

# RÉDUIRE LES IMPACTS DU RUISSELLEMENT

Projet été 2020

**Aménagement de seuils de rétention et  
de bassins de sédimentation dans le fossé  
du Chemin du Lac Trois-Milles Nord**



**Association  
pour la Protection  
de l'Environnement  
du Lac trois milles**

**Julien de Grasse**

**Tech. en production horticole et environnement**

**Étudiant au Bacc. en génieagroenvironnemental**

**Stagiaire et chargé de projet**

## Table des matières

1. Introduction.....	3
2. Mise en contexte .....	4
2.1. Présentation du Lac Trois Milles et de son environnement .....	4
2.2. Réglementation pertinente au projet .....	5
3. Description du projet .....	6
3.1. Plan original proposé.....	6
3.2. Résumé de la théorie concernant les seuils dissipateurs d'énergie .....	7
3.3. Considération de la théorie en regard avec le projet .....	7
4. Cheminement du projet.....	8
4.1. Mai 2020 .....	8
4.2. Août 2020.....	8
5. Conclusion .....	10
Références.....	11

## 1. Introduction

L'entretien des fossés routiers est une source de dépenses considérables. Cependant le prix de l'inaction est d'autant plus dispendieux, puisque les sédiments entraînés par l'eau peuvent se déposer dans les lacs et en détériorer l'environnement. Certaines solutions s'illustrent toutefois par leur faible coût en comparaison avec leur efficacité. C'est un problème présent sur le chemin du lac Trois-Milles Nord, où la pente du fossé entraîne l'eau à descendre rapidement. Cette rapide descente de l'eau est favorable à l'érosion du fossé lui-même et à l'érosion du fond du lac Trois-Milles, à l'endroit où le fossé s'y jette.

Le projet d'aménagement de seuils dissipateurs d'énergie dans le fossé du chemin du lac Trois-Milles Nord permettra le ralentissement de l'eau et ainsi la réduction des problèmes liés à l'entretien du fossé et liés à la détérioration du lac Trois-Milles

## 2. Mise en contexte

### 2.1. Présentation du Lac Trois Milles et de son environnement

Le Lac Trois-Milles est situé à Sainte-Cécile-de-Whitton dans la MRC du Granit en Estrie. Ce lac a une superficie de 1,017km<sup>2</sup> et se situe à une altitude de 480 mètres, pour une profondeur moyenne de 2,3 mètres et pouvant atteindre 6 mètres dans sa fosse. Il fait partie du bassin versant de la rivière Chaudière et couvre 16,1km<sup>2</sup> (Figure 1). Ses caractéristiques en font un lac sensible et fragile du Québec, comme le mentionnent le schéma d'aménagement de la MRC du Granit et le plan d'urbanisme de la municipalité de Sainte-Cécile-de-Whitton (Municipalité de Sainte-Cécile-de-Whitton, 2009).



Figure 1: Bassin versant du Lac Trois-Milles (tirée de Lefranq, 2019)

La municipalité de Sainte-Cécile-de-Whitton compte environ 1000 habitants, dont une centaine de résidences autour du Lac Trois-Milles et 92 ont un frontage avec le lac. Parmi ces résidences, 27 sont permanentes et 71 sont saisonnières. Il y a d'ailleurs 10 chalets qui pratiquent la location. Aucune de ces résidences n'est connectée au réseau d'égout et toutes possèdent donc une fosse septique. La vidange de celles-ci se fait selon la réglementation de la MRC et chacun doit veiller au bon entretien de sa fosse. En effet, un déversement de fosse dans le lac serait une énorme pollution pour si petit lac et accélérerait son eutrophisation.

Le bassin versant du lac est principalement couvert d'une forêt mixte privée. Celles-ci sont pour la plupart entretenue par des coupes sélectives, plus respectueuses de l'environnement. Le drainage de ces forêts peut être une source importante de sédiments et de matières organiques dans le lac. Par ailleurs, les autres activités anthropiques alentours peuvent également avoir des apports non

négligeables dans le lac. En effet, les activités agricoles représentent 15% de la superficie totale du bassin versant se concentrent dans le secteur Sud et Nord-Est. La topographie du secteur entraîne un ruissellement vers les forêts accolés ainsi que vers les milieux humides alimentant la rivière Noire. Un apport de polluants produits par le secteur agricole, tel que le phosphore ou les pesticides, pourrait être responsable d'une baisse de qualité de l'environnement du lac et de son vieillissement accéléré. (APEL3M, 2016) De plus, une carrière de granit se situe dans le Mont Sainte-Cécile (figure 1.2). Elle appartient à la compagnie Polycor, mondialement implantée. (Polycor, s. d.) Le ruisseau de la Mine, principal tributaire de la rivière Noire, se situe à quelques mètres de la carrière. En cas de non-conformité des systèmes de filtration de l'eau de la carrière, un apport important de sédiments fins pourrait avoir lieu dans le lac et son tributaire (Lefrancq, 2019).

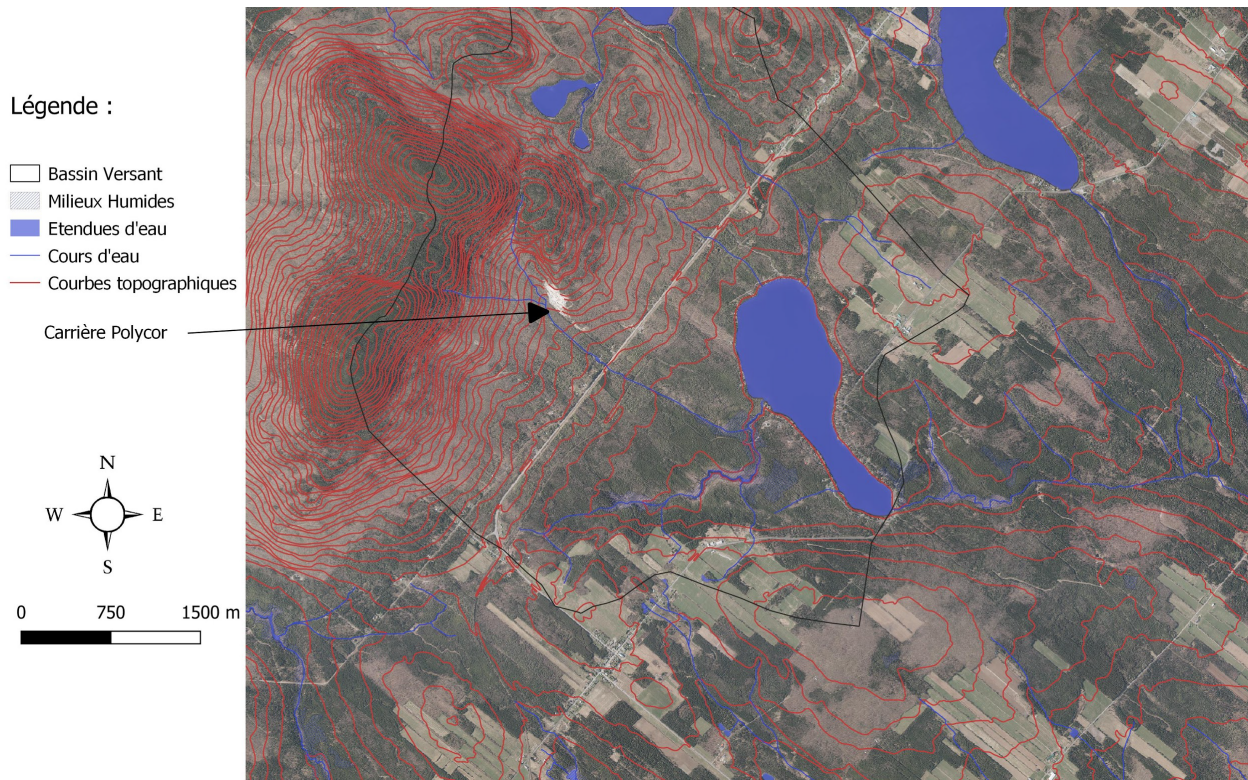


Figure 2: Situation géographique de la mine Polycor (tirée de Lefrancq, 2019)

## 2.2. Réglementation pertinente au projet

L'aménagement de fossés routiers relève de la compétence municipale, dans le cas du Chemin du lac-Trois-Milles Nord. Comme la municipalité de Sainte-Cécile-de-Whitton n'a aucun règlement concernant l'aménagement des fossés, les représentants de la municipalité sont libres d'intervenir.

La municipalité a toutefois une suggestion par le Schéma d'aménagement de la MRC du Granit d'entretenir les fossés par la méthode du tiers inférieur.

### 3. Description du projet

#### 3.1. Plan original proposé

Le projet original consiste à créer 17 seuils dissipateurs d'énergie au long du fossé bordant le chemin du Lac Trois-Milles Nord. Ces seuils doivent servir à ralentir l'eau lors de torrents, mais doivent éviter l'accumulation d'eau stagnante.



Figure 3: Tronçon du Chemin du Lac Trois-Milles Nord



Figure 4: Profil de dénivellation du fossé sur la longueur entre la route 263 et le lac Trois-Milles

Le profil de dénivellation montre une pente relativement constante de 4,4%. Ainsi les seuils sont disposés de façon à ralentir l'eau en plusieurs points.

Un bassin de sédimentation est également aménagé près de la route 263, en tête de pente, en plus de celui aménagé près du Lac Trois-Milles, en pied de pente.

### 3.2. Résumé de la théorie concernant les seuils dissipateurs d'énergie

Toute la théorie résumée brièvement ci-après provient de matériel pédagogique produit par M. Robert Lagacé, professeur à l'Université Laval.

Un seuil dissipateur d'énergie comporte cinq éléments essentiels, soit la zone d'approche, le déversoir, le cœur, le bassin de dissipation et la zone aval. La zone d'Approche est considérée, car sa largeur et ses hauteurs d'eau moyenne et maximale détermineront la quantité et le type de matériel à utiliser. Cette zone est souvent le lieu d'une légère accélération de l'eau, ce qui signifie qu'elle doit être mieux protégée contre l'érosion que le reste du cours d'eau.

Le déversoir constitue la section d'écoulement de l'eau au niveau du seuil. Il peut être pleine largeur ou plus étroit que le cours d'eau, avec des avantages pour les deux approches. Le cœur est le corps principal du seuil. Il s'agit de la structure qui crée une chute afin d'en dissiper l'énergie. Celui-ci peut créer une chute verticale ou inclinée. La chute verticale a un meilleur potentiel de dissipation d'énergie, mais nécessite de plus amples calculs et le bassin doit être prévu en conséquence.

Le bassin se situe en aval du cœur et accueille l'eau sortant du déversoir. Cette eau chute et c'est au terme de cette chute, dans le bassin, que la dissipation d'énergie s'effectue. Par conséquent, le bassin est à risque d'être érodé et peut être protégé afin d'éviter toute érosion. Finalement, la zone en aval est simplement la continuité du cours d'eau. (Lagacé, 2016)

### 3.3. Considération de la théorie en regard avec le projet

Théoriquement, la conception de seuils dans les cours d'eau est une tâche nécessitant de nombreux calculs et une planification précise (Lagacé, 2016). Comme le fossé n'est pas un cours d'eau à débit permanent, 17 seuils sont aménagés de façon à couper la pente. Les seuils devront ainsi être conçus pour éviter l'accumulation d'eau stagnante, mais pour avoir la capacité de réduire la vitesse lors de torrents.

## 4. Cheminement du projet

### 4.1. Mai 2020

Suite à une réunion entre un représentant de la Municipalité de Sainte-Cécile-de-Whitton, un citoyen concerné, le président de l'APEL3M et le stagiaire, il a été établi que le plan irait de l'avant en 2020.

### 4.2. Août 2020

Les travaux ont eu lieu le 17 août. Les travaux se sont déroulés sans anicroche et les 17 seuils ont été aménagés, en plus du bassin de sédimentation en tête de pente. Les figures ci-après illustrent les travaux qui ont été réalisés.



*Figure 5: État du fossé avant les travaux*



*Figure 6: Employé de la municipalité de Sainte-Cécile-de-Whitton en train d'installer une membrane géotextile au fond du bassin de sédimentation*



*Figure 7: Un ballot de paille a été placé à la sortie du bassin de sédimentation, afin de capter les sédiments encore dans l'eau*



*Figure 8: Seuil après l'aménagement*

## 5. Conclusion

Les travaux auront permis la réduction de l'érosion dans le fossé du chemin du Lac Trois-Milles Nord. Le nettoyage de ce fossé sera également plus aisé, par la concentration de la sédimentation dans le bassin prévu à cet effet ainsi que par la réduction de la vitesse de l'eau. L'efficacité des aménagements est cependant dépendante de l'état de ceux-ci.

Un suivi est donc recommandé annuellement afin d'assurer le bon état de fonctionnement de l'aménagement et afin d'en limiter les coûts de réparation, le cas échéant.

## Références

- Association pour la Protection de l'Environnement du Lac Trois Milles [APEL3M]. « Guide de survie du lac Trois-Milles », 2016. Consulté le 25 mai 2020. <https://www.stececiledewhitton.qc.ca/pages/journal-info-apel-3m>.
- Lagacé, Robert. « Cours GAE-3005 - Chapitre 19 – Seuils dissipateurs d'énergie », 2016. [http://www.grr.ulaval.ca/gae\\_3005/](http://www.grr.ulaval.ca/gae_3005/).
- Lefrancq, Audrey. « Partie 4 - Évaluation du ruissellement atteignant le Lac Trois-Milles », 2019. <https://www.stececiledewhitton.qc.ca/pages/documents-lac-trois-milles>.
- Municipalité de Sainte-Cécile-de-Whitton. « Plan d'urbanisme », 2009. <https://www.stececiledewhitton.qc.ca/pages/reglements-durbanisme>.
- Polycor. « À propos de Polycor inc. » Consulté le 15 juin 2020. <https://www.polycor.com/inc-fr/?lang=fr>.