



# Identification des problèmes d'érosion et des apports sédimentaires, bassin versant du lac Bell - 2015

(Phase 3 partielle)

*Municipalité de Saint-Élie-de-Caxton*

Août 2015



**Photos page couverture :**

Lac Bell, Saint-Élie-de-Caxton © OBVRLY

Chemin du lac-Bell, Saint-Élie-de-Caxton © OBVRLY

---

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

### Rédaction et travaux terrain

Yann Boissonneault, biologiste, *M. Sc.*<sup>1</sup>

### Cartographie

Sébastien Lanneville, géographe, *B. Sc.*<sup>2</sup>

### Révision

Nathalie Sarault, directrice, *B. Sc.*<sup>2</sup>

Cindy Provencher, responsable PDE, *M. Sc.*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Consultant : *Boissonneault, Sciences, eaux et environnement*, [www.boissonneault.ca](http://www.boissonneault.ca)

<sup>2</sup> Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY)

---

CE RAPPORT A ÉTÉ RÉALISÉ POUR L'ORGANISME DE BASSINS VERSANTS DES RIVIÈRES DU  
LOUP ET DES YAMACHICHE (OBVRLY)



*Dans le sens de l'eau !*

3

## Pour nous joindre :

Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY)  
143, rue Notre-Dame  
Yamachiche, Québec  
G0X 3L0  
Tél. : (819) 296-2330  
Fax : (819) 296-2331  
Adresse de courrier électronique : [info@obvrly.ca](mailto:info@obvrly.ca)  
Adresse Web : [www.obvrly.ca](http://www.obvrly.ca)

## Référence à citer

BOISSONNEAULT, Y. 2015. *Identification des problèmes d'érosion et des apports sédimentaires, bassin versant du lac Bell - 2015, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 20 pages et 2 annexes.

© OBVRLY, 2015

## Autorisation de reproduction

La reproduction de ce document, en partie ou en totalité, est autorisée à la condition que la source et les auteurs soient mentionnés comme indiqué dans **Référence à citer**.



# Présentation de l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY)

## Qu'est-ce qu'un bassin versant?

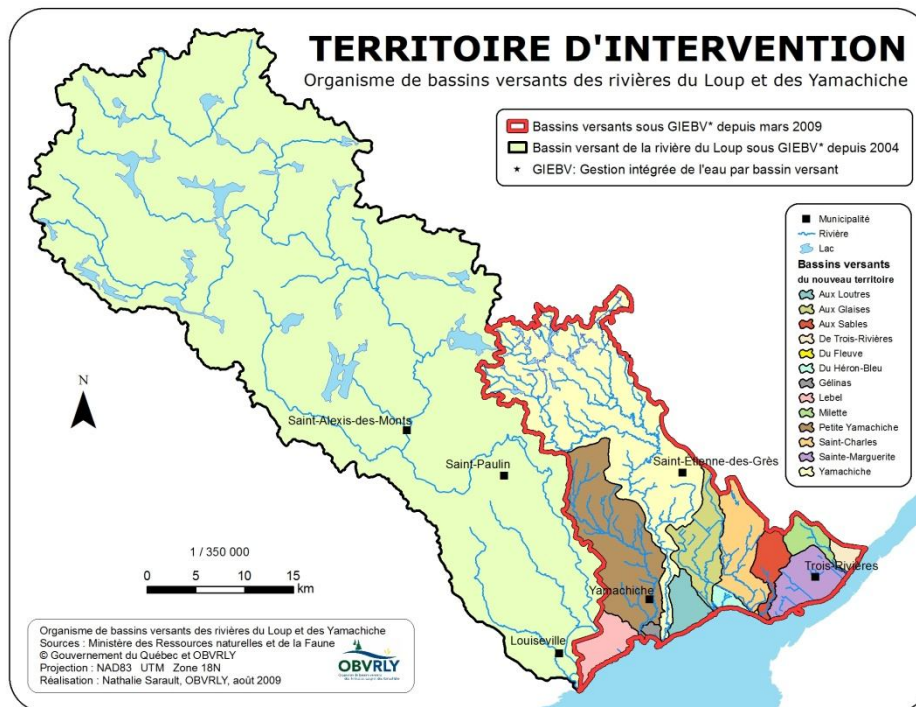
Un bassin versant constitue un territoire où l'eau reçue par précipitation s'écoule et s'infiltré pour former un réseau hydrographique alimentant un exutoire commun, le cours d'eau principal.

Source : MDDEP



## Qu'est-ce que l'OBVRLY?

L'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY) est une table de concertation où siègent tous les acteurs et usagers de l'eau qui œuvrent à l'intérieur de mêmes bassins versants. L'OBVRLY n'est pas un groupe environnemental, mais plutôt un organisme de planification et de coordination des actions en matière de gestion intégrée de l'eau par bassin versant (GIEBV). C'est donc par la documentation de l'état de la situation sur son territoire d'intervention que l'organisme peut recommander des solutions aux acteurs et usagers afin de maintenir ou d'améliorer la qualité de l'eau et des écosystèmes associés.



Dans le sens de l'eau !

5

---

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Équipe de réalisation .....</b>	<b>3</b>
Présentation de l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY) .....	5
<b>Table des matières .....</b>	<b>6</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>7</b>
<b>Identification des problématiques d'érosion.....</b>	<b>8</b>
Matériel et méthodes .....	8
Résultats – caractérisation de l'état des ponceaux .....	8
Résultats – identification des problématiques d'érosion .....	11
Exemples de bonnes pratiques observées au lac Bell .....	14
<b>Conclusion.....</b>	<b>15</b>
<b>Recommandations .....</b>	<b>16</b>
<b>Références.....</b>	<b>20</b>
<b>Annexe 1 : Ponceaux caractérisés.....</b>	<b>22</b>
<b>Annexe 2 : Problématiques d'érosion identifiées .....</b>	<b>24</b>



---

## INTRODUCTION

Situé sur le territoire de la municipalité de Saint-Élie-de-Caxton, le lac Bell a fait l'objet de plusieurs études environnementales réalisées depuis 2010. À la demande de la municipalité de Saint-Élie-de-Caxton, l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY) a entrepris en 2010 deux études de ce lac afin de vérifier son état de santé à l'égard de l'eutrophisation\* (Boissonneault et Lévesque, 2011; Boissonneault, 2011a). Afin de compléter la caractérisation débutée en 2010, une étude complémentaire qui consistait à caractériser la zone littorale de ce lac a été réalisée en 2011 (Boissonneault, 2011b). Soulignons que ces études correspondent à la phase 1 et à la phase 2 du programme de caractérisation des plans d'eau de l'OBVRLY. Ce programme a vu le jour en 2009 afin d'éviter la réalisation d'études trop poussées pour des lacs qui n'en auraient pas besoin. L'OBVRLY propose donc une caractérisation des lacs qui s'effectue en trois phases :

**1) l'identification des lacs problématiques** consiste à caractériser les premiers symptômes d'eutrophisation des lacs à partir des mesures physico-chimiques telles la concentration en oxygène et la conductivité, et à partir de la transparence;

**2) l'évaluation des symptômes des lacs identifiés** comme étant potentiellement problématiques à la phase 1. Elle consiste à mesurer les concentrations en nutriments (azote, phosphore, etc.), à caractériser le littoral des lacs par l'analyse des plantes aquatiques, la sédimentation et l'abondance du périphyton<sup>†</sup> et à caractériser les rives à partir de l'indice de qualité de la bande riveraine (IQBR);

**3) la détermination des causes de perturbations.** Elle consiste à analyser le territoire naturel et occupé du bassin versant du lac et à identifier les causes de perturbations que les lacs subissent sur le terrain et par secteur du bassin versant.

Les résultats des études réalisées antérieurement (phases 1 et 2) ont permis de constater que le lac Bell présentait peu de signes d'eutrophisation (vieillesse prématuré du lac), mais qu'il présentait une vulnérabilité à cet égard en raison de sa faible profondeur et de la présence humaine dans l'ensemble de son pourtour. En 2015, une troisième phase de caractérisation du lac a donc été réalisée afin d'identifier les problématiques d'érosion et d'apports sédimentaires dans son bassin versant immédiat (terrain riverains et chemin du lac-Bell). Cette étude s'avère donc essentielle pour l'élaboration d'un plan d'action qui vise la protection et la préservation de l'état de santé actuel de ce lac.

Les résultats de cette troisième phase d'étude (phase 3 partielle) sont présentés dans ce document ainsi que les recommandations qui en découlent.

---

\* Enrichissement des eaux par des nutriments, tels l'azote et le phosphore, se traduisant par une prolifération des végétaux aquatiques ou des cyanobactéries et par une diminution de la teneur en oxygène des eaux profondes (Office québécois de la langue française, 2007).

<sup>†</sup> Algues microscopiques de couleur brunâtre fixées à un substrat solide, telles les roches.



---

## IDENTIFICATION DES PROBLÉMATIQUES D'ÉROSION

### Matériel et méthodes

L'identification des problèmes d'érosion du bassin versant du lac Bell a eu lieu entre le 22 mai et le 29 mai 2015. Pour ce faire, des visites ont été effectuées sur le terrain afin de localiser et de décrire les problèmes rencontrés, et ce, principalement au niveau de l'état des chemins et des ponceaux. Un inventaire des problématiques d'érosion et d'apports sédimentaires sur les berges a aussi été effectué à partir d'une embarcation.

Pour l'état des ponceaux, la description effectuée incluait les coordonnées géographiques de chacun des sites, la classe de priorité d'intervention (1-très détérioré, 2-moyennement détérioré ou 3-peu ou pas détérioré), le matériau de fabrication du ponceau, l'état de la stabilisation à l'entrée (E) et à la sortie (S) de l'ouvrage, la présence ou non de toile géotextile, le pourcentage d'obstruction à l'entrée (E) et à la sortie (S) de l'ouvrage, l'accumulation de sédiments à l'intérieur du ponceau, le matériel du lit du cours d'eau, la longueur et le diamètre du tuyau ainsi que la source du problème (annexe 1). L'analyse des données récoltées sur le terrain basée sur l'état de l'installation et de sa structure (état du tuyau lui-même, état de la stabilisation, entrave à la circulation du poisson et de l'eau) a été réalisée. Le but était d'établir les priorités d'intervention pour les autorités et les riverains concernés en fonction des problèmes d'érosion. Bien que la priorité de cette caractérisation était de cibler les problèmes d'érosion, les ponceaux d'acier affectés par la rouille et pouvant mener à des bris importants à court ou moyen terme, par exemple, ont systématiquement été classés dans la catégorie 1-très détérioré (annexe 1).

Pour les problématiques d'érosion et d'apports sédimentaires rencontrées, la description effectuée sur le terrain incluait les coordonnées géographiques de chacun des sites, le type de problématique rencontrée, sa longueur, largeur et superficie ainsi que la source du problème (annexe 2). Comme pour les ponceaux, une ou plusieurs photos ont été prises afin de conserver une image de l'état de la problématique au moment de la visite.

En résumé, la caractérisation effectuée a permis d'identifier le niveau de détérioration des ponceaux afin de déterminer l'urgence à les restaurer ou les remplacer. Elle a aussi permis d'identifier les problématiques d'érosion et les principales sources de sédiments dans le bassin versant du lac Bell. En 2015, ce sont donc 26 sites, soit 19 ponceaux et 7 sites problématiques qui ont été caractérisés.

### ***Érosion, sédiments et phosphore***

Les sédiments transportés par les eaux de ruissellement contiennent du phosphore, le phosphore est adsorbé sur les particules sédimentaires. Par exemple, pendant la période de végétation (mai-décembre), les apports sédimentaires et de phosphore augmentent soudainement à la suite des événements de pluie ou lors de la fonte des neiges au printemps. Par conséquent, les cours d'eau charrient de fortes charges de matières sédimentaires en suspension et de phosphore lors de ces événements. Ces apports de polluants affectent négativement la qualité de l'eau des plans d'eau et contribuent à leur eutrophisation.

Adapté de Gangbazo et coll. 2002.





## Résultats – caractérisation de l'état des ponceaux

Parmi les dix-neuf (19) ponceaux caractérisés (tableau 1) au lac Bell, deux (2) étaient dans un état avancé de détérioration en raison d'une absence de stabilisation à l'entrée et à la sortie, et en raison de leur obstruction (annexe 1). Il serait donc important qu'une démarche d'entretien ou de remplacement soit entreprise pour ceux-ci. Pour les six (6) ponceaux qui étaient moyennement détériorés, ils devraient faire l'objet d'une attention particulière pour s'assurer qu'ils soient bien entretenus ou remplacés ultérieurement. Ceci permettrait de prévenir les apports sédimentaires au cours d'eau et au lac Bell ou des inondations en amont puisque ces ponceaux étaient parfois obstrués par de la végétation et/ou par des sédiments. Pour les onze (11) ponceaux qui étaient peu ou pas détériorés, une visite annuelle serait suffisante pour s'assurer de les conserver en bon état et surtout libres de tout obstacle à la libre circulation des poissons et de l'eau.

La localisation et la classification de l'état de chacun des ponceaux caractérisés sont présentées à la carte 1 et à l'annexe 1. Les photos de chacun des ponceaux caractérisés ont été fournies en format numérique (JPG) lors du dépôt du présent rapport.

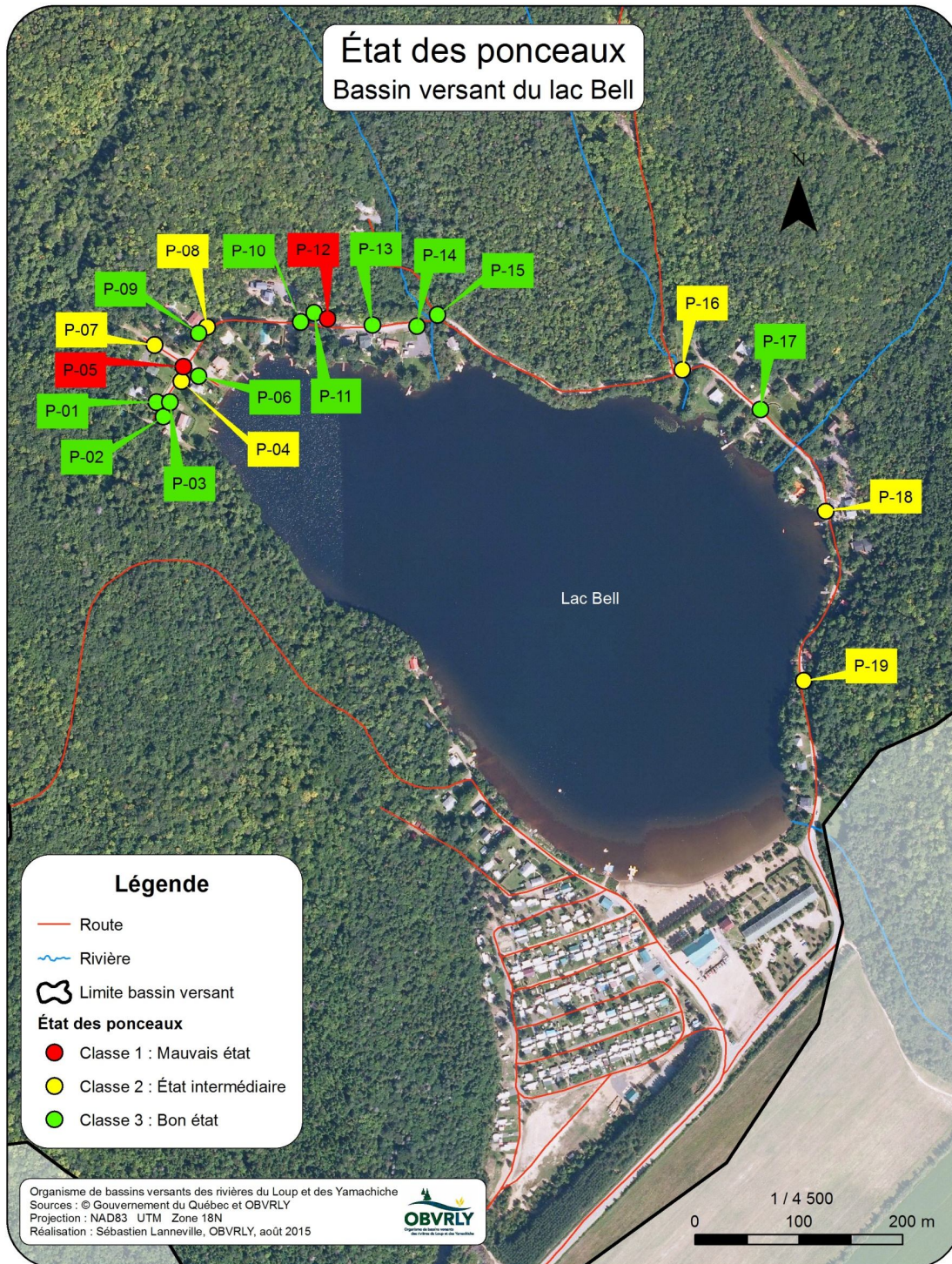


Photo 1 : Ponceau obstrué et non stabilisé à l'entrée et à la sortie (n° P5), chemin du lac-Bell, Saint-Élie-de-Caxton. © OBVRLY, 2015.

Tableau 1 : Classification de l'état des ponceaux caractérisés dans le bassin versant du lac Bell - 2015

État des ponceaux	Nombre	Pourcentage
1-Très détérioré	2	10 %
2-Moyennement détérioré	6	32 %
3-Peu ou pas détérioré	11	58 %
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100 %</b>





Carte 1 : Localisation et classification de l'état des ponceaux dans le bassin versant du lac Bell - 2015. Les résultats de la caractérisation de chacun des ponceaux sont disponibles à l'annexe 1.



## Résultats – identification des problématiques d'érosion

Sept (7) problématiques d'érosion et d'apports en sédiments ont été identifiées dans la périphérie immédiate du lac Bell (tableau 2). Ces sites problématiques peuvent contribuer au ruissellement de surface lors de fortes pluies ou lors de la fonte des neiges. Ce phénomène de ruissellement de surface consiste en l'arrachement des particules de sol et/ou le transport des sédiments vers le point le plus bas du bassin versant, soit le lac Bell. Trois (3) sites affichaient des problématiques d'érosion qui sont situés sur le chemin du lac-Bell et qui peuvent contribuer à l'apport de sédiments vers le lac (carte 2 et annexe 2). Par exemple, pour le chemin dans les pentes fortes (photo 2), des déflecteurs permettraient de diriger les eaux de ruissellement vers le fossé opposé au lac.



Photo 2 : Pente forte, chemin du lac-Bell (site n° E2), Saint-Élie-de-Caxton. © OBVRLY, 2015.



Photo 3 : Chemin du lac-Bell à proximité du lac, Saint-Élie-de-Caxton. © OBVRLY, 2015.

Le chemin du lac-Bell est situé à proximité du lac dans certains secteurs (voir exemple photo 3). Malgré que la pente ne soit pas forte, des apports en sédiments vers le lac ont été observés (site n° E4). Une solution afin de diminuer les apports en sédiments dans ces secteurs consiste à niveler légèrement le chemin, lors du passage de la niveleuse, de façon à obtenir une légère pente qui dirigerait les eaux de ruissellement dans le fossé opposé au lac.



D'autres sources d'érosion et d'apports potentiels en sédiment ont été identifiées sur des terrains riverains privés. Elles concernent les sols à nu tels des plages artificielles, des aménagements paysagers qui empiètent sur la bande riveraine et sur la rive, ainsi que des sites de construction résidentiels présentant des sources de sédiments (tas de sable et sols à nu).

Les plages privées devraient faire l'objet d'implantation de végétaux adaptés et de barrière à sédiment constitués aussi de végétaux tels des arbustes. Il est possible d'aménager les plages afin de diminuer les apports en sédiments vers le lac sans compromettre leur utilisation récréative.

Il est à noter qu'aucun signe d'érosion et d'apports sédimentaires n'a été observé sur le site du camping situé au sud du lac. L'absence de pentes ou la faible inclinaison du terrain de camping peut expliquer l'absence de problématiques d'érosion. Cependant, des haies de végétaux, tels des arbustes de faibles hauteurs, pourraient être ajoutées sur la plage de la station touristique, près des arbres matures, afin de créer des barrières à sédiments.

Pour les sites de construction résidentiels, le recouvrement des tas de terre avec des bâches et des barrières à sédiments devraient être utilisés afin de diminuer les apports sédimentaires vers les fossés, les cours d'eau et ultimement vers le lac.

Concernant les aménagements paysagers dans la bande riveraine, voir au respect du *Règlement relatif à la revégétalisation des rives et visant à combattre l'eutrophisation des lacs et cours d'eau* (n°2008-006)<sup>‡</sup> de la municipalité de Saint-Élie-de-Caxton.

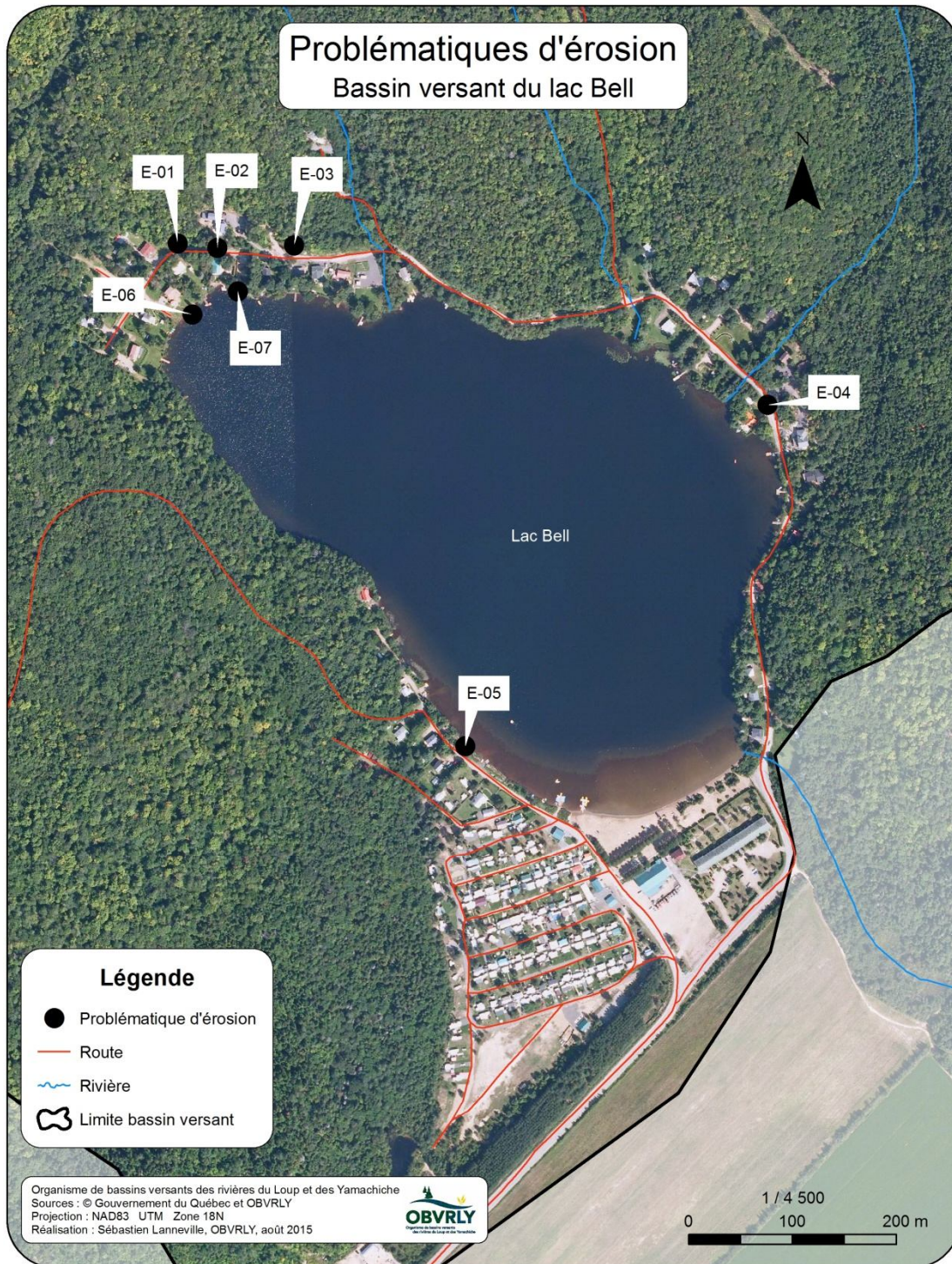
Les photos de chacune des problématiques d'érosion et d'apports sédimentaires ont été fournies en format numérique (JPG) lors du dépôt du présent rapport.

Tableau 2 : Problématiques d'érosion identifiées dans le bassin versant du lac Bell - 2015

Problématiques	Nombre de sites
Sol à nu	3
Érosion	3
Autres	1
<b>Total</b>	<b>7</b>

<sup>‡</sup> <http://www.st-elie-de-caxton.ca/milieuriverain/Pages/CadreReglementaire.aspx>





Carte 2 : Localisation des problématiques d'érosion dans le bassin versant du lac Bell - 2015. Les résultats de la caractérisation de chacune des problématiques d'érosion sont disponibles à l'annexe 2.



## Exemples de bonnes pratiques observées au lac Bell

Lors de nos visites terrain au printemps 2015, nous avons observé des exemples de bonnes pratiques qui permettent de limiter les apports sédimentaires vers le lac Bell, et les cours d'eau et fossés alimentant le lac.

Un résidant riverain a aménagé des seuils (faits de roches placées à la main) dans le fossé bordant son terrain situé en pente formant de petits bassins de sédimentation (photo 4). Ces seuils permettent de ralentir la vitesse de l'eau, réduisant ainsi le potentiel d'érosion en aval des fossés, et permettant de capturer les sédiments provenant de l'amont dans le fossé.



Nous avons observé près du chemin du lac-Bell un tas de terre ou de compost recouvert d'une bâche (photo 5). Cette pratique simple est efficace pour prévenir l'apport de sédiments (terre ou compost) au lac ou aux cours d'eau et fossés avoisinants.

Photo 4 : Seuils dans un fossé, au bout du chemin du lac-Bell, Saint-Élie-de-Caxton.  
© OBVRLY, 2015.



Photo 5 : Tas de terre ou de compost recouvert d'une bâche, chemin du lac-Bell, Saint-Élie-de-Caxton. © OBVRLY, 2015.



---

## CONCLUSION

Les études réalisées antérieurement ont permis de constater que le lac Bell présentait peu de signes d'eutrophisation, mais qu'il présentait une vulnérabilité à cet égard en raison de sa faible profondeur et de la présence humaine dans l'ensemble de son pourtour. Cette étude a permis de constater la présence de quelques problématiques d'érosion et d'apports sédimentaires :

- Des dix-neuf ponceaux caractérisés, seulement deux étaient très détériorés et nécessitent un entretien ou un remplacement. Six ponceaux présentaient un état moyennement détérioré. Ces derniers devraient faire l'objet d'une attention particulière pour s'assurer qu'ils soient bien entretenus ou remplacés ultérieurement. Finalement, onze ponceaux étaient peu ou pas détériorés.
- La présence de chemins et d'entrées de résidences gravelées a été identifiée en 2015 sur le pourtour du lac Bell. Des problématiques de ruissellement de surface peuvent être en cause pour une partie des apports sédimentaires qui atteignent le lac Bell. Les sept sites problématiques d'érosion qui ont été identifiés sur quelques terrains riverains et sur les chemins concernent les sols à nu tels des plages artificielles, un chantier de construction résidentiel inadéquat et des bandes riveraines altérées. Bien que ces problématiques d'érosion identifiées soient peu nombreuses et que les pentes des berges de ce lac soient peu abruptes, les sédiments peuvent atteindre le lac dans des périodes favorables au transport sédimentaire, soit lors de fortes pluies et surtout lors de la fonte des neiges au printemps.

La mise en œuvre des actions correctrices proposées dans la section suivante permettra de diminuer les apports sédimentaires vers les fossés, les cours d'eau et le lac Bell, et conséquemment, de préserver l'état de santé actuel de ce lac. Rappelons que les apports en sédiments vers le lac peuvent contribuer à son eutrophisation à moyen ou long terme, à détériorer son état de santé actuel et à compromettre certains usages.



---

## RECOMMANDATIONS

Plusieurs recommandations visant la protection de l'intégrité écologique du lac Bell sont présentées dans les rapports d'études réalisées antérieurement (Boissonneault, 2011a et Boissonneault, 2011b). Ces recommandations concernent les éléments suivants :

- Assurer le suivi de la conformité des installations septiques
- Assurer le suivi de la revégétalisation des bandes riveraines et le respect de la réglementation municipale à cet égard
- Promouvoir l'utilisation de savon sans phosphates
- Interdire l'utilisation d'engrais
- Assurer le respect des normes environnementales pour les activités d'exploitation forestière en forêt privée

Dans le cadre de cette étude, les recommandations suivantes méritent une attention particulière.

### 1. Gestion environnementale des eaux de ruissellement

Afin de limiter les apports diffus en sédiments et en nutriments provenant du bassin versant du lac Bell, des mesures doivent être entreprises par l'ensemble des usagers. Globalement, les actions pour limiter le ruissellement visent à ralentir l'écoulement de l'eau de pluie et de la fonte des neiges afin de favoriser son absorption par le sol (GRIL, 2009). Rappelons que la végétation est le meilleur allié à la lutte contre l'érosion. Cependant, dans certaines situations, des techniques préventives ou correctives devront être envisagées dans la pratique d'activités forestières, de voirie, de construction ainsi que dans l'aménagement des terrains riverains. Le contrôle de l'érosion compte pour chaque mètre carré du bassin versant. Il en revient aux différents usagers du bassin versant d'identifier les problématiques d'érosion qui résultent de leurs activités et d'apporter les correctifs nécessaires au contrôle des eaux de ruissellement.

Voici quelques actions proposées aux riverains :

- Favoriser l'infiltration de l'eau dans le sol
- Éviter les sols laissés à nu et imperméabilisés
- Revégétaliser les terrains riverains dans leur ensemble et au-delà des rives
- Aménager les mises à l'eau ou sentiers d'accès aux plans d'eau à angle ou avec sinuosité pour éviter que les eaux de ruissellement atteignent le plan d'eau
- Favoriser la récupération et l'utilisation des eaux de pluie
- Installer des déflecteurs dans les pentes des chemins et des entrées gravelés





Voici quelques actions proposées à la municipalité, aux producteurs forestiers et aux entrepreneurs en construction :

- Utiliser la méthode du tiers inférieur lors du nettoyage des fossés
- Aménager des bassins de sédimentation et des marais filtrants pour les eaux des fossés
- Adopter un « design » de développement (chantiers forestiers, résidentiels ou voirie) par phase afin de répartir dans le temps les effets de l'érosion
- Protéger les tas de terre, sable et autres matériaux contre les précipitations afin d'éviter le ruissellement de surface
- Mettre en œuvre une démarche annuelle de caractérisation et d'entretien/remplacement des traverses de cours d'eau (ponts et ponceaux) afin de réduire et/ou d'éviter les apports de sédiments et de nutriments vers les plans d'eau
- Utiliser des barrières à sédiments ou filtrantes sur les chantiers de construction
- Revégétaliser rapidement dès la fin de l'exécution des travaux
- Installer des déflecteurs dans les pentes des routes et sentiers gravelés

Nous n'avons présenté ici qu'une infime partie des techniques de contrôle de l'érosion connues à ce jour. Plusieurs guides traitant de ce sujet sont disponibles, et ce, souvent gratuitement. Retenons que la somme de ces actions, généralement peu coûteuses, appliquées à l'ensemble du bassin versant du lac, permettra de réduire significativement les apports en sédiments vers le lac et les cours d'eau, condition obligatoire pour la préservation de l'état de santé du lac Bell.

Pour plus d'informations sur les méthodes de contrôle du ruissellement, vous pouvez consulter les documents et liens URL suivants :

Association pour la protection de l'environnement du lac Saint-Charles et des marais du Nord (APEL), SD. *Guide des bonnes pratiques dans la lutte à l'érosion et à l'imperméabilisation des sols*.

MRNF, 2001. *Saines pratiques, voirie forestière et installation de ponceaux*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune. MRNF.  
<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/sainespratiques.pdf>

MTQ, 1997. *Fiche de promotion environnementale : Entretien d'été, système de drainage et nettoyage de fossés*, Ministère des Transports du Québec, Direction de l'Estrie.  
[http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/ministere/environnement/gestion\\_eco.pdf](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/ministere/environnement/gestion_eco.pdf)

MTQ, 2012. *Méthode du tiers inférieur pour l'entretien des fossés routiers. Guide d'information à l'intention des gestionnaires des réseaux routiers*.  
[http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/Publication\\_entretien\\_des\\_fosses\\_routiers.pdf](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/Publication_entretien_des_fosses_routiers.pdf)

JOLY, A. 2011. *Guide d'aménagement et d'entretien des sentiers de motoneige*. Nature-Action Québec. 144 p.  
[http://www.fcmq.qc.ca/userfiles/file/FCMQ\\_guide-amenagement-entretien\\_VF.pdf](http://www.fcmq.qc.ca/userfiles/file/FCMQ_guide-amenagement-entretien_VF.pdf)



- LANGÉVIN, R., L'ÉCUYER H., PARÉ R. et N. LAFONTAINE, 2008. *Méthodologie d'évaluation des cas d'érosion du réseau routier dans les forêts aménagées du Québec-Mise à jour 2008*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement et de la protection des forêts, 19 p.  
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/erosion.pdf>
- HOTTE, M. et QUIRION, M. 2003. *Guide technique no. 15. Traverses de cours d'eau*. Fondation de la faune du Québec et Fédération des producteurs de bois du Québec, Sainte-Foy, 32 p.  
[http://www.fondationdelafaune.qc.ca/documents/x\\_guides/262\\_fascicule15.pdf](http://www.fondationdelafaune.qc.ca/documents/x_guides/262_fascicule15.pdf)
- BOUCHER, I. 2010. *La gestion durable des eaux de pluie, Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*. Québec, ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, coll. « Planification territoriale et développement durable », 118 p.  
[http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement\\_territoire/urbanisme/guide\\_gestion\\_eaux\\_pluie\\_complet.pdf](http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement_territoire/urbanisme/guide_gestion_eaux_pluie_complet.pdf)
- WEMPLE, B. C. 2013. *Assessing the effects of unpaved roads on Lake Champlain Water Quality. Technical report no. 74*. For The Lake Champlain Basin Program and New England Interstate Water Pollution Control Commission, 124 p.  
[http://www.lcbp.org/wp-content/uploads/2013/07/74\\_Road-Study\\_revised\\_June2013.pdf](http://www.lcbp.org/wp-content/uploads/2013/07/74_Road-Study_revised_June2013.pdf)
- MRN, 1998. *Guide des saines pratiques forestières dans les pentes du Québec*.  
<http://www.mern.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/RN983036.pdf>

## 2. Élaboration du plan directeur du bassin versant du lac Bell

Un plan directeur a comme finalité de définir des pistes de solutions permettant de remédier aux problèmes qui touchent un lac. Pour assurer sa réussite, le plan directeur de lac doit impliquer tous les acteurs concernés, soit les propriétaires riverains, les instances municipales et les promoteurs privés. À partir d'une approche structurée et planifiée, il permet la réalisation d'activités de restauration et de conservation environnementales d'un lac. L'élaboration d'un tel plan se réalise en quatre étapes :

1. Acquérir des connaissances sur le lac et son bassin versant :
  - Portrait : les grandes caractéristiques
  - Diagnostic : détermination des problèmes et de leurs causes
2. Prioriser les problèmes et déterminer les pistes de solutions
3. Élaborer et mettre en œuvre un plan d'action
4. Assurer le suivi de ce plan d'action afin d'en évaluer les résultats

Les études antérieures réalisées au lac Bell (Boissonneault et Lévesques, 2011; Boissonneault, 2011a et 2011b) et ce rapport contiennent la plupart des éléments du portrait et du diagnostic du bassin versant du lac Bell. Les résultats présentés dans ces études et ce rapport permettent de cerner les problématiques qui touchent ce lac. Nous pouvons donc considérer que la première étape du plan directeur du bassin versant du lac Bell est complétée et que la deuxième est bien amorcée.

Les étapes suivantes du plan directeur (étapes 3 et 4) concernent les acteurs de l'eau du lac Bell. Un comité restreint composé des représentants des différents secteurs d'activités (propriétaires riverains, acteurs municipaux, exploitants forestiers, etc.) devra être mis sur pied pour faciliter la réalisation du plan directeur du bassin versant du lac. Il



est conseillé de regrouper et de transcrire les éléments de réflexion pour les différentes étapes d'élaboration du plan directeur sous la forme d'un bref rapport. Ce document de référence, comme un guide, servira d'outil et d'aide à la décision, et au suivi du processus. Un document s'adressant aux riverains désirant élaborer un plan directeur de lac a été produit par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques afin de les aider dans leur démarche :

MDDEP, 2007. *Prendre son lac en main, Guide d'élaboration d'un plan directeur de bassin versant d'un lac et adoption de bonnes pratiques*. Direction des politiques de l'eau, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 130 pages.

[http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/cyanobacteries/guide\\_elaboration.pdf](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/cyanobacteries/guide_elaboration.pdf)



---

## RÉFÉRENCES

- BOISSONNEAULT, Y. et L. LÉVESQUE, 2011. *Identification des lacs problématiques -2010 (phase 1), municipalités de Saint-Alexis-des-Monts, Saint-Boniface, Saint-Élie-de-Caxton, Saint-Mathieu-du-Parc et Saint-Paulin*. Rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 27 pages et 4 annexes.
- BOISSONNEAULT, Y., 2011a. *Évaluation des symptômes d'eutrophisation (phase 2) du lac Bell - 2010, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 46 pages et 2 annexes.
- BOISSONNEAULT, Y., 2011b. *Caractérisation du littoral du lac Bell – 2011, municipalité de Saint-Élie-de-Caxton*, rapport réalisé pour l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 28 pages et 1 annexe.
- GANGBAZO, G., CLUIS, D. et E. BUON, 2002. *Transport des sédiments en suspension et du phosphore dans un bassin agricole*. Vecteur environnement, Vol. 35, n° 1, janvier 2002. Pages 44-53.
- GRIL, 2009. *Mémoire du GRIL sur l'état des lacs et rivières du Québec en regard des cyanobactéries*. Mémoire présenté par le Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique dans le cadre de la commission sur la situation des lacs au Québec en regard des cyanobactéries, 2 novembre 2009, 12 p.





## ANNEXE 1 : PONCEAUX CARACTÉRISÉS, BASSIN VERSANT DU LAC BELL- 2015

Date : 22 mai 2014				Ponceaux caractérisés - bassin versant du lac Bell - 2015											
Par : Yann Boissonneault															
Latitude (X)	Longitude (Y)	Identifiant	Lac	Classe (priorité)	Matériau	Stabilisation	Geotextile	Obstruc.	Acc. sédim.	Lit	Longueur (m)	Diamètre (pouces)	N° photo	Notes	
658014	5153638	P-Bell-01	Bell	3	plastique	E.: oui S.: oui	nd	0%	non	sable, végétation	10,8	12	P-Bell-01a, P-Bell-01b	Bien entretenu	
658021	5153624	P-Bell-02	Bell	3	plastique	E.: oui S.: oui	nd	5%	sable	sable	11,9	12	P-Bell-02a, P-Bell-02b	Bien entretenu	
658027	5153638	P-Bell-03	Bell	3	plastique	E.: oui S.: oui	nd	25%	sable	sable	6,5	12	P-Bell-03a, P-Bell-03b	Bien entretenu	
658038	5153658	P-Bell-04	Bell	2	plastique	E.: oui S.: oui	nd	50%	sable	sable	26,3	12	P-Bell-04a, P-Bell-04b	Entretien passable	
658040	5153672	P-Bell-05	Bell	1	métal	E.: non S.: non	non	75%	sable	sable, M. O.	5,5	12	P-Bell-05a, P-Bell-05b	Traverse chemin, déchaussé (photo: P-Bell-05c)	
658055	5153663	P-Bell-06	Bell	3	plastique et ciment	E.: oui S.: non	non	25%	sable, M. O.	sable, M. O.	5,5	12	P-Bell-06a, P-Bell-06b	Fossé vers le lac (photos: P-Bell-06c et P-Bell-06d)	
658012	5153693	P-Bell-07	Bell	2	plastique	E.: nd S.: oui	non	0%	non	sable, végétation	nd	12	P-Bell-07	Entrée non trouvée. Sortie stabilisée en bois	
658063	5153710	P-Bell-08	Bell	2	plastique	E.: oui S.: non	nd	0%	non	sable, M.O.	21	12	P-Bell-08a, P-Bell-08b	Stabilisation nécessaire - sortie	
658055	5153704	P-Bell-09	Bell	3	ciment	E.: oui S.: oui	nd	10%	sable, gravier	sable, gravier, M.O.	6,9	12	P-Bell-09a, P-Bell-09b	Ruisseau (photo: P-Bell-09c)	
658153	5153715	P-Bell-10	Bell	3	métal	E.: oui S.: oui	non	0%	non	sable, M.O.	5,9	14	P-Bell-10a, P-Bell-10b	Fossé vers le lac (photo: P-Bell-10c)	



Suite annexe 1 – Ponceaux caractérisés, bassin versant du lac Bell - 2015

Latitude (X)	Longitude (Y)	Identifiant	Lac	Classe (priorité)	Matériau	Stabilisation	Geotextile	Obstruc.	Acc. sédim.	Lit	Longueur (m)	Diamètre (pouces)	N° photo	Notes
658166	5153724	P-Bell-11	Bell	3	plastique	E.: oui S.: oui	non	0%	non	sable, M.O.	8,8	12	P-Bell-11a, P-Bell-11b	Bien entretenu
658179	5153718	P-Bell-12	Bell	1	plastique	E.: oui S.: oui	nd	75%	sable, M. O.	sable, M.O.	7,6	12	P-Bell-12a, P-Bell-12b	Mauvais état, site en construction
658222	5153712	P-Bell-13	Bell	3	plastique	E.: oui S.: oui	nd	0%	non	sable, M.O.	6	6	P-Bell-13a, P-Bell-13b	Bien entretenu
658265	5153711	P-Bell-14	Bell	3	plastique	E.: oui S.: oui	nd	25%	non	végétation	22,2	18	P-Bell-14a, P-Bell-14b	Ruisseau vers le lac
658285	5153722	P-Bell-15	Bell	3	métal	E.: oui S.: oui	nd	0%	non	galets, gravier	6,3	32	P-Bell-15a, P-Bell-15b	Ruisseau vers le lac (photo: P-Bell-15c)
658521	5153669	P-Bell-16	Bell	2	plastique	E.: non S.: non	non	0%	non	M.O.	36	12	P-Bell-16a, P-Bell-16b	Ruisseau vers le lac
658596	5153631	P-Bell-17	Bell	3	métal	E.: oui S.: oui	non	5%	sable	sable, galets	12	34	P-Bell-17a, P-Bell-17b	Ruisseau vers le lac (photo: P-Bell-17c)
658659	5153533	P-Bell-18	Bell	2	métal	E.: non S.: non	non	0%	non	M.O.	5,8	16	P-Bell-18a, P-Bell-18b	Eau pompée dans fossé - chute artificielle
658638	5153370	P-Bell-19	Bell	2	plastique	E.: puisard S.: non	non	0%	non	nd	7	12	P-Bell-19a, P-Bell-19b	Entrée puisard. Sédiments vers le lac

Notes : Coordonnées géographiques : UTM, NAD 83

Classification de l'état des ponceaux (priorité) : 1-très détérioré (rouge), 2-moyennement détérioré (jaune) et 3-peu ou pas détérioré (vert)

Stabilisation : E = entrée, S = sortie

Accumulation sédimentaire (Acc. Sédim.) : M.O. = matière organique (ex. : végétaux décomposés)



*Dans le sens de l'eau !*

## ANNEXE 2 : PROBLÉMATIQUES D'ÉROSION IDENTIFIÉES – BASSIN VERSANT DU LAC BELL- 2015

Date : 22 mai 2015		Problématiques d'érosion rencontrées - bassin versant du lac Bell - 2015						
Par : Yann Boissonneault								
Latitude (X)	Longitude (Y)	Identifiant	Problématique	Longueur (m)	Largeur (m)	Superficie (m2)	N° photo	Notes
658081	5153724	E-Bell-01	Sol à nu - source des sédiments en bordure du chemin	10	6	60	E-Bell-01	Revégétalisation recommandé
658119	5153720	E-Bell-02	Érosion - pente forte en gravier	nd	nd	nd	E-Bell-02	Défecteurs dans pente recommandés
658193	5153722	E-Bell-03	Sol à nu - construction résidentiel,	nd	nd	nd	E-Bell-03a à E-Bell-03c	Barrières à sédiments et recouvrement des tas de terre recommandés
658649	5153569	E-Bell-04	Érosion - sédiments vers le lac provenant du chemin	nd	nd	nd	E-Bell-04a à E-Bell-04d	Ordre des photos = parcours des sédiments vers le lac
658358	5153240	E-Bell-05	Érosion - sédiments vers le lac (accès au lac)	6	1	6	E-Bell-05	Défecteurs recommandés
658095	5153656	E-Bell-06	Aménagement paysagé en rive avec paillis de cèdre	nd	nd	nd	E-Bell-06	Végétation couvre sol et arbustes recommandés
658139	5153678	E-Bell-07	Sol à nu - plage plus de 5 m de large (fenêtre d'accès)	10	8	80	E-Bell-07	Végétalisation recommandée

