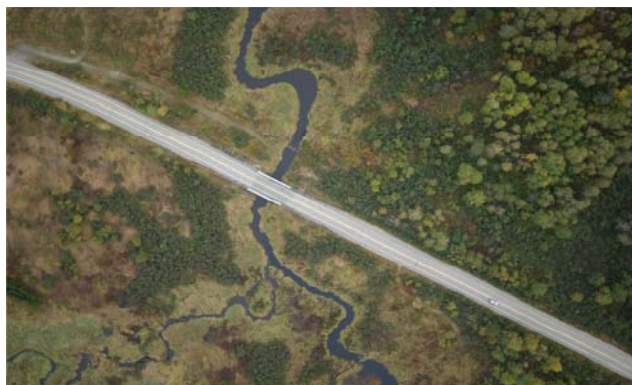
Ministère de l'Éducation, Saskatchewan, 1994, *La technique de closure*, [En ligne],
[<http://www.sasked.gov.sk.ca/docs/francais/tronc/enseig/clos.html>].

Parcs Canada, 2002-06-06, *Plancton*, [En ligne], [http://parkscan.harbour.com/gwaiif/Plankton_f.htm].

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE : Service des inventaires et plan
Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.
Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

LES COURS D'EAU EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

Notre région se trouve sur le bouclier canadien, un plateau gigantesque contenant les plus vieilles roches au monde. Le passage d'énormes glaciers, il y a 20 000 ans, a façonné le territoire et créé de nombreuses aspérités dans le sol. Ces aspérités se sont remplies d'eau et ont donné naissance à nos nombreux lacs et rivières. Ainsi, on dénombre un peu plus de 20 000 lacs dans la région. Malgré cela, le réseau routier de l'Abitibi-Témiscamingue doit permettre aux gens de se déplacer. C'est donc la raison pour laquelle notre région comprend de nombreux ponts et ponceaux. Ce réseau hydrographique est l'une de nos principales richesses. Il est donc important de préserver cette ressource et ce qu'elle contient. À cet effet, voici un portrait qui permettra de mieux la connaître.

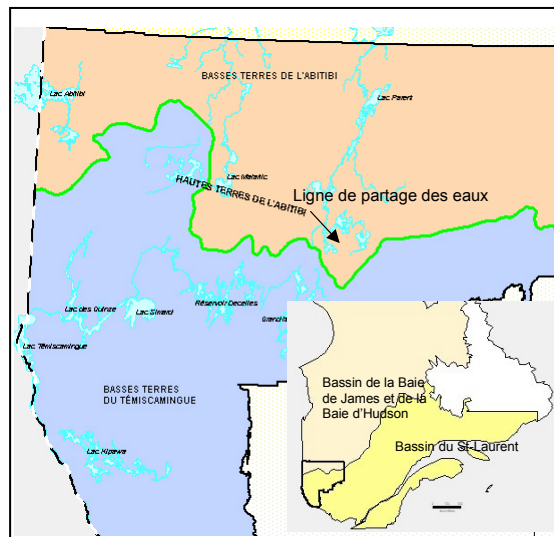


*Organisation d'un cours d'eau rappelant
 les branches d'un arbre*
 Source : Ministère des Transports

UN RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

Le milieu hydrique comprend l'ensemble des cours d'eau et des lacs, mais aussi les marais, marécages, tourbières, étangs et plaines inondables. Tous ces plans d'eau font partie du réseau hydrographique. Ce réseau draine la région de l'eau qu'elle reçoit sous forme de pluie. L'eau tombant sur le sol est emportée par un petit filet d'eau qui se déverse dans un fossé, un ruisseau ou un filet d'eau plus gros. Ceux-ci se déversent dans des cours d'eau de plus grande importance, pour atteindre une rivière ou un lac. Par la suite, cette rivière ou ce lac se déverse dans un fleuve, qui lui se déverse dans la mer ou l'océan. Ainsi, tous les polluants qui pouvaient se trouver sur le continent se retrouvent dans l'océan. La partie du territoire qui est drainée par un cours d'eau s'appelle un bassin versant ou bassin hydrographique. Toute l'eau qui tombe dans le bassin versant d'une rivière se retrouve dans celle-ci. Les eaux de la région se déversent dans deux bassins versants majeurs : celui de la Baie de James et de la Baie d'Hudson et celui du Saint-Laurent. Les eaux des secteurs de Val-d'Or, Amos et La Sarre se déversent dans le premier vers le nord, alors que celles de Rouyn-Noranda

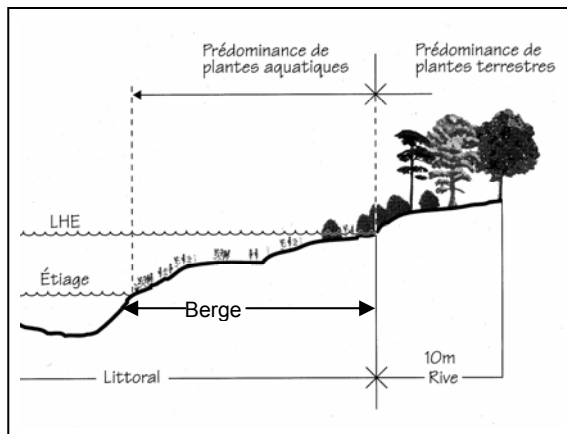
et Ville-Marie coulent dans le deuxième vers le sud. La ligne de partage des eaux est la ligne qui sépare ces deux bassins versants, qu'on peut voir sur la figure suivante.



Bassins versants de l'Abitibi-Témiscamingue
 Source : Ministère des Transports

QU'EST-CE QU'UN COURS D'EAU?

Le terme cours d'eau désigne toute masse d'eau qui s'écoule dans un lit avec un débit régulier ou intermittent, en excluant les fossés de lignes et de chemins (Environnement et Faune Québec, 1996). La largeur d'un cours d'eau se calcule selon la ligne des hautes eaux (LHE). Cette ligne est la limite qu'atteint l'eau dans sa plus grosse crue de l'année. Elle peut être délimitée selon deux techniques. La première consiste à mesurer la hauteur d'une crue récurrente tous les deux ans. La deuxième consiste à évaluer la végétation en bordure du cours d'eau. Sous la LHE, les plantes aquatiques sont en majorité, alors qu'au-dessus de cette ligne ce sont les plantes terrestres qui prédominent. Le sol qui se trouve sous la LHE s'appelle le littoral, alors que celui qui se trouve au-dessus de cette ligne se nomme la rive. La rive est la partie qui fait une transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Généralement, elle couvre une bande de 10 à 15 mètres le long du cours d'eau, selon sa pente. Lorsqu'elle est inclinée de moins de 30 %, elle mesure 10 mètres, alors que lorsqu'elle possède une pente de plus de 30 %, elle est longue de 15 mètres. Le lit comprend le littoral et la berge. La berge désigne la partie abrupte pouvant contenir un débordement. Dans certains cas, il se peut que la rive fasse partie de la berge. Le niveau le plus bas de l'eau qu'on enregistre durant l'année est le niveau d'étiage. La figure suivante montre tous ces termes.



Cours d'eau et ses composantes

Source : Goupil Jean-Yves, 2002



Exemple de présentation de la végétation riveraine en bordure de la route

Source : Ministère des Transports

LES PARTICULARITÉS D'UN COURS D'EAU

L'eau coule du haut d'une montagne ou d'une colline vers une vallée où se trouve un cours d'eau. Ce dernier suit la pente du terrain. Ainsi, on nomme la partie d'où provient l'eau l'amont (montagne) et la partie vers laquelle l'eau coule, l'aval (vallée). Un cours d'eau peut être permanent ou intermittent. Un cours d'eau permanent contient de l'eau toute l'année. Certains cours d'eau ne sont remplis d'eau que lors de périodes de crues. Le reste de l'année, leur lit est sec. On dit qu'ils sont intermittents. Ils sont toutefois importants à préserver, car ils font partie du réseau hydrographique au même titre qu'une rivière ou un lac.

LA RIVE ET LE LITTORAL, LES HÔTES D'UNE VÉGÉTATION UTILE

Un refuge pour la faune

La plupart du temps, une végétation abondante s'établit sur la rive et sur la partie du littoral comprise entre le niveau à l'étiage et la LHE d'un cours d'eau. Cet habitat est très important pour la faune, car elle y trouve un accès à l'eau. Cela amène une grande diversité animale, car plusieurs espèces de mammifères vont s'y abreuver et une grande variété d'oiseaux y nichent. La rive et le littoral sont des endroits de prédilection pour la sauvagine, les hérons et les oiseaux migrateurs, qui y trouvent un lieu de repos et de la nourriture. Les amphibiens et les reptiles abondent aux abords de cours d'eau. L'activité microbienne et unicellulaire y est importante et constitue une source alimentaire pour plusieurs insectes, invertébrés et poissons. Le couvert de végétation offre des endroits ombragés où les poissons peuvent trouver un abri contre les prédateurs. La végétation du littoral constitue le lieu de reproduction du grand brochet : il y dépose ses œufs, qui s'accrochent aux plantes aquatiques. La rive et le littoral d'un cours d'eau constituent donc un écosystème où l'on trouve une faune et une flore très diversifiées.

Une barrière à la sédimentation

En plus d'offrir un habitat à la faune et la flore, la végétation en bordure des cours d'eau constitue une barrière contre les sédiments. Lors d'une pluie, ces plantes absorbent une partie de l'eau qui descend vers le cours d'eau. En enlevant toute la végétation sur le bord de celui-ci, l'eau de pluie ruisselle à la surface du sol et n'est pas ralentie par la végétation. Elle entraîne dans sa chute des particules de sol, ce qui cause la présence de sédiments dans l'eau. Cette végétation permet également de retenir le sol et d'empêcher l'érosion de la rive par le cours d'eau lui-même. La sédimentation dans un cours d'eau a plusieurs effets néfastes pour le poisson. Elle irrite leurs branchies, les empêche de voir leurs proies et détruit leurs lieux de reproduction (Section A, Fiche 3).

Un écran, un filtre, un brise-vent et une éponge

Les effets de la végétation des rives ne s'arrêtent pas là. Celle-ci procure également un écran contre le réchauffement excessif du plan d'eau, en créant de l'ombre et en bloquant les rayons solaires. Le réchauffement de l'eau contribue à la diminution de la concentration en oxygène de l'eau et peut nuire à l'établissement de certaines espèces de poissons. La truite a besoin d'une eau froide et riche en oxygène pour survivre. La végétation constitue aussi un filtre contre la pollution, en retenant les sols contaminés qui ainsi ne se retrouveront pas dans le cours d'eau et en absorbant une partie des polluants contenus dans l'eau de pluie. Elle joue également le rôle d'un brise-vent, qui empêche l'érosion par le vent et entraîne la formation d'un microclimat dans les endroits à l'abri du vent. Finalement, la végétation en bordure d'un cours d'eau permet de contrôler les cycles hydrologiques, car lors des crues, elle absorbe une partie de l'eau de pluie et diminue l'importance de l'inondation. En quelque sorte, elle agit comme une éponge.

ATTENTION!

En raison de son importance, la végétation en bordure d'un plan d'eau doit être protégée. C'est pourquoi, quand des travaux sur le réseau routier nécessitent d'empiéter sur la bande riveraine (10 à 15 mètres) ou de travailler dans le cours d'eau, des autorisations doivent être demandées (Section E et Fiche 2). Soyez vigilants et dès que les travaux peuvent nuire au milieu, vérifiez auprès du conseiller en environnement si des autorisations sont requises auprès du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ou du ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

PLAINE INONDABLE

Au printemps, au moment de la fonte des neiges ou pendant des pluies intenses, une crue peut excéder la capacité maximale d'un cours d'eau. Celui-ci déborde alors de son lit et inonde une partie de territoire. En milieu naturel, les inondations se produisent presque toujours au même endroit. On nomme cette partie de territoire la plaine inondable. Pour la délimiter, on utilise les cotes de récurrence des inondations de 20, 50 et 100 ans. Il est important de préserver les plaines inondables, car elles sont le réservoir à trop plein des cours d'eau. Si ce réservoir disparaît, l'inondation se déplace ailleurs et peut causer beaucoup plus de dommages pour les riverains.

LES TERRES HUMIDES

Les terres humides sont importantes à préserver, car elles agissent comme les reins du réseau hydrographique. Les plantes et les micro-organismes qui y sont présents absorbent une grande partie des polluants. L'eau y est ralentie et les sédiments qu'elle contient s'y déposent. Il existe plusieurs types de terres humides. On distingue l'étang, le marais, le marécage et la tourbière.

- L'étang est une étendue d'eau dont la profondeur ne dépasse généralement pas 2 mètres. On y trouve une végétation sous forme de plantes aquatiques, submergées ou flottantes.
- Le marais est un endroit où le substrat (la matière qui compose le sol) est saturé ou recouvert d'eau durant la majeure partie de l'année. La végétation y est habituellement herbacée. On en trouve souvent en bordure d'un cours d'eau.
- Le marécage est dominé, contrairement au marais, par une végétation arborescente. Son sol est souvent inondé ou possède une nappe phréatique élevée. L'eau y est enrichie en minéraux dissous.

- La tourbière est constituée principalement de mousses ou de sphaignes. Elle se forme lorsque les caractéristiques du milieu sont plus propices à l'accumulation qu'à la décomposition de la matière organique. Cette accumulation donne naissance à la tourbe. Les tourbières sont des milieux plutôt fermés.



Étang

Source : Ministère des Transports



Marais

Source : Ministère des Transports



Marécage

Source : Ministère des Transports



Tourbière

Source : Ministère des Transports

RÉFÉRENCES

Environnement Canada, 2001, Terres humides d'Ontario, [En ligne], [http://www.on.ec.gc.ca/wildlife/wetlands/wetlandtypes_species-f.cfm].

Environnement et Faune Québec, 1996, *Guide d'interprétation du règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement*.

Fleurbec, 1987, *Plantes sauvages des lacs, rivières et tourbières*, Fleurbec éditeur, Saint-Augustin (Portneuf), 399 p.

Goupil, Jean-Yves, 2002, *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : guide des bonnes pratiques*, Ministère de l'Environnement, Les Publications du Québec, 170 p.

Ministère des Transports, 2000, *Atlas des transports de l'Abitibi-Témiscamingue*.

Miron, F., 2000, *Abitibi-Témiscamingue, de l'emprise des glaces à un foisonnement d'eau et de vie, 10 000 ans d'histoire*, Éditions MultiMondes, Sainte-Foy, 159 p.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

CE DONT UN POISSON A BESOIN

En Abitibi-Témiscamingue, on trouve 49 espèces de poissons (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002) qui ont tous besoin des mêmes éléments : une eau de qualité, non polluée, en quantité suffisante, des frayères (lieux de reproduction), des abris, de la nourriture et le libre accès à ces ressources. Si l'un de ces éléments vient à manquer, le poisson ne peut survivre ou se reproduire. C'est pourquoi, il est nécessaire de faire preuve de prudence dans nos actions, car l'habitat du poisson est fragile.

L'EAU

La qualité de l'eau de l'habitat d'un poisson peut être dégradée très facilement. En effet, les polluants peuvent se dissoudre dans l'eau ou être entraînés par les écoulements de surface. L'écoulement de surface est l'eau qui n'est pas retenue par le sol et qui forme des rigoles pour rejoindre un cours d'eau. Lorsque ce sol contient des traces de polluants, par exemple, des produits agricoles comme les nitrates ou des pesticides, ceux-ci se retrouvent dans le cours d'eau. C'est pourquoi, il faut surveiller non seulement ce qui est rejeté par l'activité humaine dans les cours d'eau, mais aussi sur le territoire drainé par ce cours d'eau (Section A, Fiche 2). Un autre facteur qui peut dégrader le milieu de vie du poisson est l'érosion des berges et l'apport de sédiments dans le milieu causé par une mauvaise stabilisation pendant des travaux. Les sédiments causent plusieurs inconvénients aux poissons, dont l'irritation de leurs branchies et l'obstruction des frayères. De plus, les sédiments augmentent la turbidité de l'eau, ce qui réduit la vision des prédateurs, diminue leur performance et peut entraîner leur mort par malnutrition.



Érosion d'un talus mal stabilisé entraînant des sédiments dans le cours d'eau, qui se retrouveront dans le lac

Source : Ministère des Transports

LES FRAYÈRES

Les poissons sont ovipares, c'est-à-dire qu'ils pondent des œufs. Plusieurs milliers d'œufs peuvent être pondus par une femelle et déposés au fond de la frayère. Ces œufs sont par la suite fécondés par le mâle, qui y dépose sa semence. Lorsque les œufs éclosent, des milliers d'alevins sont libérés dans le cours d'eau. La majorité d'entre eux ne se rend pas à l'âge adulte et sert de nourriture aux nombreux prédateurs. Les obstacles à l'établissement d'une frayère sont nombreux; ils comprennent la profondeur, la température, le débit de l'eau ainsi que la nature du substrat. Un lit de gravier est habituellement nécessaire pour permettre la bonne oxygénation des œufs et leur développement. Puisque les poissons dépendent de la frayère pour se reproduire et que ces sites sont rares, ils doivent être préservés.



Ombles de fontaine pendant la fraie

Source : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Un des principaux facteurs de dégradation des frayères est la sédimentation. Lorsqu'une frayère en est touchée, elle devient impropre à la reproduction du poisson, car les sédiments s'insèrent dans les interstices du gravier, rendant l'oxygénation du substrat très réduite. Il est vrai que pendant les crues printanières, une grande quantité de sédiments peuvent se retrouver dans l'eau. Cependant, l'intensité du débit d'eau les empêche de se déposer dans les frayères. Les crues jouent un rôle nettoyant pour les frayères. Comme les travaux routiers s'effectuent principalement pendant la période estivale et lorsque le niveau d'eau est à son plus bas, les sédiments produits peuvent obstruer les frayères et compromettre la reproduction des poissons.

LES ABRIS

Les abris pour les poissons sont des endroits souvent près des berges où ils peuvent se reposer. La plupart du temps, ces endroits sont riches en nourriture et en plantes aquatiques. L'ombre de ces plantes leur permet de se camoufler, d'attendre leur proie comme le fait le brochet ou encore de se cacher de leurs prédateurs. Il faut donc être vigilant afin de ne pas détruire inutilement ces milieux. En bordure de rivière ou de lac, on voit souvent des gens y placer des murs de béton, de pierre ou pire encore de pneus usés et la végétation indigène remplacée par un gazon verdoyant. Même si l'apparence en était moins uniforme, la végétation indigène assurait un abri aux poissons du plan d'eau. En détruisant la berge, on détruit une partie de l'habitat du poisson. La destruction de la berge survient également lors de l'aménagement d'un remblai pour la construction d'un pont ou l'adoucissement d'un talus. Ces interventions amènent la perte d'habitat pour le poisson.



Cette végétation peut fournir un bon abri pour le poisson
Source : Ministère des Transports

LA NOURRITURE

La source de nourriture pour le poisson peut varier selon l'espèce. Certaines, comme la truite, se nourrissent d'insectes tombés à la surface de l'eau. D'autres, comme la carpe, fouillent dans la vase au fond de l'eau afin d'y trouver quelques crustacés ou mollusques à manger. D'autres encore s'alimentent de plus petits poissons. Ce qui est important à retenir, c'est que toute cette faune aquatique et sa nourriture peuvent exister grâce aux lacs, marécages, étangs et marais. C'est dans ces milieux que l'on trouve la base de la chaîne alimentaire aquatique, le plancton (Section A, Fiche 1). Si ces milieux disparaissent, les poissons en sont très affectés. Par exemple, les sédiments dans un cours d'eau augmentent la turbidité de l'eau, et la lumière ne peut y pénétrer. Les organismes unicellulaires dépendant de la lumière pour vivre, ce qui touche la base de la chaîne alimentaire et la nourriture du poisson.

LE LIBRE ACCÈS

L'accès à ces ressources est primordial, car elles ne se trouvent pas toutes au même endroit au même moment. La frayère peut être située à une certaine distance du lac fréquenté par le poisson. Celui-ci doit alors parcourir cette distance pour aller se reproduire. Le doré jaune, par exemple, doit frayer dans une eau bien oxygénée. C'est pourquoi, la plupart du temps, il doit remonter le courant pour aller frayer dans les ruisseaux et les rivières où l'eau est froide et contient une grande quantité d'oxygène dissous. Si le réseau hydrographique l'empêche d'atteindre la frayère par un quelconque obstacle, le doré ne peut se reproduire. C'est pourquoi, il ne faut pas entraver le libre déplacement du poisson dans son habitat. On ne doit pas penser que, puisque qu'il y a de l'eau, le poisson peut survivre.



Ponceau entravant la remontée du poisson
Source : Ministère des Transports

LA PÉRIODE DE MONTAISON

La période de montaison d'une espèce de poisson correspond à la période de l'année où elle remonte le courant des rivières et des ruisseaux pour aller se reproduire. Le fait de remonter le courant permet de trouver des endroits où la concentration en oxygène est supérieure à celle qu'on trouve en aval. En effet, les eaux plus froides contiennent plus d'oxygène. Cette période est cruciale pour les poissons, car elle est nécessaire au maintien de leur nombre. En entravant leur progression, même avec un petit obstacle, on nuit grandement à leur reproduction, car leur énergie est limitée. Ils ont juste assez d'énergie pour remonter le courant et se reproduire. Plusieurs d'entre eux, même sans l'intervention humaine, meurent pendant cette épreuve. De plus, leur vulnérabilité aux prédateurs est accrue. C'est pourquoi, il est important de permettre le libre passage des poissons à ce moment de l'année et de ne pas effectuer de travaux dans un cours d'eau pendant la période de montaison des espèces présentes.

Vous trouverez dans le tableau ci-dessous les périodes de restriction des travaux qui sont effectués dans un milieu hydrique, ou à proximité, et qui pourraient avoir des répercussions sur la montée du poisson.

LA POLITIQUE DU GOUVERNEMENT

La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* précise que personne ne peut effectuer de travaux qui détériorent, perturbent ou détruisent l'habitat du poisson sans l'autorisation du ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Il est primordial de préserver l'habitat du poisson afin d'offrir aux générations futures un environnement de qualité ainsi que les plaisirs de la pêche. En 2002, la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) a publié *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques*. Ce programme englobe toutes les espèces fauniques et a pour but d'augmenter leurs habitats. La première ligne directrice, comme l'a mentionné Pêches et Océans Canada en 1986, est le principe selon lequel il ne doit y avoir aucune perte nette. Ce principe implique la compensation des pertes inévitables par la création de nouveaux habitats. Cette option doit toutefois être envisagée en dernier recours, car les solutions préconisées sont la relocalisation ou la modification du projet. Les autres lignes directrices sont les suivantes : prévenir la mortalité et si elle est inévitable la compenser, maintenir la biodiversité, c'est-à-dire le nombre d'espèces, assurer la libre circulation des animaux, encadrer la mise en valeur et l'aménagement des sites, insister sur la prudence et faire la promotion du développement durable.

LES FOSSES EN RELATION AVEC L'HABITAT DU POISSON

Les fossés en bordure de route ne contiennent généralement pas de poissons, mais ils sont importants à préserver et on ne doit pas les polluer, car l'eau qu'ils contiennent se déverse directement dans les cours d'eau à poissons. S'il y a présence de produits toxiques ou de sédiments dans ces fossés, ils se retrouveront inévitablement dans le lac ou la rivière qui draine ce territoire et auront des répercussions sur l'habitat et la santé du poisson (Section C, Fiche 5).



Traces de polluants laissés en bordure de la route qui se retrouvent dans un fossé

Source : Urgence environnement ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

PÉRIODE DE MONTAISON ET DE FRAIE POUR QUELQUES ESPÈCES DE POISSONS EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

Doré sp. (<i>Stizostedion</i> sp.)	Du 15 avril au 15 juin
Grand brochet (<i>Esox lucius</i>)	Du 15 avril au 15 juin
Esturgeon jaune (<i>Acipenser fulvescens</i>)	Du 1 ^{er} mai au 30 juin
Ombre de fontaine (<i>Salvelinus fontinalis</i>)	Du 1 ^{er} octobre au 15 novembre
Touladi (<i>Salvelinus namaycush</i>)	Du 1 ^{er} octobre au 15 novembre

Société de la faune et des parcs, 2003

RÉFÉRENCES

Bernatchez, L. et Groux, M., 2000, *Les poissons d'eau douce du Québec*, Broquet, Ottawa, 350 p.

Legault, André, 2002, *Inventaire floristique (végétation aquatique riveraine et terrestre)*, [En ligne], [<http://pages.infinet.net/andleg/and8.htm>].

Miron, F., 2000, *Abitibi-Témiscamingue, de l'emprise des glaces à un foisonnement d'eau et de vie, 10 000 ans d'histoire*, Éditions MultiMondes, Sainte-Foy, 159 p.

Pêches et Océans Canada, 1998, *Cadre décisionnel de détermination et d'autorisation de la détérioration, de la destruction et de la perturbation de l'habitat du poisson*, 23 p.

Pêches et Océans Canada, 1986, Direction générale des communications, *Politique de gestion de l'habitat du poisson*, Ottawa, 28 p.

Société de la faune et des parcs, 2003, *Avis floristique et faunique relatif aux projets d'infrastructures routières ou autres*.

Société de la faune et des parcs, 2002, Vice-présidente au développement et à l'aménagement de la faune, *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques*, 29 p.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE : Service des inventaires et plan
Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.
Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

LE CASTOR, UN ANIMAL PARTICULIER

Parmi les mammifères de l'Amérique du Nord, le castor est celui qui a amené le plus de retombées économiques. Il est à la source de la colonisation du Canada et d'une grande partie des États-Unis. La chasse de cet animal pour sa fourrure en a presque entraîné l'extinction au début du 20^e siècle. Aujourd'hui, l'espèce est abondante au Québec. L'Abitibi est la région de la province comptant la plus grande densité de ce rongeur. On y dénombre en moyenne 5,5 colonies aux 10 km² (Fondation de la faune du Québec, 2001). En raison de ses mœurs et de sa densité, le castor est un animal qui nuit à l'activité humaine. En effet, cet animal construit des barrages de boue et de branches afin d'inonder un territoire qui deviendra son habitat. Les étangs à castors peuvent être nuisibles à l'homme, car ils inondent une partie de son territoire ou risquent de céder et de causer des dommages aux bâtiments et aux routes.



Un castor dans son habitat
Source : Luc Farrell

SON MODE DE VIE

Le castor est le plus gros rongeur d'Amérique du Nord. Son poids varie entre 15 et 35 kg, mais peut dépasser cette moyenne. L'été, il se nourrit principalement de plantes aquatiques et herbacées. À mesure que l'automne approche, son régime comprend de plus en plus de plantes ligneuses. Il en a besoin également pour réaliser ses constructions. Il préfère le peuplier faux-tremble, mais consomme aussi d'autres peupliers, des saules, des bouleaux et des aulnes. Ses principaux prédateurs sont le loup, le coyote, le lynx et l'ours. Le castor passe l'hiver dans sa hutte, bien au sec. L'accès à cette hutte se trouve sous l'eau, à l'abri des prédateurs. Il emmagasine une réserve de nourriture sous la glace et survit grâce à elle. L'accouplement a lieu dans les mois de janvier et février, et les rejetons naissent au printemps. Les jeunes âgés de 2 ans descendent le cours d'eau et vont s'établir plus loin en aval (Fondation de la faune du Québec, 2001).



Un barrage près d'une route
Source : Ministère des Transports

L'ÉTANG À CASTORS

La création d'un étang à castors commence par l'établissement d'un individu ou d'une famille à un endroit propice dans un cours d'eau. Cet endroit doit être humide, à pente faible et entouré d'un peuplement de feuillus. Cet animal cherche une pente faible pour pouvoir inonder le maximum de territoire avec le minimum d'eau. De plus, la pente faible du terrain entraîne une moins grande pression d'eau sur le barrage. Le faible relief de l'Abitibi-Témiscamingue et l'abondance de peupliers faux-trembles font de cette région un endroit privilégié pour le castor. L'avantage pour le castor d'inonder une étendue est d'augmenter la profondeur de l'eau pour pouvoir s'y déplacer même en hiver. Son étang lui donne aussi une protection contre ses prédateurs, qui ne peuvent pas l'atteindre. Le castor peut également se rapprocher de ses sites de coupe par voie aquatique.



La hutte
Source : Ministère des Transports

UN ÉCOSYSTÈME DIVERSIFIÉ

L'étang à castors est un écosystème très riche. La stagnation de l'eau, fait que le soleil la réchauffe plus facilement et que les nutriments s'y accumulent. Cela augmente la présence d'algues et l'activité microscopique, ce qui stimule la base de la chaîne alimentaire. Les insectes y sont également abondants. Les poissons y trouvent une source de nourriture importante. De plus, les amphibiens et les reptiles profitent de ce milieu propice à leur développement. La présence de cette petite faune attire certains mammifères, comme le rat musqué, le raton laveur, la loutre et le vison. L'orignal et le cerf de Virginie utilisent ces étangs comme source d'eau. La sauvagine y trouve un endroit où elle peut nicher sur les troncs d'arbres morts après une inondation. Finalement, la présence de ces proies attire les loups et les coyotes. Ainsi, l'étang à castors contribue à augmenter localement la diversité animale.

DES TECHNIQUES POUR ÉVITER LES PROBLÈMES CAUSÉS PAR LE CASTOR

Un barrage qui cède ou l'obstruction d'un ponceau par le castor peuvent entraîner d'importants dommages sur le réseau routier. Plusieurs techniques ont été développées afin de réduire ces dommages. En raison de l'ingéniosité et de la persévérance du castor, le meilleur moyen demeure la prévention. Mieux vaut éviter l'établissement de castors près d'une route que de réparer les dégâts causés. Diverses techniques visant à éviter la construction de barrages dans des endroits nuisibles pour la route sont détaillées dans le « Guide d'aménagement et de gestion du territoire utilisé par le castor au Québec », publié par la Fondation de la faune du Québec. Les plus efficaces sont le treillis métallique en travers du ponceau, le drain français, le cube Morency et le prébarrage. Ce dernier consiste à créer une amorce pour l'établissement du castor à l'endroit où il causera le moins de problèmes. En raison de la détermination du castor à garder son étang, ces techniques peuvent échouer. On peut alors opter pour la relocalisation ou la trappe des castors ou le démantèlement du barrage. Il peut parfois sembler plus simple de démolir un barrage que de prévenir sa construction, mais il faudra tout de même prévenir la reconstruction du barrage.



Des dommages importants à la route peuvent survenir lorsqu'un ou plusieurs barrages successifs cèdent en période de crue printanière

Source : Ministère des Transports

LA LOI PROVINCIALE

Selon l'article 26 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (LCMVF) (L.R.Q., c. C-61.1), « Nul ne peut déranger, détruire ou endommager le barrage du castor [...]. Toutefois, une personne ou celle qui lui prête main-forte peut déroger à cette interdiction si elle ne peut empêcher un animal de causer des dégâts à sa propriété ou à une propriété dont elle a la garde ou est chargée de l'entretien. ». Ainsi, le MTQ peut, en tout temps, détruire un barrage de castors si celui-ci est nuisible, c'est-à-dire s'il est sur le point de céder et d'affecter la route ou s'il cause déjà des dommages. Cette mesure doit toutefois respecter les règles de démantèlement des barrages. Cependant, l'article 26 de la LCMVF n'autorise pas le démantèlement préventif d'un barrage (lorsque le barrage n'est pas nuisible, mais pourrait le devenir en période de crue). De plus, le démantèlement d'un barrage affecte l'habitat du poisson, ce qui contrevient à l'article 128.7 de la loi. Il est toutefois possible d'effectuer le démantèlement préventif d'un barrage avec un permis SEG délivré par le MRNF. Ce permis autorise également l'abattage des castors et la modification de l'habitat du poisson.

LES CONDITIONS IMPOSÉES PAR LE PERMIS SEG

Ce permis autorise à démanteler tout barrage situé à moins de 100 mètres de la route. Dans le cas où le barrage se trouve dans un cours d'eau et à plus de 100 mètres de la route, on doit en vertu de l'article 128.7 de la LCMVF obtenir une autorisation auprès du MRNF. Le permis accorde le droit de démolir un barrage de castors en respectant certaines règles. Ce permis est personnel et ne peut être délégué, cédé ou transféré à une autre personne. Chaque centre de services doit posséder son permis et ne peut emprunter celui d'un autre centre. Ce permis est en vigueur du 15 avril au 30 septembre.

Toutefois, du 1^{er} au 30 septembre, une approbation de la Direction de la protection de la faune est également requise. À partir du 1^{er} octobre jusqu'au 14 avril, une autorisation en vertu de la LCMVF doit être demandée au MRNF.

LES RÈGLES DE DÉMANTÈLEMENT D'UN BARRAGE

Avant d'entreprendre le démantèlement d'un barrage de castors :

- Le travailleur doit communiquer son plan de travail au bureau de la protection de la faune le plus près.
- Les castors doivent être abattus ou capturés de façon à provoquer une mort rapide et sans douleur. Les castors abattus pourront être enterrés, cela à au moins 50 mètres de tout plan d'eau.

Lors du démantèlement, les règles suivantes doivent être respectées :

- L'intervention doit se faire de préférence en période d'étiage pour réduire l'impact sur l'habitat du poisson.
- Il faut faire une brèche de 2 mètres de façon progressive afin de faire diminuer graduellement le niveau de l'eau. Il ne faut pas relâcher une trop grande quantité d'eau d'un seul coup afin de ne pas faire céder le barrage, évacuer une grande quantité de sédiments ou provoquer un courant trop fort, qui érodera les berges et le lit du cours d'eau (érosion, Section B, Fiche 1).
- Les débris du barrage ne doivent être enlevés que lorsque le niveau d'eau en amont est à son plus bas afin de ne pas provoquer une évacuation trop rapide de l'eau.
- Ces débris seront déposés sur la rive à un niveau supérieur à la ligne des hautes eaux afin qu'ils ne soient pas emportés par une crue et ne créent pas de dommages à la route, plus bas.
- La machinerie utilisée pour le travail ne doit en aucun cas circuler dans le cours d'eau ou y être installée.
- La hutte pourra être détruite si toutes les conditions citées plus haut peuvent être respectées.

Un rapport écrit sur les travaux doit être envoyé au MRNF **avant le 30 novembre de l'année en cours**. Ce rapport doit contenir :

- La liste du matériel et des méthodes de capture des castors.
- Le nombre total de castors abattus ou capturés.
- Une carte indiquant les endroits où des barrages de castors ont été démantelés.



Un réseau de barrages de castors pouvant causer des dommages à la route

Source : Ministère des Transports

L'ACCÈS AUX LIEUX DE DÉMANTÈLEMENT

- Le transport jusqu'à l'emplacement du barrage devra se faire à l'extérieur de la lisière boisée de 20 mètres longeant le cours d'eau (bande riveraine, Section A, Fiche 2) jusqu'à la hauteur du barrage.
- La machinerie sera par la suite acheminée vers le cours d'eau de façon perpendiculaire.
- Dans les cas où le transport ne peut se faire à l'extérieur des 20 mètres, il est permis d'y passer, en respectant les exigences suivantes :
 - Employer uniquement de la machinerie à chenilles et limiter le déboisement à la largeur nécessaire au passage de la machinerie.
 - Passer à un minimum de 5 mètres du cours d'eau.
 - Maintenir en place le tapis végétal et les souches.

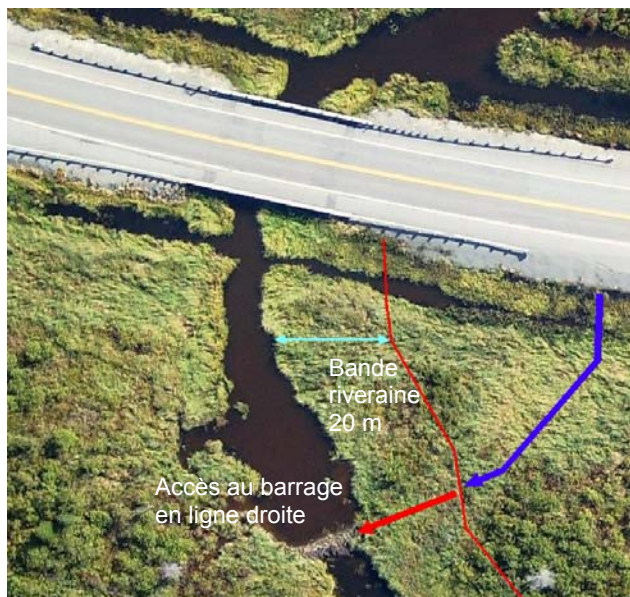


Schéma pour l'accès à l'emplacement
Source : Ministère des Transports

LA PÉRIODE D'INTERVENTION

- La période permise pour piéger le castor dans le but de démolir un barrage s'étend du 15 avril au 1^{er} octobre inclusivement.
- La période où la démolition de barrages est permise s'étend du 15 juin au 31 août inclusivement. À noter qu'à partir du 1^{er} septembre, il est permis de démanteler un barrage avec le permis SEG, mais seulement avec l'approbation du MRNF. Il est important de le faire lorsque le niveau des eaux est le plus bas, afin de ne pas risquer de faire céder le barrage.

RÉFÉRENCES

Blachas, Michel, 1989, *La faune sauvage : Deuxième prix, Le castor brise la glace*, [En ligne], [http://ecoroute.uqcn.qc.ca/group/uqcn/franc-vert/photo95/95_17a.htm].

Fortin, Christian, Laliberté, Manon et Ouzilleau, Jacques, 2001, *Guide d'aménagement et de gestion du territoire utilisé par le castor au Québec*, Sainte-Foy, Fondation de la faune du Québec, 112 p.

Société de la faune et des parcs du Québec, 2002, *Autorisation pour une activité dans un habitat faunique, Démantèlement de barrages de castors* - Centre de services de Val-d'Or, secteurs Senneterre et Lebel-sur-Quévillon.

Société de la faune et des parcs du Québec, 2002, *Permis de gestion de la faune n° 2002-06-27-032-08-GF*.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

Section B

Le contrôle de l'érosion

L'érosion nuit considérablement aux milieux naturels. Les travaux routiers favorisent grandement l'érosion. Les surfaces de sol dénudées soumises à l'action de la pluie sont les principales sources d'érosion et d'apport de sédiments dans l'habitat du poisson. En effet, elle provoque la libération de sédiments qui, entraînés par l'eau, se retrouvent dans les cours d'eau. Il est donc essentiel de stabiliser les surfaces sensibles à l'érosion pendant les travaux et de retenir les particules de sol emportées. La stabilisation après les travaux est également importante afin de maintenir en place les travaux effectués. Si le site n'est pas bien stabilisé, l'eau peut causer d'importants dommages aux structures qui viennent d'être terminées.

Cette section présente en détail les impacts de l'érosion des sols sur la faune aquatique et sur les infrastructures routières. De plus, elle présente les techniques visant à résoudre ce problème, de même que des méthodes efficaces pour retenir les sédiments pouvant être emportés par l'eau de pluie et d'autres visant à stabiliser les berges et les talus en bordure de la route. De plus, vous y trouverez les mesures qui doivent être appliquées lorsque le chantier est interrompu pour l'hiver.

Voici les fiches présentées dans cette section :

1- L'ÉROSION

2- LA STABILISATION DES TALUS

3- LA STABILISATION DES BERGES

4- LES MESURES DE CONTRÔLE TEMPORAIRES

QU'EST-CE QUE L'ÉROSION?

L'érosion est définie comme le processus naturel selon lequel les particules du sol sont détachées par le vent, l'eau, la glace et la gravité. Lors de travaux de construction ou d'entretien sur le réseau routier, le sol est exposé à ces forces et s'érode plus facilement que sur un site naturel. L'eau est le principal agent érosif dans ces conditions. Ce type d'érosion se présente sur les talus et les fondations des ponceaux, des routes, des ponts et sur les berges longeant un cours d'eau. Leur érosion peut entraîner plusieurs effets néfastes pour l'environnement et les activités humaines. En effet, les particules arrachées aux sols sont emportées par l'eau de ruissellement et peuvent causer des dommages plus loin en aval.



Érosion d'un talus en bordure d'un ruisseau

Source : Ministère des Transports

TROIS FORMES D'ÉROSION

Le pouvoir d'érosion de l'eau peut se présenter sous trois formes : la pluie, le ruissellement et le débit rapide de l'eau dans les fossés et les cours d'eau. La pluie est celle qui a le plus grand pouvoir érosif. En effet, elle agit sur une très grande surface. Ainsi lorsqu'une goutte de pluie tombe, elle possède une grande quantité d'énergie, qui lui permet d'arracher de petites particules du sol. Pendant un orage, un talus non stabilisé s'érodera facilement, seulement à cause des gouttes de pluie. Lorsque ces gouttes forment un filet d'eau, elles disposent d'une plus grande énergie et peuvent arracher de plus grosses particules. Ainsi, le ruissellement des filets d'eau à la surface du sol forme des crevasses dans les talus. Finalement, la quantité d'eau qui coule dans un cours d'eau et sa vitesse sont d'autres sources d'érosion. L'eau peut miner le sol sous la berge et provoquer son effondrement.



Effondrement d'une berge

Source : Ministère des Transports

COMMENT QUALIFIER L'ÉROSION?

On peut qualifier l'érosion pouvant survenir sur un site selon quatre caractéristiques :

- La quantité de précipitations annuelles, la récurrence et l'importance des gros orages : plus il pleut, plus il y a d'érosion.
- Le type de sol : plus les particules sont fines, plus elles seront facilement emportées par l'eau de pluie. Plus un sol absorbe facilement l'eau, moins il sera sujet à l'érosion contrairement à un sol imperméable, car sur ce dernier, l'eau aura tendance à ruisseler. Une attention particulière doit être portée aux sols argileux et limoneux, car ils sont imperméables et sont formés de petites particules.
- La couverture végétale : elle ralentit l'eau, l'absorbe et la filtre. Lorsqu'il n'y a pas de végétation, les effets de l'érosion sont amplifiés lors de crues ou d'orages, car l'eau n'est pas ralentie.
- La topographie (la pente du talus) : plus elle est escarpée, plus l'érosion est importante.

La présence et la dimension d'un cours d'eau à proximité peuvent également influencer la stabilité du sol.

LES IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE

Puisque toute l'eau contenue dans les fossés se jette dans les cours d'eau, les sédiments qu'elle contient troublent considérablement l'eau des rivières et des lacs. Ils causent l'irritation des branchies des poissons et l'obstruction des frayères et des aires d'alevinage (Section A, Fiche 3), réduisant énormément la population locale de poissons. La turbidité de l'eau entraîne également la diminution de la pénétration de la lumière dans le milieu aquatique, affectant ainsi les algues unicellulaires et la base de la chaîne alimentaire. De plus, l'eau trouble empêche les poissons prédateurs de voir leurs proies, ce qui peut entraîner leur mort par malnutrition.



*Eau troublée par des sédiments
se déversant dans un cours d'eau*

Source : Ministère des Transports

LES IMPACTS POUR L'HOMME

L'érosion a des répercussions directes sur les infrastructures routières. En effet, les sédiments apportés par l'eau bloquent les fossés et les ponceaux, ce qui rend nécessaire un entretien plus fréquent et plus coûteux. Des sédiments, particulièrement du limon, peuvent être déposés sur des terres agricoles lors d'inondations, rendant leur exploitation impossible. De plus, la pêche est directement affectée, car il y a moins de poissons et ceux-ci peuvent difficilement voir les appâts, l'eau étant trop trouble. Il est donc essentiel d'empêcher l'érosion et l'apport de sédiments dans le milieu hydrique. En faisant attention lors de travaux routiers, on assure une stabilité et une durabilité aux structures présentes et on permet à la faune et la flore aquatique de proliférer pour le bonheur des adeptes de la pêche.



Érosion d'un talus à proximité d'un ponceau

Source : Ministère des Transports

LES MESURES POUR ATTÉNUER L'ÉROSION

Lorsque l'on veut éviter les dommages causés par l'eau, on doit garder en tête huit principes de base :

- Caractériser le terrain : repérer les sols fragiles et les pentes abruptes afin de prévenir les risques d'érosion.
- Réduire le temps d'exposition : la durée des travaux doit être limitée et la stabilisation par ensemencement des endroits affectés doit être faite immédiatement ou le plus tôt possible après la fin des travaux. Il peut arriver toutefois que la période d'ensemencement ne puisse être devancée. Il faut alors stabiliser temporairement les sols exposés et utiliser les mesures de contrôle de l'érosion (Section B, Fiche 4).
- Conserver la végétation : il est avantageux de garder la végétation naturelle en place dans les endroits où c'est possible. En effet, puisque la surface dénudée est réduite, les coûts en stabilisation et les dommages pour l'environnement le sont également.



*Végétation conservée sur cette rive
diminuant les effets de l'érosion*

Source : Ministère des Transports

- Favoriser le rétablissement de la végétation : un terrain où la végétation naturelle peut repousser sera stabilisé indéfiniment, car les plantes poussent et se renouvellent continuellement. Dans les cas où la repousse naturelle est impossible, il est recommandé d'ensemencer (Section B, Fiche 2).
- Adoucir les pentes : l'adoucissement des pentes stabilise très bien un talus. C'est souvent la première étape d'une stabilisation.



Adoucissement d'une berge

Source : Ministère des Transports

- Détourner les eaux de ruissellement : pendant la durée des travaux, le sol est très sensible à l'érosion. En détournant les eaux de ruissellement, on les empêche d'atteindre le sol dénudé et de l'éroder. De plus, ces eaux peuvent être détournées vers une zone de végétation ou tout autre moyen filtrant (Section B, Fiche 4) afin de retenir les sédiments qu'elles peuvent contenir.
- Réduire la vitesse de l'eau : en réduisant la vitesse de l'eau par un quelconque obstacle insensible à l'érosion, on peut diminuer l'énergie cinétique de cette eau et ainsi réduire son pouvoir érosif. De plus, la réduction de sa vitesse permet sa filtration et le dépôt des particules en suspension.



Eaux de ruissellement non détournées qui entraînent des sédiments dans le cours d'eau

Source : Ministère des Transports

- Immobiliser les sédiments avant qu'ils n'atteignent un cours d'eau : une érosion peut toujours se produire pendant les travaux. On peut diminuer les dégâts en bloquant ces sédiments avant qu'ils ne soient emportés par l'eau. Lorsqu'il est inévitable que des sédiments se retrouvent dans l'eau, la mise en place de barrières filtrantes dans le cours d'eau est conseillée.



Toile filtrante installée autour d'un remblai

Source : Ministère des Transports

STABILISATION POUR LA SAISON HIVERNALE

La plupart du temps, les travaux sont entrepris et terminés avant l'hiver. Cependant, il peut arriver des imprévus et la date de fin des travaux peut être reportée. Parfois, ceux-ci doivent être interrompus pour l'hiver. Dans ces cas, il est très important de stabiliser toutes les structures pouvant s'éroder avant de quitter le chantier. Le niveau de l'eau peut être très bas à l'automne et ne pas atteindre certains endroits sensibles à l'érosion, mais il faut penser que la neige, lorsqu'elle fondra au printemps, créera d'importantes crues qui pourront inonder de grandes parties de territoire. Il est donc essentiel de stabiliser les batardeaux, les talus et les surfaces de sol dénudées. La pose de pierres peut stabiliser rapidement une structure comme un batardeau ou un talus. De plus, la mise en place de mesures de contrôle de l'érosion (Section B, Fiche 4) peut être utilisée. En stabilisant le chantier avant l'hiver, on permet aux structures de résister à l'érosion printanière, et le chantier peut reprendre immédiatement après la fonte des neiges. On évite ainsi des pertes d'argent et de temps en réparation, et remise en état des lieux.

TECHNIQUE ENVIRONNEMENTALE

LE CONTRÔLE DE L'ÉROSION

L'érosion

Section B

Fiche 1

Page

4 de 4

Date

2005-12-12

RÉFÉRENCES

Ancil, C., 2002, *Rapport descriptif des étapes de travail lors de l'exécution des travaux de stabilisation de talus et de végétalisation*, Réaménagement de la Rivière-au-Renard route 197, présenté au ministère des Transports, 81 p.

Ministère de l'Environnement du Québec, 2002, *Qualité des eaux des rivières Mitis, Matane, Sainte-Anne, York, Bonaventure, Cascapédia et Nouvelle*, 1979 à 1997, [En ligne], [http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/mitis/constats.htm].

Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 1990, *Directives environnementales pour la construction de routes d'accès et de traversée de cours d'eau*, 64 p.

Société de l'ordre du Québec (SODAQ), *Recueil de sites de restauration végétale au Québec*, en collaboration avec l'AQPP, 201 p.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE : Service des inventaires et plan
Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.
Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

L'ÉROSION DES TALUS, UN PROBLÈME D'ENVERGURE

Un talus est un terrain en pente le long d'une route, d'un cours d'eau, d'un ponceau ou d'un pont. Ce type de terrain est soumis à de fortes érosions, en raison de sa pente et de la nature du sol en place. En effet, lors de crues printanières ou de fortes pluies, la vitesse et le niveau de l'eau augmentent et créent une plus grande érosion sur les talus. Cela peut affaiblir les fondations de la route, la soumettre à l'action de l'eau et amener la présence de particules en suspension (sédiments) dans les cours d'eau. L'apport de sédiments occasionne plusieurs désagréments à la faune aquatique et aux installations (Section B, Fiche 1), comme l'obstruction totale ou partielle d'un ponceau ou d'un fossé.



Ponceau bloqué par l'apport de sédiments d'un talus
Source : Ministère des Transports

L'accumulation d'eau à cause d'un ponceau ou d'un fossé bloqué peut créer de graves dommages à la route. Il est donc important de stabiliser les talus afin de ne pas nuire à l'environnement et aux installations routières. Il existe plusieurs méthodes de stabilisation permanente des talus. Les principales sont présentées dans cette fiche : l'adoucissement de la pente, l'enrochement, les paillis et l'ensemencement.

L'ADOUCCISSEMENT DE LA PENTE

Une des techniques d'atténuation des dommages causés par l'érosion consiste à diminuer la pente du talus. En effet, à cause de la force de la gravité qui attire les particules de sol vers le bas du talus, l'érosion est plus facile. En diminuant cette pente, on diminue cette force de gravité et ainsi le pouvoir érosif. De plus, on facilite l'implantation de végétation qui, grâce à ses racines, permet de retenir le sol. Ainsi, la pente ne devrait pas être trop abrupte. La déviation maximale est d'environ 2 : 1 (2 mètres horizontaux pour 1 mètre vertical). La plupart du temps, le talus est adouci pour former une pente de 3 : 1 ou 4 : 1 afin de rendre l'abord

de route plus sécuritaire pour les usagers. En effet, l'adoucissement de la pente, permet d'éviter l'installation de glissières de sécurité, qui forment un obstacle en cas de sortie de route. Il est évident que plus on adoucit la pente, plus les chances d'implantation de la végétation et de réduction de l'érosion sont grandes. Un ajout à cette technique peut être de faire des rigoles à la surface du talus afin de réduire la vitesse de l'écoulement de l'eau. La méthode la plus simple est d'y faire circuler de bas en haut une machinerie à chenilles, afin de créer des traces perpendiculaires à la pente permettant la rétention de l'eau et l'implantation facile des végétaux. Même s'il est facile de le faire, on ne peut pas toujours adoucir la pente d'un talus. Soit que la topographie du terrain ne le permet pas ou qu'on ne peut empiéter sur le terrain nécessaire à l'adoucissement de la pente, parce qu'il se trouve dans un milieu hydrique. Dans ce dernier cas, il est toujours possible de le faire avec une autorisation (Section E, Fiche 2).



Adoucissement d'une berge
Source : Ministère des Transports

L'ENROCHEMENT

La disposition de pierres sur un talus permet de maintenir le sol en place, de retenir les sédiments et de ralentir et filtrer l'eau. Cependant, il faut veiller à ce que les pierres utilisées à cette fin ne contiennent pas plus de 10 % de matières fines. L'enrochement est généralement utilisé à l'entrée et à la sortie d'un ponceau, sur les rives d'un cours d'eau près d'un pont où l'érosion pourrait causer des dommages aux fondations et sur tous les talus où la vitesse d'écoulement de l'eau, la pente ou la matière qui les compose empêche l'établissement satisfaisant d'une couverture végétale. Il est important tout d'abord de niveler la surface à enrocher, puis d'y fixer une membrane géotextile. Par la suite, on peut y déposer les pierres. Dans certains cas, il est nécessaire de faire une clé à la base de l'enrochement afin d'empêcher que les pierres ne glissent au bas de la pente

(Section B, Fiche 3). S'il est possible de le faire, la pente du talus est adoucie avant l'enrochement afin d'améliorer les résultats.



*Talus stabilisé par enrochement
en bordure d'un cours d'eau*
Source : Ministère des Transports

PAILLIS

Un paillis est un revêtement composé de fibres, compressées ou non, et qui est appliqué sur une surface à stabiliser. Plusieurs matériaux sont utilisés pour les paillis, comme de la paille, du bois, de la cellulose, des fibres de noix de coco et du nylon. Ce revêtement permet de maintenir le sol et les semences en place avant que ces dernières n'aient développé un système racinaire satisfaisant. De plus, il retient la chaleur et l'humidité du sol, ce qui favorise la germination. Plusieurs entreprises produisent des paillis compressés déjà ensemencés et faciles à installer.



Installation d'un paillis sur un talus abrupt
Source : Ministère des Transports

L'ENSEMENCEMENT

Depuis quelques années, cette technique devient de plus en plus performante. Au début, on visait l'aspect horticole et esthétique du site. Ainsi, on utilisait des

plantes qui n'étaient pas indigènes (originaires de la région où les travaux sont exécutés). Cela en raison de leurs couleurs agréables et de leur disponibilité en pépinière. Cependant, ces techniques étaient vouées à l'échec, car les plantes n'étaient pas dans leur milieu naturel. Elles n'assuraient pas une assez bonne couverture pour protéger les talus. De plus, elles ne contribuaient pas au rétablissement d'une faune et d'une flore propre à la région et demandaient beaucoup d'entretien. Depuis quelques années, cependant, le choix des espèces est devenu primordial. On favorise les espèces indigènes et les producteurs en pépinières répondent à la demande. De cette façon, on contribue au rétablissement du milieu naturel grâce aux travaux sur les abords de la route.

Le rétablissement de la végétation sur les talus de la route doit se faire le plus rapidement possible après la fin des travaux. En effet, il faut exposer le moins longtemps possible le talus dénudé aux pressions de l'érosion. Les plantes herbacées et les graminées sont favorisées, car elles se sèment et s'implantent facilement et rapidement. De plus, elles n'entravent pas la vue des automobilistes. Le choix de ces plantes déterminera la réussite ou l'échec de la stabilisation, c'est pourquoi il est préférable qu'un spécialiste choisisse les espèces à ensemercer, selon le type de sol, son humidité ainsi que la matière organique le composant. De plus, la diversité écologique que ces plantes peuvent apporter et leur appartenance à la flore de la région sont pris en considération. Selon le *Cahier des charges et devis généraux* (CCDG), on utilise généralement le mélange suivant :

- 50 % de fétuque rouge traçante;
- 30 % de pâturin du Kentucky;
- 10 % d'agrostide commune;
- 10 % d'ivraie vivace.

Toutefois, il existe plusieurs autres mélanges qui peuvent être efficaces. Il est avantageux d'utiliser la terre végétale pour l'ensemencement, car l'implantation du gazon est plus rapide. La terre végétale est la terre noire, l'humus recouvrant le sol des forêts.

- Elle doit être épanchée au maximum une semaine avant l'intervention sur une couche de 50 à 100 mm et doit être nettoyée de toutes les pierres d'un diamètre plus grand que 50 mm et de tous les débris.
- Le sol à ensemercer doit être fertilisé deux fois. Une fois pendant l'opération et une seconde fois pendant l'entretien du terrain.
- Par la suite, il est légèrement compacté et on procède à l'ensemencement. Afin d'améliorer le rendement des plantes, des champignons mycorhiziens peuvent être ajoutés aux semences. Ces champignons se fixent autour des racines de la

plante et agissent comme une éponge, améliorant ainsi son pouvoir d'absorption. Certaines entreprises spécialisées dans la biotechnologie ont mis au point des produits à base de champignons mycorrhiziens qui améliorent le rendement des plantes.

L'ensemencement mécanique et hydraulique

- La méthode mécanique utilise un matériel calibré permettant l'épandage uniforme de l'engrais et des semences.
 - Un paillis peut être installé avant l'ensemencement.
 - Les semences sont enfouies à une profondeur de 6 mm et épandues de façon uniforme au taux de 120 kg/ha.



*Ensemencement à l'aide de la méthode hydraulique
Source : Ministère des Transports*

- La méthode hydraulique utilise un boyau d'arrosage afin de répartir uniformément la végétation.
 - 120 kg/ha de semences sont ajoutés à de l'eau.
 - On y rajoute un agent fixateur.
 - Il est préférable d'utiliser un paillis.
 - Les semences ne doivent pas baigner plus de 2 heures dans l'eau.

Un treillis métallique peut être ajouté et retenu par des crampons métalliques avant l'ensemencement.

Les périodes recommandées pour l'ensemencement sont :

- de la fin du dégel au 15 juin;
- du 15 août au 15 octobre.

En raison de cette limite de temps, il se peut que les talus sur un chantier ne puissent être ensemencés immédiatement après la fin des travaux. Il importe alors de mettre en place des mesures de stabilisation temporaire pour le contrôle des sédiments (Section B, Fiche 4). Il est à noter qu'il est inutile d'ensemencer sur un sol gelé.

La mise en place de gazon en plaques

- Deux fertilisations sont également nécessaires, pendant l'opération et pendant l'entretien.
- Le sol engazonné doit être tassé avec un rouleau de 150 kg.
- Les plaques doivent être étalées en lignes parallèles à la direction de la pente et tassées au rouleau.
- Il existe trois façons de retenir le gazon en plaques :
 - par son poids;
 - par des piquets (5 par mètres carrés);
 - par un treillis métallique installé avant le gazon.
- Les plaques doivent être posées au maximum 48 heures après leur prélèvement.
- Les plaques de gazon doivent être arrosées après la pose et lorsque le temps est sec.
- Les périodes de l'année où on peut poser le gazon en plaques sont :
 - de la fin du dégel au 15 juin;
 - du 15 août au début du gel.

Il est à noter qu'il est inutile de poser du gazon sur un sol gelé.

POUR TERMINER

Ces techniques de stabilisation peuvent être combinées. On peut adoucir la pente du talus, faire un enrochement à sa base et recouvrir le reste de la surface de végétation. Une bonne stabilisation permet de réduire les dommages causés à la route et ses coûts d'entretien.



*Combinaison des trois techniques de stabilisation
Source : Ministère des Transports*

Dans les cas où la pente empêche l'enracinement du gazon, d'autres techniques peuvent être utilisées comme la mise en place de fagots, de fascines ou d'arbustes. Ces méthodes sont détaillées dans la Section B, Fiche 3.

TECHNIQUE ENVIRONNEMENTALE

LE CONTRÔLE DE L'ÉROSION

La stabilisation des talus

Section B

Fiche 2

Page

4 de 4

Date

2005-12-12

RÉFÉRENCES

Goupil, Jean-Yves, 2002, *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : guide des bonnes pratiques*, Ministère de l'Environnement, Les Publications du Québec, 170 p.

Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 1990, *Directives environnementales pour la construction de routes d'accès et de traversée de cours d'eau*, 64 p.

Ministère des Transports, Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures, 2003, *Cahier des charges et devis généraux, Infrastructures routières, Construction et réparation*, Les Publications du Québec, Sainte-Foy.

Oehmichen, Friedrich, et Sandra Barone, 1998, *Projet de recherche sur l'ensemencement de plantes florifères sur les abords de route (PREPF) – Rapport final*, Montréal, 64 p.

Premier Tech Biotechnologies, 2000, *Mycorise® Pro Guide technique*, Rivière-du-Loup, Québec.

Verdyol, 1996, *Erosion Control Products*, Cookstown, Ontario.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. Sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

POURQUOI STABILISER LES BERGES?

La berge est la section du lit d'un cours d'eau qui peut contenir un débordement. C'est la partie entre le niveau à l'étiage et le haut du talus. En raison de sa pente, la berge est soumise à l'érosion. Cette érosion peut être causée par de la pluie et le ruissellement, mais aussi par le cours d'eau. Les vagues affectent grandement la berge. Sa topographie et celle de l'avant-plage (la partie du littoral comprise sous le niveau d'étiage) sont déterminantes pour ce qui est de l'érosion. En effet, une vague se jetant directement sur la berge aura un plus grand impact que celle qui meure lentement sur l'avant-plage. L'érosion des berges est devenue un problème préoccupant ces dernières années. On s'est en effet rendu compte des dommages causés par l'érosion et l'apport de sédiments dans un cours d'eau (Section B, Fiche 1). De plus, l'érosion des berges fait perdre des centaines d'hectares de sol chaque année. Les terres agricoles sont les plus touchées, car elles sont dépourvues de végétation pendant la majeure partie de l'année.

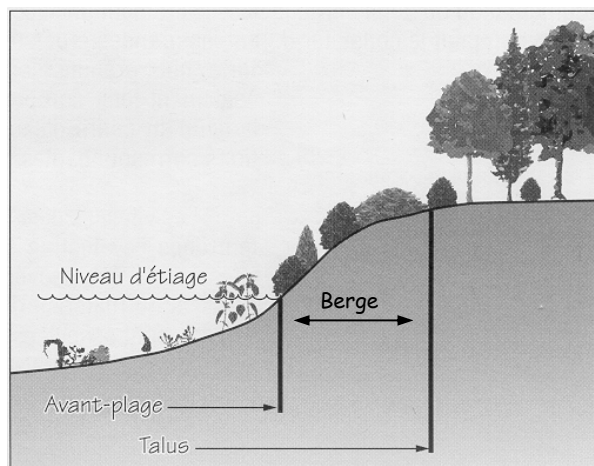


Schéma montrant l'avant-plage

Source : Goupil Jean-Yves, 2002

Pendant des travaux routiers, il arrive que les berges d'un cours d'eau soient affectées. Principalement lorsqu'une route longe une rivière ou un lac, ou pendant des travaux sur des ponts et des ponceaux. Afin de protéger nos routes et notre environnement, il est essentiel de stabiliser les berges fragiles à l'érosion. Pour cela, l'installation d'armatures végétales est la meilleure technique à adopter.

LES AUTORISATIONS

Aussitôt que l'on parle de travaux dans la bande riveraine d'un cours d'eau, il est essentiel d'obtenir un certificat d'autorisation (CAC) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. De plus, lorsque des

travaux peuvent affecter l'habitat du poisson, un CAC doit également être obtenu auprès du ministère des Ressources naturelles et de la Faune en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (Section E, Fiche 2).

GARDER LA VÉGÉTATION EN PLACE, C'EST ÉCONOMIQUE

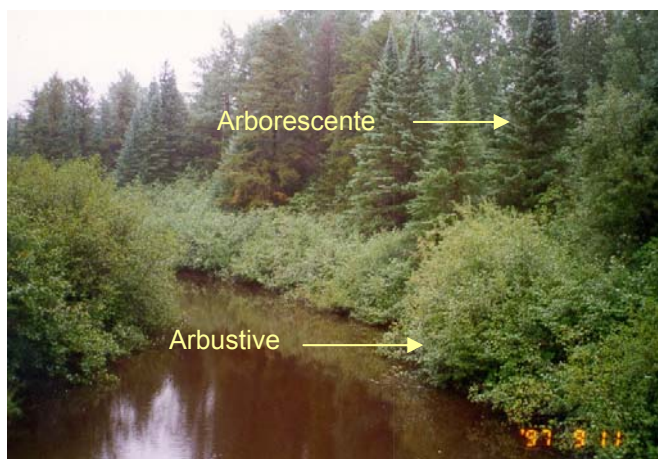
En l'absence d'activités humaines, les berges sont naturellement stabilisées. Il peut arriver que lors d'une crue exceptionnelle, une partie soit emportée par l'eau. Cependant, en temps normal, la végétation en bordure de l'eau peut très bien résister à l'érosion. C'est pourquoi il est avantageux de garder la berge dans son état naturel. Par exemple, un ruban coloré peut être appliqué autour d'une zone de végétation à préserver afin d'éviter les accidents. En conservant le plus possible le milieu riverain pendant les travaux, on évite d'avoir à stabiliser de nouveau. Ainsi, du temps et de l'argent sont épargnés et l'environnement est moins bouleversé.

STRATIFICATION VÉGÉTALE

La végétation naturelle peut être divisée en trois niveaux ou strates :

- Les plantes herbacées constituent le premier niveau (strate herbacée), qui comprend les plantes ne formant pas de bois. On y retrouve toutes les herbes, les graminées et les fleurs.
- Les arbustes forment le second niveau (strate arbustive), qui englobe les plantes ligneuses (formant du bois) comprises entre le sol et 10 mètres de hauteur. On y retrouve des aulnes, des saules, des peupliers, des rosiers, des cornouillers, des cerisiers, etc.
- Les arbres composent le troisième niveau (strate arborescente). Ils ont une taille maximale pouvant dépasser les 10 mètres. Érables, bouleaux, peupliers faux-trembles, épinettes et sapins constituent les principales espèces arborescentes de la région.

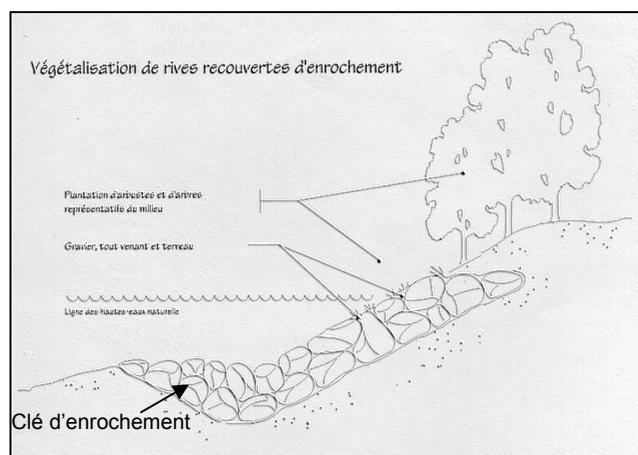
Ces plantes retiennent la berge par leurs racines. En effet, pour tirer du sol l'eau et les nutriments nécessaires à leur fonctionnement, elles doivent développer des racines. Les plantes herbacées ont un réseau racinaire dense mais peu profond, maintenant le sol en surface. Les arbustes ont des racines moins denses et plus profondes, stabilisant plus en profondeur. Les arbres, eux, possèdent des racines très profondes et étendues qui leur permettent de maintenir le sol de la berge en place et de prévenir les effondrements.



*Présence des strates arbustive et arborescente
 en bordure d'un cours d'eau*
 Source : Ministère des Transports

MÉTHODES GÉNÉRALEMENT UTILISÉES

Bien que la pose d'armatures végétales soit la meilleure solution pour stabiliser les berges, il est souvent nécessaire d'y ajouter d'autres techniques, comme l'enrochement et l'adoucissement de la pente (Section B, Fiche 2). L'enrochement est souvent fait au bas de la berge, là où l'implantation de végétation est impossible et où l'érosion est la plus forte. Il est conseillé alors de faire une clé à la base de l'enrochement afin de retenir les pierres et qu'elles ne glissent pas dans le fond du cours d'eau. Cette clé est faite en creusant une plateforme dans le lit du cours d'eau afin d'accueillir l'empierrement. De plus, une membrane géotextile est généralement utilisée sous l'enrochement afin d'empêcher l'érosion du sol au travers des cavités rocheuses.



Clé d'enrochement
 Source : Goupil Jean-Yves, 1998

Dans le milieu et le haut de la pente, il est plus efficace d'utiliser les plantes, car elles améliorent leur stabilisation avec le temps. En effet, elles se multiplient, leurs racines s'enfoncent plus en profondeur et elles filtrent l'eau. Les pierres peuvent très bien stabiliser temporairement, mais pour un maintien durable de la bande riveraine, il est recommandé d'avoir recours aux plantes. De plus, les plantes améliorent le milieu visuel et servent d'habitat à plusieurs espèces fauniques.

REPRODUCTION VÉGÉTATIVE

La reproduction végétative est à la base de la pose d'armatures végétales. C'est le mode de reproduction asexuée des plantes. Elle permet de prélever un segment de tige d'une espèce ligneuse, de la mettre en terre et d'obtenir une nouvelle plante. Seulement, quelques conditions doivent être présentes. La tige doit posséder des bourgeons afin de permettre une repousse du feuillage, le sol doit être humide et meuble afin de permettre la croissance des racines. Certaines espèces se multiplient plus facilement que d'autres par reproduction végétative, comme les saules et les peupliers.

PLANTATION

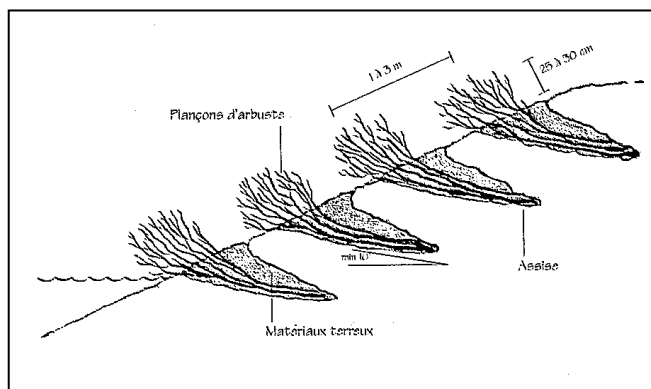
Les herbes sont généralement introduites par ensemencement (Section B, Fiche 2), alors que les arbres et les arbustes sont plantés. Habituellement, ce sont les arbustes qui sont les plus utilisés, car ils peuvent pousser dans des pentes abruptes. En effet, les arbres doivent être plantés sur un terrain plus plat, car leur poids les rendent vulnérables au déracinement. Les arbustes doivent être plantés en quinconce à partir du bas de la berge et doivent être distants de 1 mètre les uns des autres. Il est possible d'utiliser des boutures, des segments de tige de diamètre de 2 à 4 cm et de 40 à 100 cm de longueur pouvant croître par reproduction végétative. Cela évite d'acheter des arbustes en pots déjà enracinés et permet de réaliser des économies, car les boutures peuvent être prises sur des arbustes à proximité du terrain à stabiliser. Cependant, les segments de tige doivent être prélevés pendant la période de dormance de la plante. Les arbres quant à eux doivent être séparés de 5 mètres dans tous les sens. Le choix des espèces est primordial, car le rétablissement de la végétation naturelle de la berge doit être assuré.

ARMATURES VÉGÉTALES

Les armatures végétales sont nécessaires lorsque la berge est soumise à une forte érosion. La reproduction végétative permet d'utiliser les branches d'arbustes afin de végétaliser le terrain. Voici les principales armatures végétales utilisées :

- Rangs de plançons** : Il s'agit de segments de tiges d'une longueur de 50 à 100 cm, enfoncés dans le sol en rangées parallèles à la ligne de rivage. Ces

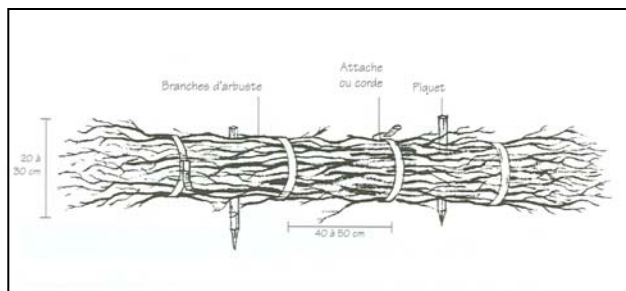
rangées permettent de maintenir le sol en place pendant la repousse végétative des tiges. Cette technique peut être appliquée dans des pentes abruptes où le sol est très instable.



Rangées de plançons vues en coupe

Source : Goupil Jean-Yves, 2002

- **Fagot** : Un fagot est un boudin formé de branches solidement attachées ensemble. Cet arrangement possède un diamètre de 20 à 30 cm et une longueur de 2 mètres. Il est enfoncé dans le sol de 10 à 15 cm et maintenu en place à l'aide de pieux. Cette méthode peut stabiliser une longue pente forte soumise à une érosion allant de faible à moyenne.



Confection d'un fagot

Source : Goupil Jean-Yves, 2002

- **Fascine** : Une fascine est composée de deux rangées de pieux entre lesquelles on insère un arrangement solide de branches. Le saule est généralement préconisé pour cette technique. Les pieux sont d'abord enfoncés, puis on croise les extrémités des branches, réalisant ainsi un arrangement compact. Les rangées de pieux sont par la suite reliées entre elles par un fil galvanisé. Cette technique est appliquée au bas d'un talus à forte érosion afin de retenir les particules du sol.

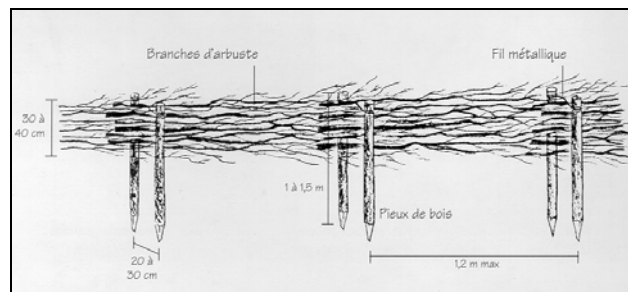
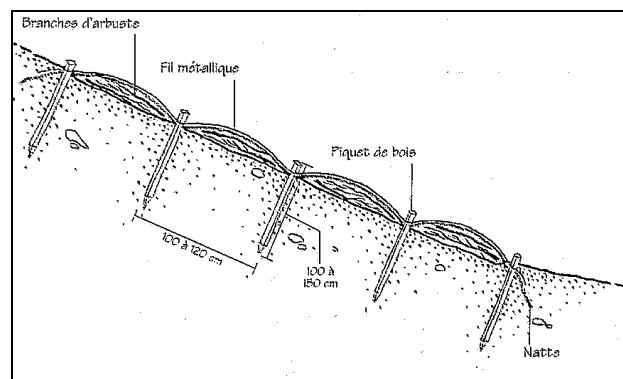


Schéma présentant une rangée de fascines

Source : Goupil Jean-Yves, 2002

- **Matelas de branches** : Ce matelas est composé de branches disposées au sol et retenues par du fil galvanisé. On dispose les branches sur le sol afin de former un matelas d'une bonne épaisseur. Ensuite, on plante des pieux à intervalles réguliers, puis on attache à ces pieux le fil galvanisé afin de former un filet retenant le matelas. Bien réalisée, cette méthode permet de retenir des pentes à forte érosion.



Plan pour la réalisation d'un matelas de branches

Source : Goupil Jean-Yves, 2002

On peut utiliser une combinaison de ces méthodes afin de procurer une stabilisation optimale. D'autres techniques, comme la formation de palissades à l'aide de pieux et de planches et la construction de caissons, peuvent être utilisées. Toutes ces techniques sont décrites dans le document du ministère de Développement durable, de l'Environnement et des Parcs *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : Guide des bonnes pratiques*.

PÉRIODE DE L'ANNÉE POUR STABILISER UNE BERGE

Afin d'obtenir une bonne implantation de la végétation, la stabilisation doit se faire au printemps ou à l'automne. En effet, les plantes sont plus actives et vigoureuses le printemps, car l'eau et les nutriments sont disponibles en grande quantité. Quand on plante la végétation l'automne, la terre autour des racines a le temps de se compacter et d'entrer en contact avec celles-ci, ce qui favorise la prise d'eau et de nutriments par la plante.

Puisqu'il faut travailler à la base de la berge et donc dans une partie du littoral, il est conseillé d'attendre la fin de la période des crues et ne pas y travailler pendant la période de fraie du poisson, soit du 15 avril au 15 juin et du 1^{er} octobre au 15 novembre (Section A, Fiche 3). L'automne est la meilleure saison, car elle est propice à l'enracinement des plantes et le niveau de l'eau y est bas.

COÛTS ET MAIN-D'ŒUVRE

Le tableau suivant indique les coûts pour chaque technique en plus du pourcentage de ces dépenses en main-d'œuvre, en matériel et en entretien.

TABLEAU DES COÛTS DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE STABILISATION DES BERGES

Technique	Coût	Pourcentage lié à la main-d'œuvre	Pourcentage lié à l'achat de matériel	Entretien
Plantation d'arbustes en boutures	De 1 à 2 \$/ bouture	75 %	25 %	De 5 à 10 % des coûts de plantation
Plantation d'arbres	De 85 à 95 \$/arbre	---	---	---
Rangs de plançons	De 15 à 20 \$/mètre linéaire	50 %	50 %	---
Fagots	De 15 à 20 \$/mètre linéaire	50 %	50 %	De 5 à 10 % du coût de construction
Fascines	De 70 à 80 \$/mètre linéaire	40 %	60 %	De 5 à 10 % du coût de construction
Matelas de branches	De 20 à 25 \$/mètre carré	60 %	40 %	De 5 à 10 % du coût de construction

RÉFÉRENCES

Antcil, Claude, 2002, *Rapport descriptif des étapes de travail lors de l'exécution des travaux de stabilisation de talus et de végétalisation, Réaménagement de la Rivière-au-Renard route 197, Saint-Roch-des-Aulnaies*, 81 p.

Boyer, C., Bergeron, N. et Laflamme, M., 2002, *Stabilisation, protection et restauration de berges à l'aide d'armatures végétales : Suivis hydrauliques, bathymétrique et botanique des sites d'étude sur la rivière Cascapédia*, Soumis au Service de l'environnement et des études d'intégration au milieu du ministère des Transports du Québec, 115 p.

Goupil, Jean-Yves, 1998, *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : guide des bonnes pratiques*, Environnement et Faune Québec, Les Publications du Québec, 155 p.

Goupil, Jean-Yves, 2002, *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : guide des bonnes pratiques*, Ministère de l'Environnement, Les Publications du Québec, 170 p.

Société de l'ordre du Québec (SODAQ), *Recueil de sites de restauration végétale au Québec, en collaboration avec l'AQPP*, 201 p.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. Sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

À QUOI SERVENT LES MESURES DE CONTRÔLE TEMPORAIRE DE L'ÉROSION?

L'érosion est un phénomène très nuisible pour l'environnement et les infrastructures routières (Section B, Fiche 1). Elle peut survenir lorsqu'une structure n'est pas bien stabilisée ou lorsqu'un sol est dénudé. Pendant les travaux sur le réseau routier, la mise à nu du sol est nécessaire. Dans ces cas, l'eau qui se retrouve dans la zone de travail peut entraîner des sédiments. Ces sédiments, s'ils ne sont pas arrêtés avant, peuvent se retrouver dans le réseau hydrographique. C'est pourquoi, il est nécessaire de mettre en place des mesures de contrôle temporaires de l'érosion. Celles-ci agissent sur trois points : empêcher l'eau de ruissellement d'atteindre la zone de travail, réduire l'impact de la pluie sur le sol et retenir les sédiments avant qu'ils n'atteignent un cours d'eau. Ces techniques sont simples et permettent de prévenir plusieurs problèmes. Leur efficacité varie selon la méthode, les caractéristiques du terrain, la quantité d'eau et la fréquence de l'entretien. Lors de la première réunion de chantier, l'entrepreneur doit présenter au surveillant du chantier les techniques de stabilisation temporaire et de contrôle de l'érosion qui seront utilisées.



Barrières temporaires destinées à retenir les sédiments
Source : Ministère des Transports

LA PROTECTION DU SOL DÉNUDÉ À L'AIDE DE PAILLIS

Des paillis (Section B, Fiche 2) permettent de garder le sol en place et d'empêcher qu'il soit atteint par l'eau de pluie. Ces paillis ne sont pas ensemencés. Ils jouent le rôle d'écran pour le sol. Ils sont requis lorsque le terrain dénudé est près d'un milieu hydrique et risque d'y provoquer une augmentation des particules en suspension et lorsque le sol est atteint par une importante érosion pouvant créer des dommages à la route ou aux infrastructures. Trois types de paillis sont principalement utilisés :

- En paille : celle-ci est étendue à la main ou à l'aide d'un souffleur mécanique. Elle est fixée au sol à l'aide de filets photodégradables, de fixatifs chimiques, de treillis métalliques ou encochés au moyen de chenilles.
- En copeaux de bois : ceux-ci ne nécessitent aucune fixation en raison de leur poids. Une couche uniforme est épandue de façon à couvrir toute la surface. Le bois raméal, composé de rameaux de feuillus, est à privilégier, car il a une valeur fertilisante. Il est pratique d'utiliser pour sa production la matière végétale récupérée sur les terrains de déboisement.
- Les nattes : ce sont des toiles formées de bois, de plastique ou de jute, fournies en rouleaux et qu'il suffit de dérouler sur la surface à stabiliser et de fixer au moyen de piquets. Cette technique est plus coûteuse que les autres, mais elle est plus efficace et peut être utilisée dans des pentes fortes.

LES DIGUES ET LES CANAUX DE DÉRIVATION

Les digues et les canaux de dérivation sont généralement utilisés pour des travaux ponctuels, comme la construction et la réparation de ponts ou de ponceaux. Elles sont nécessaires lorsqu'il y a un risque d'apport de sédiments dans un cours d'eau ou d'érosion excessive affectant la stabilité de la structure. Elles sont utilisées afin d'empêcher l'eau à l'extérieur du chantier de causer de l'érosion sur les sols déstabilisés dans la zone de travail. Une digue est généralement formée autour du terrain de construction afin de diriger l'eau vers une zone stabilisée et qui n'est pas affectée par l'érosion. De plus, on peut employer ces structures pour détourner des eaux troubles vers des sites de filtration. Il est avantageux de détourner des eaux vers de la végétation, car cette dernière constitue un filtre naturel. L'eau peut également être détournée vers un bassin de sédimentation. Les digues faites en terre doivent être stabilisées pour ne pas constituer une source d'érosion. L'entretien de ces structures doit se faire régulièrement afin que l'eau puisse bien circuler. Pour plus de renseignements, consulter les Normes sur les ouvrages routiers du MTQ, *Tome IV – Abords de route*.

LES BARRIÈRES À SÉDIMENTATION

Des barrières peuvent être mises en place afin de retenir les sédiments avant qu'ils n'atteignent le cours d'eau. Ces structures permettent à l'eau de les traverser, mais bloquent les sédiments. Il est important de nettoyer la barrière lorsqu'une trop grande quantité de sédiments s'y accumule, car elle perd son pouvoir filtrant. Elle peut être retirée lorsque la surface soumise à l'érosion a été stabilisée. Les barrières sont principalement constituées de ballots de paille ou de membranes géotextiles.

- Ballots de paille : ces ballots sont serrés dans des tranchées peu profondes, afin que l'eau ne puisse

passer entre eux. Ils sont maintenus solidement à l'aide de piquets enfoncés profondément dans le sol. L'extrémité des piquets ne doit pas dépasser la surface des ballots afin d'éviter les blessures pour les travailleurs. Ce type de barrière est applicable aux petites aires de drainage seulement. On les utilise généralement dans les fossés de drainage, au bas d'une pente ou à proximité d'un cours d'eau. La durabilité de cette méthode est d'environ trois mois.

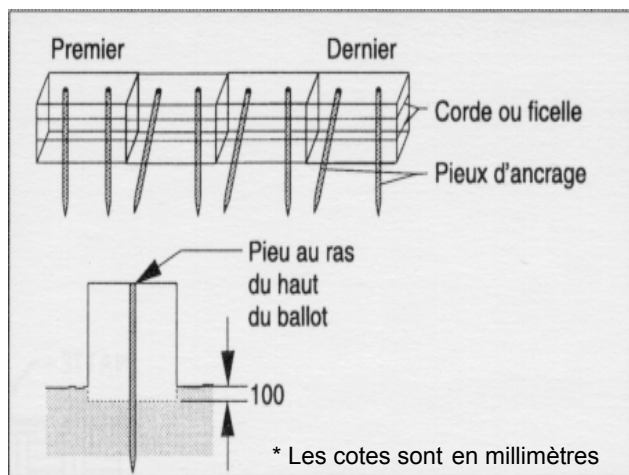


Schéma d'une barrière de ballots de paille

Source : Normes – Ouvrages routiers MTQ, Tome II

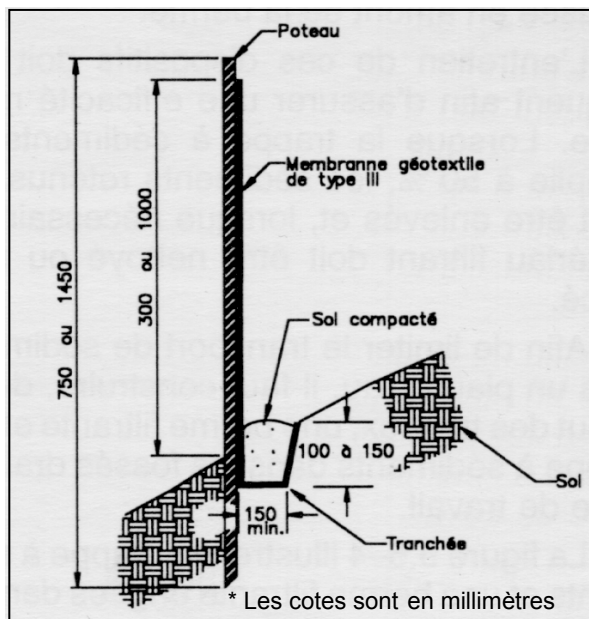


Barrière de ballots de paille en bordure d'un cours d'eau

Source : Ministère des Transports

- **Membrane géotextile** : cette membrane est disposée verticalement et est supportée par des poteaux de bois, de plastique ou de métal. Elle est plus durable que la paille et peut être déplacée facilement à mesure que progressent les travaux. Cependant, la largeur de cette barrière doit être suffisante pour empêcher l'eau de s'écouler par les côtés. De plus, on lui donne une courbure centrée en amont afin de former une cuvette pour les sédiments. Il est essentiel

de retirer régulièrement les sédiments accumulés, pour que la membrane puisse toujours filtrer l'eau. Elle est employée dans les fossés à la limite de l'enrochement, comme protection temporaire lorsque les talus ne sont pas encore stabilisés et à l'extrémité des fossés de décharge pendant le creusage.



Vue en coupe des dimensions d'une barrière géotextile

Source : Normes – Ouvrages routiers MTQ, Tome II



Barrière géotextile installée dans un fossé

Source : Ministère des Transports

LA TRAPPE À SÉDIMENTS ET LES BERMES FILTRANTES

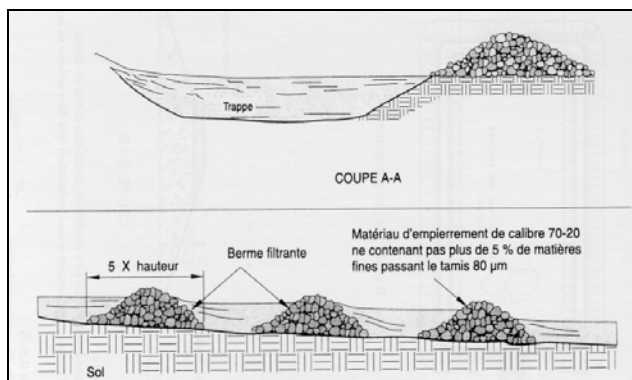
Ces installations sont généralement jumelées et utilisées dans une décharge de drainage, un fossé routier ou un canal de dérivation.

- **La trappe à sédiments** est une cavité dans le canal permettant de ralentir la vitesse d'écoulement de l'eau et la sédimentation des particules en suspension. Elle

doit être située à une distance d'au moins 20 mètres d'un plan d'eau. On doit la vider lorsqu'elle est remplie à moitié.

- La **berme filtrante** est un tas de gravier filtrant l'eau. Elle est installée en aval de la trappe à sédiments. L'enrochement utilisé pour la construire est constitué de pierres de calibre 70 à 20 mm et ne doit pas contenir plus de 5 % de matières fines. Elle doit s'élever à une hauteur suffisante afin que l'eau puisse s'écouler au travers.

En utilisant une série de ces dispositifs, on obtient une bonne filtration des eaux troubles. Leur nombre et leur espacement dépendent de la pente du terrain. Plus elle est grande, plus ils seront nombreux et rapprochés. L'entretien de ces structures doit être fait plus régulièrement lorsqu'elles filtrent de grandes quantités d'eau afin d'assurer leur efficacité.



Vue en coupe de trappes et de bermes filtrantes

Source : Normes du ministère des Transports, tome II

LES BASSINS DE SÉDIMENTATION

Les bassins de sédimentation sont utilisés pour filtrer les eaux de pompage des batardeaux et les eaux de ruissellement amenées par les canaux de dérivation. Ils permettent de réduire la vitesse de l'eau et de la filtrer. L'eau ainsi nettoyée s'écoule vers des zones stabilisées par un déversoir aménagé dans la paroi du bassin. Des déflecteurs sont généralement utilisés à l'entrée du bassin pour ralentir l'eau. On doit le vider lorsqu'il est rempli à moitié. Cet ouvrage est coûteux, complexe et doit être prévu dans les plans et devis. L'emprise nécessaire à sa réalisation doit être indiquée. En raison de la complexité de cet ouvrage, il est utilisé lorsque aucune autre méthode ne peut être efficace. Lorsque les travaux sont terminés, cette structure doit être naturalisée et si nécessaire, aménagée en habitat faunique.

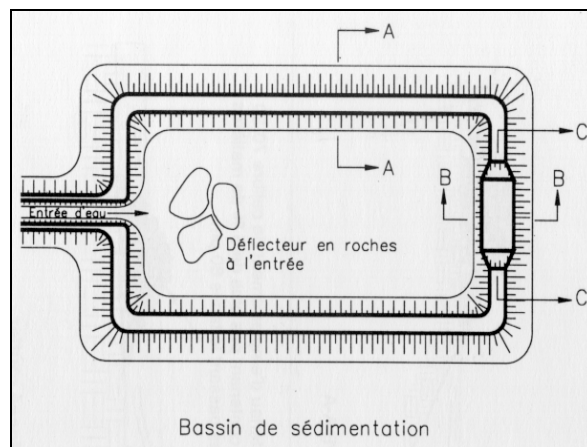


Schéma d'un bassin de sédimentation

Source : Normes du ministère des Transports, tome II

LE FILTRE NATUREL

Un filtre naturel est une zone assez dense en végétaux pouvant filtrer les eaux détournées. Un champ de graminées, une tourbière ou un sol forestier peuvent constituer de bons filtres. Il est donc avantageux de détourner les eaux troubles vers ce type de filtre. Cependant, l'eau doit être détournée à plus de 20 mètres d'un plan d'eau et une autorisation du propriétaire du terrain est requise. De plus, on doit veiller à ne pas ensevelir la végétation sous les sédiments. C'est pourquoi, l'arrivée d'eau doit être déplacée régulièrement. Une membrane géotextile doit être installée à cet endroit si le sol est sensible à l'érosion.



Cette eau pourrait être filtrée en étant détournée vers une zone de végétation

Source : Ministère des Ressources naturelles, 1996

TECHNIQUE ENVIRONNEMENTALE
LE CONTRÔLE DE L'ÉROSION
Les mesures de contrôle temporaires

EN RÉSUMÉ

Pendant les travaux, le sol est soumis à l'érosion. Afin de retenir les sédiments pouvant être emportés, il est important de mettre en place les dispositifs présentés plus haut, et ce, le plus tôt possible. Ils sont, pour la plupart, peu coûteux et faciles à installer. Seulement un léger entretien est nécessaire. Les sédiments occasionnés par le nettoyage de ces structures doivent être déposés dans une zone protégée de l'érosion et stabilisée (ensemencement, paillis, etc.). Pour terminer, le tableau suivant présente les différentes caractéristiques de chacun des dispositifs présentés, dont le coût et la durée de vie.

Méthodes Caractéristiques	Stabilisation temporaire ¹			Dispositif d'interception des eaux et des sédiments				
	Paille	Copeaux	Nattes	Digue de dérivation	Ballots de paille	Barrière géotextile	Trappe à sédiments et berme filtrante	Bassin de sédimentation
Pente douce				N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Pente raide			Canaux et rigoles	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Grande surface à stabiliser		Produite sur place par déchiqueteuse	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Enlèvement requis à la suite de travaux de stabilisation permanente	N.A.	N.A.	N.A.					
Installé aux limites du chantier	N.A.	N.A.	N.A.				N.A.	N.A.
Installé au début des travaux de terrassement	N.A.	N.A.	N.A.					
Installé dans les fossés de drainage	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		N.A.		
Installé près des cours d'eau et nappes d'eau	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
Installé où les eaux de drainage quittent le chantier	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		N.A.		
Conçus par un professionnel (plans et devis)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Vie utile	N.A.	N.A.	N.A.	1 an	3 mois	1 an	1 an	1 an
Coût	Faible	Faible	Élevé	Faible	Faible	Moyen	Faible	Élevé

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

Recommandé
 Acceptable
 N.A.
 Non applicable

Grille des diverses méthodes de contrôle temporaire de l'érosion
 Source : Normes – Ouvrages routiers MTQ, Tome II

RÉFÉRENCES

Ministère des Ressources naturelles, 1996, *Traversée de cours d'eau en milieu forestier*, Vidéo.

Ministère des Transports, Normes – Ouvrages routiers, *Tome II – Construction routière*, Québec, Les Publications du Québec.

Ministère des Transports, Normes – Ouvrages routiers, *Tome IV – Abords de route*, Québec, Les Publications du Québec.

Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1998, *Ponts et Ponceaux, Lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique*, 111 p.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE : Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.
 Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

Section C

L'eau et les infrastructures routières

L'Abitibi-Témiscamingue regorge de lacs et de rivières. C'est pourquoi sur nos routes, de nombreux ponts et ponceaux ont été construits. Ces ouvrages permettent de franchir des cours d'eau allant d'un simple ruisseau à une large rivière. Chacune de ces structures affecte le milieu qui l'entoure. En effet, les ponceaux peuvent bloquer le passage des poissons. Les remblais effectués pour la construction d'un pont peuvent provoquer la perte d'habitats pour le poisson et les surfaces de sol dénudées ainsi que les batardeaux deviennent des sources de sédiments. De plus, les travaux effectués près de l'eau doivent être surveillés. La bande riveraine doit être préservée et la contamination des cours d'eau doit être limitée.

Cette section présente des fiches traitant des mesures à prendre lorsqu'on travaille près de l'eau. Celles-ci s'appliquent notamment pour les travaux sur des ponts et des ponceaux, quand on veut assécher un cours d'eau et pour le nettoyage des fossés routiers. Ainsi, lorsqu'on est près de l'eau, on doit surveiller l'apport de sédiments dans le milieu hydrique et la contamination de l'eau et veiller à ce que les abords des cours d'eau soient stabilisés. Il en va de la sauvegarde de nos ressources naturelles.

Voici les fiches présentées dans cette section :

- 1- L'ENVIRONNEMENT ET LE CHANTIER**
- 2- LA CONSTRUCTION ET LA RÉFECTION DES PONCEAUX**
- 3- LES PONTS**
- 4- L'ASSÈCHEMENT DE LA ZONE DE TRAVAIL**
- 5- LE CREUSAGE DES FOSSÉS LATÉRAUX ET DES FOSSÉS DE DÉCHARGE**
- 6- LES STRUCTURES TEMPORAIRES**

L'IMPACT DU CHANTIER SUR L'ENVIRONNEMENT

Pendant des travaux routiers, l'environnement n'est pas seulement affecté par la mise en place d'une structure, mais aussi par tout ce qui l'entoure. Ainsi, les roulottes de chantier, les lieux d'entreposage des rebuts, les chemins temporaires aménagés et les aires de coupe affectent également le milieu naturel. L'eau, l'air, le sol, la faune et la flore sont touchés par le chantier de construction. Ils peuvent être affectés par :

- l'apport dans le réseau hydrographique de polluants se trouvant sur le chantier et qui ont été lessivés;
- l'émission de poussières dans l'air due au décapage d'un pont ou à la circulation sur une route en gravier;
- l'huile et l'essence déversées accidentellement;
- les surfaces dénudées;
- la perte d'habitats.

Il est impossible d'éviter les impacts pendant des travaux routiers, mais il est possible d'en réduire l'importance par des mesures d'atténuation. Il s'agit de structures peu coûteuses à aménager, de simples règles à respecter ou de points à surveiller. Il ne coûte rien de faire attention!



*Aménagement d'un chantier pendant
la construction d'un pont
Source : Ministère des Transports*

LE RÔLE DES PARTICIPANTS À UN PROJET

Dans la réalisation des travaux, les principaux acteurs sont : le conseiller en environnement, l'entrepreneur et le surveillant de chantier. Le conseiller en environnement s'occupe des demandes d'autorisations auprès des différents ministères concernés par le projet. (Section E). L'entrepreneur est celui qui choisit la méthode d'exécution des travaux. Il doit respecter les exigences précisées dans les devis ainsi que dans les articles du *Cahier des charges et devis généraux*, relatives à la protection de l'environnement. Il doit, également, respecter les lois et

règlements en vigueur ainsi que les conditions d'application des autorisations obtenues. Finalement, le surveillant de chantier doit s'assurer que l'entrepreneur respecte ces conditions.

LA TÂCHE DU SURVEILLANT DE CHANTIER

Celui-ci est présent sur le chantier de construction pendant la majeure partie des travaux et il veille au bon déroulement des travaux et au suivi des mesures prévues au cours de l'élaboration du projet. Au point de vue environnemental, son rôle se résume comme suit :

- S'assurer de posséder une copie des autorisations ou ententes avec les différents ministères (MDDEP, MRNF) nécessaires à la réalisation des travaux. Ces documents doivent être accessibles sur le site du chantier, au cas où ils seraient demandés par un représentant d'un des différents ministères en visite sur le chantier.
- Prendre connaissance des différentes mesures d'atténuation prévues aux devis et pendant l'élaboration du projet (période de restriction des travaux, stabilisation, disposition du chantier, etc.) et s'assurer qu'elles sont respectées tout au long des travaux. Ces mesures d'atténuation touchent les sujets suivants, qui sont traités dans d'autres fiches :
 - le contrôle de l'érosion;
 - la construction et la réparation des ponceaux;
 - les ponts;
 - l'assèchement de la zone de travail;
 - le creusage des fossés latéraux et des fossés de décharge;
 - les structures temporaires;
 - la gestion des matières résiduelles.
- Lors de la première réunion de chantier, informer l'entrepreneur des mesures environnementales, si le conseiller en environnement n'est pas présent.
- S'assurer, lors de cette réunion, que l'entrepreneur a remis son plan de contrôle de l'érosion, en tenir compte et veiller à ce qu'il soit appliqué.
- Informer le conseiller en environnement aussitôt que survient un problème, un changement au projet ayant des répercussions environnementales ou un impact sur le milieu hydrique, afin qu'il puisse prévoir les solutions à apporter.

Les paragraphes suivants traitent des règles à respecter sur tous les chantiers de construction.

L'AMÉNAGEMENT ET LA CIRCULATION SUR LE CHANTIER

- Les chemins d'accès, les lieux d'entreposage de matériaux, les stationnements, les campements, les locaux de chantier et toute autre structure doivent être situés à au moins 60 mètres d'un cours d'eau permanent ou d'un lac et à au moins 30 mètres d'un cours d'eau intermittent à partir de la ligne des hautes eaux. Ces aménagements doivent être faits de préférence sur des terrains déjà perturbés.
- L'entretien de la machinerie, comprenant le plein d'essence et les changements d'huile, doit être effectué à au moins 15 mètres de tout cours d'eau. Cependant, sur les terres du domaine public, cette distance est de 60 mètres selon le *Règlement sur les normes d'intervention* (RNI). Il faut, également, éviter toute contamination de l'eau par la machinerie.
- Les matériaux granulaires utilisés pour la construction doivent provenir d'une source située à plus de 75 mètres de tout plan d'eau afin d'éviter la déstabilisation d'un milieu riverain.
- Il est strictement interdit de faire circuler la machinerie dans le lit d'un cours d'eau, sauf en cas de passage à gué (Section C, Fiche 6).
- Il est interdit de brûler des déchets et des rebuts sur le chantier, sauf pour le bois non commercial.



En bordure d'un cours d'eau, il faut éviter que la machinerie soit une source de contamination

Source : Ministère des Transports

UNE TROUSSE DE RÉCUPÉRATION

Sur chaque chantier de construction, l'entrepreneur doit avoir au moins une trousse de récupération. Celle-ci doit être facilement accessible afin qu'on puisse intervenir rapidement. Elle permet de contenir les polluants en cas de petits déversements accidentels. Cette trousse doit contenir :

- des boudins de confinement;
- des rouleaux absorbants;
- de la mousse de sphaigne;
- des contenants et du matériel permettant la rétention de matières polluantes.

En tout temps, les travailleurs doivent être préparés à un déversement accidentel. Pour cela, une procédure d'urgence doit être affichée dans les locaux du chantier. Celle-ci comprend les étapes à suivre lors d'un tel accident et le numéro d'Urgence environnement. Il est essentiel, en cas de déversement d'avertir immédiatement le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pour qu'il mette en oeuvre les mesures d'urgence adéquates. Voir annexe 1 : Exemple de plan de mesures d'urgence environnementales.

LE BOIS COMMERCIAL ET NON COMMERCIAL

Dans les forêts du domaine public, il existe deux types de bois : le bois commercial et le bois non commercial. Le premier est constitué des arbres ayant un diamètre à leur plus grosse extrémité égal ou supérieur à 100 mm. Il appartient à l'entrepreneur lorsqu'il provient de l'emprise, au propriétaire du terrain lorsqu'il provient de l'extérieur de cette emprise et au ministère des Ressources naturelles et de la Faune lorsqu'il se trouve sur les terres forestières du domaine public. Dans ce dernier cas, un permis du MRNF est préalable à la coupe. Dans tous les cas, le bois commercial doit être ébranché, tronçonné en sections de 2 540 mm (± 50 mm) jusqu'à un diamètre de 90 mm, et empilé selon les règles suivantes.

- Les différentes essences d'arbres doivent être séparées par empilement.
- L'empilement à l'intérieur de l'emprise ne doit être que temporaire.
- Aucun empilement n'est permis sur l'accotement.
- L'empilement ne doit pas entraver la circulation et ne doit pas dépasser 2 mètres de hauteur.
- Il doit être accessible pour le chargement sur des camions de transport.
- Il doit être disposé sur un seul terrain, à plus de 30 mètres d'un lac ou d'un cours d'eau permanent et à plus de 20 m d'un cours d'eau intermittent.

Le bois non commercial est celui qui possède un diamètre, à sa plus grosse extrémité, inférieur à 100 mm. Il comprend toutes les branches et les broussailles. Il doit être mis au rebut (Section D, Fiche 1), brûlé (les résidus doivent être mis au rebut) ou déchiqueté et utilisé comme bois raméal pour stabiliser des terrains dénudés (Section B, Fiche 4).

LES TYPES DE COUPES

Il existe deux types de coupe dans le domaine routier : le déboisement et la coupe à ras de terre. Le premier,

consiste à retirer complètement les arbres, les arbustes, les broussailles, les branches et le bois mort. Les souches et le couvert végétal ne sont pas préservés.

La coupe à ras de terre consiste à couper seulement les arbres et les arbustes, retirer le bois mort et les branches et laisser en place les souches et le couvert végétal. Cette dernière technique est préférable au déboisement, car la reprise de la végétation est plus facile et le sol est moins soumis à l'érosion. Pour la coupe à ras de terre, les souches et toute autre végétation sont coupées à une hauteur maximale de 150 mm au-dessus du terrain naturel.

L'ÉLAGAGE

Il peut être nécessaire, afin de permettre le mouvement de la machinerie et de préserver les arbres, de couper seulement les branches et les tiges dans la zone de travail. Ainsi, une clôture est aménagée autour du périmètre de protection des arbres et arbustes à préserver et les branches dépassant cette clôture sont coupées. Il est préférable d'avoir recours à un spécialiste en arboriculture afin d'établir la technique de coupe, d'évaluer les dommages causés et de mettre en place les mesures de protection. Il faut prendre chaque cas un par un.

LE DÉBOISEMENT EN BORDURE D'UN PLAN D'EAU

- Le déboisement est interdit près d'un cours d'eau, car il est essentiel de préserver une bande de végétation d'une largeur de 20 mètres à partir de la ligne des hautes eaux.
- Dans les cas de creusage de décharge, de démantèlement de barrage de castors ou dans tout autre cas nécessitant un accès à la berge, il est permis de déboiser dans la zone de 20 mètres, en respectant ces conditions :
 - La coupe à ras de terre est employée.
 - Les souches et le tapis végétal sont préservés.
 - Les arbres sont abattus manuellement.
 - Seulement de la machinerie à chenilles est utilisée.
 - Aucun arbres ou débris ligneux ne doit demeurer dans le cours d'eau.
 - Les ornières des sentiers de la débusqueuse sont bloquées et l'eau est détournée vers une zone de végétation ou un bassin de sédimentation (Section B, Fiche 4).
 - La prévention des incendies est de mise : il est interdit de brûler des débris dans cette zone boisée.
- * N'oubliez pas que lorsqu'on travaille dans la bande riveraine de 10 à 15 mètres, il est nécessaire d'avoir un CAC (Section E, Fiche 2).

- Les accès temporaires à la berge doivent être clairement signalés et il est important de toujours utiliser les mêmes. De plus, ils doivent avoir un impact réduit sur le milieu. Les pentes accentuées sont à éviter.
- Au moment du démantèlement de ces accès temporaires, aucun matériau granulaire ne doit être laissé à proximité du cours d'eau. Le terrain doit être remis en état.



Végétation coupée et non préservée en bordure d'un plan d'eau

Source : Ministère des Transports

LA REMISE EN ÉTAT DU TERRAIN

Il est important, après la fin des travaux, de remettre le terrain dans son état initial. Pour cela, il doit être débarrassé de tous les débris de construction et les surfaces de sol dénudées doivent être stabilisées ou ensemencées (Section B, Fiche 2). Cela comprend aussi les surfaces où ont été installés les roulottes, les locaux, les chemins et les accès temporaires. De cette façon, on permet au milieu de se restaurer, ce qui rend l'environnement routier plus agréable. Finalement, avant l'hiver il est important de stabiliser les structures qui ne sont pas stables afin d'éviter les dommages que peuvent causer les crues printanières (Section B, Fiche 4).



Terrain remis en état après des travaux routiers
Source : Ministère des Transports

RÉFÉRENCES

Écolobriss inc., *Sphag sorb organic industrial absorbent*, Vidéo.

Loi sur les forêts, (L.R.Q., c.F-4,1).

Ministère des Transports, Direction du soutien aux infrastructures, 2003, *Cahier des charges et devis généraux, Infrastructures routières, Construction et réparation*, Les Publications du Québec, Sainte-Foy.

Ministère des Transports, *Normes-Ouvrages routiers, Tome IV –Abords de route*, Les Publications du Québec.

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

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

COMMENT UN PONCEAU PEUT NUIRE À L'ENVIRONNEMENT?

La région possède un réseau hydrographique très développé, qui a donné lieu à l'installation de plusieurs ponceaux. Ces structures construites dans un milieu aquatique affectent directement ce dernier. La durée des travaux, la présence de la machinerie, le passage à gué et la déviation des eaux peuvent causer des dommages au milieu hydrique. C'est pourquoi durant ces activités, qu'il s'agisse d'un travail mineur de réfection ou d'une construction majeure, il est important de respecter les règles décrites dans cette fiche. Celles-ci, avec les normes du ministère des Transports du Québec (MTQ), permettent de réaliser un ouvrage d'une façon stable et durable, tout en préservant le milieu naturel qui l'entoure. Il est vrai que le travail peut sembler plus ardu sur le terrain, mais il évitera plusieurs problèmes causés par une mauvaise stabilisation ou installation, qui pourraient occasionner des coûts supplémentaires. En effet, la reconstruction d'un ponceau mal installé peut doubler les coûts pour l'entrepreneur et sur le plan de l'environnement.



Ponceau bien stabilisé respectant les conditions environnementales
Source : Ministère des Transports

LES LOIS

Diverses lois concernant les ponceaux. La première, celle qui relève du MDDEP, est la *Loi sur la qualité de l'environnement*, qui dit qu'il est permis de construire un ponceau sans autorisation, sauf dans la bande riveraine d'un lac, d'une rivière ou dans une zone inondable. Dans ces cas, l'obtention d'un certificat d'autorisation (CAC) est requise avant l'exécution des travaux (Section E, Fiche 2). La deuxième loi est la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (LCMVF), établie par le MRNF. Elle précise que dans un habitat de poissons, on ne peut construire ou réparer un ponceau que selon les critères énoncés à l'article 34 du *Règlement sur les habitats fauniques*. Finalement, en vertu de la *Loi sur les forêts* du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, pour

construire un ponceau, il faut respecter le *Règlement sur les normes d'interventions dans les forêts du domaine public* (RNI). Les principales exigences à respecter pour l'installation ou l'allongement d'un ponceau sont énumérées dans cette fiche.

LES ENTENTES

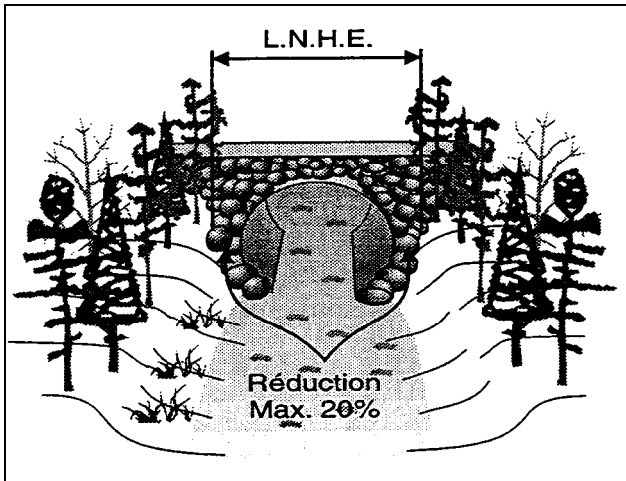
Ces exigences découlent de deux ententes. La première, signée en 1996 entre le MTQ et le ministère de l'Environnement et de la Faune de l'époque, précise qu'une fois par année le MTQ doit remettre à ce Ministère (maintenant le MDDEP et le MRNF) un formulaire comprenant tous les travaux liés aux ponceaux dans le domaine routier exécutés durant l'année. Ce formulaire est important, car il permet de savoir exactement où se trouveront les sites des travaux ainsi que les mesures d'atténuation prévues pour protéger l'environnement. De plus, il est essentiel afin de déterminer si une frayère de l'une ou l'autre des cinq espèces sportives présentes dans la région peut être affectée par les travaux. Si tel est le cas, des mesures d'atténuation pour la réduction de l'apport de sédiments dans le milieu seront prises. De plus, les travaux seront interdits pendant la période de montaison de l'espèce (Section A, Fiche 3). La deuxième entente est une entente régionale signée en 2001 entre le MTQ et le ministère des Ressources naturelles (Secteur forêt). Elle concerne la construction et la réfection de ponceaux ainsi que le nettoyage ou le creusage des fossés se jetant dans un cours d'eau. Cette entente est basée sur l'article 31 de la *Loi sur les forêts* qui dit qu'on ne peut construire ou améliorer un chemin sur les terres du domaine public sans se conformer aux normes d'intervention forestière en vigueur.

LES EXIGENCES SELON LES ENTENTES

Tout d'abord, les travaux doivent être réalisés au sec : la zone de travail doit être asséchée avant le début des travaux (Section C, Fiche 4). Cela empêche l'apport de sédiments dans le cours d'eau et assure une plus grande stabilité de la structure.

Voici les exigences du RNI concernant l'entente entre le MRNF et le MTQ et de l'article 34 de la LCMVF quant à la construction et à la réfection de ponceaux. Il y en a huit à respecter pour assurer la durabilité de l'ouvrage ainsi que la préservation de l'environnement.

- La largeur du cours d'eau à partir de la ligne naturelle des hautes eaux (Section A, Fiche 3) ne doit pas être réduite de plus de 20 %. Un ouvrage peut cependant réduire de plus de 20 %, avec un maximum de 50 %, la largeur d'un cours d'eau si les calculs de débits sont fournis dans le projet de construction et sont autorisés.



*Réduction maximum de 20 % de la largeur
 du cours d'eau à partir de la ligne
 naturelle des hautes eaux dans le cas d'un ponceau simple*
 Source : Ministère des Ressources naturelles, 1997

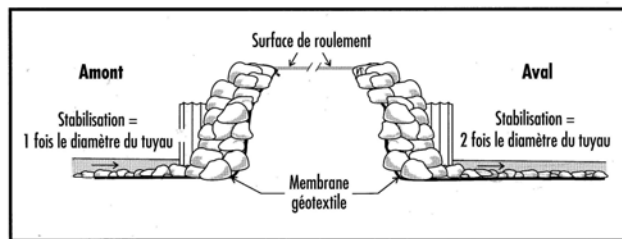
- L'inclinaison de la structure doit éviter la formation d'une chute ou d'une rupture de pente. La vitesse de l'eau s'écoulant du ponceau ne doit pas entraver la circulation du poisson (Section A, Fiche 3). Cette vitesse ne doit pas être supérieure à 1,2 m/s pour les tuyaux de moins de 25 mètres de longueur et à 0,9 m/s pour ceux de plus de 25 mètres.



Ponceau mal installé causant la formation d'une chute
 Source : Ministère des Transports

Dans les cas d'allongement de ponceaux, si le niveau de l'eau est plus bas, on peut établir des bassins successifs de rétention d'eau afin de diminuer la vitesse de l'eau et de permettre l'accès au poisson. Pour en savoir plus sur cette technique, consulter les *Normes - Ouvrages routiers, Tome IV, Section 6.3.4.3*.

- Le ponceau doit être installé en suivant la pente du lit du cours d'eau et enfoui dans le lit de 10 % de sa hauteur. Cela permet la sédimentation des particules en suspension, la réduction de la vitesse de l'eau par friction, la circulation du poisson dans une portion plus large du ponceau et empêche l'abrasion du fond du ponceau par les roches.
- De chaque côté du ponceau, un enrochement doit être fait jusqu'à au moins 85 % de la hauteur libre de ce dernier et sur toute la longueur en deçà de la ligne naturelle des hautes eaux. D'autres méthodes que l'enrochement peuvent être utilisées comme stabilisant. Des structures faites de bois, d'acier, l'utilisation de sacs de ciment ou de gabions peuvent être aussi efficaces.
- Le lit du cours d'eau doit être stabilisé à l'entrée sur une fois le diamètre du ponceau, alors qu'à la sortie il doit l'être sur deux fois ce diamètre. Ce dernier empêchera l'affouillement et la formation d'une cuvette aux extrémités du ponceau.



Stabilisation du lit du cours d'eau en amont et en aval
 Source : Ministère des Ressources naturelles, 1997

L'enrochement comprendra des pierres d'un calibre approprié. Généralement, pour les ponceaux 900 mm, on utilise un empierement de calibre 200-100. Cependant, ce diamètre augmentera ou diminuera selon la pente, la vitesse et le débit du cours d'eau ainsi que la grosseur du ponceau. Il faut prendre en considération que les pierres ne doivent pas bloquer l'écoulement de l'eau ni le passage du poisson, mais également qu'elles ne doivent pas être emportées par le courant.



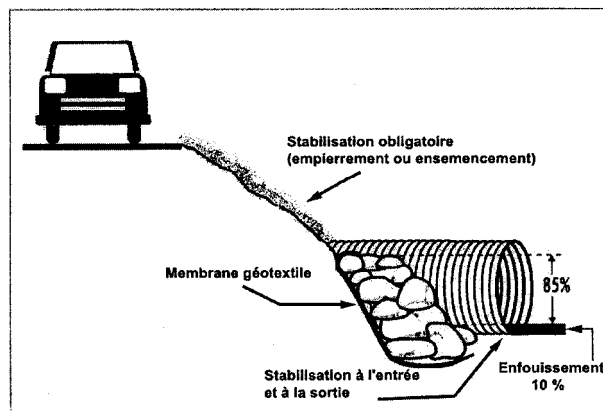
Roches beaucoup trop grosses
 Source : Ministère des Transports

- Une membrane géotextile sera installée sous ces enrochements, soit sous celui de chaque côté du ponceau et sous celui qui se trouve dans le lit du cours d'eau.
- Le ponceau doit dépasser du remblai après l'enrochement.



Ponceau dont l'extrémité ne dépasse pas l'enrochement
 Source : Ministère des Transports

- Le talus devra être stabilisé par ensemencement ou enrochement (Section B, Fiche 2) s'il a été déstabilisé durant les travaux. Cette stabilisation sera faite le plus rapidement possible afin de limiter les problèmes causés par l'érosion. Les pierres utilisées pour l'enrochement ne devront pas comporter plus de 10 % de matières fines.

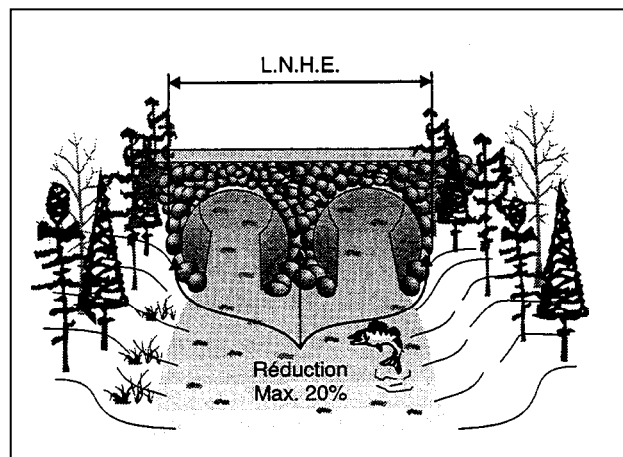


Modifié du Guide de l'Aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier. MRN, 1997.

Schéma représentant certaines mesures à respecter
 Source : Ministère des Ressources naturelles, 1997

LES PONCEAUX À TUYAUX PARALLÈLES

Parfois, deux tuyaux parallèles peuvent en remplacer un plus gros. Ces deux tuyaux permettent de franchir un cours d'eau plus large. Cependant, ces structures peuvent facilement s'obstruer, c'est pourquoi la plupart du temps, un orienteur à débris fait de pierres est installé entre les deux tuyaux. De plus, la distance entre ces derniers ne doit pas être inférieure à 1 mètre pour permettre une bonne stabilité et empêcher l'affouillement. Cependant, la structure ne doit pas élargir le cours d'eau.



Réduction maximum de 20 % de la largeur d'un cours d'eau à partir de la ligne naturelle des hautes eaux dans le cas de ponceaux parallèles

Source : Ministère des Ressources naturelles, 1997

RÉSUMÉ

Finalement, préserver l'environnement quand on construit un ponceau est très simple, il suffit de veiller à ne pas réduire excessivement l'habitat du poisson, de permettre à ce dernier de se déplacer librement et d'empêcher l'apport de sédiments dans le cours d'eau.

En respectant ces quelques principes, vous épargnerez beaucoup d'argent et de temps, et protégerez en même temps l'environnement pour les générations futures.

RÉFÉRENCES

Entente 1996 MTQ et MEF, 1996, Entente administrative entre le ministère des Transports du Québec et le ministère de l'Environnement et de la Faune, 10 p.

Entente 2001 MTQ et MRN, 2001, Région Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec, 2 pages et annexes.

Ministère des Ressources naturelles, Direction des relations publiques, 1997, *L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier*, Charlesbourg, Québec, 147 p.

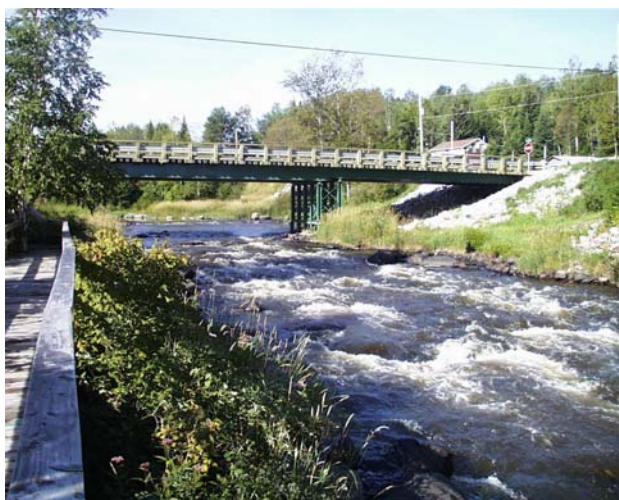
Ministère des Transports, *Normes – Ouvrages routiers, Tome III - Ouvrages d'art*, Les Publications du Québec.

Ministère des Transports, 1992, *Ponts et ponceaux, Lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique*, 91 p.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE : Service des inventaires et plan
Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.
Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Les ponts sont des ouvrages d'art majeurs reposant sur des culées, pouvant comporter des piles et permettant la traversée d'un cours d'eau de grande largeur. On trouve en Abitibi-Témiscamingue 171 ponts appartenant au MTQ et 218 aux municipalités. La construction ou la réfection de ces ouvrages d'art peut causer des impacts environnementaux divers. En effet, ce sont des structures imposantes pouvant couvrir une grande superficie. De plus, leur démolition peut entraîner des sédiments dans l'eau, détruire les frayères et affecter les poissons. Les pentes et les berges non stabilisées sont dégradées par l'érosion. Les remblais sur le bord du cours d'eau créent une perte nette en fait d'habitat pour le poisson. C'est pourquoi, des mesures environnementales doivent être prises.



*Pont passant au-dessus d'une
frayère à doré jaune à Preissac
Source : Ministère des Transports*

RÈGLES GÉNÉRALES

Il est nécessaire d'obtenir un CAC lorsque les travaux de reconstruction ou de réfection exigent de travailler dans la bande riveraine ou dans le lit d'un cours d'eau. Un CAC est également exigé pour construire des remblais ou des batardeaux et pour installer un pilier dans le lit du cours d'eau. De plus, aussitôt que l'on effectue des travaux sur un pont, on doit respecter les règles suivantes :

- Les travaux sont interdits durant la période de montaison des espèces de poissons présentes dans le plan d'eau.
- La construction d'un pont est interdite dans une frayère ou à 50 mètres en amont et pendant la période de montaison de l'espèce concernée. La réparation d'un pont peut toutefois être effectuée, avec une autorisation du ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

- La structure ne doit pas obstruer en permanence plus de 20 % de la largeur du cours d'eau. Des calculs du débit sont exigés afin de réduire jusqu'à 50 % cette largeur.
- Le cours d'eau ne doit en aucun temps être obstrué de plus des deux tiers.
- Les berges du cours d'eau doivent être stabilisées après les travaux (Section B, Fiche 3).
- Lorsqu'il y a des travaux dans la bande riveraine ou dans le lit du cours d'eau, un rideau flottant prévu à cet effet doit être installé en aval (les membranes géotextiles sont à éviter). Il doit permettre un bon écoulement de l'eau, tout en retenant les particules en suspension. Ce rideau devra être mis en place avant le début des travaux effectués dans l'eau et devra être maintenu en place durant toute la durée des travaux.



*Rideau flottant retenant les particules en suspension
Source : Ministère des Transports*

DÉMANTÈLEMENT D'UN PONT

Pour la démolition d'un pont, on peut créer des remblais afin d'atteindre les piles dans le milieu du cours d'eau et de pouvoir les retirer. Cependant, ceux-ci ne doivent pas obstruer plus des deux tiers de la largeur du cours d'eau à partir de la ligne naturelle des hautes eaux et doivent être faits conformément à la Fiche 4 de la Section C. Les poutres d'acier ou de béton et les dalles constituant la surface de roulement ne doivent jamais être enlevées en les faisant tomber dans le cours d'eau. Cette technique affecte énormément le milieu hydrique. En effet, le poids de la poutre est énorme. Celle-ci, en tombant, détruit le lit du cours d'eau et remet des sédiments en suspension. De plus, en retirant le bloc de béton de l'eau, les résultats sont les mêmes que pour un dragage : on arrache tout ce qui se trouve dans le lit du cours d'eau. Finalement, cette technique entraîne dans l'eau beaucoup de particules fines de béton pouvant agir comme les sédiments, et certains blocs peuvent être impossibles à récupérer. Afin de retirer ces pièces de béton, l'utilisation d'une grue est conseillée. Lors de la première réunion de chantier,

l'entrepreneur doit fournir un plan de démolition et un plan des dispositifs de récupération des matériaux de démolition. L'entrepreneur doit également prendre toutes les dispositions nécessaires (panneau protecteur, plate-forme, barge, etc.) pour assurer qu'aucun débris ne tombe dans l'eau.



Enlèvement d'une dalle à l'aide d'une grue

Source : Ministère des Transports

Par exemple, une barge ou une plate-forme sera utilisée sous le pont afin de recueillir les particules fines de béton pouvant tomber. Il est vrai que cette technique est plus coûteuse, mais elle peut éviter beaucoup de dommages sur le plan environnemental et permettre d'exécuter un meilleur travail.



Plate-forme installée sous un pont
afin de recueillir les particules fines

Source : Ministère des Transports

Lorsqu'un remblai est nécessaire pour accéder à une pile, on peut faire tomber les poutres sur ce remblai, pourvu que celui-ci soit entouré d'une toile pour retenir les sédiments. Il ne faut toutefois pas obstruer plus des deux tiers du cours d'eau.

DYNAMITAGE

Parfois, il peut être nécessaire de dynamiter dans un cours d'eau pour retirer les piliers d'un pont. Mais, le dynamitage est un moyen de destruction très puissant, pouvant causer des dommages à l'environnement et aux travailleurs. Les dommages peuvent se faire sentir à une bonne distance du lieu de l'explosion. Comme l'eau conduit mieux le son que l'air, les ondes de choc émises par la détonation voyagent très loin. Ces ondes, en provoquant une brusque variation de pression, peuvent faire éclater la vessie natatoire des poissons, cet organe qui leur permet de se maintenir droit dans l'eau. Les reins, le foie, la rate et le sinus veineux (veine principale) peuvent également se rompre et provoquer une hémorragie. Les larves et les œufs des poissons sont généralement tués ou détruits à la suite de fortes pressions. Une grande quantité de sédiments est libérée par l'explosion, ce qui perturbe l'habitat du poisson (Section A, Fiche 3). Finalement, une altération chimique ou physique du milieu peut survenir.



Pilier après dynamitage

Source : Ministère des Transports

Selon la *Loi sur les pêches* de Pêches et Océans Canada, il est interdit de tuer des poissons par des moyens autres que la pêche et il est interdit de détruire l'habitat du poisson. Comme le dynamitage dans un cours d'eau peut tuer des poissons ou détruire leur habitat, des autorisations de ce Ministère sont exigées.

Voici les règles à suivre en cas de dynamitage dans un habitat de poissons.

- La vigilance est de mise quand on fait du dynamitage dans l'habitat du poisson.

- Près de milieux sensibles (frayère de poisson, etc.) ou en période de montaison, il est préférable de s'abstenir de recourir au dynamitage et d'utiliser des agents non explosifs.
- Les travaux de dynamitage doivent être faits le plus possible au sec afin de diminuer l'impact de l'onde de choc.
- Il est préférable d'utiliser plusieurs charges de faible puissance plutôt qu'une seule très puissante. Il est également conseillé de ne pas faire exposer les charges simultanément, mais de laisser un petit délai entre chacune.
- Les explosifs privilégiés sont ceux qui ont une faible vitesse de détonation (3 000 m/s).
- Les charges ne devraient pas causer le déplacement inutile des matériaux.
- Des structures comme un matelas de caoutchouc sont généralement utilisées pour retenir les fragments projetés par la détonation.

Après chaque explosion, enlever et récupérer tous les tubes à choc et les câbles de détonation.

Afin d'avoir plus d'information sur le dynamitage, consulter le document *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes* émis par Pêches et Océans Canada.

RÉFÉRENCES

Ayotte Cliff, Trudel, Gaétan, 2002, *Poisson, anatomie interne*, [En ligne], [<http://educ.csmv.qc.ca/mgrparent/vieanimale/bio/poisson/ai.htm>].

Ministère des Ressources naturelles, 1997, *L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier*, Direction des relations publiques, Charlesbourg, Québec, 147 p.

Ministère des Transports, 1992, *Ponts et ponceaux, Lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique*, 91 p.

Wright, D.G. et Hopky, G.E., 1998, *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes*, Pêches et Océans Canada, 14 p.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

QUAND ET POURQUOI ASSÉCHER UN COURS D'EAU?

Au cours de l'installation d'un pont ou d'un ponceau, on doit pouvoir travailler sous le niveau de l'eau pour installer les fondations. Dans ce cas, l'assèchement de la zone de travail est nécessaire, car il permet de travailler au sec et ainsi d'assurer la stabilité de l'ouvrage. Plusieurs techniques existent pour assécher temporairement un cours d'eau sur une courte distance. Toutes ces méthodes doivent s'appliquer de préférence lorsque le cours d'eau est à son niveau d'étiage (Section A, Fiche 2) ou près de ce niveau. En effet, à l'étiage, l'eau est à son plus bas niveau et son détournement est beaucoup plus facile. L'obstruction du cours d'eau peut être partielle ou totale. Dans le cas où le batardeau est réalisé pour l'installation d'un ponceau, aucune autorisation n'est nécessaire relativement aux ententes avec les ministères concernés (Section C, Fiche 2). Cependant, lors de travaux sur un pont, il est nécessaire d'avoir des autorisations du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) pour mettre en place des batardeaux. Il est évident qu'aussitôt que l'on détourne ou modifie le débit d'un cours d'eau, l'influence sur le milieu hydrique est très grande. Dans chaque cas, on doit conserver la granulométrie du lit du cours d'eau, stabiliser les berges, réduire l'apport de sédiments dans le milieu et n'entraver le passage du poisson que temporairement. Les conséquences de la sédimentation sont énumérées dans la section B, fiche 1.



Assèchement de la zone de travail
pour la réfection d'un pont à l'aide de pompes
Source : Ministère des Transports

LES BATARDEAUX ET LES DIGUES

Ces structures sont simples à ériger et permettent d'assécher une zone de travail ou de détourner un cours d'eau. Elles sont constituées de matériaux divers destinés à bloquer le courant et sont munies d'une toile en polyéthylène ou d'une géomembrane imperméable afin de prévenir les fuites. La toile imperméable doit couvrir une partie du fond en amont du batardeau afin d'éviter l'infiltration de l'eau. Les principaux types de batardeaux sont les suivants :

- **Remblais** : des pierres d'un diamètre de 100 à 200 mm constituent le centre du batardeau. Deux rangées de pierres plus grosses, de 300 à 500 mm, entourent ce noyau. Pour commencer, on place la membrane sur le fond du lit, puis on place l'enrochement en aval de cette membrane. On la rabat ensuite sur l'enrochement. On peut utiliser une matière contenant des particules plus petites, mais le batardeau doit absolument être entouré d'une toile filtrante afin de retenir les sédiments.



Installation d'une toile autour d'un remblai temporaire
Source : Ministère des Transports

- **Palplanches** : il s'agit de pièces de métal pouvant s'emboîter les unes dans les autres. On les place à la verticale une à côté de l'autre et on les enfonce dans le sol. Cette technique est plus coûteuse, mais elle empêche l'apport de sédiments et est très étanche. Elle est généralement utilisée pour la construction de ponts et l'assèchement des gros cours d'eau.



Batardeau en palplanches de métal

Source : Ministère des Transports

- **Blocs de béton** : la technique est la même que pour l'enrochement, mais on y utilise des blocs de béton, ce qui est avantageux car il y a moins de sédiments.
- **Sacs de sable** : on peut utiliser des sacs de sable pour bloquer un cours d'eau, mais il faut veiller à ce qu'ils ne percent pas et qu'ils ne répandent leur contenu dans le cours d'eau. L'utilisation d'une toile filtrante autour de ce type de batardeau peut être nécessaire.
- **Tubes en caoutchouc** : il s'agit de trois tubes, un plus large que les deux autres. En insérant les deux petits tuyaux dans le plus gros, on obtient une structure qui ne peut rouler. Ces tuyaux sont déposés dans le fond du cours d'eau et se moulent au relief du lit, sauf lorsqu'il y a de gros débris.
- **Water Gate** : une nouvelle technologie québécoise a été mise au point pour assécher un cours d'eau. Il s'agit d'un dispositif portatif, facile et rapide à installer, pouvant retenir de grandes quantités d'eau. Cette invention se présente sous la forme d'un sac dont l'une des extrémités est fixée au fond du cours d'eau et l'autre flotte à la surface. L'eau est ainsi emprisonnée. Pour avoir plus d'informations à propos de la barrière d'eau Water Gate, consulter le site Internet suivant : http://www.megasecur.com/pres_fr.html.

Les graviers utilisés dans la mise en place de digues ou de batardeaux ne doivent pas contenir plus de 10 % de matières fines passant le filtre de 80 microns.



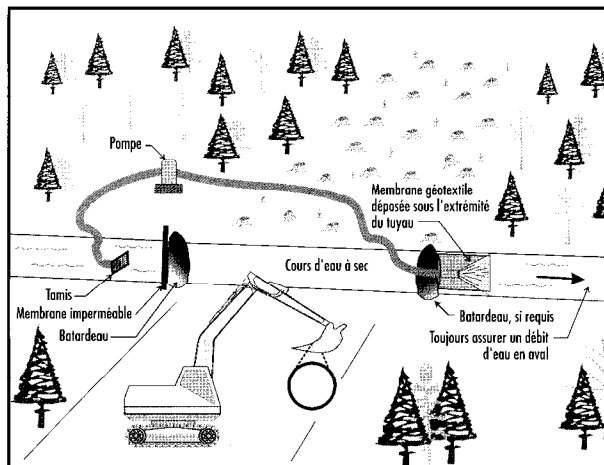
Présence de particules fines dans cet enrochement

Source : Ministère des Transports

Si cette règle ne peut être respectée, on doit installer autour de cet enrochement temporaire une toile filtrante. Dans le cas des remblais permanents, l'enrochement ne doit pas contenir de matières fines. Le matériel utilisé pour former le batardeau ne doit jamais provenir de la berge. Près d'un milieu naturel sensible (frayère, site pour oiseaux aquatiques, etc.), les batardeaux de métal sont exigés. Il est interdit de circuler dans le lit d'un cours d'eau. Toutefois, il est permis de le faire à l'intérieur d'un batardeau. Il est important de retenir que, dans chaque cas, on doit remettre le lit du cours d'eau dans son état initial et qu'il faut réduire le plus possible l'apport de sédiments dans l'eau.

LE POMPAGE

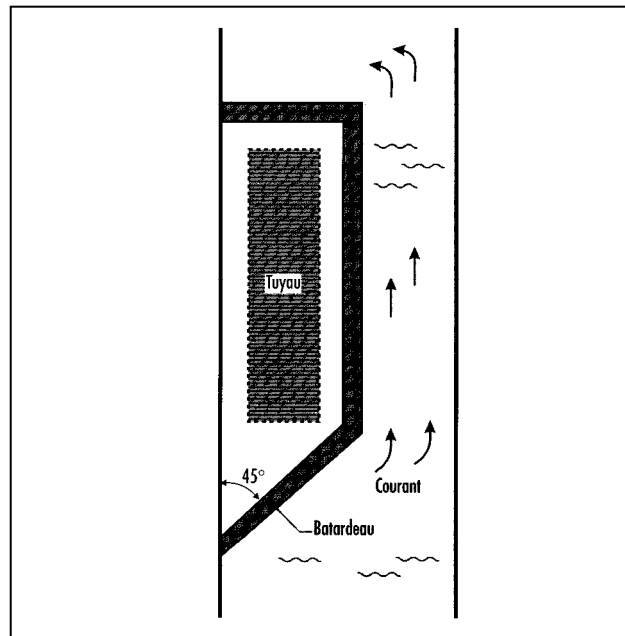
Pour de petits cours d'eau à faible débit, on peut construire un batardeau bloquant toute la largeur et détourner ces eaux à l'aide d'une pompe. Un filtre doit être installé à l'entrée d'eau de celle-ci et une toile géotextile sur le lit, à la sortie de l'eau, afin de ne pas créer d'érosion dans le lit du cours d'eau. Les batardeaux doivent être faits selon les directives données précédemment. Cette technique est rapide et facile à mettre en place, mais elle ne permet pas le passage des poissons. Il faut donc éviter de l'employer dans les cours d'eau à poissons pendant de longues périodes.



Assèchement de la zone de travail à l'aide d'une pompe
 Source : Ministère des Ressources naturelles, 1997

LE RÉTRÉCISSEMENT DU COURS D'EAU

Le rétrécissement d'un cours d'eau est souvent utilisé afin de construire un pont double. Il s'agit de couper le cours d'eau en deux. On assèche une zone de travail avec un batardeau, puis on pose le premier pont. On ouvre le batardeau, puis on laisse l'eau couler dans le pont qui vient d'être installé. Cela permet d'assécher l'autre moitié du cours d'eau et de poser l'autre tuyau. Il est important de retenir qu'on ne doit jamais obstruer plus des deux tiers de la largeur du cours d'eau.

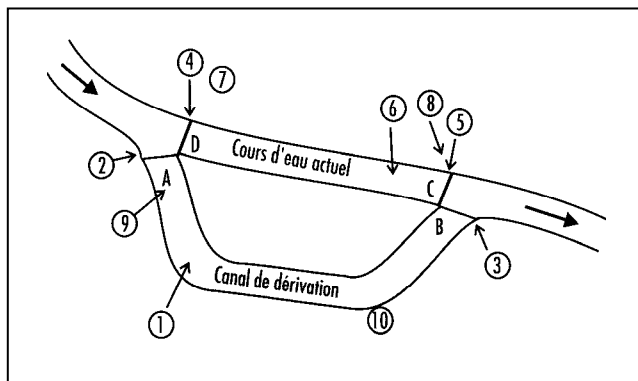


Assèchement de la zone de travail selon la technique
 du rétrécissement du cours d'eau
 Source : Ministère des Ressources naturelles, 1997

LA DÉRIVATION TEMPORAIRE

Parfois, l'assèchement ne peut se faire sans détourner le cours d'eau. Il faut alors creuser un canal de dérivation. Encore une fois, le cours d'eau ne doit pas être obstrué de plus des deux tiers. Le canal doit donc avoir au moins le tiers de la largeur du cours d'eau original. Le lit et les côtés du canal doivent être recouverts d'une membrane imperméable afin d'éviter l'érosion. La figure suivante présente le schéma d'un canal de dérivation temporaire. On doit, dans l'ordre, suivre les étapes suivantes :

1. Creuser le canal, couvrir son lit et ses côtés.
2. Enlever la digue A, puis laisser l'eau reposer pendant 48 heures ou jusqu'à ce que les sédiments soient tous déposés au fond du cours d'eau.
3. Enlever la digue B.
4. Construire la digue D.
5. Laisser l'eau contenue dans la zone de travail se vider, puis construire la digue C.
6. Installer la structure lorsque la zone est asséchée.
7. Lorsque les travaux sont terminés, ouvrir la digue D, puis laisser l'eau reposer pendant 48 heures ou jusqu'à ce que les sédiments soient tous déposés au fond du cours d'eau.
8. Enlever la digue C.
9. Remblayer le canal en allant de l'amont vers l'aval.
10. Finalement, stabiliser les berges, ce qui permettra de protéger la construction et le milieu.



*Lignes directrices pour l'aménagement
 d'un canal de dérivation temporaire*
 Source : Normes du ministère des Transports, Tome II



Pompage des eaux d'infiltration dans la zone de travail
 Source : Ministère des Transports

Lorsque l'on ouvre une digue, il est très important de le faire graduellement, car l'arrivée d'une trop grande quantité d'eau peut nuire à l'environnement par l'apport de sédiments et à la structure en érodant ses fondations, ce qui peut l'affaiblir. Les zones désaffectées qui ont été utilisées pour le détournement des eaux, doivent être remblayées et remises dans leur état naturel.

LE POMPAGE DES EAUX D'INFILTRATION

Quand on pompe l'eau résiduelle dans la zone de travail, il est primordial de ne pas la rejeter directement dans le cours d'eau, car cette eau a une très forte concentration en sédiments. Elle doit passer dans un bassin de sédimentation ou dans une zone de végétation située à au moins 20 mètres du cours d'eau. Le bassin de sédimentation doit être vidé régulièrement afin qu'il garde ses capacités filtrantes. De cette façon, on filtre l'eau de toutes ses particules, et c'est une eau propre qui retourne au cours d'eau.

EN RÉSUMÉ

Il est évident que pour toutes ces constructions, la priorité est le passage des poissons et la réduction de l'apport de sédiments dans leur habitat. Par conséquent, il ne faut pas bloquer complètement le passage et il faut éviter à tout prix de brouiller l'eau. Soyez vigilants : vérifiez si les matériaux mis en place pour la construction des batardeaux ne contiennent pas de particules fines, retirez les digues lentement et utilisez des toiles imperméables dans les endroits vulnérables à l'érosion. De cette façon, la richesse de nos cours d'eau sera préservée.

RÉFÉRENCES

Megasecur inc., 2002, *Water Gate*, [En ligne], [http://www.megasecur.com/pres_fr.html].

Ministère des Ressources naturelles, 1997, *L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier*, Direction des relations publiques, Charlesbourg, Québec, 147 p.

Ministère des Transports, 2003, *Normes – Ouvrages routiers, Tome II – Construction routière*, Québec, Les Publications du Québec.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE : Service des inventaires et plan
 Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.
 Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

LES FOSSÉS

Même s'ils sont l'œuvre de l'homme, les fossés ont une importance dans le réseau hydrographique d'une région. L'eau qui y coule se retrouve tôt ou tard dans une rivière ou un lac. Toute altération de la qualité de cette eau aura donc des répercussions sur les plans d'eau en aval. De plus, les fossés sont riches sur le plan biologique. Ils abritent plusieurs espèces de plantes de milieux humides, d'insectes, de batraciens et de cyprinidés (petits poissons à la base de la chaîne alimentaire) (Section A, Fiche 1). Les fossés sont affectés par divers facteurs. L'activité des populations vivant à proximité et la circulation des voitures comptent pour une part, mais c'est l'entretien du réseau routier qui peut causer le plus de problèmes. En effet, ces canaux doivent permettre le bon écoulement de l'eau afin d'éviter des dommages à la route. Par conséquent, il faut les creuser à nouveau lorsqu'ils sont bloqués. Il existe deux types de fossés sur le réseau routier, les fossés latéraux en bordure de route et les fossés de décharge, qui sont généralement des cours d'eau permanents ou intermittents. La pollution et l'érosion des talus (Section B, Fiche 2) font partie des principaux facteurs liés à l'entretien des fossés qui affectent les milieux hydriques. Il est évident que pour un seul fossé l'impact sur l'environnement est faible, mais pour les milliers de kilomètres de fossés drainant le réseau routier, l'effet est cumulatif. Enfin, comme leur entretien ne se fait que par petites interventions, chacune d'entre elles est importante.



Fossé de décharge stabilisé par la végétation en bordure et permettant un bon écoulement de l'eau
Source : Ministère des Transports

LES AUTORISATIONS

Dans le cas des fossés latéraux, ils sont inclus dans l'entente entre le MTQ et le MEF de 1996 (Section C, Fiche 2) et ne nécessitent pas d'autorisation. Cependant, chaque année une liste de tous les travaux touchant ces fossés ainsi que des mesures prises afin de protéger le milieu doit être remise au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et au ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). Pour un fossé de décharge, s'il figure sur une carte à l'échelle 1 : 20 000, c'est un cours d'eau. Il s'agira donc d'une intervention réalisée dans le lit d'un cours d'eau. Puisque cette activité affecte l'habitat du poisson, un CAC est exigé par le MRNF en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. Un CAC est également requis par le MDDEP selon la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Si le drainage n'est pas considéré comme un cours d'eau, l'opération ne nécessite pas de CAC.

LA MÉTHODE DU TIERS INFÉRIEUR

Cette méthode a été présentée pour la première fois, en 1997 par le MTQ de l'Estrie et le Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut-bassin de la Saint-François (RAPPEL), dans une fiche de promotion environnementale. Depuis, elle a été incluse dans les *Normes sur les ouvrages routiers* du ministère des Transports (tome VI, entretien) et dans le *Cahier des charges et devis généraux*. Elle s'applique aux fossés latéraux ainsi qu'aux fossés de décharge et permet de garder la végétation sur les talus intérieurs et extérieurs. Cette végétation est très utile pour la nature et pour l'homme. Premièrement, elle filtre l'eau des fossés de ses sédiments et de ses polluants. Deuxièmement, elle retient le sol et empêche les particules qui le compose d'être emportées par l'eau. Finalement, elle réduit la vitesse de l'eau, ce qui diminue son pouvoir érosif. La méthode traditionnelle consistant à refaire totalement le profil transversal d'un fossé ne permet pas de garder cette végétation. Les talus et le fond du fossé sont alors mis à nu. L'érosion peut ainsi agir et causer :

- Le remblai du fossé, réduisant ainsi le bon écoulement de l'eau et rendant nécessaire un entretien plus fréquent.
- La perte de terrains pour les propriétaires le long de la route.
- L'augmentation de la vitesse de l'eau, ce qui peut provoquer des inondations en aval.
- Diverses autres conséquences touchant la faune aquatique et les infrastructures (Section B, Fiche 1).

La méthode du tiers inférieur consiste donc à excaver le minimum de sol des fossés. Seul le fond du fossé, le tiers inférieur, est retiré, laissant sur les côtés la végétation en place.

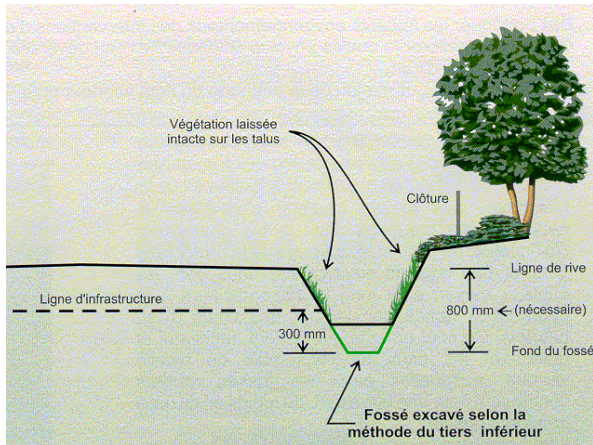


Schéma montrant la méthode du tiers inférieur
Source : Ministère des Transports, 1997

Un débroussaillage est conseillé avant les travaux afin de cibler les zones nécessitant un entretien et ainsi réduire les impacts environnementaux et les coûts. Afin qu'on voit bien le fond du fossé, le gabarit de la pelle hydraulique doit être relativement petit. La tourbe doit être prédécoupée au point de contact entre le tiers inférieur et les deux tiers supérieurs. Finalement, il ne faut jamais abaisser inutilement le fond du fossé à plus de 600 mm de la ligne d'infrastructure.

LES AVANTAGES ET LES INCONVÉNIENTS

Les avantages de cette technique sont les suivants :

- Diminution importante de l'érosion des talus.



Creusage d'un fossé par la méthode traditionnelle
Source : Ministère des Transports



Creusage d'un fossé par la méthode du tiers inférieur
Source : Ministère des Transports

- Réduction de la sédimentation dans le fond du fossé, et par le fait même de la fréquence d'entretien du fossé.
- Entretien plus rapide (moins de creusage à faire) et augmentation du kilométrage entretenu par jour.
- Diminution de 30 à 60 % des volumes de déblais à disposer.
- Réduction des coûts (plus rapide, moins de transport de déblais).
- Réduction de la perte de terrain pour les propriétaires en bordure de la route.
- Meilleure apparence du corridor routier.
- Réduction des impacts négatifs pour la nature.



Fossé s'harmonisant bien avec le paysage rural
Source : Ministère des Transports

Toutefois, quelques inconvénients sont à prévoir :

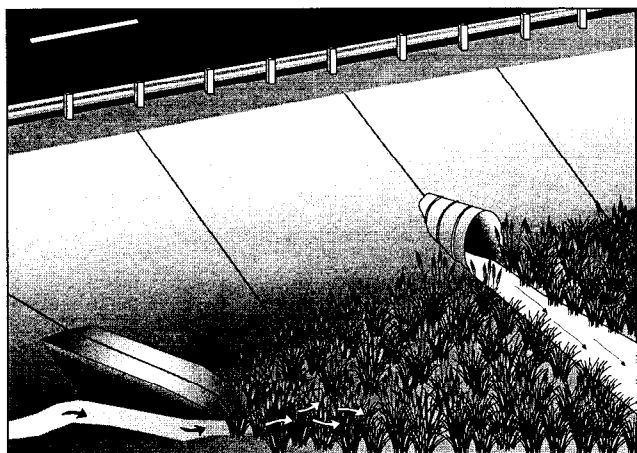
- Utilisation d'une pelle hydraulique de plus petit gabarit est nécessaire, ce dont les ouvriers ne disposent pas toujours.

- Il se peut que la fréquence du débroussaillage soit requise à tous les trois à quatre ans.
- La méthode ne peut s'appliquer lorsqu'il faut profiler le talus.

LES FOSSÉS LATÉRAUX ET LES COURS D'EAU

Afin de prévenir l'apport de sédiments dans le milieu hydrique, certaines précautions doivent être prises lorsqu'un fossé longeant une route se jette dans un cours d'eau. L'eau provenant du fossé doit être ralentie et filtrée.

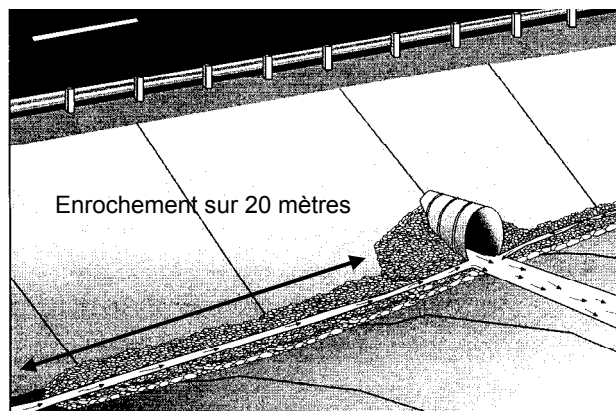
- Le fossé doit être détourné vers une zone de végétation au moins 20 mètres avant d'atteindre le cours d'eau. Cette directive figure dans les normes du MTQ et c'est la première à envisager dans ces circonstances.



*Déviation d'un fossé vers une zone de végétation
20 mètres avant un cours d'eau*

Source : Normes du ministère des Transports, Tome IV

- Si cela n'est pas possible, le creusage doit arrêter au moins 20 mètres avant le cours d'eau ou un enrochement doit être fait dans le fond du fossé, 20 mètres avant le cours d'eau. En aucun cas, il ne faut enrocher dans le fond du cours d'eau, sauf à la sortie d'un ponceau. Selon les normes du MTQ, la distance à enrocher est de 15 mètres, mais il a été convenu, dans l'entente entre le MTQ et le MRNF (Section C, Fiche 2) que la distance à enrocher dans ces circonstances est de 20 mètres.



*Enrochement du fond d'un fossé 20 mètres
avant un cours d'eau*

Source : Normes du ministère des Transports, Tome IV

Lorsque les talus des fossés sont affectés et déstabilisés par ces travaux, par exemple lors de la construction d'une nouvelle route, il est nécessaire de mettre en place des mesures de contrôle de l'érosion (Section B, Fiche 4) à la limite de l'enrochement afin de retenir les sédiments apportés par l'eau. Généralement, on installe des barrières à sédiments faites de ballots de paille, de membranes géotextiles ou de bermes filtrantes. Ces techniques sont simples et font partie des mesures d'atténuation, il est donc important de les appliquer. Finalement, les sols excavés doivent être éliminés selon les modalités décrites dans la section D, fiche 1.

LES FOSSÉS DE DÉCHARGE

Un fossé de décharge est requis lorsqu'une grande quantité d'eau est accumulée dans un fossé et qu'elle peut occasionner des dommages à la route. Il faut alors détourner ce fossé vers un lieu de drainage naturel. Cependant, ce drainage naturel peut parfois s'obstruer et avoir des répercussions sur la route en amont. Il est alors nécessaire de le creuser. Une attention particulière doit être portée si l'obtention d'un CAC est exigée. Dans tous les cas, les mesures suivantes doivent être respectées afin d'éviter les dommages que peut causer l'érosion.

- Réaliser les travaux en dehors des périodes de restriction pour le poisson (Section A, Fiche 3) et pendant la période des basses eaux (15 juin au 1^{er} octobre).
- La méthode du tiers inférieur doit être privilégiée lorsqu'elle est applicable.
- Aucun arbre ou résidu de coupe ne doit être laissé dans le cours d'eau.
- Les déblais doivent être épandus le long du cours d'eau et une bande d'un mètre doit être laissée entre les déblais et le cours d'eau afin d'obtenir une barrière qui prévient l'érosion.

- Ces sols doivent être placés sur un seul côté, selon la servitude de drainage.
- Aucune machinerie n'est autorisée à traverser le cours d'eau.
- Il faut cesser le creusage de la décharge à au moins 15 mètres d'un lac.
- Une barrière à sédiments doit être installée au bout de la décharge durant les travaux.

De plus, il peut être nécessaire de déboiser un secteur pour d'accéder à la décharge. Pour la coupe d'arbre, il faut effectuer une coupe à ras de terre, en laissant les racines en place pour maintenir le sol. La coupe des arbustes doit se faire au niveau de tiges afin de laisser encore une fois les racines en place. La végétation herbacée est gardée telle quelle. Lorsqu'il ne peut y avoir reprise de la végétation naturelle, l'ensemencement est prévu.



Creusage d'une décharge soumettant le sol à l'érosion
Source : Ministère des Transports



Creusage d'une décharge avec
une bande de végétation d'un mètre
Source : Ministère des Transports

RÉFÉRENCES

Ministère des Transports, Direction de l'Estrie, Service des inventaires et plan, *Fiche de promotion environnementale, Entretien d'été système de drainage nettoyage de fossés, FPE-01, 1997, 4 p.*

Ministère des Transports, *Normes-Ouvrages routiers, Tome IV, Mesures d'atténuation*, Les Publications du Québec.

Ministère des Transports, *Normes-Ouvrages routiers, Tome VI, Entretien*, Les Publications du Québec.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

POURQUOI UNE STRUCTURE TEMPORAIRE?

Pendant la construction ou la réparation d'un pont, la route est parfois fermée aux automobilistes ou à la machinerie. C'est pourquoi, il est important de construire des structures permettant de franchir un cours d'eau, contourner le chantier ou accéder à un lieu de travail. À cet effet, on aménage des traversées et des chemins temporaires. Ces structures sont souvent construites et démolies rapidement afin de répondre aux besoins des usagers de la route. Cependant, elles affectent autant l'environnement qu'une structure permanente. C'est pourquoi, ces réalisations doivent respecter les mêmes règles environnementales que les traversées et les routes permanentes.



Chemin et pont temporaires permettant la circulation pendant des travaux routiers
 Source : Ministère des Transports

CHEMINS TEMPORAIRES

Les chemins temporaires sont construits pour contourner une aire de travail, accéder à un pont temporaire ou donner l'accès à la machinerie à l'endroit des travaux. Les règles suivantes doivent être respectées.

- Tirer profit de la topographie du milieu, ce qui peut faciliter la construction en milieu accidenté.
- Entasser les matériaux de déblais (terre végétale, débris ligneux, etc.) sur les côtés du chemin. Ceci permettra de les récupérer au moment du remblai du chemin.
- Respecter l'écoulement de l'eau et creuser des fossés de drainage au besoin.
- Mettre en place les dispositifs de contrôle de l'érosion et des sédiments nécessaires (Section B, Fiche 4).
- Remettre le milieu dans son état naturel le plus rapidement possible après la fin des travaux. La remise en état des lieux doit suivre les étapes

suivantes : retirer les structures utilisées (ponceaux, glissières, etc.), égaliser le sol au niveau naturel, recouvrir de terre végétale (entassée sur le côté du chemin), puis stabiliser par ensemencement (Section, Fiche 2).



Schéma d'un chemin temporaire

Source : Normes du ministère des Transports, tome II

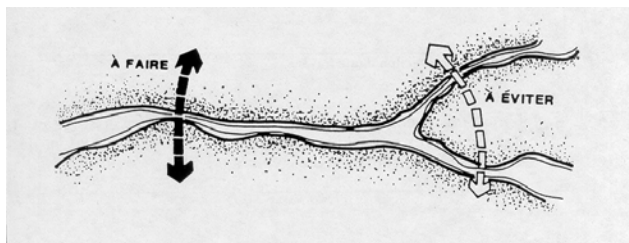
À l'étape de la conception de ces chemins, il peut être nécessaire d'empiéter sur une terre du domaine public ou agricole et d'obtenir une autorisation. Dans le cas des terres du domaine public, une autorisation du ministère des Ressources naturelles et de la Faune est requise. Dans le second cas, la Commission de la protection du territoire agricole (CPTAQ) doit délivrer une autorisation, ce qui implique un délai de cinq à six mois (Section E, Fiche 4). C'est pourquoi, il est important de planifier à quel endroit précisément passera le chemin temporaire.

TRAVERSÉES TEMPORAIRES

La construction d'une de ces structures peut être nécessaire pour permettre l'accès de la machinerie à un site ou pour maintenir la circulation routière. Le passage des véhicules doit être sécuritaire et l'érosion contrôlée afin de protéger l'environnement. Les règles suivantes doivent être respectées.

- Tout d'abord, il faut tenir compte des cycles hydrologiques et de la possibilité de crue en présence de la traverse. Lorsque son utilisation s'échelonne sur plus de deux semaines, il est important de veiller à ce que la structure ne cause pas de rétention d'eau et que les niveaux en amont et en aval soient sensiblement les mêmes. Si la structure doit rester en place pour l'hiver, il faut s'assurer qu'elle pourra résister aux crues printanières et qu'elle pourra permettre le bon écoulement de l'eau.
- La vitesse de l'eau ne doit pas être augmentée, afin de réduire les risques d'érosion et de permettre le passage du poisson.
- Il faut tenir compte de la largeur du cours d'eau. Les endroits les plus étroits doivent être choisis. Les

approches doivent être perpendiculaires au cours d'eau afin de réduire la longueur de la traversée.



Façons de faire à privilégier et à éviter dans l'aménagement d'une traverse de cours d'eau

Source : Normes du ministère des Transports, tome I

- Il est important d'entretenir la structure après de fortes pluies afin d'assurer sa stabilité. Il est interdit d'utiliser des matériaux provenant des berges du cours d'eau.
- Au cours de la démolition d'une traverse, la machinerie ne doit pas circuler dans le cours d'eau. Le terrain doit être régalé au niveau naturel, les remblais retirés de l'eau, le lit du cours d'eau remis dans son état normal, puis toutes les surfaces dénudées doivent être stabilisées le plus rapidement possible.

Il existe trois types de structures permettant de franchir temporairement un cours d'eau : le pont, le ponceau et le passage à gué.

- Le pont** : il s'agit de la structure la plus avantageuse pour l'environnement. En effet, le pont permet le passage du poisson, et le remblai est moindre que pour un ponceau. Cependant, les pierres utilisées pour le remblai ne doit pas contenir plus de 10 % de particules fines afin de ne pas apporter de sédiments dans le cours d'eau. Finalement, le remblai ne doit pas obstruer plus des deux tiers du cours d'eau.



Pont temporaire aménagé à Authier-Nord

Source : Ministère des Transports

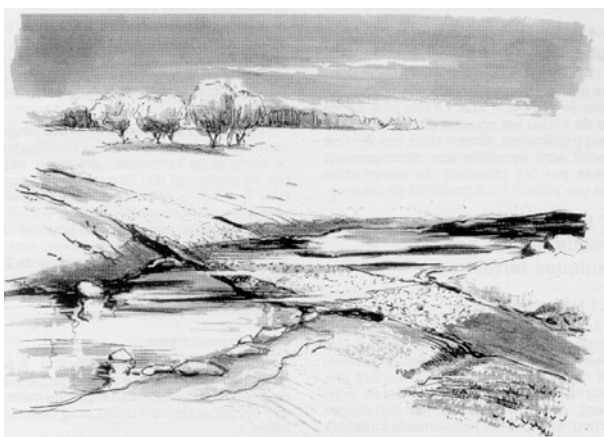
- Le ponceau** : les mêmes principes s'appliquent à cette structure temporaire qu'aux ponceaux permanents (Section C, Fiche 2). Le tuyau doit toutefois être installé sur une membrane géotextile ou un lit d'agrégats.



Ponceau temporaire

Source : Normes du ministère des Transports, Tome II

- Le passage à gué** : la circulation dans le lit d'un cours d'eau est strictement interdite, car elle affecte l'habitat du poisson. En effet, il s'agit d'une intervention dans un cours d'eau, qui doit être autorisée. Cependant, elle est permise lorsqu'il s'agit d'un passage à gué. Ce mode de traversée d'un cours d'eau est habituellement réservé à la machinerie lourde et son utilisation est réduite au minimum.



Passage à gué

Source : Normes du ministère des Transports, tome II

Le passage à gué s'applique lorsque le fond du cours d'eau est graveleux ou rocheux sur une épaisseur suffisante pour protéger le lit du cours d'eau, mais, tout de même, permet l'écoulement de l'eau. Si le fond n'est pas rocheux, il faut poser une membrane de 20 à

100 mm d'épaisseur avant de déposer du gravier exempt de matières fines dans le cours d'eau. La membrane doit dépasser de 30 cm les limites de l'enrochement. Elle permettra de protéger le lit du cours d'eau. Les berges ne doivent pas être trop escarpées, car des travaux de terrassement coûteux seraient à prévoir. Dans ces conditions topographiques, le pont et le ponceau sont généralement utilisés. Les règles suivantes doivent être respectées lors d'un passage à gué.

- Préserver le couvert végétal aux abords du cours d'eau et réduire l'apport de sédiments dans le milieu hydrique.
- Stabiliser les berges fragiles (Section B, Fiche 3).
- Aménager le passage sur une largeur d'au plus 7 mètres.
- Traverser le cours d'eau à angle droit.
- Repérer et signaler les passages à gué.

- Nettoyer, à plus 60 mètres de tout plan d'eau, les parties de la machinerie qui seront immergées.
- La machinerie doit être en bon état (aucune fuite d'huile ou d'essence).
- Bloquer l'accès aux véhicules tout-terrains.
- Passer de préférence durant la période sèche.

Après le démantèlement d'un passage à gué, on doit redonner au lit du cours d'eau son apparence originale. Il faut également tenir compte du fait qu'il est nécessaire de limiter le plus possible l'apport de sédiments dans le cours d'eau. Finalement, le passage du poisson ne doit pas être obstrué.

RÉFÉRENCES

Ministère des Ressources naturelles, 1997, *L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier*, Direction des relations publiques, Charlesbourg, Québec, 147 p.

Ministère des Transports, Direction du soutien aux infrastructures, 2003, *Cahier des charges et devis généraux, Infrastructures routières, Construction et réparation*, Les Publications du Québec, Sainte-Foy.

Ministère des Transports, *Norme-Ouvrages routiers, tome I- conception routière*, Les Publications du Québec.

Ministère des Transports, *Norme-Ouvrages routiers, tome II- construction routière*, Les Publications du Québec.

Ministère des Transports, 1998, *Ponts et ponceaux, lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique*, 111 p.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

Section D

La gestion des matières résiduelles

À l'heure où la pollution générée par l'activité humaine cause de nombreux problèmes environnementaux, la population et les gouvernements se rendent compte de l'importance de la gestion des déchets. Au Québec, nous produisons plusieurs millions de tonnes de déchets chaque année. Il serait possible d'en récupérer une bonne partie, mais il n'est pas toujours facile de savoir quoi faire avec chaque type de déchets. Les travaux routiers produisent eux aussi leurs rebuts. Il s'agit principalement de matériaux naturels, de matériaux de démolition et de matières dangereuses. Il importe de bien gérer ces déchets afin de ne pas léguer aux générations futures des terrains pollués et des montagnes de rebuts à éliminer.

Cette section traite en profondeur des moyens de disposer de chaque type de matières résiduelles produites au cours des travaux routiers. Vous y retrouverez les modes de gestion pour les matériaux comme le béton, l'enrobé bitumineux, les résidus naturels, les matières dangereuses au sens du règlement. Une fiche traitant spécifiquement de la gestion des sols contaminés par les stations-service et les garages ainsi que des résidus miniers sont aussi présentés. Vous trouverez également une fiche traitant des méthodes à adopter lors du décapage des structures en acier des ponts. En suivant les règles qui sont expliquées dans ces fiches, on pourra assurer une bonne gestion des rebuts produits par les travaux routiers et avoir un environnement routier sain et propre.

Voici les fiches présentées dans cette section :

- 1- LA GESTION DES REBUTS DE CHANTIER**
- 2- L'ENTREPOSAGE DES MATIÈRES DANGEREUSES**
- 3- LES SOLS CONTAMINÉS**
- 4- LE DÉCAPAGE DES PONTS**

L'ACTIVITÉ HUMAINE, UNE SOURCE DE DÉCHETS

Depuis le début du siècle, notre qualité de vie s'est beaucoup améliorée. Nous pouvons maintenant nous déplacer rapidement, communiquer avec des gens partout dans le monde et bénéficier de services offerts à l'échelle de la planète. Cependant, ce mode de vie n'est pas sans affecter notre environnement. Notre consommation a considérablement augmenté. Chaque année, nous produisons plus de déchets, dont la majeure partie n'est pas récupérée. Ces déchets occupent de la place et leur disposition coûte cher, pour l'environnement et pour l'homme. Le principe des 3RV est à la base d'une gestion écologique des rebuts. Les 3RV sont : la **R**éduction à la source, le **R**éemploi, le **R**ecyclage, la **V**alorisation. Ces options sont à préconiser dans cet ordre et l'élimination des rebuts doit se faire en dernier recours. Dans le domaine de la construction, les 3RV permettent de réduire les coûts d'entreposage, de transport aux sites d'élimination et d'achat de matières premières (l'exploitation des matières premières cause plusieurs problèmes environnementaux).



Déchets dont la disposition ne respecte pas l'environnement
Source : Ministère des Transports

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a mis sur pied la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles* (1998 à 2008). Celle-ci a pour principal objectif d'augmenter le taux de récupération à 65 % du total des matières résiduelles recyclables, dont 60 % dans le domaine de l'industrie, de la construction, de la rénovation et de la démolition. Les travaux routiers entrent dans cette catégorie. Ces derniers produisent trois types de matières résiduelles : les matériaux naturels, les matériaux de démolition et les matières dangereuses. Ces dernières feront l'objet de la fiche suivante (Section D, Fiche 2).

LA LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

Selon l'article 20 de cette loi : « Nul ne doit émettre, déposer, dégager ou rejeter ni permettre l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité ou de la concentration prévue par le règlement du gouvernement. ». Les quantités et les concentrations prévues sont fixées par le MDDEP. De plus, l'article 66 stipule que : « Nul ne peut déposer ou rejeter des matières résiduelles, ni permettre leur dépôt ou rejet, dans un endroit autre qu'un lieu où leur stockage, leur traitement ou leur élimination est autorisé par le Ministre ou le gouvernement ». Ainsi, le rejet de matériaux dans l'environnement fait l'objet de plusieurs exigences. Chaque manquement à celles-ci est une infraction à la LQE et est passible d'une amende en vertu de cette loi. En plus de ces grandes lignes, la LQE favorise la valorisation plutôt que l'élimination des rebuts de chantier.

LE RÈGLEMENT SUR LES DÉCHETS SOLIDES

Les déchets solides comprennent tous les produits résiduels solides à 20°C, sauf : les matières dangereuses, les carcasses d'automobiles, la terre et le sable imbibés d'hydrocarbures (essence, diesel, etc.), les pesticides et les boues. Les déchets solides doivent être mis au rebut dans les lieux d'enfouissement sanitaires (LES), les dépôts de matériaux secs ou les dépôts en tranchée de déchets solides (DET). Il est interdit de s'en débarrasser dans l'eau. Il est également interdit de les brûler à ciel ouvert, sauf pour les branches, les arbres et les feuilles.

Les matériaux secs

Parmi les déchets solides, les matériaux secs font l'objet d'autres considérations. Ceux-ci comprennent les résidus broyés ou déchiquetés non fermentescibles et sans matière dangereuse, le bois tronçonné, les pièces de béton et de maçonnerie, les gravats, les plâtras et les morceaux d'asphalte. Leur disposition doit être conforme à la LQE. Il existe des dépôts de matériaux secs conçus spécifiquement pour ces déchets. Le béton et l'asphalte peuvent être mis aux rebuts dans de tels dépôts, mais il est préférable de les revaloriser.

LES MATÉRIAUX NATURELS

Comment gérer ces matériaux

Ce type de matériaux n'est pas facile à gérer, car les travaux de réfection ou de construction routière en produisent de grandes quantités. Ils comprennent l'argile, le limon, le sable, le gravier, le sol organique, les déblais de fossés et les résidus de végétaux. La solution idéale est de les réutiliser pour les remblais et les adoucissements de talus. Toutefois, lorsqu'il y a des

excédents, on peut les disposer en dehors de l'emprise, sur des terres du domaine public, amoncelés en formant une pente stable, régulière et non visible de la route, ou sur un terrain privé. La végétalisation du dépôt est souhaitable, afin d'éviter l'érosion. Tout dépôt de tels matériaux doit respecter le *Guide des bonnes pratiques, protection des rives, du littoral et des plaines inondables*.

Dépôt chez un propriétaire privé

Un propriétaire peut en tout temps accepter des matériaux naturels sur son terrain. Cependant, il doit absolument respecter les exigences de la *Politique sur la protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, c'est-à-dire qu'il ne doit en aucun cas remblayer dans le milieu hydrique ou dans sa bande riveraine. De plus, le remblai devra être conforme à la réglementation municipale. Il est du devoir du MTQ ou de l'entrepreneur de s'assurer de la gestion adéquate des déblais sur un terrain privé et de signer une entente avec le propriétaire attestant le dépôt de ces matériaux. On pourra adresser le propriétaire à sa municipalité ou au bureau du MDDEP le plus près s'il désire plus d'information.



Obstruction totale d'un cours d'eau par des rebuts acheminés chez un propriétaire privé

Source : Ministère des Transports

Disposition de dernier recours

Dans certains cas, il est impossible de réutiliser des rebuts naturels selon les méthodes citées précédemment. Dans ces situations, on peut les disposer sur le bord du fossé en formant une pente stable. Cependant, les déblais ne doivent pas altérer la qualité du paysage. Ainsi, pour être conformes, les déblais sur la photo suivante devraient être étendus et ensemencés.



Entreposage de déblais non conforme sur le bord de la route

Source : Ministère des Transports

Sols contaminés

Pendant des travaux d'excavation ou de creusage de fossés, il faut toujours surveiller la présence de sols contaminés. Près de parcs à résidus miniers, de stations-service ou de garages, il faut être à l'affût des sols pouvant contenir des traces d'hydrocarbures ou de contaminants organiques et inorganiques. Généralement, ces sols ont une odeur ou une couleur différente. Ils ne peuvent être gérés comme des matériaux naturels, ils doivent l'être selon les directives indiquées dans la Fiche 3 de la Section D.

Attention!

Les remblais, les adoucissements de talus et les amoncellements en dehors de l'emprise ne doivent pas constituer un risque pour l'environnement. L'effet de l'érosion doit donc y être réduit. Les techniques de stabilisation de la Section B peuvent y être appliquées. Il est également possible de déchiqeter les rebuts de déboisement (branches, feuilles, etc.), d'en faire du bois raméal et de l'utiliser pour aider à la végétalisation de ces pentes. Une attention particulière doit être portée pour éviter que les matières ligneuses soient emportées dans les fossés ou les cours d'eau par des pluies abondantes (paillis, treillis, etc.). De plus, les remblais ne doivent pas être faits dans le lit d'un cours d'eau ou dans sa bande riveraine (de 10 à 15 mètres à partir la LHE) ni dans un milieu hydrique. Dans le cas où il est impossible de respecter cette exigence et qu'il est justifié de le faire, une demande d'autorisation (CAC) est requise. Aussitôt que l'on approche d'un cours d'eau, il faut faire particulièrement attention.



Un remblai dans un milieu humide et dans la bande riveraine d'un cours d'eau doit être préalablement autorisé
Source : Ministère des Transports

LES MATÉRIAUX DE DÉMOLITION

Comment disposer de ces matériaux

Ces matériaux proviennent de la démolition d'ouvrages comme les ponts et les chaussées. Ils comprennent le béton, l'enrobé bitumineux, le bois, l'acier, etc. On peut :

- les réutiliser, à l'intérieur des limites du chantier et hors du milieu hydrique, comme matériaux de remblayage sous la chaussée ou pour faire des murs de soutènement (béton, enrobé bitumineux);
- les récupérer (acier et bois);
- les éliminer dans des sites d'élimination conformes à la *Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)* et au *Règlement sur les déchets solides (RDS)*. Cela doit être fait en dernier recours et lorsque les matériaux sont non réutilisables ou non recyclables.

Une liste des centres d'élimination et de récupération de la région se trouve en annexe 2 : Centres de recyclage et d'élimination en Abitibi-Témiscamingue.

Il est possible aussi, pour le béton et l'enrobé bitumineux, de les réutiliser chez un propriétaire privé ou de les entreposer temporairement dans une carrière ou une sablière pour une réutilisation future. Finalement, l'enrobé bitumineux peut également être recyclé dans la fabrication de nouvel asphalte ou pour les accotements.

Le bois traité usagé

Le bois est un des matériaux les plus utilisés dans le monde. Toutefois, son principal désavantage est qu'il est sensible à la putréfaction. Il est donc nécessaire de le traiter avec un produit de protection pour un usage à long terme. Cependant, les produits utilisés pour traiter le bois sont extrêmement toxiques, ils contiennent des polluants dangereux pour la santé et pour l'environnement. Parmi

ces polluants, on compte l'arsenic, le cuivre, le chrome et des composés phénoliques cancérigènes. Ces produits sont libérés par lessivage lorsque le bois est mal entreposé. Le bois traité n'est pas considéré comme une matière dangereuse, mais comme un déchet solide. Il importe donc de faire attention à son rejet dans la nature. Au MTQ, les principales sources de bois traité résiduel proviennent des glissières de sécurité et des ponts de bois. La disposition de ce bois peut se faire de trois façons :

- Il peut être réutilisé pour fabriquer des murs de soutènement, des glissières de sécurité, etc.
- Il peut être brûlé dans des industries utilisant des fours et des chaudières d'une puissance nominale supérieure à 15 mégawatts et pouvant brûler complètement les résidus. L'entreprise doit être approuvée à cet effet par le MDDEP. Ainsi, elle doit posséder un système d'épuration des gaz ainsi qu'une aire d'entreposage adéquate. Le bois traité ne doit jamais être brûlé à ciel ouvert, dans un foyer ou dans un poêle personnel, car des produits toxiques seraient émis dans l'air.
- En dernier recours, il peut être enfoui dans des sites à sécurité accrue destinés à l'enfouissement des déchets spéciaux dangereux ou dans un site d'enfouissement étanche de déchets domestiques équipé d'un système de captage et de traitement des eaux de lixiviation (lessivage) des déchets.

Utilisation comme matériel de remblai

Le béton et l'enrobé bitumineux peuvent être traités afin de servir de matériel de remblai. Dans ces cas, ils doivent être concassés en blocs de moins de 300 mm de largeurs et aucune armature métallique ne doit dépasser de ces blocs.

Aucune trace de matière dangereuse ou de contaminant ne doit se trouver dans le matériel de remblai. Le remblayage dans un cours d'eau ou dans sa bande riveraine n'est pas permis. De plus, la repousse de la végétation doit être assurée. Puisque le béton et l'asphalte ne constituent pas des milieux favorable à l'établissement des plantes, ils doivent être complètement recouverts d'une couche de gravier ou de terre végétale.

La réutilisation chez un propriétaire privé

Tout comme les matériaux naturels, le béton et l'asphalte peuvent être envoyés chez un propriétaire privé. Encore là, il faut respecter la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Ainsi, on ne peut remblayer dans un cours d'eau ou dans sa bande riveraine. De plus, pour le béton et l'asphalte, on doit respecter les règlements municipaux et signer une entente entre le MTQ ou l'entrepreneur et le propriétaire. Cependant, pour utiliser ces matériaux comme un remblai sur un terrain privé, le propriétaire du terrain,

Le MTQ ou l'entrepreneur, selon le cas, doivent obtenir l'autorisation du MDDEP. Pour cela, ils doivent en faire la demande écrite en fournissant les informations suivantes :

- le nom et l'adresse du demandeur;
- un plan des travaux qui seront réalisés;
- la description du projet et l'échéancier prévu;
- la nature, la provenance, les dimensions des fragments et le volume de matériaux utilisés;
- la localisation et la description des travaux prévus;
- les documents requis par la loi et les règlements (certificat municipal);
- l'accord écrit du propriétaire du terrain (si ce n'est pas lui qui fait la demande).

Il est du devoir du MTQ ou de l'entrepreneur de s'assurer que la gestion des rebus respecte ces règles.

L'entreposage et le traitement dans une carrière-sablière

Le béton et le revêtement bitumineux peuvent être réutilisés pour des travaux l'année suivante. Dans ces cas, il faut entreposer ces rebus en attendant leur valorisation. On peut les entreposer temporairement dans une carrière ou une sablière. Cependant, ce mode d'entreposage doit respecter certaines règles :

- seulement le béton et l'asphalte peuvent être entreposés;
- une date limite doit être fixée;
- les rebus ne doivent pas gêner l'exploitation de la carrière ou de la sablière;
- le terrain devra être remis dans son état naturel et la preuve devra être faite que le sol n'a pas été contaminé par ces opérations;
- l'entrepreneur doit posséder une autorisation du ministère des Ressources naturelles et de la Faune ou du propriétaire d'une sablière privée.

Le traitement du béton et de l'asphalte dans une carrière ou une sablière doit être conforme au *Règlement sur les carrières et sablières*. Le traitement de ces matériaux ne nécessite pas de certificat d'autorisation de la part du MDDEP. Cependant, certaines mesures doivent être prises pour éviter que des poussières ne soient visibles à plus de 2 mètres des sources d'émission.

À l'extérieur d'une carrière ou d'une sablière, un propriétaire peut entreposer et traiter le béton et l'asphalte, à condition de posséder un certificat d'autorisation du MDDEP à cet effet et de se conformer au *Règlement sur les carrières et sablières*. Lorsque le MTQ dispose ces matériaux à l'extérieur d'une carrière ou d'une sablière, il doit le faire chez un propriétaire autorisé et respectant les normes d'émission de poussières.

RÉFÉRENCES

Goupil, Jean-Yves, 2002, *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables, guide des bonnes pratiques*, Ministère de l'Environnement, Les Publications du Québec, 170 p.

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

Ministère de l'Environnement, 2002, *Politique Québécoise sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008*, [En ligne], [http://www.menv.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/index.htm].

Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1998, Lettre de Raynald Gagnon datée du 1^{er} décembre 1998.

Ministère de l'Environnement et de la Faune, Service des matières dangereuses, 1998, *Lignes directrices gestion du bois traité usagé*.

Ministère des Transports, Direction du soutien aux infrastructures, 2003, *Cahier des charges et devis généraux, Infrastructures routières, Construction et réparation*, Les Publications du Québec, Sainte-Foy.

Ministère des Transports, *Norme-Ouvrages routiers, tome II- construction routière*, Les Publications du Québec.

Règlement sur les déchets solides, (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r.14).

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

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

L'ENTREPOSAGE DES MATIÈRES DANGEREUSES

Les matières dangereuses regroupent toutes les matières qui, en raison de leurs propriétés, présentent un danger pour la santé ou l'environnement et qui sont explosives, gazeuses, inflammables, toxiques, radioactives, corrosives, comburantes ou lixiviables, ainsi que toutes les matières ou les objets assimilés à ces matières (contenants vides, matériaux contaminés aux BPC, huiles, graisses, etc.). Les matières dangereuses sont utilisées dans plusieurs secteurs de l'activité humaine. La peinture, le bitume RC-30, l'essence, le diesel, l'huile, les BPC et les résidus de décapage de pont sont des exemples de matières dangereuses utilisées pour les travaux routiers. Ces liquides ou solides, lorsqu'ils sont non utilisables, usés ou périmés, sont appelés matières dangereuses résiduelles. Puisque l'on ne peut plus les utiliser, on doit les entreposer temporairement avant leur élimination par une entreprise autorisée par le MDDEP. Les matières dangereuses sont parfois instables ou peuvent causer des problèmes pour la santé humaine et pour l'environnement, c'est pourquoi il est très important de veiller à ce que leur entreposage soit conforme aux règles établies. Il s'agit de protéger le milieu mais aussi la vie humaine. Il est primordial de respecter les règles décrites dans cette fiche.



Ces barils contiennent des produits dangereux : ils devraient être entreposés de façon sécuritaire

Source : Ministère des Transports

LOIS ET RÈGLEMENT

La gestion des matières dangereuses est régie par la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) et le *Règlement sur les matières dangereuses* (RMD). L'article 8 de ce dernier stipule qu'« il est interdit d'émettre, de déposer, de dégager ou de rejeter une matière dangereuse dans l'environnement ou dans un système d'égout, ou d'en permettre l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet, à moins que l'opération ne soit réalisée en conformité avec la *Loi sur la qualité de l'environnement*. » De plus, l'article 9 précise que « quiconque rejette accidentellement une matière dangereuse dans

l'environnement doit sans délai remplir les obligations suivantes :

- il doit faire cesser le déversement;
- il doit aviser le Ministre;
- il doit récupérer la matière dangereuse et enlever toute matière contaminée qui n'est pas nettoyée ou traitée sur place. »

Ainsi, on doit être vigilant dans l'utilisation et la manipulation des matières dangereuses. Un déversement peut survenir lorsque les contenants sont percés ou que la matière se dissout et est entraînée par l'eau de pluie. Il est donc important de veiller à ce que cela ne se produise pas dans un entrepôt de matières dangereuses.

CLASSES DE MATIÈRES DANGEREUSES

Selon le guide sur le transport des matières dangereuses, les matières dangereuses sont divisées en neuf classes, en fonction de leurs caractéristiques :

- Classe 1 : Explosifs
- Classe 2 : Gaz
- Classe 3 : Liquides inflammables
- Classe 4 : Solides inflammables
- Classe 5 : Matières comburantes et peroxydes organiques
- Classe 6 : Matières toxiques et matières infectieuses
- Classe 7 : Matières radioactives
- Classe 8 : Matières corrosives
- Classe 9 : Matières ou produits divers

Une fiche descriptive de ces classes et de leurs caractéristiques se trouve à l'annexe 3 : Classification des matières dangereuses. Chaque classe y est caractérisée par un panneau différent.

RÈGLES GÉNÉRALES D'ENTREPOSAGE

Généralement, un entrepôt de matières dangereuses doit répondre aux exigences suivantes :

- Les matières doivent être accessibles en tout temps aux équipes d'urgence.
- Les matières dangereuses doivent absolument être protégées de l'altération que peuvent causer l'eau, la neige, le gel ou la chaleur. Les eaux de ruissellement extérieures doivent être détournées afin qu'elles n'atteignent pas le lieu d'entreposage.
- Les matières dangereuses résiduelles doivent être entreposées dans un contenant approprié.
- Les contenants doivent être posés sur un plancher étanche approprié aux matières entreposées et capables de les supporter.
- Un bassin de rétention doit être installé autour du lieu d'entreposage pour contenir toute fuite. Les eaux récupérées doivent être traitées conformément aux lois et règlements.

- Des substances absorbantes doivent être à proximité et en quantité suffisante.
- Les chiffons gras ou huileux et toutes les matières susceptibles d'inflammation spontanée sont entreposés dans un contenant incombustible.
- L'accès à l'entrepôt est interdit en dehors de la présence d'un membre du personnel responsable.
- Il doit y avoir des extincteurs portatifs et fonctionnels.

L'entreposage de matières dangereuses peut se faire de trois façons : à l'intérieur d'un bâtiment, à l'extérieur dans un abri ou à l'extérieur en tas.

TYPES D'ENTREPOSAGE

Entreposage à l'intérieur

L'entreposage à l'intérieur est moins dangereux pour l'environnement, mais il peut présenter des risques pour la sécurité des travailleurs.

- Un toit et des murs doivent empêcher les agents atmosphériques d'altérer les contenants et leur contenu.
- Les vapeurs ou les gaz émis par les matières dangereuses ne doivent pas altérer les contenants et leur contenu.
- Un système de ventilation doit être prévu pour éviter l'accumulation de gaz et les traiter avant leur rejet dans l'atmosphère.

Entreposage extérieur

Ce type d'entreposage est le plus utilisé par le MTQ dans la région, et il l'est de façon temporaire (saison estivale). En effet, à l'automne le MTQ fait l'inventaire des matières dangereuses résiduelles entreposées dans les CS, qui sont ensuite envoyées dans une entreprise autorisée par le MDDEP.



Entreposage extérieur empêchant l'accès aux produits
Source : Ministère des Transports

Cependant, l'entreposage extérieur comporte des risques pour la santé et pour le milieu naturel. C'est pourquoi :

- l'aire d'entreposage ne doit pas être accessible en dehors de la présence d'un membre du personnel responsable, et elle doit être entourée d'une clôture ou d'un mur de 2 mètres de hauteur ou d'un dispositif de sécurité en interdisant l'accès;
- les matières dangereuses dans leur contenant doivent être entreposées dans des contenants ou dans un abri. Cet abri doit comporter trois côtés, un toit et un plancher formant une cuvette étanche compatible avec la matière entreposée et capable de la supporter;
- les contenants vides contaminés peuvent être entreposés à l'extérieur, sur une aire aménagée pour contenir les fuites et les déversements.



Entreposage extérieur conforme selon le RMD pour les contenants vides

Source : Ministère des Transports

Entreposage en tas

Ce type d'entreposage ne s'applique pas à toutes les matières dangereuses, car il comporte certains risques pour l'environnement. De plus, il n'est pas conseillé par le MTQ. Il est généralement employé afin d'entreposer une grande quantité de matières dangereuses résiduelles que l'on ne peut mettre en barils. On peut toutefois y recourir en respectant les directives suivantes :

- Les matériaux entreposés doivent être solides à 20°C et non inflammables ou explosifs.
- Aucune trace de substances volatiles ne doit être libérée.
- Il faut démontrer au MDDEP que l'exploitation satisfait aux exigences.
- Des puits de contrôle de la qualité des eaux souterraines doivent être installés en aval et en amont de l'écoulement de l'eau. L'eau de ces puits devra être analysée pendant les périodes de crue et d'étiage.

Affichage

Une affiche doit être apposée à l'entrée du site et comporter les éléments suivants :

- La nature des déchets.
- Une interdiction d'accès en dehors de la présence d'un membre du personnel responsable.
- Le nom et le numéro de téléphone de l'exploitant du lieu.
- Les numéros de téléphone du centre d'Urgence Environnement Québec le plus proche. Pendant les heures de bureau, le 819 763-3333; en tout temps et sans frais, le 1 866 694-5454.



Exemple d'affiche à mettre à l'extérieur d'un entrepôt de matières dangereuses

Source : Ministère des Transports

Dans des aires d'entreposage séparées, l'exploitant doit placer des affiches indiquant la nature de chaque matière entreposée.

Chaque contenant et récipient (réservoir, conteneur, etc.) doit également porter une étiquette comportant les indications suivantes :

- le nom de la matière dangereuse;
- son UN (numéro d'identification) selon le guide des mesures d'urgence;
- le numéro de la classe;
- la date de début d'entreposage (sur les contenants);
- l'étiquette SIMDUT, si elle est requise.

RESPONSABILITÉS DE L'EXPLOITANT

- L'exploitant est toujours responsable en cas de déversement.
- Pour les matières résiduelles, un registre doit être tenu annuellement par l'exploitant du lieu (si les matières dangereuses résiduelles sont entreposées durant toute l'année).

- Dans ce cas, une inspection du matériel d'entreposage et du site doit être faite tous les trois mois et consignée dans un registre.
- Il est essentiel que toute l'information sur ces matières soit accessible aux travailleurs.
- Un plan du lieu d'entreposage doit comprendre tous les points d'émission possibles de contaminants dans l'environnement et être transmis au MDDEP et au service d'incendie concerné.

DISTANCES ENTRE LES PRODUITS INCOMPATIBLES

Pour l'entreposage, les distances entre les produits incompatibles doivent être respectées. Il faut éviter de les mélanger et porter une attention particulière aux contenants vides n'ayant pas été décontaminés. Ceux-ci ne doivent pas recevoir de matières autres que celle qui y était entreposée et il faut les considérer comme des matières dangereuses résiduelles. Les BPC doivent être entreposés à l'écart des autres produits. Le tableau de l'annexe 4 (Distances à respecter entre les matières dangereuses pendant leur entreposage) indique les distances à respecter pour chaque classe de matières dangereuses.

RÉSUMÉ

En résumé, voici les règles à suivre pour l'entreposage des matières dangereuses :

- il faut veiller à ce qu'il n'y ait aucun déversement dans la nature à proximité de l'entrepôt (sol imperméable, contenant étanche, bassin de rétention, etc.);
- il faut empêcher l'eau d'atteindre l'entrepôt afin d'éviter la lixiviation (voie de détournement);
- il faut interdire l'accès en dehors de la présence d'un membre du personnel responsable. Imaginez que des enfants jouent avec des matières dangereuses mal entreposées : leur santé pourrait en être grandement affectée.

TECHNIQUE ENVIRONNEMENTALE

LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

L'entreposage des matières dangereuses

Section D

Fiche 2

Page

4 de 4

Date

2005-12-12

RÉFÉRENCES

Ministère des Transports, Direction du soutien aux infrastructures, 2003, *Cahier des charges et devis généraux, Infrastructures routières, Construction et réparation*, Les Publications du Québec, Sainte-Foy.

Ministère des Transports, Direction de l'Abitibi-Témiscamingue–Nord-du-Québec, Service des inventaires et plan, *Registre d'entreposage des matières dangereuses résiduelles et déchets solides*, 2003.

Ministère des Transports, 1997, *Guide sur le transport des matières dangereuses*, 23 p.

Ministère des Transports, *Norme - Ouvrages routiers, Tome II- Construction routière*, Les Publications du Québec.

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

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

LES FONCTIONS DU SOL

Le sol est essentiel à la vie. En effet, il constitue un habitat pour les plantes et certains animaux (vers, insectes, etc.) et fournit les nutriments nécessaires aux plantes, base de la chaîne alimentaire (Section A, Fiche 1). Plus particulièrement pour l'homme, il contient une réserve d'eau souterraine propre à la consommation, il assure un support aux activités humaines (immeubles) et il constitue une source de matières premières. Cependant, une autre de ses caractéristiques : il agit comme un tampon. Ainsi, plusieurs polluants produits par l'activité humaine sont accumulés dans le sol. Les métaux, les hydrocarbures et les huiles libérés par les stations d'essence, les garages et les entrepôts contaminent grandement le sol environnant. Cette pollution peut gagner les eaux souterraines et être emportée selon le gradient hydraulique du site. Les eaux de certaines sources et de certains puits peuvent devenir impropres à la consommation et présenter des risques pour la santé humaine. Finalement, la flore et la faune, lorsqu'elles sont mises en contact avec cette contamination, sont grandement affectées, c'est pourquoi il est important de bien gérer les sols contaminés.



Ces sols ont été contaminés. Il faut les gérer de façon à respecter l'environnement
Source : Ministère des Transports

LA POLITIQUE GOUVERNEMENTALE

Le ministère de l'Environnement a révisé en 1999 la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. Celle-ci traite de la façon dont le Québec va gérer tous les terrains contaminés dont nous avons hérité de nos activités passées. Cette politique se base sur quatre principes généraux :

- **Prévention** : Puisque la décontamination d'un site est coûteuse et qu'elle ne permet pas de remettre le site dans son état naturel à 100 %, il est avantageux sur les plans financier et environnemental de prévenir la contamination. Une technologie respectueuse de l'environnement est par conséquent préconisée afin de préserver l'intégrité des sols.

- **Réhabilitation-valorisation** : Il est important de ne pas relayer aux générations futures la responsabilité des erreurs du passé. Il est donc conseillé par le gouvernement de réhabiliter le plus possible les sites contaminés.
- **Pollueur-payeur** : Trop souvent dans le passé, un site a été laissé à l'abandon sans que son propriétaire (gardien fautif) ait eu à le décontaminer. Ces sites doivent maintenant être décontaminés par le gouvernement, ce qui coûte cher. C'est pourquoi, à l'avenir, tout propriétaire qui pollue un site aura à payer pour sa décontamination.
- **Équité** : Dans les cas où deux propriétaires seraient soumis aux mêmes problèmes de contamination, celui qui respecte la politique de gestion sera avantagé par rapport à celui qui ne le fait pas.

Ainsi, le gouvernement favorisera la décontamination des terrains dans cet ordre : les terrains potentiellement contaminés pour lesquels il y a un projet de réutilisation, les terrains contaminés ayant un impact sur la santé et sur l'environnement, puis les terrains contaminés susceptibles d'avoir un tel impact. La décontamination comprend l'excavation et la disposition des sols contaminés.

LES CRITÈRES GÉNÉRIQUES

Pour caractériser les sols contaminés, on utilise des critères génériques. Ceux-ci vont de A à C. Ainsi, un sol peu contaminé sera de niveau A et un sol très contaminé de niveau supérieur à C. On détermine le critère générique d'un sol selon la concentration de polluants qu'il contient. Une grille comprenant les concentrations des principaux polluants et leurs critères correspondants se trouve en annexe 5 (Grille des critères génériques pour les sols contaminés). Le tableau de la page suivante présente les principes d'utilisation et de disposition des sols selon chacun des critères.

LOIS ET RÈGLEMENTS DES CHANGEMENTS RÉCENTS

En vigueur depuis le 1^{er} mars 2003, le projet de loi 72 modifie la section IV.2.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Ces nouvelles modifications rendent applicable le *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*. Ce dernier détermine les valeurs limites applicables sur un terrain, selon le zonage municipal et les usages permis (voir tableau page suivante). De plus, pour certains secteurs d'activité décrits à l'annexe III du règlement (station-service, aéroport, garage, etc.), les études de caractérisation et les plans de restauration devront être approuvés par un expert accrédité. Par ailleurs, le *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* établit le cadre réglementaire pour les lieux d'enfouissement.

TECHNIQUE ENVIRONNEMENTALE
LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES
Les sols contaminés

OPTIONS DE GESTION :

UTILISATION OU DISPOSITION DES SOLS CONTAMINÉS SELON LES CRITÈRES GÉNÉRIQUES*

NIVEAU DE CONTAMINATION	UTILISATION	DISPOSITION DES SOLS
Inférieur à A	- Sans aucune restriction.	Non applicable
Plage A-B B étant la valeur limite applicable	- Sur un terrain zoné résidentiel en voie de restauration,** commercial ou industriel, à condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter le niveau de contamination du terrain. Pour un terrain résidentiel ou institutionnel, à condition que les sols n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lieu d'enfouissement sanitaire (LES), comme matériaux de recouvrement journalier ou recouvrement final si recouvert de 15 cm de sol propre.
Plage B-C C étant la valeur limite applicable	<ul style="list-style-type: none"> - Sur des terrains qui selon la réglementation municipale en matière de zonage n'autorisent que les usages industriels et commerciaux, et comme matériau sous la chaussée ou un trottoir en bordure de celle-ci, d'une piste cyclable ou d'un parc municipal (sauf les aires de jeux). Selon l'article 4 du <i>Code de sécurité routière</i>, la chaussée est « la partie d'un chemin public normalement utilisé pour la circulation des véhicules routiers »; elle ne comprend donc pas le fossé. - Leur utilisation comme matériau de remblayage ne doit pas avoir pour effet d'augmenter le niveau de contamination du terrain. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vers un lieu d'enfouissement sanitaire (LES), comme matériaux de recouvrement journalier. ▪ Vers un lieu de traitement autorisé par le MDDEP.
Supérieur à C	- Décontaminé jusqu'au niveau requis.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vers un lieu de traitement autorisé par le MDDEP.

* Ce tableau a été réalisé à partir de la grille de gestion des sols contaminés excavés provisoires du MDDEP et du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*.

** Les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de restauration sont des terrains résidentiels dont une caractérisation a démontré une contamination supérieure au critère B et où l'apport de sols en provenance de l'extérieur sera requis pour les travaux de restauration.

LA PROCÉDURE DU MTQ

Il est parfois nécessaire au MTQ d'élargir l'emprise d'un chemin ou de changer un tracé. Il doit alors acquérir les terrains visés et les terrains potentiellement contaminés doivent être caractérisés avant l'achat. S'il s'avère que les sols sont contaminés à un niveau supérieur à C, le propriétaire du terrain doit décontaminer la zone concernée. Si l'on se trouve dans un secteur résidentiel, la plage B-C doit également être enlevée. Le MTQ peut parfois faire les travaux de décontamination, mais ils lui seront remboursés par le propriétaire. Dans ce cas, c'est le principe du pollueur-payeur qui entre en jeu. Les étapes d'une décontamination sont les suivantes : le repérage des sites potentiellement contaminés (station d'essence, garage, etc.), la caractérisation de ces sites, l'excavation des sols contaminés et la disposition de ces sols.

LE REPÉRAGE

Les sites les plus propices à une contamination sont les stations-service, les garages, les terrains miniers et tous les autres terrains où une activité ayant pu contaminer le sol a eu lieu. On se base sur l'historique du site. Le chargé de projet doit repérer ces sites le plus rapidement possible dans le processus de cheminement d'un projet.

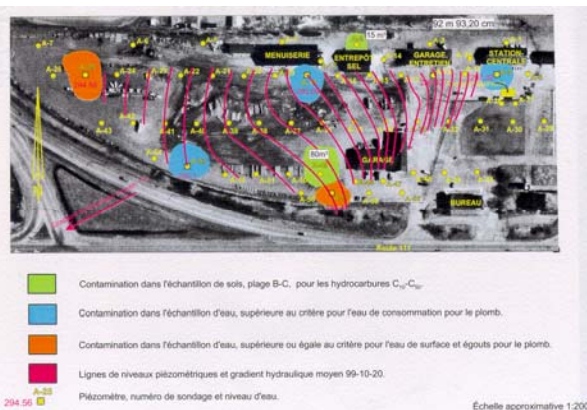


Exemple de site susceptible d'être contaminé
Source : Ministère des Transports

LA CARACTÉRISATION DES SITES

Le site doit être caractérisé par le MTQ avant qu'il en prenne possession. C'est pourquoi, il doit obtenir l'accord du propriétaire pour aller échantillonner les sols. Généralement, la caractérisation est faite par une firme spécialisée ou par le Service de géotechnique et géologie du MTQ à Québec. Cette caractérisation servira à déterminer la présence et le niveau de contamination. Selon les résultats de l'analyse en laboratoire, un critère générique est donné à chaque échantillon et les sols les plus contaminés sont identifiés. Selon le type d'utilisation et le zonage, les sols seront excavés et décontaminés (voir tableau, page précédente). Par exemple, si des sols de la plage B-C se trouvent sur un site zoné résidentiel, la décontamination est nécessaire, alors que s'ils se

trouvent dans un secteur industriel, elle n'est pas obligatoire. Toutefois, tous les sols dépassant le niveau C doivent être excavés et acheminés vers un site autorisé.



Plan de localisation des sondages
Source : Ministère des Transports

L'EXCAVATION DES SOLS CONTAMINÉS

Les secteurs à excaver sont repérés et on procède au retrait des sols. Lorsque l'on croit que la contamination a été entièrement récupérée, des échantillons sont faits sur le pourtour de la zone excavée. S'il reste des traces de contamination, on doit continuer d'excaver et répéter la procédure d'analyse. Cette démarche peut être longue, c'est pourquoi, habituellement on se sert du gradient hydraulique afin de se donner une bonne idée de la dispersion des polluants dans le sol. De plus, on peut souvent repérer les sols contaminés par la différence de couleur et par l'odeur.



Excavation de sols contaminés
Source : Ministère des Transports

LA DISPOSITION DES SOLS CONTAMINÉS

Les sols excavés doivent être entreposés temporairement sur des toiles près du site de la décontamination afin d'éviter que d'autres sols soient pollués, et ils sont à nouveau analysés afin de définir leur niveau de contamination (tableau p. 2). La prise des échantillons doit être conforme aux règles du guide d'échantillonnage du MDDEP. Puis, en attendant leur disposition, ils sont recouverts d'une toile afin d'éviter leur lixiviation. Il est préférable d'entreposer les sols contaminés avec des produits volatiles dans des contenants (barils, roll off). Le site Abitibi de Val-d'Or est le seul site en région où on peut entreposer et traiter des sols de niveau C et plus. Ces sols peuvent aussi être éliminés à la fonderie Horne selon certaines restrictions.



*Entreposage temporaire des sols contaminés
empêchant leur lixiviation*

Source : Ministère des Transports

RÉFÉRENCES

Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaires, [En ligne],
[<http://www.menv.gouv.qc.ca/so1/terrains/politique/tableau-2.htm>].

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

Ministère de l'Environnement, 1999, *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, Les Publications du Québec, 132 p.

Ministère des Transports, 1999, *Décontamination et réhabilitation du champ d'épuration et de la fosse septique*, Centre de services de Macamic, Service des inventaires et plan, 13 p.

Ministère des Transports, 2000, *Étude de caractérisation d'un terrain potentiellement contaminé*, Centre de services d'Amos, municipalité : Amos, Circ. Élect. : Abitibi-Ouest, Service géotechnique et géologie groupe mécanique des roches, 15 p.

Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, en fonction du décret 216-2003.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Le décapage de la peinture sur un pont peut sembler une activité banale, mais elle peut avoir des répercussions considérables sur les milieux naturels et humains. En effet, les particules libérées par le décapage peuvent tomber dans l'eau et causer les mêmes problèmes que les sédiments (Section A, Fiche 3). De plus, certains composants de la peinture sont toxiques pour les poissons et pour l'homme. Le plomb, le zinc et le chrome peuvent se retrouver en suspension dans l'air, intégrés dans les sols ou dissous dans l'eau. Dans ces cas, il est possible que des organismes vivants entrent en contact avec ces éléments toxiques par inhalation ou ingestion. Les poussières libérées dans l'air pendant le décapage peuvent causer des troubles respiratoires, circulatoires, digestifs ou neurologiques, tant pour la faune que pour l'humain. La présence de plomb, de chlore ou de zinc dans le sol peut entraîner des baisses de rendement en agriculture et la contamination de sources d'eau potable. Dans le milieu aquatique, ces éléments causent des réductions de nourriture à la base de la chaîne alimentaire, nuisent au développement des poissons et s'accumulent dans leur chair.

Deux techniques sont principalement utilisées pour le décapage d'un pont : le jet de sable et le jet d'eau sous pression.



Pont dont l'armature métallique nécessitera un décapage
Source : Ministère des Transports (1992)

DÉCAPAGE AU JET DE SABLE

Avantages et inconvénients

Dans cette technique, un jet de sable est dirigé sur la peinture. Le sable joue le rôle d'un abrasif qui détache les particules de peinture. Cette technique est la plus employée, car elle est la moins coûteuse et la plus efficace. Cependant, comme l'abrasif est sec, les poussières libérées par le décapage ne demeurent pas dans le sable, mais sont émises dans l'air. Cela augmente

la pollution atmosphérique et les maladies respiratoires. De plus, les matières en suspension dans l'air peuvent se déposer sur le sol ou dans l'eau et nuire à l'environnement.

Prévention

Pour retenir les particules émises dans l'air, l'utilisation d'un abri à confinement est nécessaire. Il est toutefois possible d'ajouter une petite quantité d'eau afin de rendre l'abrasif humide et lui permettre de retenir les poussières. Cependant, l'ajout d'eau diminue l'efficacité. Le sable qui tombe de la structure doit être récupéré, car il contient une grande quantité de fragments de peinture, de rouille et de produits toxiques. Un plancher doit donc être construit sous la structure afin de recueillir le sable. Celui-ci est par la suite pelleté ou aspiré.

Récupération

Le sable ainsi récupéré doit être analysé par un laboratoire accrédité afin de déterminer si la teneur en métaux et en éléments toxiques est supérieure à celle décrite dans le *Règlement sur les matières dangereuses*. Le sceau et la signature d'un chimiste doivent figurer sur le résultat d'analyse. Si cette teneur est supérieure aux normes, le sable est considéré comme une matière dangereuse. Sinon, on le classe parmi les déchets solides. Dans les deux cas, le sable doit être entreposé temporairement dans des conteneurs ou des barils sur le chantier. Les conteneurs doivent être conçus spécialement à cette fin et recouverts d'une membrane imperméable empêchant l'eau de pluie de s'y accumuler. Toute fuite doit être colmatée.

Disposition

Le sable considéré comme un déchet solide est acheminé vers un lieu d'enfouissement sanitaire ou un dépôt en tranchée de déchets solides (Section D, Fiche 1). Il doit répondre aux mêmes critères que les déchets solides. Le sable classé parmi les matières dangereuses doit être expédié vers un centre d'entreposage ou d'élimination des déchets dangereux autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Le transport doit être conforme au *Règlement sur le transport des matières dangereuses*. Ainsi, le transporteur doit être titulaire d'un permis de transport de matières dangereuses. Celles-ci doivent être étiquetées conformément au règlement.

Il faut préconiser l'utilisation de la méthode au jet de sable, car la récupération des résidus est plus facile et, lorsque les techniques de prévention sont bien établies, elle est la plus sûre pour l'environnement.

DÉCAPAGE AU JET D'EAU SOUS PRESSION

Avantages et inconvénients

Cette méthode utilise un jet d'eau à haute pression dirigé sur la peinture. Cette technique est moins efficace que

celle au sable, car l'eau est moins abrasive. Elle requiert une pression de l'ordre de 2 000 à 10 000 lbs/po². Un abrasif peut être ajouté à l'eau afin d'améliorer l'efficacité. L'eau qui s'égoutte sous le pont contient plusieurs particules toxiques qui se retrouvent dans le cours d'eau. Celles-ci sont une source de pollution et de sédiments néfastes pour les poissons.



Décapage à l'aide d'un jet d'eau

Source : Ministère des Transports

Prévention

Il est donc nécessaire de filtrer l'eau avant qu'elle n'atteigne le réseau hydrographique. Une toile filtrante ou tout autre moyen filtrant peut être utilisé à cet effet. Cependant, un test doit être réalisé avant le début des travaux. En effet, un échantillon de l'eau filtrée doit être analysé dans un laboratoire accrédité et le résultat de l'analyse doit être signé et approuvé par un chimiste. Si les résultats dépassent le taux de matières en suspension permis (MES), la technique de filtration doit être améliorée jusqu'à ce qu'elle le respecte. Généralement, aucun abri de confinement n'est requis pour cette pratique.



Décapage d'un pont et une toile installée sous celui-ci pour recueillir les particules de peinture

Source : Ministère des Transports

Récupération

Les résidus ne pouvant traverser le système de filtration doivent être recueillis, car ils contiennent une très grande quantité de produits toxiques. Ils sont par la suite analysés par un laboratoire, toujours sous la surveillance d'un chimiste, afin de déterminer leur degré de toxicité.

Disposition

Les résidus de décapage filtrés et récupérés sont par la suite entreposés sur le chantier, puis disposés selon les mêmes directives que celles décrites pour le sable.

LES ABRIS

Afin de retenir les particules émises dans l'air par le décapage au jet de sable, des abris à confinement doivent être utilisés. Il existe deux types d'abris.

L'abri à confinement et récupération partiel ou total

Cet abri est constitué de toiles verticales et horizontales, entourant complètement le pont, qui retiennent les particules en suspension dans l'air et les résidus du décapage (abrasif, rouille et vieille peinture). Le plancher est fait de lattes de bois. Pour un abri à confinement et récupération partiel, les toiles ne sont pas fixées ensemble, alors que pour l'autre elles le sont.



Abri à confinement et récupération total

Source : Ministère des Transports

L'abri à pression négative

Ce second type d'abri est hermétiquement fermé, comme pour l'abri à confinement et récupération total. Il est muni d'une pompe qui aspire les particules en suspension dans l'air.

RÉFÉRENCES

Ministère des Transports, Direction du soutien aux infrastructures, 2003, *Cahier des charges et devis généraux, Infrastructures routières, Construction et réparation*, Les Publications du Québec, Sainte-Foy.

Ministère des Transports, Service de l'environnement, 1992, *Guide des bonnes pratiques pour le décapage et le peinturage des structures métalliques des ponts*, 42 p.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

Section E

Les ententes et autorisations : le domaine législatif

Les travaux routiers réalisés par le MTQ doivent répondre aux exigences environnementales du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). Ainsi, certaines autorisations de ces ministères sont nécessaires pour pouvoir exécuter les travaux. Une entente signée en 1996 permet de passer outre la demande d'autorisation pour certains types de travaux. Il est donc nécessaire de déterminer, pendant l'élaboration d'un projet, les étapes qui nécessiteront une autorisation et celles qui sont incluses dans l'entente. De plus, il est important de bien planifier le projet et de déterminer assez tôt dans le processus toutes les exigences. En effet, pour certains projets, une étude d'impact ou une demande d'utilisation de terrain auprès de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) est exigée, ce qui nécessite un long processus qui risque de retarder les travaux. Dans la gestion et la protection de l'environnement, plusieurs intervenants sont à l'œuvre, et chacun d'eux doit pouvoir faire ses recommandations.

Cette section énumère les différentes autorisations qui peuvent être nécessaires pendant les travaux. Elle décrit dans quelles circonstances chacune s'applique. De plus, le processus de ces demandes est expliqué en détail pour donner une idée des délais nécessaires à l'obtention des autorisations. Chacune des étapes doit être respectée, et il n'est pas toujours facile d'accélérer le processus. Enfin, cette section permettra de comprendre chacune des étapes du processus. Pour toute question, on peut toujours consulter le conseiller en environnement.

Voici les fiches présentées dans cette section :

- 1- L'ÉTUDE D'IMPACT ET LE CERTIFICAT D'AUTORISATION DE RÉALISATION (CAR)**
- 2- LE CERTIFICAT D'AUTORISATION DE CONSTRUCTION (CAC)**
- 3- LES ENTENTES**
- 4- LES TRAVAUX EN ZONE AGRICOLE ET LA CPTAQ**

QU'EST CE QU'UNE ÉTUDE D'IMPACT?

Nous avons vu dans les fiches des sections précédentes que les travaux routiers affectaient considérablement l'environnement. C'est pourquoi, en cas de projets majeurs, une évaluation des dommages pouvant être causés à l'environnement naturel ou humain doit être réalisée. Cette évaluation se fait par une étude d'impact. Celle-ci n'est pas seulement un document que l'on remet au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) pour approbation du projet. C'est aussi un long processus entre le MTQ, le MDDEP, la population et toutes les municipalités concernées. Cette série d'étapes peut s'échelonner sur plusieurs années. Mais pourquoi faire une étude si longue et si coûteuse? La réponse est simple : afin de s'assurer de l'acceptabilité du projet et de protéger nos ressources naturelles. Plus un projet est d'envergure, plus il est susceptible d'affecter l'environnement. Dans de tels cas, le MDDEP veut connaître tous les éventuels impacts sur le milieu naturel et humain. Comme il ne connaît pas toutes les caractéristiques du projet, les méthodes employées et les caractéristiques du milieu humain, de la faune, de la flore et des espèces rares qu'on trouve sur les lieux, le Ministère doit demander un rapport contenant toutes ces informations au promoteur du projet. Voilà ce qu'est une étude d'impact. Le promoteur doit donc évaluer les impacts et prévoir des mesures d'atténuation.

DANS QUELS CAS DOIT-ON RÉALISER UNE TELLE ÉTUDE?

Selon le *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*, le MTQ doit réaliser une étude d'impact lorsque les projets prévoient les travaux suivants :

- La construction, la reconstruction ou l'élargissement, sur plus de 1 km (cumulatif pour un même projet), d'une route à quatre voies ou plus, ou d'une route dont l'emprise moyenne est de 35 m ou plus, à l'exception de la reconstruction ou de l'élargissement d'une route située dans une emprise qui, le 30 décembre 1980, appartenait déjà au promoteur du projet.
- Le dragage, creusage, remplissage redressement ou remblayage dans une rivière ou dans un lac, à l'intérieur de la limite des hautes eaux, sur plus de 300 mètres linéaires ou 5 000 m² (à quelque fin que ce soit et cumulatif pour un même projet).

(Voir annexe 7 : Résumé pour l'analyse environnementale des projets routiers et des structures au MTQ.)



Le long de cette route, un remblai de plus de 300 mètres aurait nécessité une étude d'impact

Source : Ministère des Transports

UN LONG PROCESSUS QU'IL EST SOUHAITABLE D'ENTREPRENDRE LE PLUS TÔT POSSIBLE

Les étapes de ce processus sont nombreuses, et celui-ci peut mettre plus d'un an à se réaliser. C'est pourquoi, il est important de déterminer le plus rapidement possible la largeur moyenne de l'emprise, la longueur du projet, le nombre de voies, ou encore la superficie ou la longueur remblayée, afin d'amorcer le plus tôt possible le processus. Imaginez une route dont l'élaboration des plans est presque terminée et qu'on réalise qu'une emprise de plus de 35 mètres est nécessaire. Il faudrait retarder le projet pendant au moins un an pour obtenir les autorisations requises.

LES ÉTAPES DU PROCESSUS

Voici les étapes de l'étude d'impact.

1. L'avis de projet et la directive du MDDEP

- Tout d'abord, le promoteur (le MTQ) doit déposer auprès du MDDEP un avis de projet décrivant la nature, les objectifs et la justification du projet. Les différentes variantes du projet doivent y être indiquées. À partir de ce document, le MDDEP évalue ce dont le MTQ devra tenir compte dans son étude d'impact. Ainsi, il émet une directive sur la portée et l'étendue de l'étude d'impact, qu'il remet au MTQ. Les principaux points dont il faut tenir compte dans une étude d'impact sont les suivants :
 - La nature et la raison d'être du projet.
 - Une description du milieu naturel et humain.
 - La détermination des variantes et le choix de la variante la plus acceptable sur les plans environnemental et social.

- La détermination et l'évaluation des impacts (intensité, étendue, durée).
- L'atténuation des impacts.
- Le suivi environnemental.

2. L'étude en tant que telle

- Par la suite, le MTQ prépare un devis pour sélectionner la firme qui réalisera l'étude. Ce devis doit expliquer les exigences du MTQ et les indications dont la firme a besoin pour réaliser l'étude. Un délai de 2 à 3 mois est à prévoir pour l'octroi du contrat professionnel.
- La firme choisie réalise l'étude. On doit prévoir au moins une saison estivale pour la prise d'échantillons et les observations sur le terrain.

3. Les commentaires du MDDEP et les précisions du promoteur

- Lorsque l'étude d'impact est terminée, elle est transmise au MDDEP. Ce dernier l'évalue et pose les questions supplémentaires au promoteur. Ces questions proviennent de la consultation interministérielle.
- Le promoteur doit répondre aux questions et aux commentaires dans un document complémentaire. Des délais sont à prévoir, ce qui peut augmenter le temps requis pour cette étape.

4. L'information publique et l'analyse environnementale

- Lorsque l'étude d'impact est jugée recevable, le MDDEP confie la tâche de rendre le document public au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Une période de consultation publique de 45 jours est fixée. Pendant cette période, la population peut donner son avis sur le projet. Afin de donner leur opinion et d'avoir plus d'information, des individus ou des associations peuvent demander une audience publique. S'il y a audience publique, cette étape peut être assez longue (environ 4 mois). Cependant, si personne ne fait de demande pendant les 45 jours, l'étude passera à la prochaine étape.
- En même temps que la consultation publique, le MDDEP fait son analyse environnementale du projet à partir des informations fournies dans l'étude d'impact.

5. Le décret

- Par la suite, le MDDEP publie un rapport d'analyse environnementale spécifiant les résultats de l'analyse. Ce rapport contient les conclusions du MDDEP quant aux risques pour l'environnement, les solutions à apporter ou les programmes de suivi. Ainsi, on y trouvera les conditions

d'application du décret. Il pourra s'agir de mesures de précaution ou de suivis environnementaux ou sociaux pendant un certain temps après les travaux. Le décret sera émis lorsque le rapport d'analyse et les conclusions du MDDEP auront été approuvés par le ministre.

6. La demande de CAC

- Bien qu'à ce stade la demande de CAR et l'étude d'impact soient terminées, il est nécessaire d'obtenir un certificat d'autorisation de construction (CAC) de la part du MDDEP avant de commencer les travaux. De plus, pour transmettre la demande, les plans et devis finaux sont requis. Le document de demande de CAC doit contenir tous les travaux nécessitant une autorisation et un document d'appui indiquant les mesures d'atténuation prévues pour répondre au décret. Les mesures d'atténuation prévues doivent renvoyer aux plans et devis. Pour plus d'information sur le CAC, se reporter à la Fiche 2 de la Section E.

7. Début des travaux

- Lorsque le CAC a été obtenu, les travaux peuvent enfin commencer.

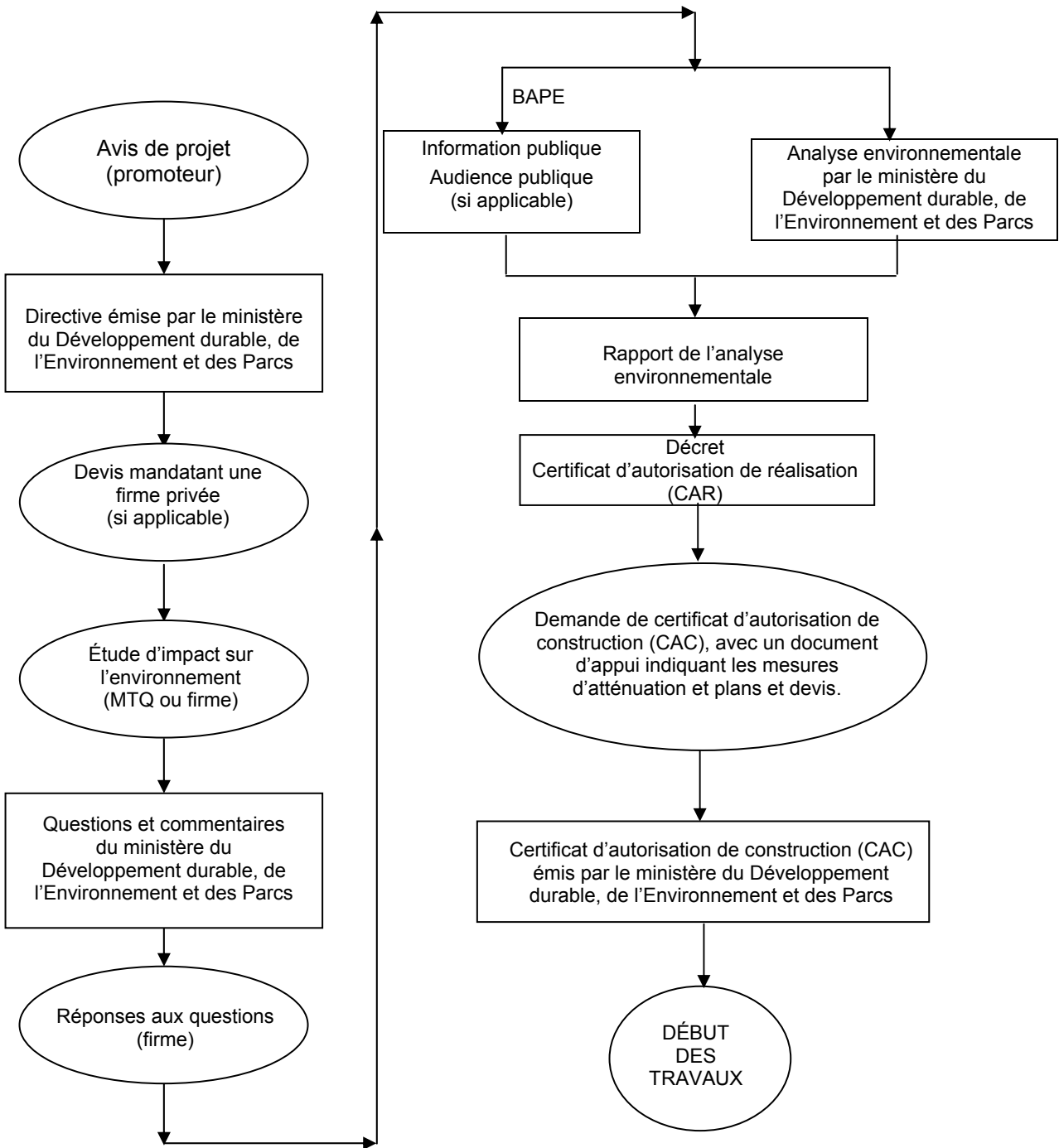
* Il est important de noter que ce processus ne s'applique pas aux régions de la Baie-James et du Nunavik.



Travaux routiers

Source : Ministère des Transports

RÉSUMÉ DES ÉTAPES DU PROCESSUS D'ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX



TECHNIQUE ENVIRONNEMENTALE

**LES ENTENTES ET AUTORISATIONS :
LE DOMAINE LÉGISLATIF**

**L'étude d'impact et le certificat d'autorisation
de réalisation (CAR)**

Section E
Fiche 1

Page
4 de 4

Date
2005-12-12

CONCLUSION

Toute cette procédure peut sembler superflue, mais il est essentiel de comprendre qu'un projet d'envergure peut affecter considérablement l'environnement et la qualité de vie des populations locales et des usagers de la route. L'étude d'impact permet d'évaluer l'ensemble de ces impacts, de cibler les éléments vraiment significatifs afin d'éclairer les choix et les prises de décision. L'étude d'impact permet également d'appliquer le principe du développement durable. En effet, en prévenant les éventuels problèmes, on fait en sorte que les générations futures puissent profiter des infrastructures mises à leur disposition, sans hypothéquer leur avenir.

En fait, elle permet au MTQ de préserver l'environnement et d'assurer le transport des personnes et des marchandises de façon responsable.

RÉFÉRENCES

Ministère de l'Environnement, 2002, Guide de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement, [En ligne], [http://www.menv.gouv.qc.ca/programmes/eval_env/guide_realisation/introduction.htm#avant].

Ministère des Transports, 2001, Direction de l'Abitibi-Témiscamingue–Nord-du-Québec, Plan de transport de l'Abitibi-Témiscamingue, Étude Environnement, 106 p.

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

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

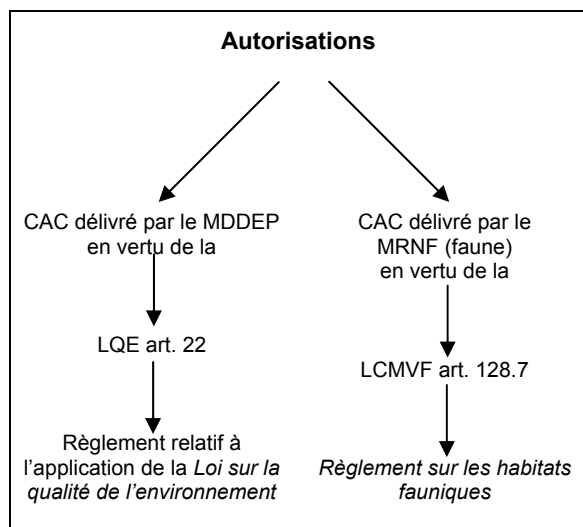
QU'EST-CE QU'UN CAC?

En environnement, deux lois régissent principalement les activités sur le réseau routier : la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) et la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (LCMVF). En vertu de ces lois et de leurs règlements, tout projet qui ne respecte pas les conditions qui y sont formulées nécessite une autorisation. Ainsi, il est dit dans ces lois et leurs règlements que le ministre peut délivrer des autorisations permettant la réalisation du projet. Ces autorisations sont des CAC, des certificats d'autorisation de construction. Cependant en 1996, une entente entre le MTQ et le ministère de l'Environnement et de la Faune de l'époque a permis de passer outre ces autorisations pour certains travaux spécifiques (Section E, Fiche 3). La demande de CAC est beaucoup moins longue que celle de l'étude d'impact (CAR) et l'obtention de l'autorisation peut se faire dans un délai de 1 à 3 mois. Même s'il permet de contrevenir à la Loi, ce certificat comporte des conditions qu'il est obligatoire de respecter pour demeurer dans la légalité. De plus, il est important de s'assurer, lorsqu'un chantier débute, de posséder tous les CAC nécessaires, car les travaux peuvent être arrêtés à n'importe quel moment si l'un d'eux fait défaut.

DEUX LOIS, DEUX MINISTÈRES, DEUX AUTORISATIONS

L'entente de 1996 visait le MEF et le MTQ. Puisque, depuis, le MEF a été divisé en deux ministères, soit le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), il existe deux autorisations différentes. Le MDDEP se charge d'appliquer la LQE. Donc, les demandes de certificats relevant de l'article 22 de la LQE sont adressées à ce Ministère. Celles-ci concernent en majeure partie le milieu hydrique.

Quant au MRNF (faune), il se charge de veiller à l'application de la LCMVF qui touche plus particulièrement les habitats fauniques, dont celui du poisson. Toute intervention dans un habitat faunique ne peut donc se faire qu'avec une autorisation de ce Ministère (article 128,7 de la LCMVF). Dans ce cas, on parle d'une autorisation plutôt que d'un certificat. Puisque, généralement, lorsqu'on travaille dans le milieu hydrique, on affecte l'habitat du poisson, la même demande d'autorisation est transmise à ces deux ministères. Le schéma suivant présente les différents CAC, en rapport avec les lois dont ils découlent.



DANS QUELS CAS FAUT-IL OBTENIR UN CAC?

Un certificat d'autorisation délivré par le MDDEP est requis, entre autres, dans les cas suivants :

- Pour la construction ou la reconstruction d'une route dans un milieu hydrique (cours d'eau permanent ou intermittent, rivière, lac, marais, marécage, tourbière, etc.).
- Pour la construction ou la reconstruction d'une route dans la bande riveraine de 10 ou 15 mètres selon la pente et la longueur du talus (Section A, Fiche 2) ou sur le littoral.
- Pour la réalisation du creusage de décharges dans un cours d'eau permanent ou intermittent.
- Pour la construction ou la reconstruction d'un pont avec un pilier en milieu hydrique.
- Pour la réfection d'un pont ayant au moins un pilier dans le milieu hydrique et où les travaux nécessitent un batardeau ou un remblai dans le milieu hydrique.

Dans les cas suivants, une autorisation du MRNF est exigée :

- Pour tous travaux exécutés dans l'habitat d'une espèce menacée, vulnérable ou susceptible de l'être.
- Pour la construction ou la reconstruction dans un habitat faunique autre que celui du poisson (rat musqué, ravage de chevreuil, etc.).
- Pour la construction ou la reconstruction d'un pont ou d'un ponceau dans l'habitat du poisson si :
 - la présence de l'ouvrage entraîne une diminution permanente de plus de 20 % de la largeur du cours d'eau à partir de la ligne des hautes eaux;
 - celui-ci est situé dans une plaine inondable ou occasionne le redressement ou la relocalisation d'un cours d'eau à l'extérieur de l'emprise.

TECHNIQUE ENVIRONNEMENTALE

LES ENTENTES ET AUTORISATIONS : LE DOMAINE LÉGISLATIF

Le certificat d'autorisation de construction (CAC)

Section E
Fiche 2

Page
2 de 4

Date
2005-12-12

- Pour réaliser le creusage de décharges dans un cours d'eau permanent ou intermittent.
- Pour la construction ou la reconstruction d'un pont avec un pilier en milieu hydrique.
- Pour la réfection d'un pont ayant au moins un pilier dans le milieu hydrique et où les travaux nécessitent un batardeau ou un remblai dans le milieu hydrique.

(Voir annexe 7 : Résumé pour l'analyse environnementale des projets routiers et des structures au MTQ).

Un schéma à la fin de la fiche vous présente quelques points à prendre en considération et à analyser afin de voir si ce certificat est requis.

LA DEMANDE D'AUTORISATION

Pour obtenir un CAC, une demande d'autorisation doit être faite. Celle-ci doit comprendre les informations suivantes :

- le nom de la personne requérante;
- l'endroit où auront lieu les travaux;
- une description et une justification du projet ainsi que, la période prévue;
- les types de travaux : fossés latéraux, fossés de décharge, ponceaux, remblai/déblais, déboisement, etc.;
- une description sommaire des milieux naturel, hydrique et humain;
- une évaluation des impacts;
- les mesures d'atténuation à mettre en place sur le chantier.

Les documents suivants sont également requis :

- un certificat de conformité de la municipalité;
- les plans et devis finaux (les mesures d'atténuation contenues dans le document de la demande de CAC doivent être intégrées au devis);
- une consultation faunique auprès du MRNF;
- les autorisations de la CPTAQ, s'il y a lieu (Section E, Fiche 4).

On peut ajouter à la demande des cartes et des photographies du milieu. Puisque c'est principalement le conseiller en environnement du MTQ qui prépare les demandes de CAC, il est important qu'il possède toutes ces informations.

MISES EN SITUATION

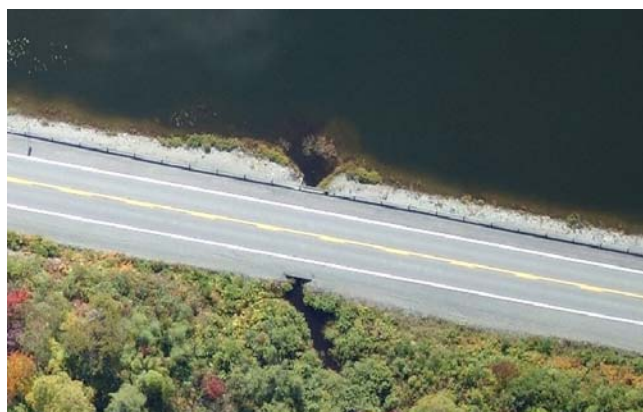
Voici quelques exemples où des travaux sur le réseau routier ont nécessité une demande de CAC.



Adoucissement de talus dans un marais
Source : Ministère des Transports

Sur cette photo, un talus a été adouci pour assurer la sécurité des usagers de la route. On trouve au bas du talus un marais. Ce marais fait partie du milieu hydrique. Puisqu'il s'agit de travaux dans le milieu hydrique, ils nécessitent un CAC.

* **Attention!** : S'il y a remblayage sur plus de 300 mètres linéaires ou sur 5 000 m², sous la ligne des hautes eaux (LHE) d'un lac ou d'une rivière, une étude d'impact est nécessaire (Section E, Fiche 1).



Ponceau dans la bande riveraine d'un lac
Source : Ministère des Transports

Sur cette photo, on peut voir un ponceau dans la bande riveraine d'un lac. Ce ponceau nécessite un rallongement, car il est trop court. Même si les travaux sur les ponceaux font partie de l'entente de 1996 conclue avec le MEF, (Section E, Fiche 3), ces travaux vont nécessiter un CAC, car il faut absolument travailler dans la bande riveraine du lac.



Fossé de décharge creusé
Source : Ministère des Transports

Sur la photo précédente, on peut voir que la décharge a été creusée. Le creusage d'une décharge dans un cours d'eau (permanent ou intermittent) nécessite un CAC du MDDEP et de la MRNF. Par contre, si la décharge n'est pas creusée dans un cours d'eau et ne figure pas sur une carte à l'échelle 1 : 20 000, aucune autorisation n'est nécessaire.

Il est à noter que la décharge qu'on voit sur la photo ci-dessus n'est pas conforme aux techniques qui devraient être employées. La méthode du tiers inférieur doit être favorisée et une bande de végétation de 1 mètre le long de la décharge doit obligatoirement être préservée (Section C, Fiche 5).



Remblai permettant l'accès au pilier d'un pont
Source : Ministère des Transports

On peut voir sur la photo ci-dessus que, pour se rendre au pilier du pont, un remblai dans la rivière a dû être

aménagé. Puisqu'il s'agit de travaux dans le milieu hydrique, un CAC est exigé.



Détournement d'un cours d'eau
Source : Ministère des Transports

La photo ci-dessus montre un cours d'eau qui a été détourné pour reconstruire la route. Lorsque l'on relocalise un cours d'eau à l'extérieur de l'emprise, il est nécessaire d'obtenir un CAC, car on détruit le milieu hydrique afin d'en construire un autre.

AUTRES AUTORISATIONS

D'autres types d'autorisations qui peuvent être liées à un projet routier doivent être prises en compte.

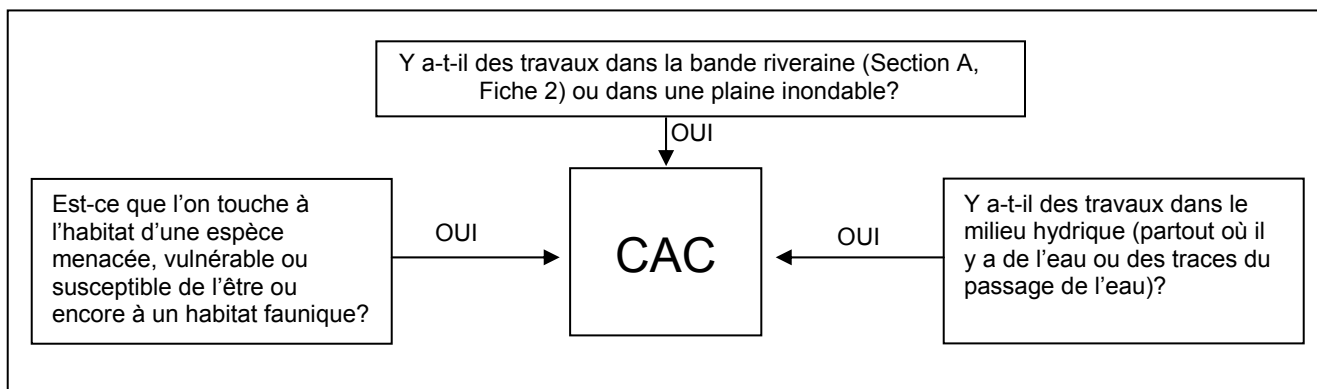
- Selon l'article 2 du Règlement sur les carrières et sablières, il est nécessaire d'obtenir un certificat d'autorisation du MDDEP en vertu de la LQE avant d'entreprendre l'exploitation d'une carrière ou d'une sablière, d'utiliser ou augmenter la production d'un procédé de concassage ou de tamisage dans une carrière et pour agrandir une carrière ou une sablière.
- Une autorisation en vertu de l'article 32 de la LQE est nécessaire pour pouvoir installer un aqueduc, une prise d'eau d'alimentation ou des appareils de purification de l'eau, de procéder à des travaux sur un système d'égout ou à l'installation d'appareils pour le traitement des eaux usées. Une telle autorisation est également nécessaire pour des travaux sur d'anciennes installations.
- Une autorisation est également nécessaire pour pouvoir utiliser des pesticides pour l'entretien des corridors routiers.
- Au fédéral, une autorisation de Pêches et Océans Canada est exigée pour des travaux dans un cours d'eau dans l'habitat du poisson. Un permis de Transports Canada pour des travaux dans les eaux navigables peut également s'avérer nécessaire. Vous pouvez consulter le conseiller en environnement du MTQ pour plus d'information sur ce sujet.

POUR TERMINER

Pour conclure cette fiche, il est important de spécifier que les projets routiers nécessitent souvent un CAC, mais que l'entretien du réseau routier peut également en exiger. Il est donc préférable, pendant la planification des travaux, de déterminer si un CAC est requis. Il vaut mieux prévoir que de devoir arrêter les travaux pour attendre une autorisation. De plus, s'il survient un imprévu sur le chantier et qu'un

changement dans les plans est nécessaire, il est du devoir du chargé de projet d'informer le conseiller en environnement afin de vérifier si un CAC est exigé. Vous pouvez toujours consulter le conseiller en environnement du MTQ en cas d'incertitude. Celui-ci se fera un plaisir de répondre à vos questions. Il est préférable de s'informer avant d'effectuer les travaux afin d'éviter les inconvénients causés par des délais trop longs.

DANS QUELS CAS UN CAC EST-IL REQUIS?



RÉFÉRENCES

Entente 1996 MTQ ET MEF, 1996, *Entente administrative entre le ministère des Transports du Québec et le ministère de l'Environnement et de la Faune*, 10 p.

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

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

Règlement relatif à l'application de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, (L.R.Q. c.Q-2,r.1.001).

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

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan
 Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.
 Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

QUE SONT CES ENTENTES?

Deux ententes permettent de gérer les rapports avec les principaux ministères concernés. Elles ne s'appliquent que pour le MTQ. La première a été signée en 1996 et concerne le MTQ et le MEF de l'époque (maintenant le MDDEP et le MRNF). Cette entente touche la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) et la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (LCMVF). Elle est d'ordre provincial. La deuxième entente est régionale : elle ne s'applique qu'à la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Elle a été signée en 2001 entre le MTQ et le MRN (secteur forêt) pour la réalisation de routes conformes à la *Loi sur les forêts* et au *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public* (RNI). Les deux ministères y ont défini les critères à respecter. Ces ententes assurent une bonne communication entre les ministères et permettent d'alléger les processus de délivrance d'autorisations.

ENTENTES ENTRE LE MEF ET LE MTQ (1996)

Pourquoi cette entente :

De niveau provincial, cette entente a pour principal objectif d'alléger les processus de délivrance d'autorisations pour certains travaux.

Autorisation administrative :

Relativement à la LQE, en vertu de cette entente, les projets suivants ne nécessitent pas de certificat d'autorisation :

- La construction, la reconstruction, la réfection ou l'entretien d'un pont, sauf exceptions qui nécessitent un CAC (Section E, Fiche 2).
- La construction ou la reconstruction d'une route en milieu terrestre située à l'extérieur de la bande riveraine de 10 ou 15 mètres, selon la pente (Section 1, Fiche 2).
- La construction ou la reconstruction d'une route située en dehors d'un périmètre d'urbanisations qui ne comporte qu'un seul des éléments suivants :
 - chaussée d'au moins quatre voies;
 - emprise d'une largeur moyenne de 35 mètres et plus;
 - travaux effectués sur une distance d'au moins 1 kilomètre.

Autorisations générales :

Relativement à la LCMVF, en vertu de cette entente, les projets suivants ne nécessitent pas de certificat d'autorisation :

- La construction, la reconstruction, la réfection et l'entretien de ponts et ponceaux sur les terres du domaine public, sauf exception (Section E, Fiche 2).

- Le nettoyage de fossés latéraux se jetant dans un cours d'eau.

(Voir annexe 7 : Résumé pour l'analyse environnementale du projet routier et des structures du MTQ).



Le nettoyage de fossés latéraux est compris dans l'entente

Source : Ministère des Transports

Une liste des travaux :

Les travaux cités précédemment ne nécessitent pas d'autorisation, mais en février de chaque année, chaque centre de services du MTQ de la région doit envoyer au conseiller en environnement une liste décrivant tous les travaux d'entretien, de réfection et de construction de ponceaux et de creusement de fossés latéraux. Le formulaire de l'annexe 3 de l'entente comprend les éléments suivants :

- le type de travaux;
- l'emplacement;
- la date et l'échéance prévue pour la réalisation;
- les mesures d'atténuation;
- une carte à l'échelle 1 : 20 000.

Le formulaire de l'annexe 3 doit également être rempli par le conseiller en environnement en collaboration avec le chargé de projet pour les ponts et les travaux routiers inscrits à la programmation.

Conditions d'application :

Les projets présentés plus haut ne nécessitent pas d'autorisation, mais ils doivent être réalisés conformément aux documents suivants :

- Ministère des Transports, 1992, *Ponts et ponceaux – Lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique*, Service de l'environnement.
- Ministère des Transports, 1993, *Manuel de conception des ponceaux*, Service de l'hydraulique.

Si les projets réalisés respectent les indications données dans les fiches « Techniques environnementales », la majorité des conditions d'application de la présente entente seront respectées.

Exclusion de l'entente :

- Les cas exclus de l'entente nécessitent un CAC. Ils sont tous énumérés dans la Fiche 2 de la Section E.

Autres obligations générales :

- Dans le cas où un projet routier cause la perte d'un habitat de poissons, le ministère des Transports s'engage à compenser la perte en rétablissant le site ou en aménageant un autre site, de qualité et de superficie semblable.
- Une fois par année, avant le 31 mars, chaque direction du MTQ doit remettre au MDDEP et au MRNF (faune) une liste décrivant chacun des projets assujettis à la présente entente et ne nécessitant pas d'autorisation.
- Au moins 45 jours avant la date prévue pour le début des travaux, le MDDEP peut demander des informations sur tout projet routier figurant sur la liste. Le MTQ doit fournir ces informations au moins 30 jours avant le début des travaux.
- Le MTQ s'engage à faire respecter la présente entente par ses mandataires, ses contractants et tout employé dans la réalisation des projets routiers concernés.

Comme le MEF a été divisé en deux ministères, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), les formulaires de l'entente doivent être envoyés à ces ministères (Section E, Fiche 2).

**ENTENTE RÉGIONALE ENTRE LE MRN ET LE MTQ
(2001)**

Pourquoi cette entente?

Les entreprises forestières, pour pouvoir accéder à leurs ressources et assurer leur transport, doivent construire un réseau routier. Elles doivent respecter les normes d'intervention dans les forêts du domaine public (RNI). Toute infraction à ce règlement implique une amende. Le MTQ, quand il réalise des travaux sur les terres du domaine public, doit également respecter les normes du RNI. Par le passé, plusieurs plaintes ont été formulées, car le MTQ ne respectait pas ces normes. En effet, il existait des différences entre le RNI et les normes du MTQ, car ce dernier doit travailler sur un réseau routier existant et assurer la sécurité des usagers de la route. C'est pourquoi une entente a été signée entre les deux ministères en vue d'uniformiser les objectifs visés par le RNI et les normes du MTQ.



Réseau routier utilisé pour le transport du bois

Source : Ministère des Transports

Contenu de l'entente :

Basé sur l'article 31 de la *Loi sur les forêts* et le RNI. Cette entente vise donc les deux types de travaux suivants :

- la construction et la réfection de ponceaux;
- le nettoyage et le creusage des fossés de décharge.

Les exigences techniques à respecter en vertu de cette entente sont indiquées dans les présentes fiches.

- (Section B, Fiche 4) Les mesures de contrôle temporaires.
- (Section C, Fiche 2) La construction et la réfection des ponceaux.
- (Section C, Fiche 5) Le nettoyage des fossés latéraux et des fossés de décharge.

Ces exigences visent principalement à éviter l'érosion et l'apport de sédiments dans le milieu hydrique et à permettre le passage du poisson. Ce sont là deux des principaux objectifs à viser lorsque l'on effectue des travaux sur des ponceaux ou dans des fossés.

De plus, chaque année, une copie des formulaires de l'entente MTQ et MEF doivent être transmis au MRNF (forêt).

POUR TERMINER

Ces deux ententes permettent au MTQ d'accorder plus de temps au suivi environnemental sur le chantier qu'à la préparation de demandes d'autorisations et assurent une bonne communication entre les ministères. Il est important de voir que le respect des exigences techniques de ces ententes est nécessaire pour atteindre les objectifs environnementaux fixés, soit la réduction de l'érosion et l'apport minimal de sédiments dans l'eau, la préservation de l'habitat du poisson, la préservation des autres ressources fauniques en péril et la conservation du paysage naturel, unique et précieux, de l'Abitibi-Témiscamingue.

TECHNIQUE ENVIRONNEMENTALE

**LES ENTENTES ET AUTORISATIONS :
LE DOMAINE LÉGISLATIF**

Les ententes

Section E
Fiche 3

Page
3 de 3

Date
2005-12-12

RÉFÉRENCES

Centre collégial de développement de matériel didactique, 2001, *Le Québec en images*, [En ligne], [<http://www.ccdmd.qc.ca/quebec/>].

Entente 1996 MTQ ET MEF, 1996, *Entente administrative entre le ministère des Transports du Québec et le ministère de l'Environnement et de la Faune*, 10 p.

Entente 2001 MTQ ET MRN, 2001, *Région Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec*, 2 pages et annexes.

Ministère des Ressources naturelles, 1997, *Cahier des objectifs de protection du règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public (RNI)*, 99 p.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

Service des inventaires et plan

Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.

Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

POURQUOI PROTÉGER LE TERRITOIRE AGRICOLE?

L'agriculture est une activité essentielle. C'est elle, principalement, qui nous procure la nourriture que nous consommons, mais les terres propres à l'agriculture se font de plus en plus rares. Le développement urbain et toutes les autres activités humaines menacent ces terres. C'est pourquoi, la Commission de la protection du territoire agricole (CPTAQ) a été créée. Celle-ci a pour fonction d'assurer la protection du territoire et des activités agricoles, en délimitant des zones dites agricoles.

QU'EST-CE QUE LA ZONE AGRICOLE DÉSIGNÉE?

La zone agricole désignée est le territoire délimité et protégé par la CPTAQ. Ce zonage est différent de celui déterminé par le règlement de zonage des municipalités, même si généralement les deux se recoupent. Le processus de détermination de ce territoire a été complété en 1983. En 1987, un processus de révision de la zone agricole a été instauré et a pris fin en 1992. Il est donc nécessaire de posséder des cartes de zonage à jour pour avoir une idée juste du territoire. De plus, il est important de noter qu'en 1997 l'ancienne *Loi sur la protection du territoire agricole* a été remplacée par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*. C'est non seulement le territoire, mais aussi l'activité agricole (les bâtiments, les cultures, les animaux) qu'il faut désormais protéger.

QUOI FAIRE EN CAS DE TRAVAUX EN ZONE AGRICOLE?

Le MTQ doit parfois construire ou entretenir des routes sur un territoire agricole. Si le projet nécessite l'acquisition de terres agricoles, il doit demander à la CPTAQ l'autorisation d'utiliser ces terres à d'autres fins que l'agriculture. Une demande d'autorisation ou une déclaration doit être envoyée à la CPTAQ. La durée s'écoulant entre l'envoi de la demande d'autorisation et la décision est d'environ cinq mois. Ce délai ne peut être réduit : chaque étape est gérée en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* et ne peut être accélérée.

Par conséquent, il faut bien déterminer d'avance si le projet empiètera sur le territoire agricole. De plus, la décision de la CPTAQ est un préalable pour procéder aux demandes environnementales (CAC) et pour entreprendre le processus d'acquisition.



Installations agricoles en milieu rural
Source : Ministère des Transports

DÉCLARATION ET AUTORISATION

Pour l'élargissement de l'emprise d'une route en territoire agricole, deux types de procédures s'appliquent, selon la largeur de la portion à acquérir.

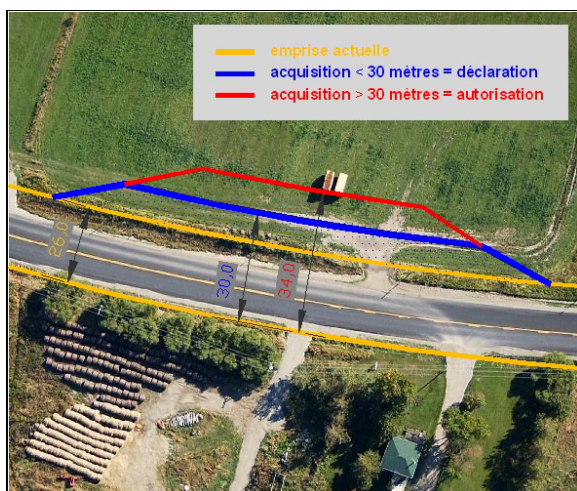
Déclaration

La déclaration s'applique lorsque la zone d'acquisition est comprise à l'intérieur d'une largeur d'emprise de 30 mètres. Par exemple, lorsque la route a une emprise de moins de 30 mètres, on peut prendre possession du territoire agricole jusqu'à ce que la somme de la largeur de l'ancienne emprise et de la largeur de la portion à acquérir soit de 30 mètres.

Autorisation

Lorsque la parcelle de terrain à acquérir dépasse les 30 mètres d'emprise, il est nécessaire d'obtenir l'autorisation de la CPTAQ. Cette procédure est longue, elle peut durer cinq mois.

Un exemple de demande d'autorisation pour l'élargissement d'une route est présenté à la page 2. Afin d'acquérir la zone bleue, une déclaration suffit, alors que pour la partie rouge une autorisation est requise.



Exemple d'acquisition en zone agricole
 Source : Ministère des Transports

LES PARTIES CONCERNÉES

Dans une demande d'autorisation d'utilisation du territoire agricole, on trouve cinq parties: le demandeur, la municipalité, la MRC, l'Union des producteurs agricoles (UPA) et la CPTAQ.

- Le rôle du demandeur est de rédiger la demande d'autorisation ou la déclaration. La demande doit contenir une copie du plan d'acquisition final, comprenant les dimensions de la zone à acquérir ainsi que la liste des noms et des adresses des propriétaires dont les terres sont visées par les travaux routiers.
- La municipalité détermine si la demande est recevable du point de vue de son règlement de zonage. Elle possède une zone pour les terres agricoles, une autre pour les industries, etc. Les offres d'implantation doivent suivre ce règlement sinon, elles sont refusées et ne vont pas plus loin dans le processus. De plus, la municipalité complète les renseignements généraux, indique s'il y a d'autres territoires appropriés disponibles et formule des recommandations en tenant compte des restrictions du projet.
- La MRC doit évaluer toutes les implications du projet et s'assurer qu'elles respectent les lois, les règlements et les critères ainsi que son schéma d'aménagement.
- Le rôle de l'UPA est de représenter les intérêts et le point de vue du monde agricole.
- La CPTAQ, quant à elle, a la responsabilité d'assurer la cohérence des opérations. Elle joue le rôle d'arbitre, en conciliant les intérêts divergents.

LES PROCÉDURES

Voici, en détail, les deux procédures : la déclaration et l'autorisation.

Déclaration : Celle-ci nécessite environ 30 jours et comprend :

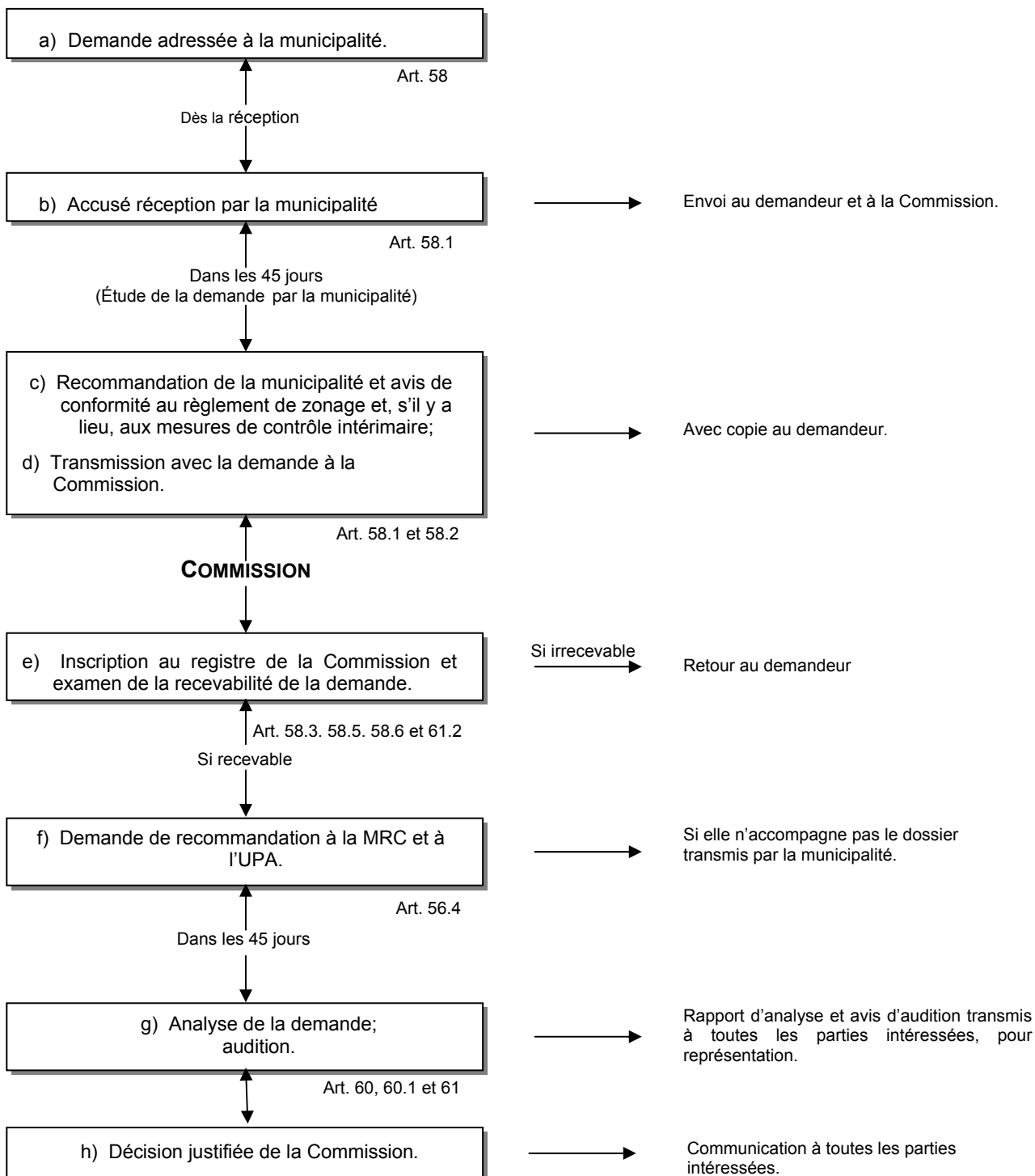
- la préparation de la déclaration par le demandeur;
- l'analyse de celle-ci par la CPTAQ;
- l'envoi d'une lettre de conformité de la déclaration.

Autorisation : Le processus pour la demande d'autorisation est beaucoup plus long, car toutes les parties sont consultées. Les étapes de cette demande sont présentées dans le schéma de la page suivante.

- Le demandeur envoie sa demande à la municipalité concernée, ce qui amorce le processus.
- La municipalité a 45 jours pour analyser la demande, émettre ses recommandations ainsi qu'un avis de conformité au règlement de zonage et remettre la demande à la CPTAQ.
- La Commission évalue alors la recevabilité de la demande, puis l'inscrit à son registre. Cette étape dure environ 10 jours.
- La CPTAQ envoie alors la demande à la MRC et à l'UPA. Ces derniers ont 45 jours pour analyser la demande, organiser une rencontre d'orientation entre les commissaires et l'analyste et obtenir de l'expertise additionnelle afin de formuler leurs recommandations.
- Ces informations sont transmises à la Commission, qui en tiendra compte et rédigera un compte rendu de la demande indiquant son orientation provisoire par un rapport à la demande.
- Ce rapport sera envoyé au demandeur, à la municipalité, à la MRC, à l'UPA, ainsi qu'à toute personne qui sera intervenue au sujet de la demande. Un délai de 30 jours est accordé pour la réception d'observations écrites ou de demandes de rencontres.
- S'il y a des changements dans l'orientation provisoire, la Commission en préviendra les personnes intéressées et leur donnera un délai de 10 jours pour présenter leurs commentaires à l'égard de la nouvelle orientation.
- Après le délai fixé, la Commission rend sa décision.

Il est important de réaliser que les délais pour chaque étape ne peuvent être réduits : on doit attendre que la période prévue soit terminée avant de passer à l'étape suivante. Le schéma présenté à la page 3 résume ces étapes.

SCHEMA DES ÉTAPES POUR UNE DEMANDE D'AUTORISATION
MUNICIPALITÉ



QUAND FAIRE UNE TELLE DEMANDE?

Lorsqu'on doit acquérir des terres en milieu agricole, il est important de vérifier si une autorisation de la CPTAQ est nécessaire, et ce, avant d'entreprendre les travaux suivants :

- l'allongement d'un ponceau;
- l'adoucissement ou la stabilisation d'un talus (ex. : installation de glissières de sécurité);
- l'établissement d'une servitude de passage temporaire (pont ou route temporaire);
- l'exploitation de carrières ou de sablières en zone agricole.

De plus, aussitôt que le MTQ désire acquérir un terrain ou un bâtiment en territoire agricole, une demande d'autorisation est nécessaire.

CONCLUSION

Il est important de tenir compte du fait que ce ne sont pas tous les travaux en zone agricole qui nécessitent une telle démarche. L'entretien et la plupart des modifications peuvent très bien se faire sans autorisation. Lorsqu'il n'y a pas d'acquisition, il n'est pas nécessaire d'obtenir d'autorisation. De plus, il est très important de bien prévoir les dimensions de la portion de terrain à acquérir, car cela a une influence sur les délais. Il y a une grande différence entre un délai d'un mois et permettant de réaliser les travaux durant l'été et un délai de cinq mois qui obligera à réaliser les travaux l'année suivante.

Lorsqu'on sait qu'une autorisation est obligatoire pour le projet routier, il est important d'amorcer le processus de demande le plus tôt possible. Par exemple, pour réaliser les travaux au début de l'été, la demande doit être faite à l'automne. Il est donc avantageux de s'y prendre d'avance.



Production bovine
Source : Ministère des Transports

RÉFÉRENCES

Centre collégial de développement de matériel didactique, 2001, *Le Québec en images*, [En ligne], [<http://www.ccdmd.qc.ca/quebec/>].

Commission de protection du territoire agricole du Québec, 1999, *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles, L'approche, les rôles et les responsabilités dans l'application du régime de protection du territoire et des activités agricoles*, 43 p.

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA FICHE :

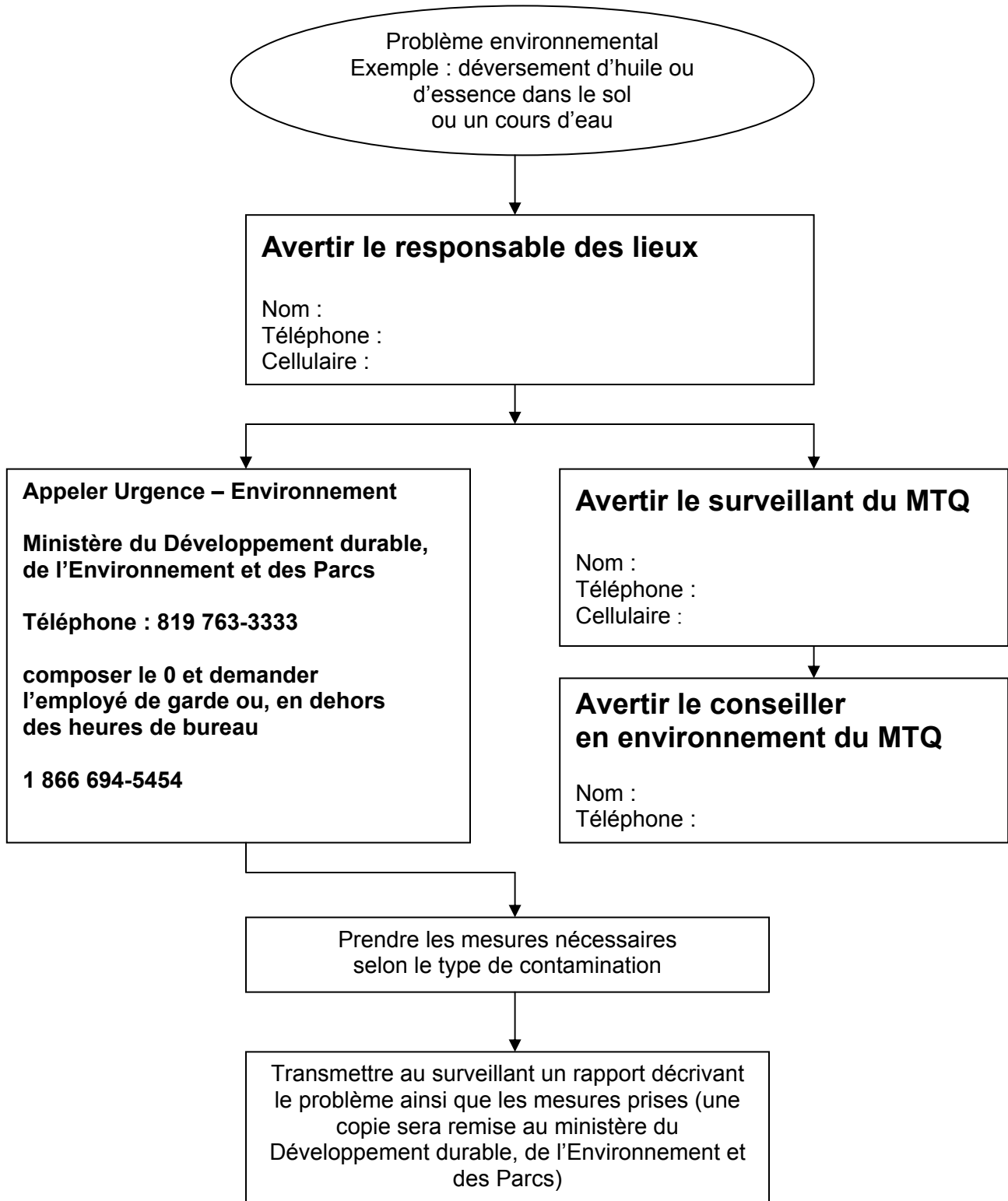
Service des inventaires et plan
Brigitte Goulet, biologiste, M. sc.
Nathalie Leblanc, aménagiste
Samuel Royer-Tardif, stagiaire en biologie

Annexe 1

Exemple de plan de mesures d'urgence environnementale

EXEMPLE DE PLAN DE MESURES D'URGENCE ENVIRONNEMENTALES

CONTRAT N°



Annexe 2

Centres de recyclage et d'élimination en Abitibi-Témiscamingue

Centres de recyclage et d'élimination de l'Abitibi-Témiscamingue

* Les 3RV

Ce principe est à la base de la gestion de toutes les matières résiduelles. Les 3RV sont : la Réduction à la source, le Réemploi, le Recyclage et la Valorisation. Ces options sont à préconiser dans cet ordre, d'assurer une meilleure gestion des déchets. On doit donc favoriser la réutilisation dans le cadre du projet, la disposition chez un propriétaire privé puis chez un recycleur. Quant à l'envoi des matériaux résiduels chez les recycleurs présentés plus bas, il doit être envisagé uniquement en dernier recours.

RECYCLEURS

Voici une liste sommaire des principaux recycleurs de matières résiduelles de la région, qui sont classés par MRC :

ABITIBI

Legault métal inc.

2, chemin Bourgeois
Villemontel (Québec) J0Y 2S0
Téléphone : 819 732-8818
Télécopieur : 819 732-0244

Métaux ferreux et non ferreux

Société d'Entreprises générales Pajula ltée

111, rue des Artisans, C.P. 130
Amos (Québec) J9T 3A6
Téléphone : 819 732-3211
Télécopieur : 819 732-3211

Matériaux secs : bois, béton, brique, pierre,
gypse, asphalte, bardeau d'asphalte

Trans-Métal Abitibi inc.

860, chemin de l'Aéroport
Amos (Québec) J9T 3A2
Téléphone : 819 732-0283

Métaux ferreux et non ferreux

ABITIBI-OUEST

Asphaltage Théo Paquet inc.

849, route 111 Est
La Sarre (Québec) J9Z 2X2
Téléphone : 819 333-2717

Asphalte

Gabriel Aubé inc.

195, 3^e Avenue Est
La Sarre (Québec) J9Z 2K6
Téléphone : 819 333-2460

Asphalte

Les Métaux du Nord

94, route 393 Sud, C.P. 11
La Sarre (Québec) J9Z 2X4
Téléphone : 819 333-4753
Télécopieur : 819 333-9557

Métaux

ROUYN-NORANDA

A. Lamothe (division Sintra inc.)

1100, avenue Larivière
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 4K8
Téléphone : 819 762-6505
Télécopieur : 819 762-6508

Matériaux secs : béton bitumineux et béton armé
(concassage et réutilisation)

Centre de récupération Perron

220, avenue Marcel-Baril
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 7C1
Téléphone : 819 797-6614

Métaux ferreux et non ferreux

Éco-centre Arthur-Gagnon

220, avenue Marcel-Baril
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 7C1
Téléphone : 819 797-6614

Métaux ferreux et non ferreux

Guay Métal inc.

2461, avenue Larivière, C.P. 476
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 5C4
Téléphone : 819 762-1672
Télécopieur : 819 762-9006

Métaux ferreux et non ferreux
Produits recyclables : béton et asphalte non contaminés,
location de service de conteneur

Gauvin récupération enr.

126, rang 10 Ouest
Évain (Québec) J0Z 1Y0
Téléphone : 819 768-3363

Métaux

Métallurgie Noranda inc., Fonderie Horne

101, avenue Portelance, C.P. 4000
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 5B6
Téléphone : 819 762-7764
Télécopieur : 819 762-6328

Métaux non ferreux

Norama Industries

133, avenue Marcel-Baril
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 7B9
Téléphone : 819 762-5151

Matières dangereuses

Onyx Industries inc.

137, avenue Marcel-Baril
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 7B9
Téléphone : 819 762-6577

Matières dangereuses

TÉMISCAMINGUE

Il n'y a aucun recycleur dans la MRC de Témiscamingue.

VALLÉE-DE-L'OR

Garage Abitibi métal enr.

1897, 3^e Avenue
Val-d'Or (Québec) J9P 4N7
Téléphone : 819 874-0705
Télécopieur : 819 874 0705

Métaux ferreux et non ferreux

Recycle-métaux N.C. enr.

241, chemin du Parc-Industriel, C.P. 751
Senneterre (Québec) J0Y 2M0
Téléphone : 819 737-8166
Télécopieur : 819 737-8008

Métaux ferreux

LIEUX D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE (LES)

AMOS

Béton de ciment concassé en blocs de 30 cm sur 30 cm, gravas, plâtras, bois et ferraille non récupérables et non contaminés

- Propriétaire : Ville d'Amos
- Exploitant : Ville d'Amos
- Responsable : Boubacar Camara
- Adresse postale : Ville d'Amos, 182, 1^{re} Rue Est, Amos (Québec) J9T 2G1
- Téléphone : 819 732-3254
- Télécopieur : 819 727-9792

LA SARRE

Prend uniquement les matières résiduelles de la ville.

ROUYN-NORANDA

Béton de ciment concassé en blocs de 30 cm sur 30 cm, gravas, plâtras, bois et ferraille non récupérables et non contaminés

- Propriétaire : Multitech Environnement
- Exploitant : Multitech environnement
- Responsable : Pierre Mercier
- Adresse postale : Multitech Environnement, 139, rue Perreault Est, Rouyn-Noranda (Québec) J9X 3C3
- Téléphone : 819 762-6282
- Télécopieur : 819 762-5176

VAL-D'OR

Prend uniquement les matières résiduelles de la ville.

* Les LES ne peuvent accepter les pneus usagés.

DÉPÔT DE MATÉRIAUX SECS (DMS)

VAL-D'OR

Prend uniquement les matières résiduelles de la ville. Dernière année d'exploitation en raison du moratoire sur les DMS.

DÉPÔTS EN TRANCHÉES (DET)




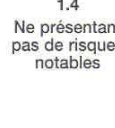
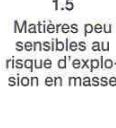
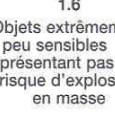
























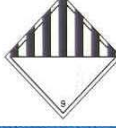










- * Les DET ne peuvent accepter que des déchets solides, à l'exception des pneus usagés qui doivent être remisés dans un entrepôt prévu à cet effet. En vertu du règlement sur l'élimination des matières résiduelles, les DET situés dans un rayon de 100 km d'un LES sont voués à disparaître. À partir de l'entrée en vigueur de ce règlement, ils auront trois ans pour s'y conformer et remettre le site en état.

Nous n'énumérerons donc pas les DET de la région. Ceux qui veulent y éliminer des rebuts, devront s'adresser directement à la municipalité concernée pour savoir quelles sont les matières résiduelles acceptées, ainsi que les quantités.

Annexe 3

Classification des matières dangereuses

CLASSIFICATION

<p>CLASSE 1 Explosifs</p>	 1.1 - Risques d'explosion en masse  1.2 - Risques de projection  1.3 - Risques d'incendie  1.4 Ne présentant pas de risques notables  1.5 Matières peu sensibles au risque d'explosion en masse  1.6 Objets extrêmement peu sensibles ne présentant pas de risque d'explosion en masse	<p>U.S./ CANADA</p>  EXPLOSIVE A  EXPLOSIVE B  EXPLOSIVE C  1.5 BLASTING AGENTS
<p>CLASSE 2 Gaz</p>	 2.1 - Gaz inflammables  2.2 - Gaz ininflammables, non toxiques et non corrosifs  2.3 Gaz toxiques  2.4 - Gaz Corrosifs (UN1005 et UN2073 seulement)	<p>PLAQUE OXYGÈNE (UN1072 et UN1073 chargement mixte)</p> 
<p>CLASSE 3 Liquides inflammables</p>	<p>CLASSE 4</p>  4.1 - Solides inflammables  4.2 - Matières sujettes à l'inflammation spontanée	 4.3 - Matières qui au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables
<p>CLASSE 5</p>	 5.1 - Matières comburantes  5.2 - Peroxydes organiques	
<p>CLASSE 6</p>	 6.1 - Matières toxiques G.E. I et II  6.1 - Matières toxiques G.E. III	 6.2 - Matières infectieuses (étiquette seulement)
<p>CLASSE 7 Matières radioactives</p>	 RADIOACTIVE I  RADIOACTIVE II  RADIOACTIVE III	 (Plaques seulement)
<p>CLASSE 8 Matières corrosives</p>	<p>CLASSE 9</p>  9.1 - Marchandises dangereuses diverses  9.2 - Matières présentant des menaces pour l'environnement - aucune (Plaque ou étiquette)  9.3 - Déchets dangereux (Plaque seulement)	 "Chargement mixte" PLAQUE DANGER Voir directive de placardage #4
<p>Groupes d'emballage I risque majeur II risque moyen III risque mineur</p>	 1203 ou Voir directive de placardage #3	 1203  DANGER Voir directive de placardage #4
<p align="center">Écritaux, Étiquettes ou Plaques Spéciales</p>		
 Sens du colis (noir ou rouge)  EMPTY VIDE Écritau « vide »	 RESIDUE) Plaque Résidu(e)  POLLUANT MARIN Marque de polluant marin  Marque pour marchandises dangereuses à température élevée	 DANGER Marque de fumigation  DANGER Oxygène raréfié



LISTE DE CONTRÔLE

LE DOCUMENT D'EXPÉDITION COMPORTE-T-IL?

	Référence
• un numéro	4.4(1) (a)
• la date	4.4(1) (a)
• la signature de l'expéditeur	4.4(1) (b)
• le nom et l'adresse de l'expéditeur	4.8(1) (a)
• le nom et l'adresse du destinataire	4.8(1) (b)
• le nom du transporteur initial	4.8(1) (c)
• le numéro de téléphone d'urgence 24 heures de l'expéditeur ou du fabricant	4.8(1) (l)

Le DOCUMENT d'expédition contient-il les renseignements sur les marchandises dangereuses dans l'ordre suivant?

- l'appellation réglementaire suivie d'une désignation technique, entre parenthèses, s'il y a lieu	4.8(1) (e) (i)
- le mot CLASSE suivie de la classification primaire (le groupe de compatibilité pour la classe 1), chaque classification subsidiaire, entre parenthèses ou dans une colonne identifiée, s'il y a lieu	4.8(1) (e) (ii), (iii) & (iv)
- le numéro d'identification du produit (NIP)	4.8(1) (e) (v)
- le groupe d'emballage, s'il y a lieu	4.8(1) (e) (vii)
- la masse ou le volume total des marchandises dangereuses et s'il y a lieu, le nombre de colis	4.8(1) (i)

et lorsqu'applicable:

• le type et le nombre de plaques	4.8(1) (m)
• les instructions spéciales s'appliquant à la manutention ou l'entreposage	4.8(1) (k)
• la mention "résumé de plan d'urgence" suivie du numéro de référence et du numéro de téléphone	4.8(1) (h)
• la lettre "E" entre parenthèses	4.8(1) (e) (vi)
• le numéro de série du véhicule ferroviaire	4.8(1) (d)
• la mention "marchandise spéciale ou special commodity" lorsque soumis à la disposition particulière 102	4.8(1) (f)
• le point d'éclair (ou l'intervalle) lorsque transporté par navire	4.8(1) (g)

NOTE 1: Utilisez un manifeste pour le transport de déchets dangereux. 4.15 à 4.18

NOTE 2: Le document peut être différent pour la livraison en vrac d'un expéditeur à plusieurs destinataires pour le ramassage et transport par un véhicule routier de pétrole brut ou de condensats de puits de pétrole. 4.12

L'EMBALLAGE RENCONTRE-T-IL LES NORMES DE SÉCURITÉ POUR SON TRANSPORT SÉCURITAIRE ET LE COLIS PORTE-T-IL?

• des traces de fuite, émission ou perte (dans ce cas ne le transportez pas)	
• l'appellation réglementaire, suivie d'une désignation technique entre parenthèses lorsque suivi du signe *	5.37 (1) (a)
• le numéro d'identification du produit(NIP) précédé de UN ou NA	5.37 (1) (c)
• l'(les)étiquette(s) de classification primaire et subsidiaire s'il y a lieu	5.7 (1) (b)

et lorsqu'applicable

• l'étiquette "SENS DU COLIS" lorsque le récipient intérieur contenant un liquide, est placé dans un emballage extérieur	5.37 (1) (e)
• le point d'éclair ou l'intervalle lorsque transporté par navire	5.37 (1) (d)
• toute autre indication de danger	5.37 à 5.42

NOTE: Il est interdit d'enlever une étiquette sur un emballage, un petit conteneur ou une bouteille à gaz avant que ceux-ci soient vidés des marchandises dangereuses qu'ils contiennent et soient nettoyés ou purgés de façon qu'ils ne présentent plus de danger. 5.14

PLAQUES OU PANNEAU ORANGE

• sont-ils apposés de façon à être visibles de toutes les directions?	5.29 (1)
• affichent-ils une classification subsidiaire, s'il y a lieu?	5.16 (b)
• est-ce que le numéro d'identification du produit(NIP) est inscrit sur la plaque ou le panneau orange(si nécessaire)?	5.23
• si endommagés ou perdus, pouvez-vous les remplacer?	5.5 (2)

NOTE: Il est interdit d'enlever la plaque ou le panneau orange avant que les marchandises dangereuses en soient déchargées et que l'unité de transport ou le grand conteneur soit nettoyé ou purgé de façon à ne plus présenter de danger. 5.32

MESURES D'URGENCE

• savez-vous comment procéder en cas d'incendie ou d'explosion?	
• connaissez-vous les premiers soins qu'ils faut administrer en cas de surexposition?	
• savez-vous quelles sont les mesures à prendre en cas de déversement, d'émission ou fuite?	
• savez-vous où se trouve la trousse de premiers soins et comment vous en servir?	
• en cas d'urgence, connaissez-vous les numéros de téléphone de la police, des pompiers, d'urgence-santé, de l'hôpital, du médecin?	

Annexe 4

**Distances à respecter
entre les matières dangereuses
lors de leur entreposage**

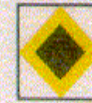
CLASSIFICATION

RTMD	SIMDUT		GAZ INERTES	GAZ INFLAMMABLES	GAZ COMBURANTS	GAZ TOXIQUES	GAZ CORROSIFS
2	GAZ INERTES	A	○				
	GAZ INFLAMMABLES *	A, B1	○	○			
	GAZ COMBURANTS	A, C	○	▲	○		
	GAZ TOXIQUES	A, D	○	◆	◆	○	
	GAZ CORROSIFS	A, E	○	◆	◆	◆	○
3	LIQUIDES INFLAMMABLES	B2	○	◆	▲	◆	◆
	LIQUIDES COMBUSTIBLES	B3	○	◆	▲	◆	◆
5	COMBURANTS	C	○	◆	◆	◆	◆
	PEROXYDES ORGANIQUES	C	○	◆	◆	◆	◆
6	MATIÈRES TOXIQUES	D1A	○	◆	◆	◆	◆
	MATIÈRES TOXIQUES	D1B	○	◆	◆	◆	◆
	MATIÈRES TOXIQUES	D2A	○	◆	◆	◆	◆
	MATIÈRES TOXIQUES	D2B	○	◆	◆	◆	◆
8	ACIDES	E	○	◆	◆	◆	◆
	BASES	E	○	◆	◆	◆	◆

L É G E N D E



Peuvent être entreposés ensemble.

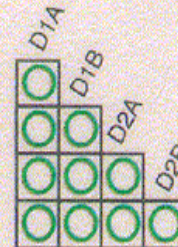
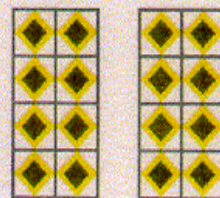
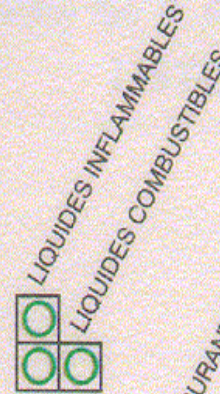


Doivent être entreposés dans des salles ou des armoires séparées ou doivent être séparés par une distance minimale de 1,5 mètre.



Doivent être séparés par un mur incombustible de 1,52 mètre de hauteur ayant un degré de résistance au feu de 0,5 heure ou par une distance minimale de 6 mètres.

* À l'exception des gaz inflammables plus lourds que l'air, ils doivent toujours être entreposés seuls.



Annexe 5

Grille des critères génériques pour les sols contaminés

Annexe 5

Grille des critères génériques pour les sols contaminés

Cette annexe a été prise sur le site Internet suivant :

- www.menv.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/annexe_2_tableau_1.htm

Annexe 6

Liste des laboratoires accrédités en Abitibi-Témiscamingue

Abitibi-Témiscamingue (08)		<u>Domaine(s)</u>
470	Multilab Direct 9098-3156 Québec Inc. 125, boul. Industriel Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2 Téléphone : 819 797-0550 Télécopieur : 819 797-2155	1, 2, 4, 30, 31 11, 12, 13, 15 40, 50, 53, 60 63, 64,85
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> Conforme ISO/CEI 17025 </div>	
392	Noranda inc. Fonderie Horne 218, avenue Murdoch Rouyn-Noranda (Québec) J9X 1E6 Téléphone : 819 762-5198 Télécopieur : 819 762-1948	63, 64, 67, 210
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> Conforme ISO/CEI 25 </div>	
375	Techni-Lab S.G.B. Abitibi inc. 184, rue Principale, C.P. 208 Sainte-Germaine-Boulé (Québec) J0Z 1M0 Téléphone : 819 787-6116 Télécopieur : 819 787-6527	12, 15, 23, 27, 59 64, 73
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> Conforme ISO/CEI 25 </div>	

Champs d'accréditation	Domaines d'accréditation
<u>Microbiologie de l'eau et des matières solides</u>	<p>DOMAINE 1 : Coliformes totaux, coliformes fécaux ou <i>Escherichia coli</i></p> <p>DOMAINE 2 : Bactéries hétérotrophes, aérobies et anaérobies facultatives (35 °C, 48 heures), entérocoques</p> <p>DOMAINE 4 : Coliformes totaux (présence / absence), <i>Escherichia coli</i> (présence / absence)</p> <p>DOMAINE 30 : Coliformes fécaux</p> <p>DOMAINE 31 : Coliformes totaux</p>

<p><u>Chimie de l'eau</u></p>	<p>DOMAINE 11 : Baryum, bore, cadmium, chrome, plomb DOMAINE 12 : Mercure DOMAINE 13 : Arsenic, sélénium DOMAINE 15 : Cyanures, fluorures, nitrates et nitrites Turbidité DOMAINE 60 : Chlorures, couleur, pH, sulfates DOMAINE 63 : Arsenic, mercure, sélénium DOMAINE 64 : Cadmium, chrome, cuivre, fer, nickel, plomb, zinc DOMAINE 67 : Azote ammoniacal, chlorures, conductivité, matières dissoutes, nitrates et nitrites, pH</p>
<p><u>Chimie des boues, des déchets et des sols</u></p>	<p>DOMAINE 210 : Essai de lixiviation</p>
	<p>DOMAINE 40 : DBOS DGO 50 : Solides en suspension (MES) 53 : Orthophosphates, phosphore total 85 : Azote ammoniacal 23 : Calcium, fer, magnésium, manganèse, sodium 27 : Cuivre, nickel, zinc 59 : Conductivité, nitrates et nitrites pH 73 : Chlorures, cyanures pH, sulfates</p>

Centre d'expertise en analyse environnementale, 2002, Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse environnementale (PALAE), [En ligne],
[\[http://www.menv.gouv.qc.ca/ceaeq/accreditation/palae/la01.htm - Abitibi\]](http://www.menv.gouv.qc.ca/ceaeq/accreditation/palae/la01.htm)

Annexe 7

Tableau résumé pour l'analyse environnementale des projets routiers et des structures au MTQ

TABLEAU RÉSUMÉ¹ POUR L'ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS ROUTIERS ET DES STRUCTURES AU MTQ

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES PROJETS

- Construction, reconstruction ou élargissement, sur plus de 1 km, d'une route à 4 voies ou plus, ou d'une route dont l'emprise moyenne est de 35 m ou plus à l'exception de la reconstruction ou de l'élargissement d'une route dans une emprise qui, le 30 décembre 1980 appartenait déjà à l'initiateur du projet.
- Tout projet de dragage, creusage, remplissage, redressement ou remblayage dans une rivière (visé à l'annexe A) ou dans un lac à l'intérieur de la limite des hautes eaux sur plus de 300 m linéaires, ou 5000 m² (à quelque fin que ce soit et cumulatif pour un même projet).

CAR – Étude d'impact

Article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE)

(Longue procédure, 1 an et plus)

Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs
Direction de l'évaluation
environnementale des projets

Construction ou reconstruction d'une route dans un milieu hydrique.

- Construction ou reconstruction d'une route dans la bande riveraine, (10^{ers} m ou 15^{ers} m, selon la pente), ou sur le littoral.
- Construction ou reconstruction d'un pont ou d'un ponceau si :
 - ⇒ il y a un pilier ou plus dans le milieu hydrique;
 - ⇒ ou prévoit une diminution permanente de plus de 20 % de la section d'écoulement d'un cours d'eau;
 - ⇒ les travaux sont effectués dans une plaine inondable.
- Creusage de décharges (cours d'eau permanent ou intermittent).

CAC – Certificat d'autorisation

Article 22 de la LQE
(courte procédure, de 1 à 3 mois)

Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs
Direction régionale

Travaux situés dans l'habitat d'une espèce menacée ou vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

- Construction ou reconstruction dans un habitat faunique autre que celui du poisson.
- Construction ou reconstruction d'un pont ou d'un ponceau (<3,6 m) dans l'habitat du poisson si :
 - ⇒ il y a un pilier ou plus dans le milieu hydrique;
 - ⇒ ou prévoit une diminution permanente de plus de 20 % de la section d'écoulement d'un cours d'eau;
 - ⇒ les travaux sont effectués dans une plaine inondable;
 - ⇒ redressement ou relocalisation d'un cours d'eau en dehors de l'emprise.
- Réfection d'un pont avec au moins un pilier et nécessitant un batardeau ou un remblai.
- Creusage de décharges (cours d'eau permanent ou intermittent).

CAC – Autorisation

Article 128.7 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF)
(courte procédure, de 1 à 3 mois)

Ministère des Ressources naturelles et
de la Faune
Bureau régional

TABLEAU RÉSUMÉ POUR L'ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS ROUTIERS ET DES STRUCTURES AU MTQ (SUITE)

- Construction ou reconstruction d'une route au-delà de 10 ou 15 mètres d'une rive, peu importe la longueur du projet.
- Construction ou reconstruction d'une route située en dehors d'un périmètre d'urbanisation dont seulement un des éléments suivants est présent :
 - ⇒ la chaussée a 4 voies ou plus;
 - ⇒ l'emprise a une largeur moyenne d'au moins 35 m;
 - ⇒ projet sur une distance d'au moins 1 km.
- Entretien, réfection, construction et reconstruction d'un pont (sauf les cas nécessitant un CAC).
- Entretien, réfection, construction et reconstruction d'un pont ou d'un ponceau sur les terres du domaine public (sauf les cas nécessitant un CAC).
- Nettoyage de fossés se jetant dans un cours d'eau.

ENTENTE MEF-MTQ 1996

Article 22 de la LQE
Autorisation générale

Article 128.7 de la LCMVF
Autorisation générale

SECTION A

SECTION B

SECTION C

SECTION D

SECTION E

ANNEXES