RAPPEL

Experts-conseils en environnement
et en gestion de l'eau

Mise à jour du diagnostic du bassin versant du lac du Huit

UNE EXPERTISE RECONNUE DEPUIS 20 ANS

Mise à jour du diagnostic du bassin versant du lac du Huit

RAPPORT FINAL

Préparé pour :

APEL du Huit

Préparé par :

RAPPEL-COOP
Bernard Mercier, biologiste, M. Sc. Océanographie

Décembre 2021

A-350, rue Laval, Sherbrooke (Québec) J1C 0R1
Tél. : 819 636-0092
www.rappel.qc.ca

Table des matières

1 Mise en contexte et mandat 1
2 Méthodologie 1
3 Résultats des inventaires terrain 3
4 Analyse et recommandations 20
4.1 Activité forestière 20
4.2 Réseau routier 21
4.3 Traverses de cours d'eau 22
4.4 Eaux usées 23
4.5 Bandes riveraines 23
5 Conclusion 25
6 Références 26

1 MISE EN CONTEXTE ET MANDAT

En 2006, le RAPPEL a réalisé un diagnostic environnemental du bassin versant du lac du Huit dans le cadre du programme S.A.G.E. (Schéma d'action global pour l'eau). Ce programme visait à outiller les associations de protection de lac pour qu'elles soient en mesure de bien comprendre les causes de dégradation pouvant affecter la qualité de l'eau et d'élaborer un plan d'action pour résoudre ces problèmes. Dans le cadre de cette étude, une série d'inventaires terrain a été réalisée, principalement pour les principaux tributaires du lac, afin d'identifier les sources de contaminants et de formuler des recommandations visant à améliorer la situation. Ces inventaires, datant de plus de 15 ans, ne sont plus nécessairement à jour étant donné les changements dans le bassin versant et l'évolution des connaissances dans le domaine de la protection de l'eau. Soucieuse d'obtenir un état actuel de la situation dans le bassin versant du lac du Huit, l'Association pour la Protection Environnementale du Lac du huit (APEL) a demandé au RAPPEL de procéder à une mise à jour de l'étude de 2006 en se concentrant sur les sources de contaminations présentes dans le bassin versant.

2 MÉTHODOLOGIE

Les secteurs prioritaires à visiter dans le cadre des inventaires terrain ont été déterminés en utilisant quatre ressources :

1) L'étude du RAPPEL de 2006 qui identifiait une série de problématiques à cette époque.
2) Les photos aériennes les plus récentes qui font état du réseau routier et qui montrent les secteurs perturbés par l'homme (champs agricoles, coupes forestières, zones résidentielles, etc.).
3) Les cartes topographiques et hydrologiques du territoire permettant de cibler les secteurs les plus sensibles à l'érosion et qui ont le plus de risques de transporter des sédiments et des nutriments vers le lac.
4) Les connaissances du territoire des membres de l'APEL.

Au total, les inventaires se sont échelonnés sur 3 jours, soit le 24 août et les 23 et 24 septembre 2021. Lors de ces sorties, l'ensemble du réseau routier municipal et provincial compris dans le bassin versant a été parcouru en voiture. Plusieurs visites ont également été effectuées sur des propriétés privées qui sont

ressorties comme étant des secteurs jugés prioritaires lors de l'étude préliminaire du territoire.

L'analyse et la comparaison des données obtenues ont permis d'attribuer une catégorie à chacun des points d'inventaire. L'échelle suivante, à deux niveaux, a été utilisée :

- Catégorie 1 : Désigne les sites moyennement à fortement dégradés (présence d'érosion ou insuffisance marquée de végétation) pour lesquels des mesures correctives doivent être entreprises dans les meilleurs délais ou nécessitent une intervention et un suivi à court terme.

- Catégorie 2 : Désigne les sites faiblement à moyennement dégradés (peu d'érosion ou insuffisance de végétation) pour lesquels des aménagements ou des actions spécifiques sont recommandés à moyen terme.

3 RÉSULTATS DES INVENTAIRES TERRAIN

Les problématiques inventoriées sont localisées sur la carte à l'annexe 1.

1735	Description	Recommandations
	Ponceau d'entrée privée, presque totalement obstrué, sur un fossé en pente forte et dont l'écoulement semble pouvoir être torrentiel. Lors de grosses averses, l'eau passe par-dessus l'entrée et érode cette dernière de manière importante. Apports de sédiments au fossé, puis au lac.	Si l'entrée n'est plus utilisée, ce ponceau devrait être retiré. Si elle doit être préservée, il faudrait rapidement nettoyer le ponceau, s'assurer qu'il est en bon état et que ses talus sont adéquatement stabilisés.
1735		
	Fossé en pente très forte, sur 150 m, en partant de la route du lac du Huit. Les talus du fossé s'érodent et le fond se creuse avec le temps. Apports importants en sédiments au lac et risque de bris du chemin.	Empierrement total du fossé sur 150 m.

1736	Description	Recommandations
	Le rang de la Chapelle est large, composé d'une grande proportion de sédiments fins. De plus, il se situe dans une pente très forte en direction du lac. Les fortes pluies l'érodent à un point tel que le géotextile sous l'infrastructure routière est exposé à quelques endroits. Cette problématique cause des apports massifs en sédiments au lac. Lors de pluies fortes, l'érosion du chemin, et du fossé qui le longe (point 1735), crée un panache de sédiments dans le lac (photo du bas).	Cette problématique doit être réglée le plus rapidement possible afin de protéger le lac du Huit. Dans ce cas, il est plus efficace et viable à long terme de contrôler l'érosion directement à la source, plutôt que d'aménager un bassin de sédimentation en aval qui devra être nettoyé fréquemment et qui n'empêchera pas la dégradation du chemin. À court terme, ce chemin pourrait être rechargé avec du matériel granulaire plus grossier et mieux compacté. Si ça ne suffit pas pour empêcher l'érosion de la chaussée et les apports en sédiments au lac à moyen et long terme, d'autres options doivent être considérées comme l'asphaltage ou l'utilisation d'un composé de bitume. La meilleure solution à retenir doit être déterminée en prenant en considération l'infrastructure du chemin existant et le niveau de fréquentation sur celui-ci et elle relève du génie civil. La solution à long terme pourrait donc être analysée et déterminée par le service d'ingénierie de la municipalité.

1738	Description	Recommandations
	Ponceau d'entrée privée qui n'est pas stabilisé à son entrée ni à sa sortie.	Stabiliser les talus du ponceau à l'aide d'un géotextile recouvert d'un empierrement.
1740		
	Ponceau installé sur un cours d'eau dont le talus n'est pas adéquatement stabilisé. Chute à la sortie du ponceau	Stabiliser le talus du ponceau à l'aide d'un géotextile recouvert d'un empierrement. Lorsque ce ponceau sera remplacé, il sera important d'installer le nouveau ponceau plus bas que l'ancien afin d'éliminer la chute à la sortie.
1741		
	Long fossé en pente qui se déverse dans le lac à l'endroit de la rampe de mise à l'eau. Bien qu'il soit bien végétalisé, le fossé s'érode à quelques endroits, principalement dans son talus du côté du chemin. Une trappe à sédiments est aménagée dans le fossé.	Aménager des petits seuils en pierres dans le fossé pour ralentir la vitesse d'écoulement de l'eau et ainsi limiter l'érosion. Ceux-ci permettraient également de faire déposer les sédiments avant le lac. Dans ce cas, il serait important de les entretenir.

1793	Description	Recommandations
	Chemin en gravier en pente forte dont la chaussée s'érode lors des pluies. L'eau chargée en sédiments atteint un regard pluvial et se déverse directement dans le lac.	Asphaltage du chemin ou utilisation de matériau granulaire plus grossier.
1794		
	Plusieurs entrées privées en 2e rangée au lac en gravier fin et en pente dans ce secteur. Plusieurs de ces surfaces montrent des signes d'érosion (ornières) et les sédiments risquent de se retrouver dans le lac via des regards pluviaux.	Sensibiliser les propriétaires à cette problématique. Privilégier l'emploi de matériau granulaire plus grossier et donc moins érodable. Autant que possible, niveler le sol pour que l'eau s'écoule vers des bandes de végétation qui peuvent filtrer l'eau plutôt que des regards qui se déversent directement dans le lac.
1795		
	Ponceau d'entrée privée en mauvais état et talus en érosion.	Remplacer ce ponceau par un ponceau de plastique de 45 cm de diamètre et stabiliser les talus adéquatement à l'aide de géotextiles recouverts de pierre.

1796	Description	Recommandations
	Bande riveraine de faible qualité en milieu agricole. La végétation à l'intérieur de celle-ci a été récemment fauchée. L'eau du ruisseau était turbide à cet endroit au moment de la visite.	Pour remplir pleinement ses rôles, une bande riveraine doit être composée des trois strates de végétation : arbres, arbustes et herbacées. Cesser d'entretenir la bande riveraine et, si possible, planter des arbres et des arbustes pour améliorer l'état de la bande riveraine.
1797		
	Bande riveraine de faible qualité avec du roseau commun dans les premiers mètres, suivie d'une cour de gravier pour l'entreposage de matériel agricole et de machinerie.	Le remblayage dans la bande riveraine est à surveiller sur ce site. Le roseau commun pourrait être éliminé par fauchage puis bâchage sur une durée de 3 ans. La bande riveraine pourrait ensuite être renaturalisée sur largeur maximale.
1798		
	Amas de terre végétale riche en phosphore dans la bande riveraine, sans mesure de contrôle de l'érosion. Risques d'apports au lac en période de fortes pluies.	La mise en place d'un remblai dans la bande riveraine doit faire l'objet d'un permis municipal et celui-ci devrait inclure des mesures de contrôle de l'érosion, comme le recouvrement de la terre avec une bâche ou l'installation d'une barrière à sédiments ceinturant l'amas de terre.

1799	Description	Recommandations
	Série de travaux réalisés récemment tout près du lac. Sol végétal laissé à nu. Selon une résidente, il était prévu que de la semence seulement soit mise sur les sols à nu. Étant donné la date, soit la fin du mois de septembre, il est possible que ce soit difficile pour la semence. Apports de sédiments au lac lors de pluies et à la fonte des neiges.	Étant donné la proximité du lac, les sols à nu devraient être stabilisés immédiatement à la fin des travaux à l'aide de paille ou de matelas anti-érosion, en plus de la semence.
1799		
	Les talus des fossés récemment excavés ont été laissés à nu près du lac. Des balles de pailles ont été installées dans le fossé pour filtrer les sédiments, mais celles-ci risquent d'être inefficaces puisque l'eau peut facilement les contourner dans les espaces résiduels de chaque côté d'entre elles. La mise en place de balles de paille dans les fossés est une technique fréquemment employée par les entrepreneurs, mais il s'agit d'une technique majoritairement inefficace qui peut elle-même causer de l'érosion. Risque d'apports en sédiments au lac situé tout près en période de pluie.	Les talus à nu devraient être stabilisés à l'aide de semence et de matelas anti-érosion immédiatement à la fin des travaux afin de limiter les apports en sédiments au lac. Le contrôle à la source est toujours l'approche la plus efficace. Pour du traitement en aval dans les fossés, il est plus efficace d'utiliser des boudins de pailles fixés à l'aide de piquets puisqu'ils épousent davantage la forme du fossé. De plus, lorsque bien installés, ils ne créent pas d'érosion.

1800	Description	Recommandations
	Petit fossé en pente dont les talus s'érodent et le fond se creuse. Risques d'apports en sédiments au lac.	Stabiliser le fossé avec du galet de rivière aux endroits où il s'érode le plus ou aménager une ou deux trappes à sédiments avant l'arrivée au lac. Celles-ci devront cependant être entretenues.
1801		
	Coupe à blanc dans un secteur en pente. Cette coupe risque d'augmenter le ruissellement de surface et donc les apports en nutriments aux cours d'eau et au lac.	Les coupes à blanc sont à éviter. Bien que cette pratique puisse être justifiée en foresterie selon les peuplements présents, son utilisation présente un risque pour la qualité de l'eau du lac du Huit et de ses tributaires. Une analyse de cette pratique dans le bassin versant pourrait être faite entre les différents acteurs impliqués dans une optique de protection du lac.
1802		
	Ponceau récent inadéquatement installé. Les talus ne sont pas stabilisés et le ponceau a été installé trop haut. Il crée une chute à sa sortie et risque de défoncer lors du passage de véhicules lourds.	Il est primordial d'installer adéquatement tout nouveau ponceau pour assurer leur durabilité et pour limiter les impacts sur l'eau. Les principes de base pour leur installation sont présentés à la section 4.3.

1803	Description	Recommandations
	Passage à gué inadéquat. Le talus est en pente trop prononcé de chaque côté et le matériau granulaire fin du chemin s'érode. Apports en sédiments au cours d'eau.	Les passages à gué ne doivent pas être aménagés aux endroits où la pente des berges est trop prononcée. Dans le cas présent, les berges devraient être stabilisées avec du matériau granulaire plus grossier, voire de la pierre 4 à 8 pouces, au niveau du chemin afin d'éviter l'érosion.
1804		
	Construction d'un pont en cours. Le lit du cours d'eau a été rétréci à plus de 50 % par la mise en place de grosses pierres. Cette pratique est illégale. Le lit du cours d'eau ne peut pas être rétréci à plus de 80 % de sa largeur, à moins d'une étude hydrologique. Le pont va causer une restriction importante.	L'aménagement d'un pont sur un cours d'eau de cette importance nécessite minimalement un permis municipal et des plans et devis signés par un ingénieur. Des correctifs devraient être apportés à la situation.
1805		
	Chemin forestier en pente forte, et traversant le cours d'eau, en construction au moment de la visite. La situation est à surveiller puisque si le fossé est connecté directement au cours d'eau, il risque d'y avoir des apports massifs en sédiments. La pente rend ce chemin très sensible à l'érosion.	Tous les sols à nu à 20 m ou moins du cours d'eau doivent être stabilisés immédiatement après les travaux. Le fossé ne doit sous aucun prétexte être connecté directement au cours d'eau. Le nivellement du chemin devra faire en sorte d'évacuer l'eau du chemin et d'éviter la formation d'ornières d'érosion vers le cours d'eau.

1806	Description	Recommandations
	Coupe à blanc d'importante superficie se terminant à 3 à 5 m du ruisseau. Non-respect de la bande riveraine. Cette coupe risque d'augmenter le ruissellement de surface et donc les apports en nutriments au tributaire qui longe la coupe.	La coupe à blanc est une technique à éviter sur le territoire pour la protection du lac du Huit. Une bande riveraine d'au moins 20 m de largeur aurait dû être respectée lors de cette coupe à blanc.
1807		
	Bande riveraine de faible qualité en milieu agricole. La végétation à l'intérieur de celle-ci a récemment été fauchée.	Pour remplir pleinement ses rôles, une bande riveraine doit être composée des trois strates de végétation : arbres, arbustes et herbacées. Cesser d'entretenir la bande riveraine et, si possible, planter des arbres et des arbustes pour améliorer son état.
1808		
	Ponceau installé sur un cours d'eau dont le talus n'est pas adéquatement stabilisé.	Stabiliser le talus du ponceau à l'aide d'un géotextile recouvert d'un empierrement.

1809	Description	Recommandations
	Étang artificiel dont les bandes riveraines sont de très faible qualité. Présence de 4 roulottes sur le site. Les systèmes sanitaires sont difficilement visibles et ceux-ci sont critiquables.	Vérifier les installations septiques sur le site afin qu'il n'y ait pas de contamination au tributaire qui s'écoule à travers le site. La bande riveraine autour de l'étang pourrait être améliorée en cessant de tondre jusqu'à l'eau et en plantant des arbustes comme le myrique baumier.
1810		
	Bande riveraine de mauvaise qualité constituée de gazon tondu.	Cesser de tondre le gazon dans la bande riveraine et renaturaliser celle-ci par la plantation d'arbres et d'arbustes.
1811		
	Ruisseau d'importance qui s'écoule dans le fossé du chemin. Avec le temps, le lit se creuse et la pente des talus devient de plus en plus prononcée (fossé en forme de U). Érosion et apports en sédiments au cours d'eau.	Cette situation se produit souvent lorsqu'on amène un cours d'eau dans un lit artificiel et rectiligne. Cette situation est compliquée à régler. Dans ce cas-ci, il faut passer par des plans et devis et une demande de certificat d'autorisation. Le coût de cette démarche peut représenter jusqu'à 10 000 $, coûts qui s'ajoutent aux travaux.

1812	Description	Recommandations
	Ponceau inadéquatement installé récemment sous une entrée privée. Les talus ne sont pas stabilisés et le ponceau a été installé trop haut.	Il est primordial d'installer adéquatement tout nouveau ponceau pour assurer leur durabilité et pour limiter les impacts sur l'eau. Les principes de base pour leur installation sont présentés à la section 4.3. Ce ponceau devrait être réinstallé plus bas et ses talus adéquatement stabilisés.
1813		
	Chemin forestier récemment aménagé qui est très problématique pour le lac. Fossé surexcavé, en pente forte et dont les talus sont trop abrupts. Il est d'une longueur d'environ 500 mètres et l'eau n'est jamais déviée. Elle aboutit directement dans un tributaire important du lac. Une section de ce chemin a été aménagée dans un milieu humide. Les ponceaux installés ne sont pas stabilisés. Lors de fortes pluies et à la fonte printanière, ce chemin et surtout son fossé, créeront des apports massifs en sédiments au lac du Huit.	Des travaux correctifs doivent être réalisés rapidement. Pour la construction de chemins forestiers en pente, plusieurs mesures doivent être prises afin de minimiser les impacts sur la qualité de l'eau. L'ouvrage du RAPPEL intitulé « Guide pour contrer l'érosion des chemins forestiers » présente ces mesures. Par exemple, l'eau s'écoulant dans les fossés devrait être déviée fréquemment vers le parterre forestier adjacent afin d'éviter l'accumulation d'une grande quantité d'eau dans ceux-ci. En aucun cas le fossé du chemin doit déboucher directement dans un cours d'eau. Les ponceaux devraient être stabilisés adéquatement et les sols à nus stabilisés près des cours d'eau et dans les secteurs en pente forte. Finalement, les travaux dans les milieux humides sont à éviter. Lorsqu'il est impossible de les éviter, ils doivent faire l'objet d'un certificat d'autorisation.

1817	Description	Recommandations
	Fossé en pente très forte dont le fond s'érode et qui se déverse directement dans un tributaire du lac.	Empierrer le fossé sur tout son tronçon en pente forte et aménager une trappe à sédiments avant son arrivée au cours d'eau.
1818		
	Ponceau dont le talus s'érode et qui est fortement détérioré par la rouille.	Remplacer ce ponceau en respectant les principes présentés à la section 4.3.
1819		
	Ancienne gravière présentant une importante superficie de sol à nu sensible à l'érosion. Par contre, il n'y a pas de cours d'eau à proximité et la visite autour de ce se site n'a pas démontré de problématique d'apports en sédiments dans l'eau.	Ce site pourrait éventuellement être renaturalisé par l'ajout de sol organique, l'ensemencement et la plantation de végétaux. Il pourrait même servir à recréer des milieux naturels d'importance, comme des milieux humides ou des aménagements ciblant des espèces fauniques à statut précaire.

1820	Description	Recommandations
	Bande riveraine de faible qualité en milieu agricole. Celle-ci n'atteint pas la largeur règlementaire et elle est exclusivement composée d'herbacées. Il y avait du lisier fraichement épandu dans les champs de part et d'autre du cours d'eau. Apports en nutriments et en coliformes fécaux au cours d'eau en période de pluie.	Respecter au minimum une largeur de 3 m pour la bande riveraine et la renaturaliser par des plantations d'arbres et d'arbustes. Ceci est d'autant plus important puisque ces champs sont soumis à de l'épandage. Cette pratique agricole dans ce secteur devrait être discutée avec le groupe conseil agricole de la région puisqu'elle est risquée pour la santé du lac.
1821		
	Bande riveraine de faible qualité, composée en majorité d'espèces herbacées, et dont la largeur n'est pas suffisante.	Implanter une bande riveraine de largeur règlementaire et composée des trois strates de végétation.
1822		
	Importante coupe à blanc dans un secteur en pente avec des ornières (photo page suivante). Heureusement, les ornières ne semblent pas causer d'apports en sédiments à des cours d'eau, mais cette pratique peut modifier le drainage d'une forêt de manière permanente. Cette coupe risque d'augmenter le ruissellement de surface et, donc, les apports en	Ce type de coupe est favorisé à quelques endroits dans le bassin versant du lac du Huit. Bien que cette pratique puisse être justifiée en foresterie selon les peuplements présents, son utilisation présente un risque pour la qualité de l'eau du lac du Huit et de ses tributaires. Une analyse de cette pratique dans le bassin versant pourrait être faite entre les différents acteurs impliqués dans une optique de protection du lac. Les activités sylvicoles doivent être réalisées de manière à ne pas créer d'ornières sur le parterre

	nutriments aux cours d'eau environnants.	forestier. Si des ornières sont créées, celles-ci doivent être rapidement réparées, surtout s'il y a un risque d'apports à un cours d'eau.
1823	**Description**	**Recommandations**
	Ponceau trop court dont le talus s'érode sévèrement. Chute de 40 cm à la sortie du ponceau qui crée de l'érosion	Idéalement, ce ponceau serait remplacé en respectant les principes présentés à la section 4.3. Sinon, les talus pourraient être stabilisés par l'aménagement de murets de grosses pierres et la base de la chute pourrait être empierrée pour limiter l'érosion (fosse de dissipation).
1824		
	Berge de tributaire très anthropique la rendant sensible à l'érosion. Il est possible que des bateaux et motomarines circulent dans ce tributaire peu profond et dont le fond est potentiellement riche en phosphore. Risque de brassage du fond et de remise en circulation de nutriments.	Minimalement, une rangée d'arbustes comme le myrique baumier devrait être plantée directement au bord de l'eau partout où c'est possible pour stabiliser la berge et améliorer l'habitat aquatique. Les gens circulant dans le ruisseau en embarcation devraient être sensibilisés aux impacts et devraient respecter une limite de vitesse dans ce secteur.

1825	Description	Recommandations
	Quelques sentiers de VTT sont présents dans le pied d'un secteur en pente très forte et situé près du lac. Des coupes forestières ou l'aménagement de chemins pourraient entraîner des conséquences très graves sur la santé du lac.	Ce secteur est à surveiller avec attention étant donné les pentes fortes et la proximité du lac. Tout type de travaux incluant l'excavation et le remaniement des sols doit être réalisé avec une bonne planification et une grande rigueur, étant donné les impacts possibles sur le lac.
1826		
	Fossés récemment entretenus près du lac et qui ont été laissés à nu. Apports en sédiments à prévoir lors de pluie et à la fonte des neiges jusqu'à ce que la végétation reprenne naturellement.	Ces fossés devraient être stabilisés à l'aide de semence et de matelas anti-érosion. Cette bonne pratique devrait être incorporée aux procédures de la municipalité et des entrepreneurs de la région qui travaillent pour la municipalité.
1828		
	Champs de pâturage pour les chevaux. Ils semblent s'abreuver dans des écoulements d'eau. Si c'est le cas, ils peuvent constituer une source de coliformes fécaux pour le lac.	Vérifier auprès du propriétaire si des abreuvoirs sont disposés dans le champ. Il serait possible de vérifier les apports en coliformes fécaux possibles en prenant des échantillons au point 1829 qui se situe en aval de la zone de pâturage.

1829	Description	Recommandations
	Cours d'eau situé en aval du champ de pâturage pour les chevaux du point 1828. Endroit propice à l'échantillonnage pour vérifier si les chevaux représentent une source de contamination pour le lac.	Mesurer les coliformes fécaux dans ce cours d'eau en période sèche et en période de fortes pluies.

4 ANALYSE ET RECOMMANDATIONS

Afin de protéger la santé du lac du Huit, il est recommandé de réaliser les actions proposées à la section 3, en débutant par les problématiques de catégorie 1 (sites moyennement à fortement dégradés). Les principaux enjeux observés dans la présente étude sont présentés dans les lignes suivantes et des recommandations générales sont formulées.

4.1 Activité forestière

Le milieu forestier occupe une proportion importante du bassin versant du lac du Huit et plusieurs activités sylvicoles ont pu être observées chez des propriétaires privés au cours des inventaires terrain. Les coupes de jardinage et les coupes partielles, telles que pratiquées abondamment sur le territoire, ont des impacts négligeables sur la qualité de l'eau. Les impacts risquent de provenir principalement de la voirie forestière, incluant les traverses de cours d'eau, et de l'orniérage lors du transport du bois dans les sentiers de débardage. Ces impacts sont d'autant plus considérables étant donné les nombreuses pentes fortes présentes sur le territoire. Des chemins forestiers mal aménagés dans des pentes fortes peuvent entraîner des conséquences dévastatrices sur la qualité de l'eau.

C'est le cas, entre autres, du chemin forestier observé au point 1813. Les propriétaires de lots boisés privés ainsi que les compagnies forestières exploitant des forêts dans le bassin versant, s'il y a lieu, **seraient avantagées à utiliser les techniques présentées dans le guide réalisé par le RAPPEL et intitulé « Guide pour contrer l'érosion des chemins forestiers ».** Ce guide présente des techniques simples et très efficaces pour la construction de chemins forestiers stables dans des pentes modérées à fortes telle qu'on en retrouve sur le territoire. Nous encourageons l'APEL et les municipalités à promouvoir les méthodes présentées dans le guide puisqu'elles permettent d'éviter la dégradation des écosystèmes aquatiques par la voirie forestière et qu'elles permettent aux propriétaires d'épargner sur les coûts de réparations des chemins. Plusieurs techniques sont également applicables à l'ouverture de nouveaux chemins en milieu boisé par les municipalités et promoteurs immobiliers.

D'autre part, quelques coupes à blanc ont été observées dans le bassin versant du lac. Ce mode d'aménagement sylvicole semble privilégié par les groupements forestiers du territoire et il est probablement justifié d'utiliser ce traitement en fonction des types de peuplement, de leur âge et du risque de mortalité par chablis ou par des maladies. Toutefois, lorsqu'une partie de la forêt subit une coupe à blanc, l'évaporation de l'eau par la végétation diminue et le ruissellement augmente. Tout ceci peut contribuer à l'érosion des tributaires. De plus, les eaux de pluie ruisselant sur ces sols transportent alors vers les lacs et cours d'eau une plus grande quantité d'éléments nutritifs, de particules et de matières organiques dissoutes. Dans le but de protéger le lac du Huit, **il serait important de demeurer prudent concernant l'aménagement par coupe à blanc dans le bassin versant**. En ce sens, la municipalité pourrait se doter d'une règlementation régissant les activités forestières dans sa juridiction. Il serait pertinent d'organiser une rencontre entre la municipalité et les acteurs forestiers du territoire, dont les groupements forestiers, afin de discuter des pratiques sylvicoles en lien avec la protection du lac.

4.2 Réseau routier

L'érosion du réseau routier a été identifiée comme une cause majeure de la dégradation de la santé de différents lacs étudiés par le RAPPEL au sud du Québec, dans le cadre de plusieurs diagnostics de bassins versants réalisés dans les dernières années. De nombreuses problématiques d'érosion des fossés et des surfaces de roulement des chemins en gravier ont été observées lors des visites terrain. Par exemple, l'érosion de la chaussée du rang de la Chapelle et de son fossé a été identifiée comme l'une des problématiques les plus importantes qui menacent la santé du lac du Huit. De plus, plusieurs fossés en pente forte et en érosion ont été localisés sur le territoire et ceux-ci requièrent des travaux de stabilisation. Il appert également que sur le territoire, les fossés entretenus sont laissés à nu après les travaux.

Pour obtenir de l'information détaillée concernant les bonnes pratiques pour contrer l'érosion des fossés routiers (ex. Méthode du tiers inférieur, mise en place de seuils de pierre, aménagement de trappes à sédiments, etc.), **le Guide**

technique « Gestion environnementale des fossés » s'avère un outil très intéressant (RAPPEL, MRC Brome-Missisquoi, MRC du Granit, 2012). Depuis plusieurs années, le RAPPEL donne des formations à travers tout le Québec sur la gestion environnementale des fossés aux responsables de voirie, inspecteurs municipaux et opérateurs de machinerie. Cette formation serait très pertinente pour la municipalité d'Adstock, ainsi que pour les entrepreneurs qu'elle emploie. L'usage des techniques démontrées dans le cadre de cette formation permet de diminuer les apports en sédiments au cours d'eau en plus de diminuer de manière significative les coûts d'entretien des chemins.

4.3 Traverses de cours d'eau

Plusieurs problématiques en lien avec des ponceaux installés sur le réseau routier qui sillonnent le bassin versant du lac du Huit, ainsi que sur des propriétés privées, ont été observées. Il s'agit de l'enjeu le plus récurrent observé lors des diagnostics de bassins versants effectués par le RAPPEL. Des améliorations sont proposées à la section 3 pour chacun des ponceaux problématiques observés dans le cadre de l'inventaire terrain. Pour tout nouveau ponceau installé, il est essentiel que ces principes de base soient respectés :

- Les ponceaux devraient être préalablement dimensionnés à l'aide d'une étude hydrologique. Ceci est particulièrement important pour les ponceaux de cours d'eau. Les ponceaux de drainage doivent avoir un diamètre minimal de 45 cm.
- Les talus de ponceau doivent être stabilisés systématiquement à l'aide d'un géotextile recouvert d'un enrochement.
- Les ponceaux doivent être enfouis d'au moins 10 % de leur diamètre dans le sol naturel en place afin de ne pas créer de chute à leur sortie. Les chutes causent de l'érosion et peuvent constituer un obstacle aux déplacements des poissons.

Il est important de mentionner qu'à moyen et long terme, un ponceau adéquatement installé coûte beaucoup moins cher qu'un ponceau mal installé ou sous-dimensionné. De plus, des ponceaux inadéquats peuvent causer des bris majeurs aux chemins et les apports en sédiments au cours d'eau qui en résultent peuvent être très importants. D'ailleurs, des secteurs de lacs en Estrie

ont dû être dragués en raison de ponceaux qui ont défoncé, entraînant ainsi des sections de chemin dans les lacs.

4.4 Eaux usées

Toutes les résidences dans le bassin versant du lac du Huit fonctionnent avec des installations septiques individuelles. En périphérie du lac, il y aurait environ 400 installations septiques au total, ce qui est relativement élevé pour la taille du lac. En effet, la densité résidentielle est forte dans plusieurs secteurs riverains et la taille des terrains est souvent limitée. Ces installations septiques peuvent avoir un impact significatif sur la qualité de l'eau du lac du Huit. Cet enjeu avait été soulevé dans l'étude du RAPPEL de 2006. Heureusement, depuis quelques années, la municipalité d'Adstock est exemplaire dans la gestion et l'inspection des installations septiques autour du lac. Les fosses de résidences permanentes sont vidées tous les 2 ans par un mandataire de la municipalité et un inspecteur de cette dernière est présent pour s'assurer du bon fonctionnement des installations. Pour les résidences d'été, le même protocole est utilisé, mais sur une fréquence de 4 ans. Les correctifs nécessaires aux installations septiques autour du lac sont réalisés rapidement.
Cependant, il est important de mentionner que les installations septiques standards sont très efficaces pour filtrer les coliformes fécaux, mais peu efficaces pour retenir le phosphore. À long terme, le sol autour de l'installation se sature en phosphore et celui-ci peut migrer vers le lac ou ses tributaires, d'où l'importance de bandes riveraines naturelles qui viennent capter ces nutriments. L'utilisation excessive de l'eau dans une résidence riveraine, comme le fait de faire plusieurs brassées de lavage la même journée ou bien prendre de longues douches, peut faire en sorte que les nutriments migrent plus rapidement vers le lac. Afin de limiter cette problématique, **il est important que les propriétaires possèdent des bandes riveraines naturelles d'une largeur maximale et qu'ils limitent leur consommation d'eau journalière.**

4.5 Bandes riveraines

Il est essentiel que les bandes riveraines du lac et de ses tributaires soient protégées puisqu'elles constituent le dernier bouclier de protection pour

empêcher les contaminants présents dans le bassin versant et issus des activités humaines d'atteindre le lac. Une fois que les contaminants (nutriments, sédiments, etc.) ont atteint le lac, il devient très difficile, voire impossible, de les éliminer.

Par sa présence, la bande riveraine joue plusieurs rôles essentiels, que le RAPPEL a historiquement désignés comme étant les 4F, soit :

- **F**reiner les sédiments en ralentissant les eaux de ruissellement et en prévenant l'érosion.
- **F**iltrer les polluants en absorbant les nutriments prévenant ainsi la prolifération des végétaux aquatiques.
- Ra**f**raîchir l'eau en fournissant de l'ombre.
- **F**avoriser la faune et la flore en fournissant un milieu corridor propice à leur nutrition et à leur reproduction.

Une rive artificialisée par la coupe du gazon, par la coupe d'arbres ou par toute autre intervention humaine peut difficilement remplir ces rôles et ouvre la porte aux processus érosifs. D'autre part, l'absence de végétation entraîne souvent l'érosion des rives, car le réseau racinaire des végétaux en bande riveraine est important pour maintenir le sol en place et ainsi stabiliser la berge.

Enfin, il va sans dire que plus la largeur de la bande riveraine est importante, plus grande est son efficacité dans le maintien de la qualité de l'eau. La figure 1 présente les largeurs optimales de la bande riveraine en regard des divers rôles environnementaux qui lui sont attribués.

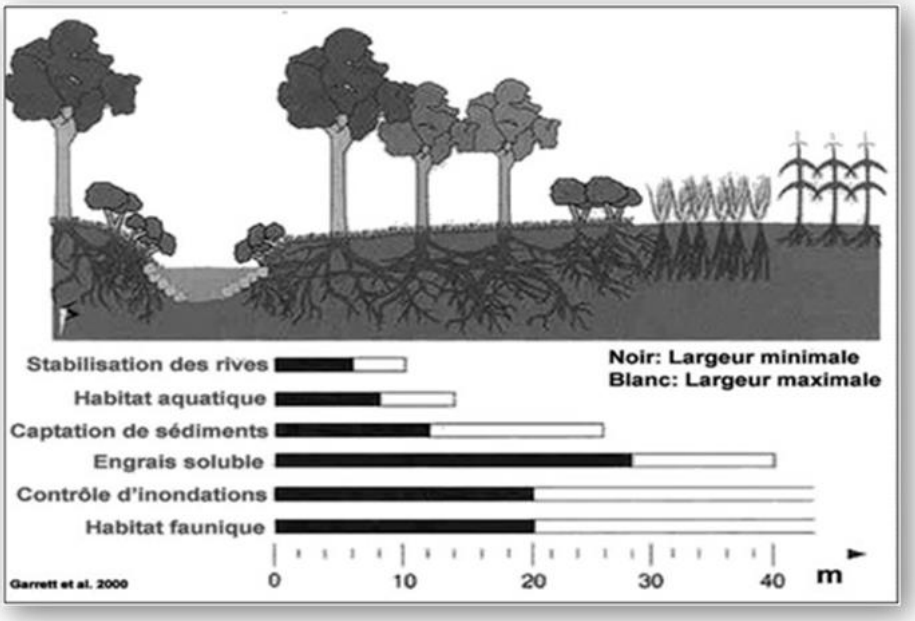


Figure 1. Largeur optimale de la bande riveraine selon diverses fonctions environnementales (Source : Shultz et collab. 2000).

Il est recommandé que toutes les bandes riveraines non règlementaires identifiées dans la présente étude soient renaturalisées et la municipalité est l'entité responsable de faire respecter cette règlementation.

5 CONCLUSION

Comme plusieurs lacs situés au sud du Québec, le lac du Huit subit une grande pression de l'activité humaine, notamment en raison du développement résidentiel, de l'agriculture et de l'activité forestière. La pression sur ces lacs s'est amplifiée de manière importante dans les deux dernières années à cause de la pandémie de COVID-19. La présente étude fournit des pistes de solution générales et elle identifie des actions concrètes visant à préserver la santé du lac dans le contexte actuel. Il est important de mentionner que l'APEL du Huit investit beaucoup d'effort et d'argent dans le contrôle du myriophylle à épis qui envahit le lac. Le contrôle des apports en nutriments en provenance du bassin versant, qui nourrissent cette espèce invasive, doit donc faire partie de la stratégie de lutte contre cette espèce indésirable.

6 RÉFÉRENCES

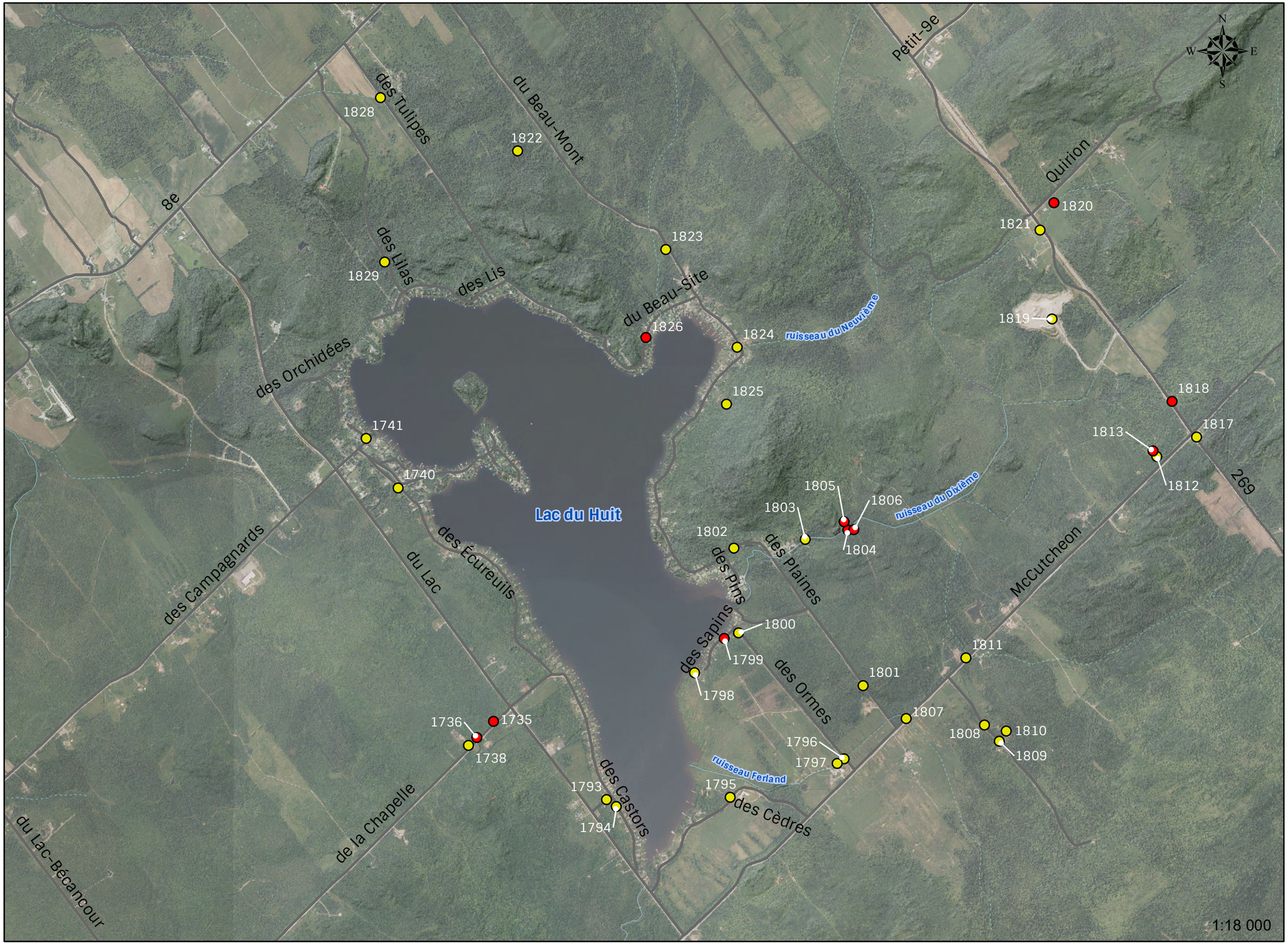
Schultz, R.C., Colleti, J.P., Isenhart, T.M., Marquez, C.O., Simpkins, W.W. et Ball, C. (2000). Riparian forest buffer practices in North American agroforestry: an integrated science and practice. Édité par H.E. Garrett, W.J. Rietveld et R.J. Fisher. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, É.-U., p. 189-281.

RAPPEL. (2015). Guide pour contrer l'érosion des chemins forestiers. 48 p.

RAPPEL, MRC Brome-Missisquoi, MRC du Granit. (2012). Guide technique - Gestion environnementale des fossés. [En ligne : https://mrcbm.qc.ca/fr/eau_guide.php].

RAPPEL et APEL du Huit. (2006). Diagnostic environnemental global du bassin versant du lac du Huit. 99 p.

ANNEXE 1. LOCALISATION DES PROBLÉMATIQUES



LÉGENDE

Cours d'eau permanent

Cours d'eau intermittent

Observations

Catégorie 1

Catégorie 2

Source: GRHQ, Gouvernement du Québec

LOCALISATION DU PROJET

Source:

No.	Date	Version
1	2021/12/09	finale

RAPPEL
Experts-conseils en environnement et en gestion de l'eau

APEL du Huit

Projet:

Mise à jour du diagnostic du bassin versant du lac du Huit

Titre du plan:

Localisation des problématiques

Préparé par: G. Miquelon

Dossier: 2021123

Approuvé par: B. Mercier

Feuillet: 1 de 1