Caractérisation du ruisseau Paradis Note technique





Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau



CARACTÉRISATION DU RUISSEAU PARADIS

Note technique

Préparé pour

L'Association des résidents du lac Nicolet (ARLN)

RÉALISATION

Jean-François Martel, biologiste, M. Sc. Eau Chef de projet

TABLE DES MATIÈRES

1. MISE EN CONTEXTE ET MANDAT	1
2. MÉTHODOLOGIE	2
3. DESCRIPTION DU RUISSEAU	2
4. DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS	3
4.1. POTENTIEL POUR LA FRAIE DES POISSONS	3
4.1.1. TOULADI	3
4.1.2. Truite brune	3
4.2. CONTRÔLE DE L'ÉROSION	3
4.2.1. BASSIN DE SÉDIMENTATION (INTERSECTION DE LA RUE PARADIS)	3
4.2.2. BANDE RIVERAINE	4
4.2.3. CHEMIN GOSFORD	4
4.2.4. Borne sèche	5
4.2.5. FOSSÉS DU CHEMIN GOSFORD	5
5. CONCLUSION	6
ANNEXE 1 — RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE	7



1. MISE EN CONTEXTE ET MANDAT

L'Association des résidents du lac Nicolet (ARLN) a mandaté le RAPPEL afin de procéder à la caractérisation du ruisseau Paradis. Ce ruisseau, situé dans la partie sud-est du lac Nicolet (figure 1), mérite une attention particulière puisqu'il représente un habitat d'intérêt particulier pour la faune aquatique. En effet, l'embouchure du ruisseau est un site privilégié pour la reproduction du touladi, alors que la truite brune apprécie l'eau vive et peu profonde du ruisseau.

Cependant, au cours des dernières années, l'ARLN a constaté que le transport sédimentaire du ruisseau s'est amplifié et que le delta de sédiments situé à son embouchure est en expansion, ce qui risque de nuire aux habitats aquatiques de ce secteur. Ainsi, la caractérisation du ruisseau effectuée par le RAPPEL a pour objectif d'émettre des recommandations qui, dans un premier temps, viseront à réduire la sédimentation observée à l'embouchure du cours d'eau et, dans un deuxième temps, à améliorer l'habitat du poisson.



Figure 1. Localisation du ruisseau Paradis.



2. MÉTHODOLOGIE

La caractérisation du ruisseau a été réalisée le 18 novembre 2012 par Jean-François Martel (biologiste, M. Sc. Eau). L'inventaire s'est limité à la branche principale du cours d'eau ainsi qu'aux fossés qui se déversent directement dans cette branche (figure 2). Les observations ont été localisées sur le terrain à l'aide d'un GPS Garmin 60 Cx (précision de 3 m) et des photos ont été prises. Celles-ci sont présentées à l'annexe 1 – répertoire photographique.

3. DESCRIPTION DU RUISSEAU

La figure 2 illustre le parcours du ruisseau Paradis dont l'embouchure (photos 1 et 2) se trouve à la hauteur de l'intersection de la rue Paradis (photo 3). Le ruisseau passe alors sous les deux sections de rue, et entre les deux, se trouve un bassin de sédimentation (photo 4). De la rue Paradis jusqu'au chemin Gosford, le ruisseau longe de très près les maisons (photo 5) et on y constate une bande riveraine parfois inexistante (photo 6). Dans ce secteur, le ruisseau s'écoule en cascade dans une alternance de seuils et de fosses (photo 7) qui permettent le passage des poissons. Toutefois, tout juste en amont du chemin Gosford, se trouve une chute naturelle qui bloque la montaison du poisson (photo 8).

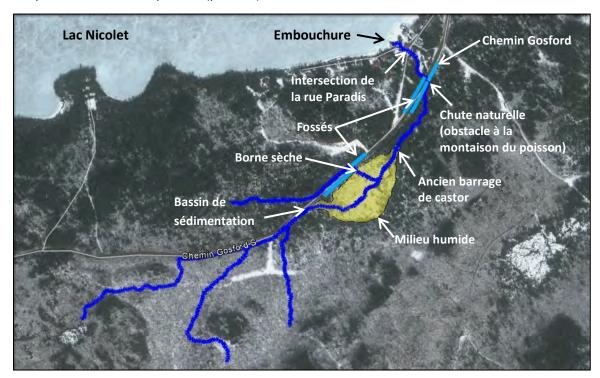


Figure 2. Ruisseau Paradis.

En poursuivant plus en amont du chemin Gosford, le ruisseau s'écoule en milieu boisé (photos 9 et 10), puis jusqu'à un milieu humide (photo 11). Ce dernier a été formé par un barrage de castor qui est maintenant disparu. Les vestiges du barrage ainsi qu'un ancien cube Morency



(photo 12) sont toujours présents. Du côté ouest, des travaux d'excavation ont été effectués à même le milieu humide (photo 13) de façon à créer une borne sèche (photo 14). Par ailleurs, un accès en gravier a été aménagé en bordure de cette borne (photo 15). De plus, le ruisseau reçoit à cet endroit les eaux des fossés du chemin Gosford (photos 16 et 17).

À l'extrémité sud-ouest du milieu humide, on retrouve également un bassin de sédimentation (photos 18 et 19) qui reçoit les eaux du fossé du chemin Gosford (photos 20 à 22), qui lui, est alimenté par les eaux de ruissellement de la forêt situé au sud du chemin.

4. DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

4.1. POTENTIEL POUR LA FRAIE DES POISSONS

4.1.1. TOULADI

L'embouchure du ruisseau Paradis présente des caractéristiques intéressantes pour la fraie du touladi (présence de gravier, apport en eaux fraîches et bien oxygénées). Ainsi, il pourrait être envisagé d'aménager des frayères dans ce secteur du lac. Cependant, une étude plus approfondie du littoral et de son potentiel d'habitat serait nécessaire avant d'aménager ces frayères.

4.1.2. Truite Brune

La présence d'une chute naturelle près du chemin Gosford limite la montaison de la truite brune dans le ruisseau. Son passage est donc limité à la partie aval du ruisseau. Bien que cette section présente des caractéristiques intéressantes (alternance de seuils et de fosses, lit de gravier grossier), elle constitue également la partie du ruisseau qui est davantage affectée par les perturbations d'origine humaine (rives enrochées, présence de murets de béton, section canalisée, absence de bande riveraine). En ce sens, il est recommandé d'évaluer le potentiel des autres ruisseaux qui alimentent le lac avant d'entreprendre d'éventuels travaux d'aménagement de frayère dans ce secteur.

4.2. CONTRÔLE DE L'ÉROSION

4.2.1. Bassin de sédimentation (intersection de la rue Paradis)

Le bassin de sédimentation aménagé à l'intersection de la rue Paradis (figure 3) est beaucoup trop petit pour retenir les sédiments fins. En effet, pour qu'un bassin soit efficace, l'eau doit y séjourner entre 12 et 24 heures. Or, le temps de séjour actuel du bassin est d'au plus quelques secondes, voire une ou deux minutes. En période de crue, nous estimons le débit du ruisseau Paradis à environ 200 litres par seconde. Dans ces conditions, le bassin devrait avoir une dimension de 8 640 mètres cubes (2m x 50m x 80m) pour avoir un temps de rétention minimal, soit de 12 heures. Force est de constater que l'espace disponible est donc nettement insuffisant pour aménager un bassin à cet endroit. Par ailleurs, il est plutôt recommandé de travailler à la source du problème.



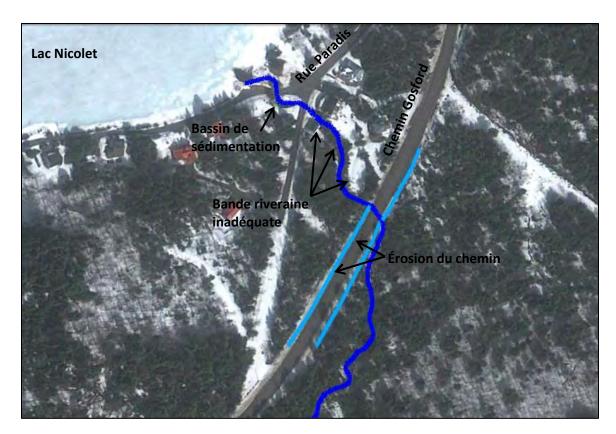


Figure 3: Partie aval du ruisseau Paradis

4.2.2. BANDE RIVERAINE

La forte proximité des bâtiments par rapport au ruisseau, entre la rue Paradis et le chemin Gosford, fait en sorte que le couvert végétal riverain est souvent inadéquat ou encore totalement absent. Les biens meubles devraient donc être entreposés à l'extérieur de la bande riveraine et celle-ci devrait être végétalisée.

4.2.3. CHEMIN GOSFORD

Le chemin Gosford constitue une source de sédiments pour le ruisseau Paradis, notamment dans la partie aval (figure 3). En effet, il a été observé que l'eau s'écoule directement sur la chaussée au lieu de s'écouler vers les fossés, ce qui provoque l'érosion de la surface de roulement. Ce problème est causé par une végétation trop abondante sur l'accotement de la route et qui empêche l'eau de s'égoutter perpendiculairement vers les fossés. Des saignées ont été aménagées, mais celles-ci ne fournissent pas à la tâche. La végétation de l'accotement devrait donc être retirée et le chemin devrait être nivelé en dos d'âne de façon à diriger l'eau vers les fossés pour ainsi éviter la formation de rigoles sur le chemin.

Cependant, puisque les fossés sont stables et très bien végétalisés, ils ne doivent surtout pas être creusés (la végétation des talus doit être maintenue). Par ailleurs, des <u>boudins de rétention</u> en laine de bois de 12 po de diamètre devraient préalablement être installés dans les fossés



avant de procéder à la réfection de la chaussée. Ces derniers capteront les sédiments émis pendant les travaux et empêcheront qu'ils soient acheminés vers le lac.

4.2.4. BORNE SÈCHE

La borne sèche aménagée dans le milieu humide (figure 4) fait office de bassin de sédimentation pour les eaux provenant du chemin Gosford, ce qui est un très bon point. Cependant, les travaux ont été effectués sans mesure de contrôle de l'érosion adéquate. Puisque l'implantation de la végétation naturelle y semble difficile, la tourbe excavée devrait être réensemencée à l'aide d'espèces indigènes (ex. : mélange Indigo pour milieux humides). De plus, l'accès de gravier devrait être nivelé de façon à diriger les eaux de ruissellement vers la zone végétalisée et non vers l'eau libre. Finalement, un boudin de rétention en laine de bois devrait être installé entre l'accès de gravier et l'eau libre, dans le but d'éviter tout apport en sédiments via les eaux de ruissellement.

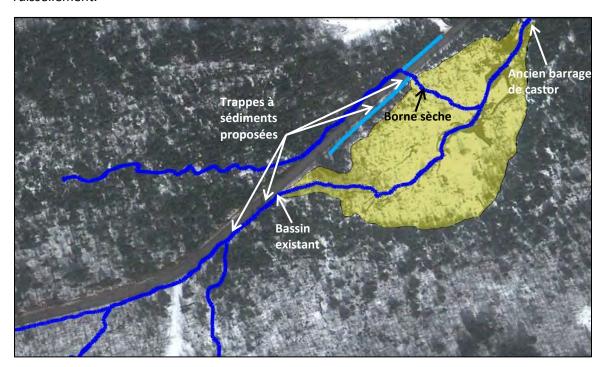


Figure 4 : Secteur du milieu humide

4.2.5. Fossés du Chemin Gosford

À l'heure actuelle, la borne sèche et le bassin de sédimentation existant permettent de retenir une part importante des sédiments fins provenant de l'érosion du chemin et des fossés. Cependant, il est recommandé d'aménager 4 trappes à sédiments (voir également la fiche technique du seuil de rétention) dans les fossés en amont de ces bassins de façon à intercepter les sédiments grossiers (figure 4). Ces trappes augmenteront l'efficacité des bassins et leur durée de vie. Elles devront toutefois être nettoyées régulièrement, c'est-à-dire avant que les sédiments n'atteignent la moitié de leur volume.



5. Conclusion

Le ruisseau Paradis est un important affluent du lac Nicolet qui présente un potentiel intéressant pour l'habitat du poisson. Cependant, avant d'investir temps et argent pour y améliorer l'habitat pour la fraie, il est recommandé d'évaluer le potentiel des autres ruisseaux qui alimentent le lac, de façon à identifier celui présentant les meilleures caractéristiques.

La progression du delta du ruisseau Paradis observée par les riverains démontre que le transport sédimentaire est très actif. Cependant, les sources d'érosion dans le bassin versant sont peu nombreuses et l'érosion du chemin Gosford (chaussée et fossés) a été identifiée comme étant la plus probante. Le nivellement de la chaussée du chemin Gosford, l'installation de boudins de rétention et l'aménagement de trappes à sédiments pourront toutefois réduire significativement ces apports.

Finalement, il est recommandé de suivre l'activité des castors à la sortie du milieu humide. En effet, la construction d'un nouveau barrage, et éventuellement son bris, pourrait engendrer une arrivée massive de sédiments.



ANNEXE 1 – RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE

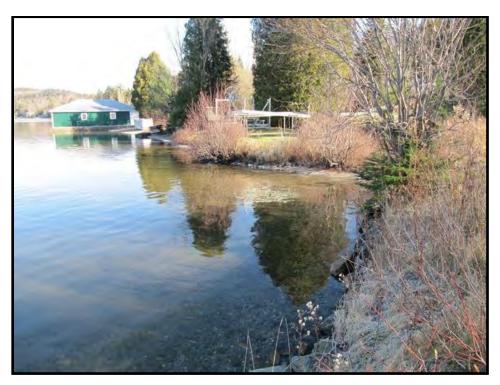


Photo 1. Embouchure du ruisseau Paradis.



Photo 2. Embouchure du ruisseau Paradis.





Photo 3. Intersection de la rue Paradis (bassin de sédimentation).



Photo 4. Bassin de sédimentation.





Photo 5. Ruisseau longeant les bâtiments (résidences et garages).



Photo 6. Bande riveraine inexistante et remblai de gravier.





Photo 7. Alternance de seuils et de fosses.



Photo 8. Chute infranchissable pour les poissons.





Photo 9. Ruisseau Paradis en milieu boisé.



Photo 10. Amoncellement naturel de gravier dans le ruisseau.





Photo 11. Milieu humide.



Photo 12. Vestiges du barrage et cube Morency.





Photo 13. Excavation dans le milieu humide (borne sèche).



Photo 14. Borne sèche.





Photo 15. Accès à la borne sèche.



Photo 16. Fossé du chemin Gosford (côté est)





Photo 17. Fossé du chemin Gosford (côté ouest)



Photo 18. Extrémité sud-ouest du milieu humide (bassin de sédimentation)





Photo 19. Bassin de sédimentation



Photo 20. Accumulation de sédiments dans le fossé du chemin Gosford (en amont du milieu humide).





Photo 21. Fossé stabilisé par un empierrement.



Photo 22. Fossé stable et végétalisé.

