

Déversoir enroché

Introduction



Il existe plusieurs techniques permettant de contrôler le déversement de l'eau d'un champ vers le cours d'eau et de réduire l'érosion des berges. L'installation d'un déversoir enroché en bordure d'un champ, à la confluence entre une voie d'eau engazonnée ou un fossé avec un cours d'eau est une technique qui canalise l'eau de surface et réduit les pertes de sol. L'objet de cette fiche est de présenter les cas nécessitant l'utilisation d'un déversoir enroché ainsi que les techniques de construction.

Photo 1 A et B : Déversoir enroché
Source : Bernard Arpin et Robert Beaulieu (MAPAQ)

Définition

Un déversoir enroché est une structure qui permet l'écoulement sécuritaire des eaux de surface dans un émissaire. Ce type d'aménagement contribue à la stabilité des berges en évitant la régression du fond des rigoles (raies de curages et fossés) et la formation de ravines d'érosion dans le champ. Il s'agit d'une structure souple, efficace et peu coûteuse, qui s'adapte facilement au terrain et occasionne peu d'inconvénients aux pratiques agricoles. Toutefois, contrairement à une structure comme un avaloir avec bassin de captage, il ne permet pas la rétention d'eau ou la sédimentation des particules de sol contenues dans l'eau de ruissellement. Le déversoir enroché est utilisé pour résoudre une problématique d'érosion dans les points bas du champ, à la sortie d'une raie de curage, d'une rigole d'interception, d'une voie d'eau ou de tout autre endroit où l'eau se déverse au cours d'eau.

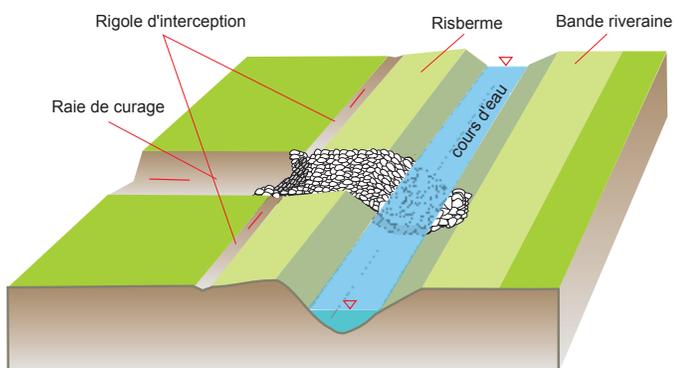


Figure 1 : Déversoir enroché
Source : Georges Lamarre, adaptée par M Pierre Caron (MAPAQ)

Conception d'un déversoir enroché

1^{ère} étape :

Diagnostiquer les problèmes d'érosion de surface, localiser l'emplacement des structures et délimiter la superficie contributive

La 1^{ère} étape de la conception d'un déversoir enroché consiste à bien établir la source du problème d'érosion. Il est important d'analyser l'égouttement global du champ de façon à établir les superficies de drainage et les raisons qui ont causé cette zone d'érosion. Il importe aussi de se questionner s'il est nécessaire de corriger une problématique en amont ou si la mise en place du déversoir seule règlera adéquatement le problème. La fiche « Diagnostic et solution de problèmes d'érosion au champ et de drainage de surface » pourra être utile au diagnostic.





Photo 2A et B : Érosion en bout de champ
Source : Georges Lamarre et Victor Savoie (MAPAQ)

Une entrevue avec l'agriculteur, l'utilisation des outils disponibles (photo aérienne, plan de drainage, etc.) et une visite de terrain permettent d'établir le diagnostic. La visite de terrain permet aussi de prendre les données et les mesures qui serviront à concevoir l'ouvrage. Elle a lieu idéalement au printemps avant que la végétation n'ait repris.

Les points suivants doivent être observés et notés :

- **Historique du champ** / Est-ce un problème nouveau ? Est-il relié à un changement de pratiques culturales, à des travaux tel du nivellement, etc. ?
- **Comportement de l'eau au printemps** / Noter si une partie du champ est en zone inondable et comment l'eau circule au printemps.
- **Texture du sol** / L'aménagement de la structure sera un peu différent selon le type de sol. En sol sableux, les risques d'affouillements sont plus importants, il faudra alors ajuster la construction de l'ouvrage.
- **État de la bande riveraine, présence de végétation, d'une risberme** / Cette information renseigne sur la façon dont la rive est protégée et permet de localiser d'éventuels autres points d'accès de l'eau au cours d'eau. Si c'est le cas, il faudra évaluer la nécessité de créer une risberme pour canaliser l'eau latéralement vers le déversoir.
- **Morphologie du terrain** / Il est important de schématiser la morphologie du terrain de façon à établir s'il sera nécessaire de façonner un entonnoir artificiel ou non. Il faut également prendre les dimensions de la ravine d'érosion (profondeur, largeur au fond et pente), ce qui aidera lors du dimensionnement de la future structure.



Photo 3 : Identification des zones d'accès de l'eau vers le cours d'eau
Source : Victor Savoie (MAPAQ)

- **Pente du bassin versant** / Mesurer la pente du bassin versant qui va se déverser vers chaque ouvrage (se référer à la figure 1 de la fiche « Évaluation des débits de pointe pour les petits bassins versants agricoles du Québec »).

- **Superficie du bassin versant** / Cette évaluation fait appel à plusieurs éléments :

- évaluation du terrain, à l'œil ;
- utilisation des photos aériennes, du plan de ferme et du plan de drainage souterrain lorsque disponibles ;
- utilisation d'un niveau laser avec un podomètre ;
- utilisation de données précises de topographies (exemple : *Lidar*¹), si disponibles.

2^{ème} étape :

Calculer le débit de pointe de chaque déversoir

La fiche technique « Évaluation des débits de pointe pour les petits bassins versants agricoles du Québec » fournit tous les renseignements pour évaluer le débit de pointe transitant sur chaque réservoir.

Pour le calcul, il faut utiliser les données les plus récentes de courbes IDF fournies par *Environnement Canada*².

3^{ème} étape :

Déterminer la largeur de la crête du déversoir & le point d'entrée du déversoir

Utiliser l'équation suivante : $L_c = \frac{Q}{C \times h^{3/2}}$ (voir figure 2)

L_c : Largeur de la crête (mètre)

Q : Débit de pointe du bassin (m^3/sec), calculé précédemment

C : Constante = 1,8 (en système métrique)

h : Hauteur de la lame d'eau (mètre), maximum de 0,3 mètres (0,2 m est généralement un bon choix)

(Formule courante de calcul de débit pour les déversoirs trapézoïdaux mais utilisable pour les déversoirs paraboliques.) Voir figure 2.

¹ : LIDAR « Light Detection and Ranging »: Système laser installé dans un avion, utilisé pour mesurer avec précision des points d'altitude d'un terrain.

² : Fichiers IDF d'*Environnement Canada* :

http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/prods_servs/index_f.html
Date de la dernière consultation le 6 août 2009.



Tableau 1 :
Largeur de crête (mètre) en fonction du débit de pointe (m³/sec) et de la hauteur de la lame d'eau (mètre)

Débit de pointe du bassin (m ³ /sec)	Largeur de la crête (mètre) pour une lame d'eau de 0,20 m	Largeur de la crête (mètre) pour une lame d'eau de 0,30 m
0,2 et moins	2*	2*
0,4	3,0	2*
0,5	3,5	2,0
0,6	4,5	2,5
0,7	5,0	3,0
0,8	6,0	3,0
0,9	6,5	3,5
1	7,5	4,0
1,5	11,0	6,0

* : La largeur de la crête ne doit pas être inférieure à 2 mètres

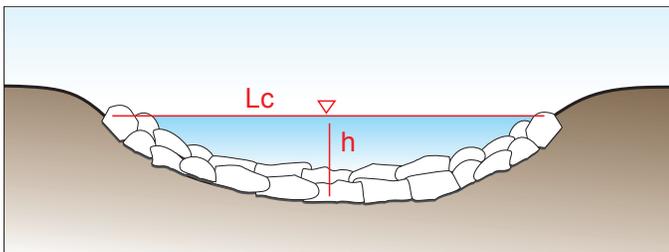


Figure 2 : Évaluation de la largeur de la crête
Source : Roger Cloutier, adaptée par M Pierre Caron (MAPAQ)

4ème étape : Déterminer la longueur du tablier d'entrée

Le tablier d'entrée est la partie amont de la structure. Il est situé sur le replat du terrain et favorise la transition entre l'écoulement fluvial provenant de l'exutoire à protéger et l'écoulement critique produit à la jonction de l'exutoire et de la pente abrupte du déversoir. Sa longueur doit être au minimum de 1,5 mètres.

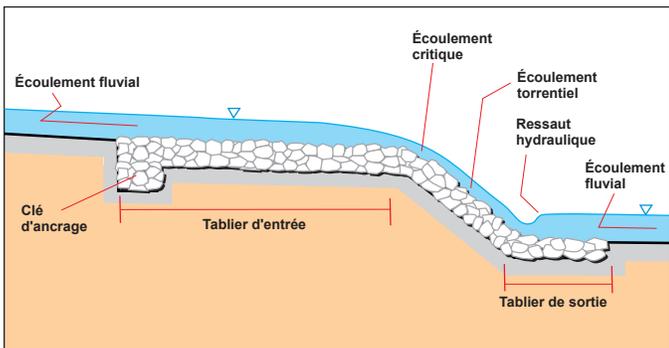


Figure 3 : Tabliers d'entrée et de sortie d'un déversoir
Source : Dessin adapté par M Pierre Caron (MAPAQ)



Photo 4 : Tablier d'entrée d'un déversoir enroché
Source : Mikael Guillou (MAPAQ)

5ème étape : Déterminer la longueur du tablier de sortie

Le tablier de sortie est la zone de transition entre l'écoulement torrentiel généré par le déversoir et l'écoulement fluvial situé à la base du déversoir. Dans cette zone, un ressaut hydraulique accompagné de fortes turbulences se produit. L'enrochement est donc critique et la grosseur des pierres au pied du déversoir devra être de 2 fois le D_{50} de la pierre. Le tablier de sortie du déversoir doit avoir une longueur minimum de 1 à 1,5 mètres. Il existe toutefois plusieurs scénarios possibles :



Photo 5 : Turbulence à la sortie d'un déversoir enroché
Source : Ghislain Poisson (MAPAQ)



• Cas 1 :

Le déversoir se déverse dans un cours d'eau large qui n'est jamais à sec même à l'étiage (au moins 30 cm d'eau à l'étiage). Dans ce cas, un tablier de sortie de 1 m de longueur dans le fond du cours d'eau est suffisant.



Photo 6 : Déversoir enroché sur le bord de la rivière Yamaska
Source : Ghislain Poisson (MAPAQ)

• Cas 2 :

Le déversoir arrive dans un cours d'eau large mais qui est presque à sec à l'étiage. Dans ce cas, la longueur du tablier de sortie pourra être égale à la hauteur du déversoir. Une longueur maximale de 2 m est considérée comme raisonnable même si la hauteur du déversoir est supérieure.

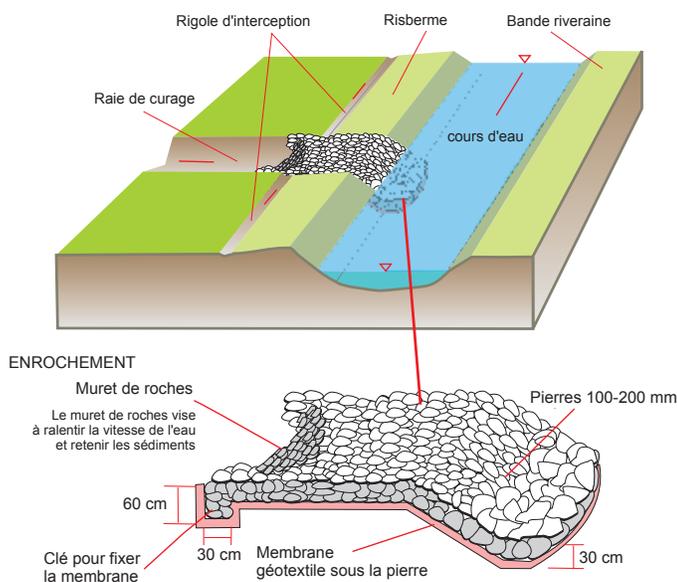


Figure 4 : Déversoir arrivant dans un cours d'eau large
Source : Dessin adapté par M Pierre Caron (MAPAQ)

• Cas 3 :

Le déversoir arrive dans un petit cours d'eau. Dans ce cas, le fond du lit au complet sera enroché vis à vis du déversoir ainsi que le bas de la rive opposée sur une hauteur de 30 à 60 cm.

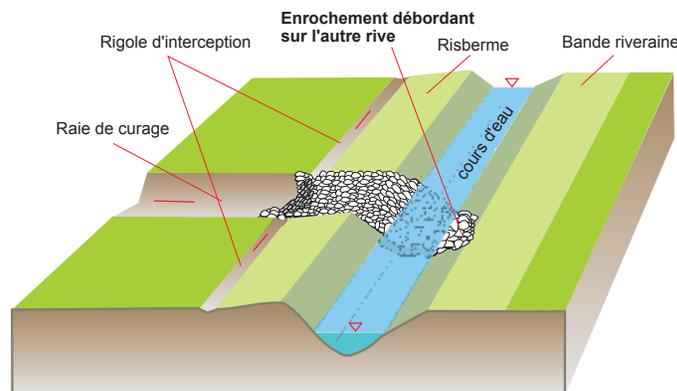


Figure 5 : Déversoir arrivant dans un petit cours d'eau
Source : Dessin adapté par M Pierre Caron (MAPAQ)

6^{ème} étape :

Déterminer la pente du déversoir

En général, la pente du déversoir correspond à la pente du talus. Toutefois, si celui-ci est trop abrupt, il faut l'adoucir. Il est recommandé de ne jamais dépasser une pente de 1 dans 1.

De plus, la pente du déversoir est fonction du type de pierres qui seront utilisées.

- Pour des pierres angulaires (de carrière) :
Pente 1 :1 ou plus douce.
- Pour des pierres rondes (de champ) :
Pente 1 :2 ou plus douce.

7^{ème} étape :

Déterminer le diamètre des pierres

Pour les déversoirs enrochés de bassin versant inférieur à 10 ha, le diamètre moyen de la pierre (D_{50}) varie en général entre 4 à 8 po (100 à 200 mm). Toutefois, il faut porter une attention particulière à la hauteur de chute. Si celle-ci est supérieure à 1,5 mètre, la pierre recommandée devra être plus grosse : 6 à 12 po (150 à 300 mm).

Pour des bassins versants plus grands que 10 ha, des pierres de 6 à 12 po (150 à 300 mm) ou plus grosses sont requises. Dans ces cas particuliers, des calculs doivent être effectués pour s'assurer d'avoir le bon calibre pour résister aux débîts de pointe.



Lorsqu'un déversoir arrive dans un cours d'eau à forte pente ou à fort débit, le dimensionnement des pierres de la base du déversoir et du tablier de sortie doit être lié aux caractéristiques de l'écoulement dans le cours d'eau plutôt qu'au ruissellement provenant du champ. Dans ces cas, la base du déversoir et sa clé (plus profonde aussi) peuvent être réalisées avec des pierres de 4 à 24 po (100 à 600 mm), comme un perré standard.

Enfin, dans les cours d'eau à forte énergie, à la fonte de la neige, la glace peut entraîner les pierres de calibre inapproprié. Il est donc recommandé d'utiliser des pierres de plus gros calibre résistant à la force d'impact de la glace. Dans les sections rectilignes on déposera les pierres angulaires sur une pente minimale de 1 : 1,5 (33°) au lieu d'une pente de 1 : 1 (45°). Cette pente plus douce permet d'éviter que la glace ne bascule et ne déloge les pierres et la végétation.

8^{ème} étape :
Calculer l'épaisseur de l'enrochement

L'épaisseur de l'enrochement dans la pente du déversoir doit être égale à 1,5 fois le D_{50} et dans le tablier d'entrée à 2 fois le D_{50} .

L'épaisseur minimum doit être de 0,30 m.

9^{ème} étape :
Calculer le volume de pierres nécessaire

Lorsque les dimensions du déversoir sont déterminées, on procède au calcul du volume de pierres requis et de la surface de géotextile nécessaire.

$$V = l_t \times e \times L_t$$

- V : volume de pierre (m³)
- l_t : largeur totale du déversoir (m)
- e : épaisseur moyenne de pierre (m)
- L_t : longueur totale du déversoir incluant le tablier d'entrée et le tablier de sortie (m)

Note : Les plus grosses pierres doivent être réservées pour le tablier de sortie.

On peut estimer le volume total de pierres nécessaires en poids en utilisant la densité apparente des pierres (incluant les espaces vides entre elles) qui est de 1,8 à 2,0 T/m³.

10^{ème} étape :
Calculer la surface du géotextile nécessaire

$S \text{ (m}^2\text{)} = (l_t + 1,5) \times (L_t + 2)$, l'ajout de 1,5 m et 2 m aux dimensions de la toile sert à recouvrir les bordures de l'ouvrage et des clés d'ancrage.

- S : Surface du géotextile en m²
- l_t : Largeur totale du déversoir (m)
- L_t : Longueur totale du déversoir, incluant le tablier d'entrée et le tablier de sortie (m)

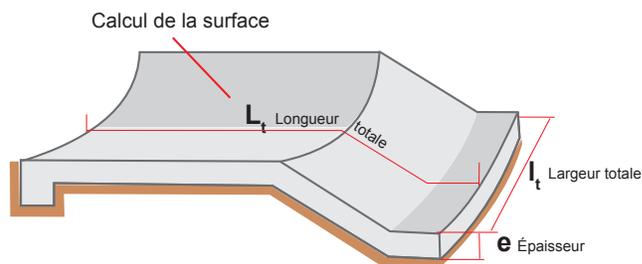


Figure 6 : Évaluation du volume de pierre et de la surface du géotextile
Source : Dessin adapté par M Pierre Caron (MAPAQ)

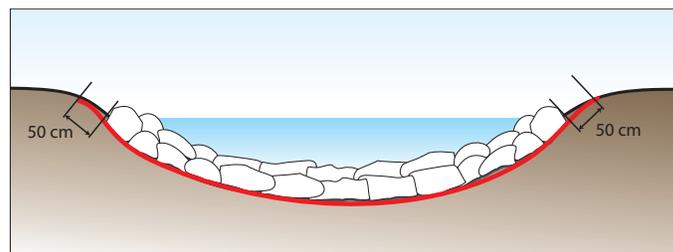


Figure 7 : Géotextile dépassant de chaque côté du déversoir sur au moins 50 cm
Source : Roger Cloutier, adaptée par Mme Sandra Hindson (AAC)

11^{ème} étape :
Prévoir un espace non travaillé en amont du déversoir

Dans les sols sensibles à l'érosion ou lorsque les eaux de surface sont chargées de sédiments, il est fortement recommandé de ne pas travailler le sol ou d'engazonner une zone d'au moins 5 mètres de rayon autour du déversoir enroché.

Remarque

En pratique, ce sont les déversoirs qui drainent des superficies de plus de 10 ha ou ceux qui se trouvent à l'embouchure d'une voie d'eau engazonnée qui demandent des calculs de dimensionnement plus élaborés. >>>

Remarque (suite)

Pour les bassins de moins de 10 ha, la largeur du déversoir à aménager tourne souvent autour de 3 mètres, la longueur correspondant à l'hypoténuse du talus plus 1 mètre de clé pour le tablier d'entrée et de 1 à 1,5 m pour le tablier de sortie. Le tonnage de pierre est alors égal à : longueur x largeur x épaisseur (0,40 m généralement) x 1.8 T/m³ (densité d'un perré) et le calibre de pierre varie le plus souvent de 4 à 8 po (100 à 200 mm).

MISE EN GARDE

Avant d'effectuer des travaux dans un cours d'eau ou sur ses rives, il faut obtenir les autorisations nécessaires auprès de la municipalité ou de la MRC. Certains travaux requièrent un certificat d'autorisation du *ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs* (MDDEP) en conformité avec la *Loi sur la qualité de l'Environnement* et une autorisation faunique du *ministère des Ressources naturelles et de la Faune* (MRNF) en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. La *Loi sur les pêches de Pêches et des Océans Canada* (MPO) règlemente également la protection de l'habitat du poisson et la libre circulation de ce dernier. Réalisés en infraction, les travaux entrepris par un entrepreneur peuvent exposer ce dernier à des poursuites et de lourdes sanctions.

De cette façon, une fois l'enrochement réalisé, la surface de la pierre est légèrement au dessus de la surface du sol sans toutefois créer une barrière qui empêcherait l'eau de rentrer dans le déversoir.



Photo 7 : Façonnage d'un déversoir
Source : Mikael Guillou (MAPAQ)

3^{ème} étape :

Façonner la clé d'ancrage pour le géotextile en haut du déversoir et en bas du déversoir

Une clé d'au moins 30 centimètres de largeur par 45 à 60 centimètres de profondeur (i.e. plus profonde que le diamètre moyen des pierres) sera aménagée au sommet du déversoir pour permettre l'ancrage du géotextile. Le sol excavé peut être déposé de chaque côté du déversoir pour remonter la berme et ainsi augmenter la capacité du déversoir et y diriger l'eau. Une excavation du même type sera réalisée au pied du déversoir, sous le lit du cours d'eau ou du fossé.



Photo 8 : Clé d'ancrage du tablier d'entrée
Source : Mikael Guillou (MAPAQ)

Aménagement du déversoir

1^{ère} étape :

Orienter le déversoir

Le déversoir est orienté perpendiculairement au cours d'eau ou au fossé exutoire.

2^{ème} étape :

Façonner le déversoir

À l'aide d'une rétrocaveuse ou d'une pelle hydraulique, il faut excaver la surface du sol pour enlever toute végétation et façonner une descente en prenant soin de former un déversoir de forme parabolique avec le fond un peu arrondi (en forme de U). L'épaisseur de terre à enlever correspond à l'épaisseur de pierre à mettre en place, en tenant compte de la forme finale à obtenir (généralement 0,3 à 0,4 m d'épaisseur).

4^{ème} étape : Placer le géotextile

Le choix du géotextile est fonction de sa capacité de résistance à la déchirure (fonction de la grosseur des pierres). Chaque manufacturier est en mesure d'indiquer le type de géotextile adapté à la grosseur de pierres utilisées. Généralement, le *TEXEL 7612*, le *Solmax 701* ou le *Soleno TX 170* est utilisé.

Le géotextile est placé sur le sol et dans les clés (haut et bas), puis remonté de chaque côté de l'excavation, sur la berme. En aucun cas, l'eau ne doit s'infiltrer sur les côtés et sous la clé.



Photo 9 : Pose du géotextile
Source : Georges Lamarre (MAPAQ)

5^{ème} étape : Mettre en place l'enrochement

Les pierres sont déposées sur le géotextile en prenant soin de ne pas le déplacer ni le perforer. Les clés sont remplies avec des pierres (la terre peut être utilisée mais uniquement pour le remplissage du fond de la clé en haut). Le niveau de la pierre dans la partie haute du déversoir doit se situer en dessous du point le plus bas de la berme et du champ. Ensuite, la partie centrale du déversoir peut être couverte de pierres. La pelle hydraulique se placera finalement sur le côté du déversoir et façonnera la forme parabolique en se servant du dos du godet.



Photo 10 : Pose des pierres
Source : Victor Savoie (MAPAQ)

6^{ème} étape : Former une risberme si nécessaire

Lorsqu'on veut concentrer l'eau en bout de champ vers le déversoir, il faut éviter de creuser une rigole d'interception trop près de la bande riveraine. En effet, cette rigole risque de favoriser l'infiltration de l'eau et à la longue de créer une fissure dans le sol entraînant le glissement du talus. Ceci est particulièrement le cas dans des cours d'eau plus profonds que 3 mètres ou lorsque la pente de la rigole est trop faible.

Il est préférable de construire une risberme de 25 à 30 cm de hauteur de chaque côté du déversoir, avec une pente de 1V :8H de façon à dévier l'eau vers celui-ci. Cet aménagement permet de limiter le nombre de déversoirs à aménager dans la berge d'un cours d'eau. La longueur de la risberme est fonction de la topographie du terrain. Elle est en terre et engazonnée.



Photo 11 : Déversoir avec risberme
Source : Mikael Guillou (MAPAQ)

Risques associés à des problèmes de mauvaises conception ou construction

1. Contournement de l'eau d'un côté ou des deux côtés du déversoir et érosion du sol

Causes :

- Largeur de la crête d'entrée sous dimensionnée par rapport au débit et au volume d'eau se concentrant à cet endroit ;
- Mauvais positionnement du déversoir ;
- Mauvaise forme du déversoir, trop plat pas assez d'effet d'entonnoir ;
- Obstacle à l'entrée du déversoir (pierres, débris, résidus, glace).



Photo 12 : Régression de fond (Tablier d'entrée trop court et trop bas par rapport au fond de la raie de curage)
Source : Victor Savoie (MAPAQ)

2. Affouillement en dessous du déversoir

Le phénomène d'affouillement peut se produire lorsque l'eau creuse un chenal sous l'ouvrage. L'eau de ruissellement du champ passe en dessous du géotextile.

Causes :

- Clé mal faite, pierre mal placée et mal compactée ;
- Utilisation d'un type de géotextile inadapté (exemple : géotextile trop perméable, de type tissé) ;
- Géotextile insuffisamment remonté sur les bords ;
- Tablier d'entrée trop court (plus le sol est sablonneux plus le tablier doit être long).

3. Pierres dans le déversoir qui dévalent en bas du talus

Si le talus est trop abrupt ou si les pierres sont trop petites et rondes, l'eau en provenance du champ, les transportera jusqu'en bas de la structure.

Dans les cas de déversoirs aménagés dans les berges d'un cours d'eau à fort débit ou à forte vitesse, l'eau du cours d'eau peut également déchausser l'aménagement.

Causes :

- Clé mal faite, pas assez profonde ;
- Géotextile mal installé dans le pied et la clé de base du déversoir ;
- Calibre de pierre trop petit pour la vitesse du courant du cours d'eau ou pour l'impact des glaces ;
- Affouillement de la berge de part et d'autre du déversoir et contournement de la clé du pied par le cours d'eau.

Entretien

Une inspection régulière ou réalisée après une crue importante permet de vérifier la stabilité du déversoir et l'accumulation de sédiments et de débris en amont ou dans le déversoir. Cette accumulation de matériaux peut amener un changement de direction de l'eau et la création de ravines aux abords du déversoir. Celui-ci ne sera donc plus fonctionnel. Il est important de retirer les débris et les sédiments occasionnellement. Si des pierres roulent en bas de la structure, un ajout manuel localisé peut s'avérer nécessaire.

Certaines pratiques culturales comme le semis direct ou d'autres méthodes de travail réduit du sol favorisant le maintien de résidus au sol, contribuent à réduire la vitesse de l'eau en surface et à diminuer le transport de sédiments. Le maintien de résidus ou de couvert herbacé sur une zone d'au moins 5 mètres de rayon autour du déversoir enroché permet de capter les sédiments et de prévenir les risques d'affouillement de l'ouvrage par le ruissellement en provenance du champ.



Références :

ABE 325, Purdue University. « Conservation structures », Soil and Water Conservation Engineering, <http://cobweb.ecn.purdue.edu/~abe325>

Collectif 2007. Évaluation des débits de pointe pour les petits bassins versants agricoles du Québec http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/EvaluationDebitsPointe_FR_web.pdf (dernière consultation le 17 juin 2009)

Edwards Ken. Rectangular and trapezoidal open channel design calculation. LMNO Engineering, Research and Software, Ltd, home page, 7860, Angel Ridge road, Athens, Ohio USA <http://www.lmnoeng.com/index.shtml> (dernière consultation le 20 avril 2009)

MAPAQ 1990. Normes de conception et d'exécution pour les travaux de conservation et gestion du sol et de l'eau ; chapitre 9

OMAFRA 1989. L'érosion du sol - causes et effets. <http://www.omafra.gov.on.ca/french/engineer/facts/89-064.htm> (dernière consultation le 20 avril 2009)

OMAFRA 1997. Planification et entretien des ouvrages de lutte contre l'érosion. <http://www.omafra.gov.on.ca/french/engineer/facts/97-016.htm> (dernière consultation le 20 avril 2009)

OMAFRA 1999. Construction de chutes en gabions le long d'un cours d'eau. <http://www.omafra.gov.on.ca/french/engineer/facts/99-050.htm> (dernière consultation le 20 avril 2009)

Cette fiche technique a été réalisée grâce à un partenariat entre *Agriculture et Agroalimentaire Canada* (AAC) et le *ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec* (MAPAQ). Elle fait partie d'une série visant à promouvoir les aménagements hydro-agricoles comme moyen de lutte à l'érosion en milieu agricole. Les autres fiches de la série sont les suivantes : *Diagnostic et solutions de problèmes d'érosion au champ et de drainage de surface* ; *Puits d'infiltration* ; *Tranchées filtrantes* ; *Avaloirs et puisards* ; *Évaluation des débits de pointe pour les petits bassins versants agricoles du Québec* ; *Dimensionnement des avaloirs* ; *Diagnostic et solutions des problèmes d'érosion des berges* ; *Aménagement des sorties de drain* ; *Dimensionnement des voies d'eau engazonnée* ; *Voies d'eau et rigoles d'interception engazonnées*.

Rédaction : Georges Lamarre (MAPAQ)

Comité aviseur (MAPAQ) : Richard Laroche, Ghislain Poisson, Roger Cloutier, Victor Savoie, Mikael Guillou

Comité aviseur (AAC) : François Chrétien, Isabelle Breune

Infographie : M Pierre Caron (MAPAQ), Sandra Hindson (Services de création pour publications scientifiques, AAC)

Dernière mise à jour : novembre 2009

Pour plus d'informations :

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Services régionaux, région du Québec

Gare maritime Champlain

901, rue du Cap-Diamant, no 350-4

Québec (Québec) G1K 4K1

Téléphone : 418.648.3316