

Aménagement des sorties de drains

Introduction

Le drainage souterrain nécessite un investissement important dont l'efficacité et la rentabilité risquent d'être compromises suite à une mauvaise installation ou à un manque d'entretien des sorties de drains. Une visite sur le terrain permet souvent de repérer des sorties bouchées, affaissées et même recouvertes de terre et de végétaux. Plusieurs facteurs sont à l'origine de ces problèmes et certains d'entre eux peuvent être évités ou corrigés avec un meilleur aménagement et un entretien régulier des sorties de drain.

Ce feuillet présente les techniques de protection contre l'érosion et les rongeurs ainsi que les recommandations relatives à l'entretien des sorties de drain.

Utilisation

En plus de contribuer à l'efficacité et à la pérennité du système de drainage, une sortie de drain bien aménagée prévient la dégradation du milieu. Il n'est pas rare de constater un affouillement sous une sortie de drain non protégée. La vitesse de l'eau à la sortie du drain et l'impact créé par la chute de l'eau sont principalement responsables de cette situation. Également, l'aménagement de la sortie doit contrer l'action des rongeurs, réduire l'impact des débris flottants et prévenir les dommages causés par la machinerie.

alors se référer à la fiche traitant des déversoirs enrochés pour assurer la stabilité de l'ouvrage. Lorsque c'est possible, il est préférable de localiser la sortie de drain dans un fossé plutôt que dans un cours d'eau afin d'éviter les bris causés par le mouvement des glaces.

Aménagement d'une sortie de drain

Une sortie de drain bien aménagée comprend un tuyau rigide, une grille amovible, une protection contre l'érosion du sol à la sortie du tuyau rigide et une signalisation adéquate pour localiser la bouche de décharge.

• Tuyau rigide

La sortie de drain est constituée d'un tuyau rigide non perforé en acier galvanisé ou en polyéthylène d'une longueur minimale de 3 mètres. L'emploi d'un tuyau rigide est important. Il résiste mieux à l'écrasement et au bris qu'un drain régulier et a moins tendance à s'affaisser. L'extrémité aval du tuyau ne doit pas dépasser plus de 300 mm la surface du talus (Voir figure 1). Il est conseillé d'aménager la sortie de drain légèrement en retrait du cours d'eau pour éviter qu'elle ne soit endommagée par les glaces et les débris. De plus, la sortie de drain devrait être installée à au moins 150 mm au dessus du niveau normal de l'eau.

Il est recommandé d'utiliser un raccord adapté entre le drain perforé et la sortie rigide en prenant soin d'étancher le joint avec un ruban adhésif approprié. Habituellement, les sorties rigides en polyéthylène sont disponibles avec un raccord adapté. Le diamètre intérieur du tuyau rigide ne doit pas excéder de plus de 50 mm le diamètre extérieur du drain.

• Grille amovible

Une grille amovible à la sortie de la bouche de drainage, empêche les rongeurs d'accéder au drain. La grille de type

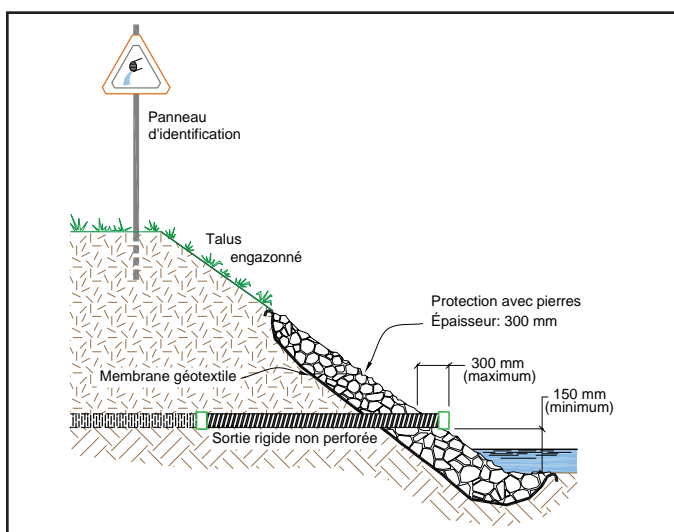


Figure 1 : Sortie de drain aménagée
Source : Régis Potvin et Luc Lemieux (MAPAQ)

Localisation

La sortie de drain est habituellement localisée au point le plus bas de la parcelle drainée. Toutefois, il faut éviter qu'elle soit installée là où les eaux de surface se déversent dans le fossé ou le cours d'eau. Si tel est le cas, il faudra





« fourchette basculante » est préférable au grillage carrelé puisqu'elle laisse passer plus facilement les débris contenus dans les eaux de drainage. La dimension des ouvertures ne doit pas être inférieure à 19 mm.

- **Muret anti-écoulement**

Cet ouvrage empêche l'eau de s'écouler le long de la surface externe de la conduite. Avec une conduite annelée, l'aménagement d'un muret anti-écoulement n'est recommandé que lorsque la pente de la conduite excède 10%.



Photo 1 : Sortie de drain avec grille amovible
Source : Régis Potvin (MAPAQ)



Figure 2 a : Grille amovible (fourchette basculante)
Source : Soleno Inc.
<http://www.soleno.com/download/Fr/1000137/Grille%20acier%20fourchette%20amovible%20CDN.Fr%2008-2007.pdf>

Pour des pentes plus faibles, l'installation d'un géotextile autour de la sortie de drain joue le rôle de muret anti-écoulement.

Le muret anti-écoulement peut être fabriqué à l'aide d'un contre-plaqué hydrofuge (1 200 x 1 200 mm) dans lequel on a découpé au centre un trou d'un diamètre suffisant pour insérer le tuyau rigide. Le joint entre le tuyau et le contre-plaqué doit être scellé à l'aide d'un enduit bitumineux. Ce



Figure 2 b : Grille amovible
Source : Soleno Inc.
<http://www.soleno.com/download/Fr/1000137/Grille%20acier%20fourchette%20amovible%20CDN.Fr%2008-2007.pdf>

muret restreint également le passage des rongeurs qui ont tendance à longer l'extérieur du tuyau rigide pour s'introduire dans le tuyau collecteur.

Protection d'une sortie de drain

Des pierres déposées sur un géotextile s'avère une technique simple et très répandue pour protéger les sorties de drain contre l'érosion.

- **La pierre de protection**

Un mélange de pierre de champ de 100 à 200 mm de diamètre ou de la pierre de carrière de granulométrie 50 à 150 mm conviennent pour réaliser cet ouvrage. Lorsque le débit du cours d'eau est important, le besoin de protection peut nécessiter un calibre de 100 à 400 mm. La surface à protéger doit être préalablement excavée selon l'épaisseur de pierre projetée. Prévoir une épaisseur de pierre variant entre 200 et 300 mm à la base et diminuer l'épaisseur à 150 mm au sommet. On dépose généralement les plus grosses pierres à la base en prenant soin de réaliser une clef d'ancrage.

Lorsque le fossé a moins de 1,5 m de largeur au fond et que le collecteur nécessite une conduite de 200 mm et plus, le talus opposé à la sortie de drain devrait également être protégé en utilisant la technique décrite précédemment.

La quantité de pierres nécessaire varie selon les besoins de protection. Généralement, pour chaque mètre carré de protection, prévoir 0,3 m³ de pierre (± 0,5 tonne/m²). La protection minimale d'une sortie de drain requière environ 1 m³ de pierres (± 2 tonnes).

La mise en place de la pierre s'effectue initialement à l'aide d'une excavatrice et se complète manuellement pour uniformiser la surface de recouvrement. L'utilisation de la surface extérieure du godet de l'excavatrice facilite le tassement de la pierre suite à sa mise en place.



• Le géotextile

Une membrane géotextile recouvre l'excavation ou le talus sur toute la superficie de la zone à protéger. Une membrane de type « Texel 7609 ou 7612 » ou « Soléno TX-90 ou TX-170 » ou toutes autres membranes équivalentes conviennent pour cet ouvrage.

La mise en place s'effectue en déposant la membrane géotextile à la base du talus soit au niveau de la clef d'ancrage en remontant le talus. À la rencontre du drain, il faut pratiquer une ouverture en forme de « + » pour insérer la membrane autour du tuyau. Ensuite, la membrane est fixée autour du drain avec un ruban adhésif approprié.

Si l'on prévoit un entretien fréquent du fossé ou du cours d'eau, il est recommandé de localiser la sortie de drain dans un fossé adjacent si possible ou légèrement en retrait de la berge de manière à éviter de reprendre le travail à chacune des interventions dans le cours d'eau.

• Autres types de protections

Bien que peu utilisé en milieu agricole, la protection d'une sortie de drain peut être réalisée avec des éléments préfabriqués tels que le tablier en béton, en acier ou en polyéthylène de type Big « O » ou équivalent.

Sortie de drain dans un talus élevé

Lorsque la sortie de drain aboutit dans la partie haute du talus d'une coulée profonde, l'une des deux techniques suivantes peut être appliquée. La première consiste à protéger le chemin emprunté par l'eau soit en empierrant la descente, soit en prolongeant le drain collecteur sur la surface inclinée du talus. Dans ce dernier cas, la section de la conduite laissée à la surface du talus doit être non perforée et solidement fixée à la surface de ce dernier. La sortie et la protection s'effectuent à l'extrémité du collecteur au pied de la pente (figure 5). Une autre technique consiste à prolonger le drain selon l'inclinaison du talus en l'enfouissant jusqu'au pied de la pente où est aménagée la sortie, tel que décrit dans ce feuillet (figure 4).

Entretien et protection contre les rongeurs

L'inspection des sorties de drain permet de vérifier la stabilité de l'ouvrage et l'accumulation de débris derrière la grille. Elle doit être réalisée au moins deux fois par année, soit au printemps et à l'automne. Il est également recommandé de répéter cette intervention suite à des précipitations importantes. Pour faciliter l'inspection et l'entretien des sorties de drain, il est recommandé de limiter leur nombre en regroupant, par exemple, plusieurs drains latéraux.

Afin de limiter la présence des rongeurs dans les cours d'eau, il est recommandé d'implanter une bande riveraine arbustive. Le cornouiller arbustif est une essence à privilégier.

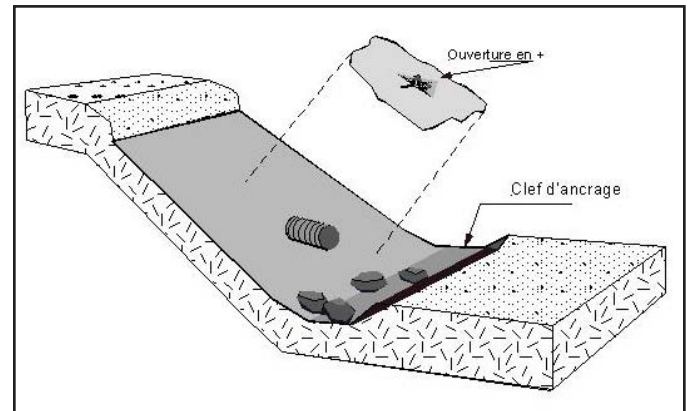


Figure 3 : Installation d'une membrane géotextile
Source : Régis Potvin et Luc Lemieux (MAPAQ)



Photo 2 : Protection avec pierres de champ
Source : Régis Potvin (MAPAQ)

gier. Ses racines retiennent bien le sol, ne sont pas envahissantes et nuisent au creusage du sol par les rongeurs. Les végétaux, dont les racines risquent d'envahir le réseau de drainage (saules, peupliers, érables, prêle), doivent être éliminés ou utilisés à plus de 30 mètres des drains. Dans tous les cas, un entretien doit être réalisé pour que les sorties de drain demeurent bien dégagées.

L'installation d'un grillage métallique autour du drain est également une bonne technique pour contrôler l'accès des rongeurs.

Identification

Avec les années, la végétation envahit les talus et les sorties de drain deviennent difficilement visibles. Pour faciliter leur repérage, il est nécessaire de bien identifier leur emplacement avec un panneau ou simplement utiliser un piquet peint d'une couleur vive. Le repérage permet une localisation rapide des sorties de drain lors d'une inspection ou d'un entretien. On évite ainsi qu'elles ne soient endommagées lors d'un éventuel entretien du cours d'eau. Le coût d'un panneau d'identification est d'environ 30\$.

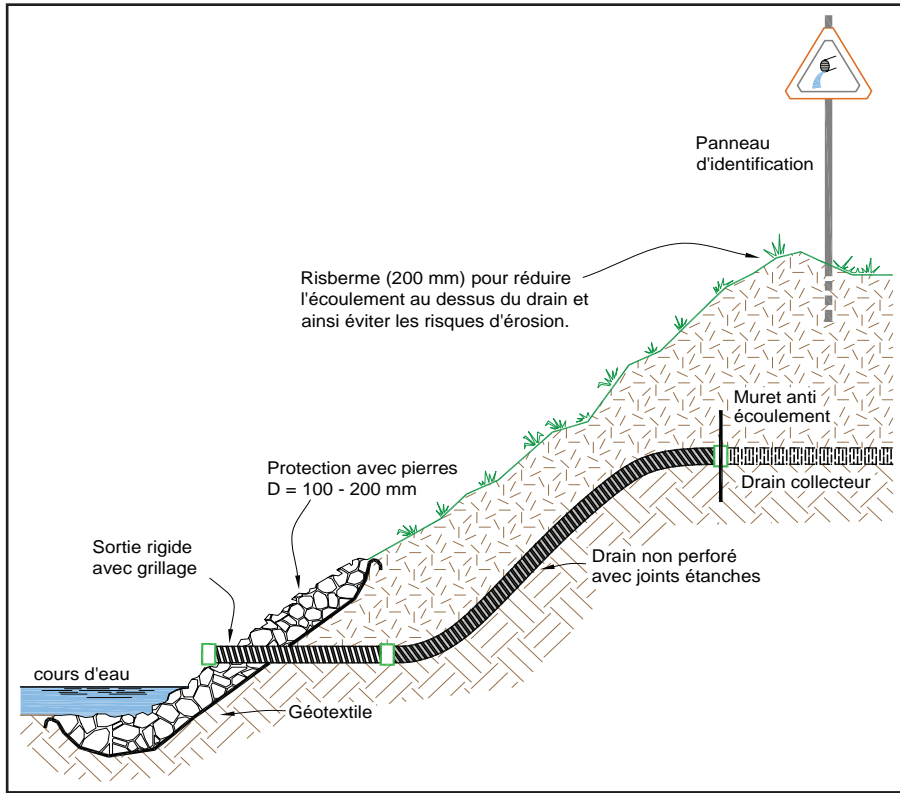


Figure 4 : Sortie de drain avec talus escarpé et avec accès pour la machinerie
Source : Bernard Arpin, Luc Lemieux et Régis Potvin (MAPAQ)

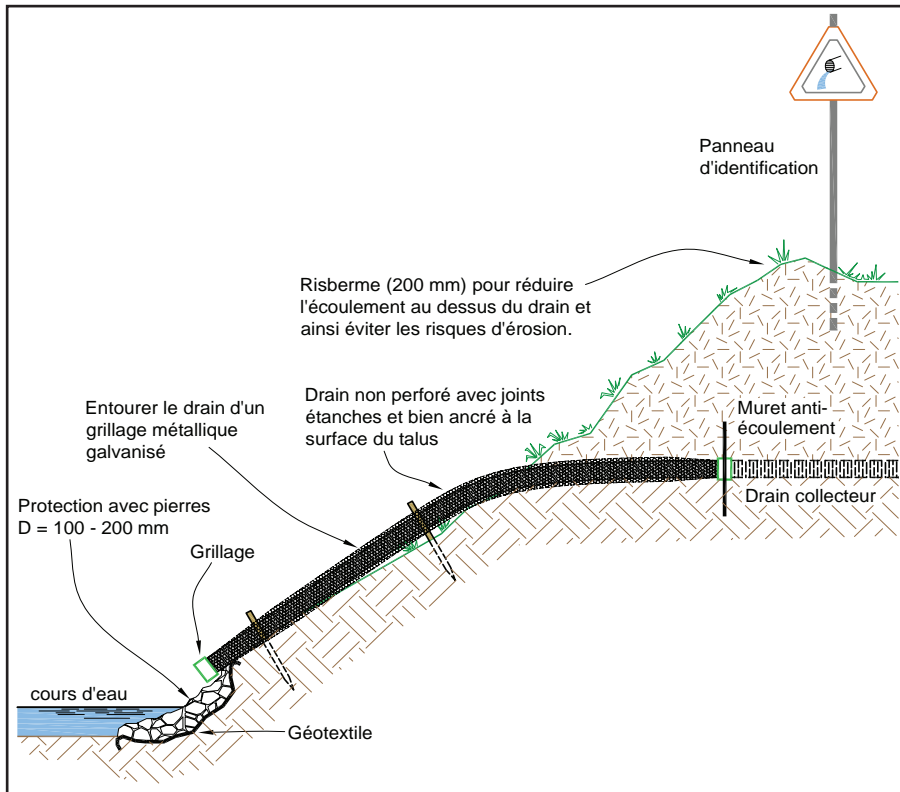


Figure 5 : Sortie de drain avec talus escarpé sans accès avec la machinerie
Source : Bernard Arpin, Luc Lemieux et Régis Potvin (MAPAQ)





Photo 3 : Grille partiellement obstruée
Source : Mikael Guillou (MAPAQ)



Photo 4 : Panneau d'identification
Source : Luc Lemieux (MAPAQ)

MISE EN GARDE

Le propriétaire est responsable d'obtenir les autorisations ou permis, s'il y a lieu, avant d'effectuer les travaux. L'aménagement ou la stabilisation d'une sortie de drain peut nécessiter une autorisation ou un avis faunique du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec lorsque les travaux sont réalisés dans l'habitat du poisson. Également, un permis municipal est requis si la réglementation municipale assujettit le cours d'eau.





Références

Conseil des Productions végétales du Québec. 1992. Stabilisation des sorties de drain. Agdex 700 Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 4 p.

Alain Gagnon. 23 mai 2007. FICHE TECHNIQUE : Sortie de drain, détails d'installation . Ministère de l'Agriculture, des pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

Cette fiche technique a été réalisée grâce à un partenariat entre Agriculture et Agroalimentaire Canada et le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. 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; Avaloirs et puisards; Puits d'infiltration; Tranchées filtrantes; 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 de cours d'eau, Voies d'eau et rigoles engazonnées.

Rédaction : Régis Potvin (MAPAQ)

Comité avisier : Alain Gagnon (MAPAQ), Richard Laroche (MAPAQ), Victor Savoie (MAPAQ), Mikael Guillou (MAPAQ), Georges Lamarre (MAPAQ), Ghislain Poisson (MAPAQ), François Chrétien (AAC), Isabelle Breune (AAC)

Conception graphique : Luc Lemieux, MAPAQ et S.Hindson (AAC)

Dernière mise à jour : juillet 2008

Pour plus d'informations :
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Services régionaux, région du Québec
Gare maritime Champlain
901, rue du Cap-Diamant, n° 350-4
Québec (Québec) G1K 4K1
Téléphone: 418-648-3316