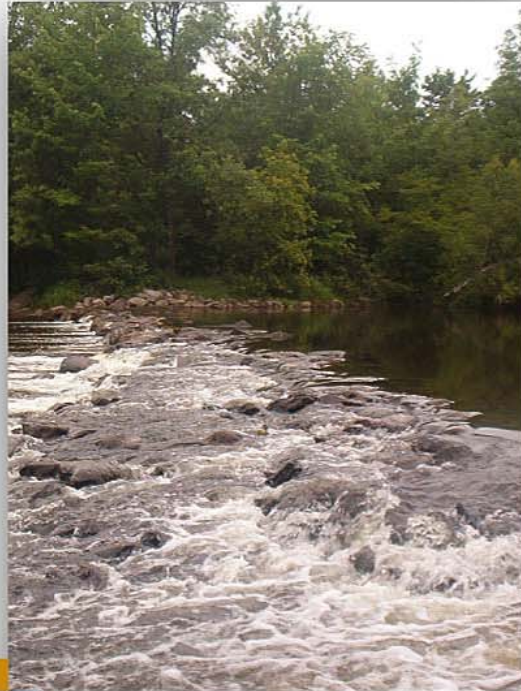


# Étude d'impact pour l'aménagement d'une structure de contrôle du niveau du **Lac des Trois-Lacs**

**Addenda : Réponses aux questions et commentaires du  
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs**

Mai 2007

No dossier : 3211-01-059



**Consortium DDM - Pro Faune**



**Del Degan, Massé**  
Experts-conseils



AMÉNAGEMENT D'UNE STRUCTURE  
DE CONTRÔLE DU NIVEAU DES  
TROIS LACS (ASBESTOS)

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

N° dossier : 3211-01-059

ADDENDA : RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES DU  
MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE  
L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS

Déposé au :

MINISTRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DES PARCS DU QUÉBEC

Présenté par :

L'ASSOCIATION DES RÉSIDANTS DES TROIS LACS

Préparé par le :

CONSORTIUM DDM-PRO FAUNE  
825, Raoul-Jobin  
Québec (Qc) G1N 1S6  
Téléphone : (418) 877-5252  
Télécopieur : (418) 877-6763  
Courriel : rene.nault@groupe-ddm.com

6 mai 2007

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION .....	1
1. HISTORIQUE ET CONTEXTE D'INSERTION DU PROJET .....	2
2. RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES .....	6
2.1 PORTRAIT GÉNÉRAL DU MILIEU .....	6
2.1.1 SECTION 1.2 : CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET .....	6
2.1.2 SECTION 2.2.4.1 : HYDROGRAPHIE.....	7
2.1.3 SECTION 2.2.5.1 : QUALITÉ DE L'EAU .....	8
2.1.4 SECTION 2.3.2 : VÉGÉTATION RIVERAINE ET AQUATIQUE ...	11
2.1.5 SECTION 2.3.3.1 : FAUNE ICHYENNE – ESPÈCES PRÉSENTES ET ABONDANCE RELATIVE .....	12
2.1.6 SECTION 2.3.3.2 : FAUNE ICHTYENNE – CARACTÉRISATION DES HABITATS DU POISSON DANS LA RIVIÈRE NICOLET SUD-OUEST .....	12
2.1.7 SECTION 2.3.3.3 : FAUNE ICHTYENNE – CARACTÉRISATION DES HABITATS DU POISSON DANS LES TROIS LACS .....	13
2.1.8 SECTION 2.3.4 : HERPÉTOFAUNE .....	15
2.1.9 SECTION 2.4.5.1 : EAUX USÉES ET EAU POTABLE.....	15
2.2 DESCRIPTION DU PROJET.....	16
2.2.1 SECTION 3.1 : AMÉNAGEMENTS EXISTANTS .....	16
2.2.2 SECTION 3.2 : COMPOSANTES DU PROJET.....	17
2.2.3 SECTION 3.3.3 : LOCALISATION DE LA STRUCTURE .....	19
2.2.4 SECTION 3.3.5.1 : ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES DE LOCALISATION – ASPECTS TECHNIQUES .....	23
2.2.5 SECTION 3.3.5.4 : ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES DE LOCALISATION – SYNTHÈSE .....	23
2.2.6 SECTION 3.6 : DESCRIPTION DE LA VARIANTE RETENUE POUR LE SEUIL.....	24
2.2.7 SECTION 3.6.1 : CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU SEUIL .....	25
2.2.8 SECTION 3.6.3 : BATARDEAUX TEMPORAIRES .....	26
2.2.9 SECTION 3.6.4 : INFRASTRUCTURES D'ACCÈS .....	27
2.2.10 SECTION 3.7.2 : ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS LORS DE LA CONSTRUCTION – AMÉNAGEMENT D'ACCÈS .....	27
2.2.11 SECTION 3.7.3 : ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS LORS DE LA CONSTRUCTION – EXCAVATION DU CANAL D'AMENÉE ET D'ÉVACUATION .....	27

2.2.12	SECTION 3.7.6 : ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS LORS DE LA CONSTRUCTION – RENATURALISATION DES RIVES ET DES ACCÈS TEMPORAIRES .....	28
2.2.13	SECTION 3.7.9 : ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS LORS DE LA CONSTRUCTION – EXPLOITATION ET ENTRETIEN DE LA STRUCTURE.....	29
2.2.14	TABLEAU 26 : ÉVALUATION DES COÛTS D'AMÉNAGEMENT DE LA STRUCTURE .....	30
2.2.15	SECTION 3.8 : AMÉNAGEMENT DE LA CLÉ D'EMPIERREMENT ENTRE LE 2 <sup>E</sup> ET LE 3 <sup>E</sup> LAC (PHASE CONSTRUCTION) .....	30
2.2.16	SECTION 3.8.3 : AMÉNAGEMENT DE LA CLÉ D'EMPIERREMENT ENTRE LE 2 <sup>E</sup> ET LE 3 <sup>E</sup> LAC (PHASE CONSTRUCTION) – ÉVALUATION DES COÛTS.....	31
2.2.17	SECTION 3.9.2 : RETRAIT DES SÉDIMENTS DANS LE LAC (PHASE EXPLOITATION) – EXCAVATION DES MATÉRIAUX .....	31
2.3	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX .....	33
2.3.1	SECTION 4.6.1 : CONSERVATION DES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DE QUALITÉ.....	33
2.4	ANALYSE DES IMPACTS .....	33
2.4.1	SECTION 6.4.1.2 : MODIFICATIONS PRÉVUES DE LA QUALITÉ DE L'EAU .....	33
2.4.2	SECTION 6.4.3 : ÉVALUATION DE LA CHARGE SÉDIMENTAIRE.....	34
2.4.3	SECTION 6.5.1 : IMPACTS SUR LA VÉGÉTATION RIVERAINE ET AQUATIQUE .....	35
2.4.4	SECTION 6.5.2 : IMPACTS SUR LA FAUNE ICHTYENNE .....	37
2.4.5	SECTION 6.5.6 : IMPACTS SUR LES ESPÈCES FLORISTIQUES ET FAUNIQUES À STATUT PARTICULIER.....	39
2.4.6	SECTION 6.6.1 : IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE VIE DES RÉSIDENTS.....	40
2.4.7	SECTION 6.6.2 : IMPACTS SUR LE VOLET INONDATION/SÉCURITÉ.....	42
2.4.8	SECTION 7 : PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET SUIVI.....	45
2.4.9	SECTION 7.2 : PROGRAMME DE SURVEILLANCE .....	46
2.4.10	SECTION 9.1.1 : BILAN DES IMPACTS – PHASE DE CONSTRUCTION DES INFRASTRUCTURES .....	46
3.	RÉFÉRENCES.....	47

---

## INTRODUCTION

---

Avant de rendre l'étude d'impact publique, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) doit s'assurer qu'elle contient les éléments nécessaires à la prise de décision, en vertu de la directive du ministre et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9). C'est dans cette perspective que le Service des projets en milieu hydrique de la Direction des évaluations environnementales - en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ainsi que de certains autres ministères et organismes - a analysé la recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'aménagement d'une structure de contrôle du niveau du lac Les Trois Lacs déposée par l'Association des résidents des Trois-Lacs en novembre 2006.

Le présent document contient les réponses aux questions et commentaires adressés à l'Association des résidents des Trois-Lacs suite à l'analyse du MDDEP.

Afin de faciliter le travail des analystes, la structure du document transmis par la Direction des évaluations environnementales, daté du 12 mars 2007, a été conservée. Le libellé des questions et commentaires a également été retranscrit en italique avant chaque réponse.

# 1. HISTORIQUE ET CONTEXTE D'INSERTION DU PROJET

---

---

Les résidants du lac Trois Lacs se sont éveillés tôt à la nécessité de protéger et restaurer leur plan d'eau. L'éveil s'est fait graduellement mais dès le début des années '60, il a été constaté que des plantes aquatiques proliféraient dans certains secteurs, que la qualité de l'eau se détériorait (particulièrement en juillet) et que la population de truite dans le ruisseau à la Truite était en régression. D'abord véhiculées de bouche à oreilles, l'accélération de la dégradation du plan d'eau au début de la décennie 70 alerta les autorités en place.

En 1973, le ministère des Richesses naturelles réalisait une étude élaborée sur le plan d'eau (Lamontagne et Gauthier, 1975). En analysant différents indices, Lamontagne et Gauthier (1975) ont évalué que le lac Trois-Lacs était à un stade mésotrophique avancé à partir des données de 1973, soit une cote de 7,8 sur 10. Le lac était donc déjà à un niveau de vieillissement avancé. Aussitôt un regroupement de résidants et des municipalités environnantes fut constitué et un document de travail intitulé « La problématique des Trois Lacs d'Asbestos » fut présenté au ministère des Richesses Naturelles, en insistant sur l'urgence d'agir. Le ministère donna suite en commandant une étude exhaustive publiée en 1976 (Pellerin, 1976). Cette étude confirma l'urgence d'agir et proposa un plan de restauration coûteux auquel les résidants et tous les paliers de gouvernement devaient participer pour en assurer le succès. Malgré tous les efforts, ce projet ambitieux ne pu être réalisé, n'obtenant pas les appuis gouvernementaux nécessaires.

En 1981, Alain fait une révision de ces calculs, à partir de formules élaborées par le ministère des Richesses naturelles de l'époque, et arrive à la même conclusion avec une cote de 7,7. On estimait les apports annuels en phosphore à 20 045 kg. Si le bassin versant était complètement boisé, sans présence humaine ni d'élevage, les apports seraient de moins de 3 000 kg de phosphore par an. L'état du lac continue de se dégrader rapidement.

Plusieurs actions seront entreprises sur les berges du lac durant la décennie 80 pour améliorer la qualité du milieu. Les municipalités de Trois Lacs, Wotton et Saint-Adrien se dotèrent de systèmes d'égouts en 1982, 1982 et 1984 respectivement. Ces interventions d'assainissement eurent un impact positif sur la qualité des eaux des Trois Lacs et de la rivière Nicolet Sud-Ouest. En parallèle, le *Regroupement pour la protection des Trois Lacs*, un organisme regroupant diverses associations et la municipalité des Trois Lacs réalisèrent des travaux de stabilisation du niveau du lac, de reboisement des rives du lac et de stabilisation des rives des berges de la rivière Nicolet Sud-Ouest.

En 1996, le *Comité inter-municipal de protection des Trois Lacs* fut créé. Ce comité regroupant les municipalités de Wotton, Trois Lac, St-Rémi-de-Tingwick et Tingwick se transforma en 1998 en la *Corporation de protection et de développement du bassin versant des Trois Lacs (Pro-VerTL)*. Cet organisme à vocation environnementale entrepris un

imposant programme de restauration à partir de 1998, suite à une étude de caractérisation des berges de la rivière Nicolet Sud-Ouest, du ruisseau à la Truite et du lac (Boisvenue, 1998). De 1998 à 2003, de nombreux travaux ont été réalisés :

- Six sites sur la rivière Nicolet Sud-Ouest ont été stabilisés, pour une longueur de 2100 m ;
- Aménagement de trois bassins de sédimentation sur les tributaires du côté nord du lac (ruisseau Monfette, rivière à la Truite et le Deuxième ruisseau). Ces bassins sont vidés régulièrement depuis et ont ainsi permis de réduire de plusieurs centaines de mètres cubes les apports de sédiments vers le plan d'eau ;
- Suivi annuel de la qualité de l'eau du lac de 1997 à 2003, ainsi qu'une évaluation de la distribution des herbiers aquatiques et de l'épaisseur de sédiments sur les berges (Lemmens, 2004) ;
- Sensibilisation des intervenants municipaux du bassin versant pour les inciter à prendre les moyens nécessaires pour prévenir l'érosion des sols vers le lac.

En parallèle et de concert avec les actions menées par Pro-VerTL, l'Association des résidents des Trois Lacs amorce un ambitieux projet de restauration du plan d'eau. Elle donna le mandat de réaliser une mise à jour de l'état du lac Trois Lacs afin de dégager une stratégie de restauration (Bolduc et Delorme, 2004). Les conclusions sont inquiétantes : le lac est maintenant classifié eutrophe (principalement par sa faible profondeur moyenne et une transparence faible) et accumule une quantité de sédiment évaluée à 49 600 m<sup>3</sup> par année. Il aurait ainsi perdu plus de 20% de son volume entre 1975 et 2004. On recommande d'implanter des fosses de sédimentation sur la rivière Nicolet Sud-Ouest pour ralentir le processus d'envasement et, dans un deuxième temps, d'envisager un abaissement du niveau d'eau pour retirer les sédiments accumulés dans la zone littoral du lac. Un plan quinquennal de restauration en fut dégagé par l'Association, incluant l'aménagement d'une structure de contrôle du niveau du lac des Trois Lacs.

Le tableau 1 résume les actions recommandées dans les différentes études menées de 1973 à 2004 pour restaurer le lac Trois Lacs ainsi que celles réalisées jusqu'à maintenant. L'étude d'impact déposée au MDDEP en novembre 2006 s'intègre au cœur du programme de restauration du lac. Par contre, des actions préventives et palliatives sont ou seront également menées dans le bassin versant pour réduire les apports de sédiments vers le plan d'eau :

- Étude sur le ruisseau à la Truite pour cibler les interventions à réaliser pour corriger les sources d'érosion ;
- Entente avec le syndicat de base du secteur de Wotton pour que des études soient entreprises afin de suggérer des moyens aux producteurs pour améliorer la qualité de l'eau et la protection de l'environnement ;
- En collaboration avec le MAPAQ-Estrie, la MRC des Sources, l'UPA de Wotton et le *Regroupement des associations pour la*

*protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la rivière Saint-François (RAPPEL)*, amorce d'un projet d'amélioration de la qualité de l'eau du bassin de la rivière Nicolet Sud-Ouest. Un diagnostic environnemental des sous-bassins des ruisseaux l'Aunière et Dion a été réalisé en 2006. Un autre projet sera réalisé en 2007 ;

- Visite de plusieurs producteurs agricoles de la MRC des Sources dans le but de les aider à valoriser leurs bandes riveraines par la plantation d'arbres. Suite à cette rencontre, une quinzaine de plans d'aménagement ont été produits en 2006 pour la réalisation de bandes riveraines et de stabilisation de berges ;
- 4 500 arbres seront plantés sur l'ensemble du territoire en 2007 ;
- À la demande de la municipalité de Wotton et de la MRC des Sources, les 30 résidences du Domaine du Condor seront munies d'installations septiques individuelles conformes à la réglementation environnementale en 2007 ;
- Dans le cadre d'un projet étudiant, l'Université de Sherbrooke, en collaboration avec le MAPAQ, a acceptée de cartographier toutes les zones à risque d'érosion demandant une intervention rapide du bassin versant. Cet outil permettra de cibler les actions futures.

Le projet d'aménagement d'une structure de contrôle du niveau du lac Trois Lacs s'inscrit donc dans un vaste plan de restauration du bassin versant du plan d'eau. Depuis 1998, plusieurs actions ont été menées pour réduire les apports de sédiments vers le lac et plusieurs autres seront réalisées dans les années qui viennent. Toutefois, le contrôle des diverses sources d'érosion dans un bassin de plus de 500 km<sup>2</sup> demandera une concertation de tous les intervenants et des efforts sur plusieurs années, voire décennies. L'Association des résidents des Trois-Lacs, de par sa mission et ses mandats, ne peut prendre seule une telle responsabilité.

Par contre, pour éviter que le lac continue de se dégrader et n'atteigne un stade menaçant encore plus son intégrité biophysique, des actions curatives sont nécessaires. Le retrait d'une partie des sédiments accumulés sur les berges - générant ainsi une augmentation de son volume, une réduction des températures et une réduction probable des concentrations de nutriments - est une intervention audacieuse mais requise dans ce cas.



TABLEAU 1

SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS FORMULÉES DANS LES ÉTUDES ANTÉRIEURES POUR RÉDUIRE LES PROCESSUS DE SÉDIMENTATION DANS LE LAC TROIS-LACS

OBJECTIF POURSUIVI	INTERVENTIONS PROPOSÉES	AUTEURS	TRAVAUX RÉALISÉS JUSQU'À 2006
Réduction des apports de sédiments provenant des tributaires	Aménagement de bassins de sédimentation	Lamontagne et Gauthier, 1975; Hébert, 1998; Chum, 1998; Bolduc et Delorme, 2004	Petite rivière Monfette (1999 et 2001); Rivière à la Truite (2000); Deuxième ruisseau (2001); Rivière Nicolet Sud-Ouest (3 bassins) (2006)
	Détournement de la rivière Nicolet vers le premier lac	Lamontagne et Gauthier, 1975; Hébert, 1998	
	Stabilisation des sections de rives érodées (adoucissement des pentes, reboisement et/ou empierrement)	Lamontagne et Gauthier, 1975; Pellerin, 1976; Boisvenue, 1998; Chum, 1998; Hébert, 1998; Bergeron, 2002	Six sites sur la rivière Nicolet Sud-Ouest ont été stabilisés, pour une longueur de 2100 m (1998 à 2001)
	Amélioration des pratiques agricoles	Lamontagne et Gauthier, 1975; Pellerin, 1976; Bergeron, 2002	Modification de la réglementation par le MAPAQ
Réduction de l'envasement du littoral	Dragage des sédiments (suction ou mécanique)	Lamontagne et Gauthier, 1975; Pellerin, 1976; Bolduc et Delorme, 2004	
	Renaturalisation des rives du lac	Boisvenue, 1998; Hébert, 1998; Bergeron, 2002; Lemmens, 2004	En partie Activités de sensibilisation des riverains Plantation de plusieurs centaines d'arbres et arbustes; Réglementation municipale visant à protéger une bande riveraine de 5 mètres sur les berges du lac.
	Aménagement d'un barrage pour régulariser les niveaux d'eau	Lamontagne et Gauthier, 1975; Pellerin, 1976; Bolduc et Delorme, 2004	Étude d'impact déposée au MDDEP en décembre 2006
	Contrôle des plantes aquatiques (faucardage, recouvrement du fond)	Lamontagne et Gauthier, 1975; Pellerin, 1976; Bergeron, 2002	Recouvrement du fond au niveau de la plage publique seulement
	Enlèvement des accumulations de sédiments à l'embouchure des tributaires	Dragage	Pellerin, 1976; Hébert, 1998; Bolduc et Delorme, 2004

## 2. RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

---

---

### 2.1 PORTRAIT GÉNÉRAL DU MILIEU

#### 2.1.1 SECTION 1.2 : CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

**QC-1 :** *On mentionne dans cette section que plusieurs solutions ont été envisagées pour réduire le phénomène d'envasement et d'eutrophisation du lac. L'initiateur devra préciser en quoi ces solutions consistaient et pourquoi elles n'ont pas été retenues. Il devra également expliquer en quoi la présence d'herbiers nuit aux écosystèmes aquatiques alors qu'à la section 2.3.3.3 de l'étude d'impact, on indique que les berges des deuxième et troisième lacs sont, dans une grande mesure, recouvertes de sédiments fins et de plantes aquatiques et que ces habitats sont favorables à la croissance et l'alimentation de la plupart des espèces de petits poissons recensés dans le lac.*

**Réponse :** Comme mentionnée dans le rapport, une étude réalisée en 2004 a évalué plusieurs types d'intervention visant à la réduction des apports et de l'accumulation de sédiments dans la zone littorale du lac Trois Lacs (Bolduc et Delorme, 2004). Une copie de cette étude est jointe à l'annexe 1. On recommandait alors, entre autres, l'aménagement de bassins de sédimentation en amont du plan d'eau pour capter une partie des sédiments avant leur arriver au lac. Deux structures de captation ont d'ailleurs été construites sur deux branches de la rivière Nicolet Sud-Ouest (Sud-Est et Sud-Ouest) au cours de l'automne 2006. Un bassin déjà présent sur la branche Nicolet Centre a également été nettoyé afin de pouvoir capter une partie des sédiments transportés. D'autres bassins de sédimentation avaient déjà été aménagés antérieurement sur le ruisseau à la Truite, la Petite rivière à Monfette et le cours d'eau Boutin. Depuis, ces structures ont permis de capter plusieurs dizaines de mètres cubes de matériel grossier (sable et gravier), réduisant d'autant les apports de sédiment au lac.

Pour réduire les apports de sédiments au lac, outre bien sûr la réduction à la source par la restauration des multiples zones d'érosion et la renaturalisation des berges des cours d'eau (des activités déjà mise en place par l'Association et ses partenaires), on a aussi envisagé de détourner la rivière Nicolet Sud-Ouest vers le 1<sup>er</sup> lac. Ce bassin aurait alors fait office de bassin de sédimentation. Toutefois, l'importance de cette zone marécageuse pour la faune et les besoins de récurage occasionnel d'un bassin de grande dimension ont fait en sorte que cette intervention n'a pas été retenue.

Par contre, pour réduire la quantité de sédiments accumulés sur le littoral du troisième lac (le plus utilisé par les villégiateurs), deux solutions ont été analysées : le dragage hydraulique des sédiments dans la zone 0-2 mètres et la compaction/excavation mécanique des sédiments en hiver grâce à l'abaissement du niveau d'eau. Après analyse, le dragage hydraulique a été abandonné pour les raisons suivantes: il ne présente pas d'avantages au niveau de la protection des habitats du poisson, de la protection des herbiers, de la remise en suspension des sédiments et de la pérennité des travaux. Par contre, les responsables de l'Association des résidants des Trois-Lacs ont retenue l'approche de l'aménagement d'une structure de contrôle du niveau du lac pour quatre raisons principales : a) la pérennité de cette solution pour les générations futures; b) permet d'assurer le maintien du niveau d'eau actuel; c) pouvoir récupérer facilement les sédiments déposés en berges en limitant la remise en suspension; d) et surtout, la possibilité d'excaver les sédiments accumulés à des coûts abordables, en utilisant les services d'entrepreneurs de la région, pour une région aux prises avec une situation économique difficile. De plus, malgré toutes les interventions de réduction à la source des sédiments dans le bassin amont, si les travaux d'excavation doivent être repris dans le futur, l'avantage comparatif sur les coûts sera dédoublé.

D'autre part, la présence d'herbiers aquatiques diversifiés et structurés est généralement bénéfique pour la faune aquatique et semi-aquatique colonisant les plans d'eau. Toutefois, lorsque certaines plantes deviennent envahissantes (tel le Potamot de Richardson et le Potamot à larges feuilles) et recouvrent entièrement les zones productives (0-2m) avec des colonies denses et opaques, comme c'est le cas pour le troisième lac, la biodiversité de la flore et de la faune peut alors être affectée négativement. Dans de tels cas, la densité des tiges peut faire en sorte que l'accès est difficile pour la plupart des poissons, principalement ceux de grande taille. Les petits poissons fourrage pourraient certes être avantagés (abri) bien qu'il y ait un risque potentiel d'anoxie nocturne.

#### 2.1.2 SECTION 2.2.4.1 : HYDROGRAPHIE

**QC-2 :** *Afin de compléter la section portant sur l'hydrologie et l'hydrodynamique, l'initiateur de projet devra fournir les données suivantes :*

- *Le profil en long de la rivière à partir du premier lac jusqu'au pont de la route 249;*
- *Les niveaux d'eau de la rivière dans son état actuel pour les périodes de crues (récurrence 2 ans à 100 ans);*
- *Les débits classés;*
- *Les sections transversales de la rivière qui ont été relevées sur le terrain.*

**Réponse :** Le rapport technique réalisé par BPR (annexe 2) donne les précisions sur l'hydrologie et l'hydrodynamique. La figure A-3.1 illustre entre autres que le lit de la rivière au niveau de la structure de retenue actuelle a une élévation de 163,36 m et de 160,70 m au niveau du pont de la route 249. La base du seuil a une élévation moyenne de 162,4 m. La pente de la rivière entre le seuil actuel et le pont est donc d'environ 0,1 %.

Au niveau du petit seuil de mesure de la compagnie Magnola (environ 75 m en amont du pont de la route 249), le niveau d'eau pour une crue de récurrence 2 ans est évalué à 163,89 m et à 165,17 m pour une crue de récurrence 100 ans (BPR, tableau 4.4). Les élévations du niveau d'eau et les vitesses d'écoulement dans la rivière, pour les différents scénarios analysés, ont été modélisées à l'aide du logiciel HEC-RAS à partir des informations mesurées pour 38 sections transversales dans la rivière Nicolet Sud-Ouest sur une longueur de 6,1 km de cours d'eau.

### 2.1.3 SECTION 2.2.5.1 : QUALITÉ DE L'EAU

**QC-3 :** *L'initiateur de projet fournit ici des données de teneurs en phosphore dans les sédiments et l'eau du lac. Afin de compléter le portrait des sédiments, il devra présenter aussi la granulométrie des sédiments et la nature du sol sous-jacent ainsi que les teneurs en phosphore de ce sol pour déterminer si le dragage des sédiments pourrait exposer un sol chargé en phosphore inorganique qui contribuerait à enrichir le lac comme le font actuellement les sédiments.*

**Réponse :** En fait, dans le lac Trois Lacs, la principale problématique d'usage du plan d'eau est engendrée par la sédimentation importante et non par les apports ou la présence de fortes concentrations de phosphore dans l'eau. Bien que le lac soit classifié « eutrophe » et que les concentrations mesurées de phosphore dans les sédiments soient importantes (voir tableau 7, page 44 du rapport), le taux de renouvellement rapide de l'eau du lac (moyenne de 5,4 jours seulement) fait en sorte que les floraisons massives d'algues microscopiques ou de cyanobactéries sont très rares. Par contre, la faible profondeur moyenne et la présence de sédiments fins dans la zone littorale sont propices à la prolifération des macrophytes.

Des caractérisations granulométriques et physico-chimiques des sédiments seront éventuellement effectuées au cours de la saison 2007 afin de préciser la nature des équipements techniques nécessaires pour réaliser les travaux d'excavation et de transport. Par contre, puisque la problématique du plan d'eau n'est pas due à la concentration de phosphore présente, la teneur en phosphore dans le sol sous-jacent ne représente pas une contrainte majeure à la réalisation du projet.

**QC-4 :** *Les apports en phosphore dans le lac sont tirés d'une étude réalisée en 1981, donc qui remonte à plus de 20 ans. L'initiateur de projet devra actualiser ces données afin de rendre un portrait fidèle de la situation qui prévaut actuellement dans cette portion du bassin versant de la rivière Nicolet.*

**Réponse :** Comme mentionné à la question précédente, comme le phosphore ne représente pas la principale problématique du plan d'eau, il n'a pas été jugé nécessaire de réviser les calculs théoriques d'apports en phosphore.

**QC-5 :** *Un important programme d'échantillonnage a été entrepris par la MRC des Sources depuis l'an 2000 afin de suivre l'évolution de la qualité de l'eau de la rivière Nicolet Sud-Ouest. L'étude d'impact n'en fait pas mention. L'initiateur devra compléter l'information fournie sur la qualité de l'eau avec ces données plus récentes et faire ressortir les tendances pour les différents paramètres analysés.*

**Réponse :** Les échantillonnages réalisés par la MRC des Sources depuis 2000 visent principalement à faire un suivi de la qualité générale de l'eau de la rivière Nicolet Sud-Ouest et, éventuellement, de détecter des problématiques (déversements, sources de pollution) (F. Michaud, MRC Les Sources, comm. pers.).

Des échantillons d'eau sont recueillis pour analyse au laboratoire de façon périodique, variant d'une fois par mois (entre juin et octobre) à deux fois par mois (en 2003). Le lac Trois-Lacs (station située entre le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> lac) a été inclus dans le programme de suivi en 2003 seulement. Le tableau 2 présente les résultats moyens annuels des analyses physico-chimiques réalisées par la MRC Les Sources pour les stations les plus près du lac.

Les concentrations moyennes en coliformes fécaux mesurées sont souvent très élevées, dépassant fréquemment la norme pour la baignade (200 UFC/ml). Ces valeurs sont causées par des épisodes importants de contamination (une concentration atteignant 3 100 UFC/ml ayant été mesurée le 5 août 2003 à la sortie du 3<sup>e</sup> lac) suivant probablement une forte crue.

**TABLEAU 2**  
**QUALITÉ DE L'EAU DE LA RIVIÈRE NICOLET SUD-OUEST À PROXIMITÉ DU LAC**  
**TROIS LACS EN PÉRIODE ESTIVALE, 2000 À 2005**

STATION	PARAMÈTRES	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Pont du 6<sup>e</sup> rang de Wotton</b> (environ 4 km amont)	Azote ammoniacal (mg/l)	0,12	0,12	0,17	0,13	0,03	0,09
	Chlorophylle (mg/m <sup>3</sup> )	2,11	3,70		2,23	1,76	1,95
	Coliformes fécaux (UFC/*ml)	47,50	<b>613,00</b>	107,50	196,00	<b>862,00</b>	<b>286,00</b>
	Matières en suspension (mg/l)	2,70	13,30	5,80	36,80	4,40	4,10
	Nitrites/Nitrates (mg/l)	0,29	0,16	0,23	0,23	0,26	0,41
	Phéophytines (mg/l)	0,80	1,75			1,83	0,94
	Phosphore total (mg/l)	0,06	0,03	0,02		<0,01	0,02
	Turbidité (UTN)	2,13	7,05	2,28	5,38	4,23	3,61
<b>Sortie du 2<sup>e</sup> lac</b> (entre le 2 <sup>e</sup> et le 3 <sup>e</sup> )	Azote ammoniacal (mg/l)				0,12	0,02	0,05
	Chlorophylle (mg/m <sup>3</sup> )				4,63		
	Coliformes fécaux (UFC/*ml)				<b>294,67</b>	30,75	<b>554,25</b>
	Matières en suspension (mg/l)				5,20	5,40	4,00
	Nitrites/Nitrates (mg/l)				0,10	0,20	0,40
	Phéophytines (mg/l)					2,33	1,10
	Phosphore total (mg/l)					<0,01	0,02
	Turbidité (UTN)				3,27	4,33	4,08
<b>Sortie des 3 lacs</b>	Azote ammoniacal (mg/l)				0,16		
	Chlorophylle (mg/m <sup>3</sup> )				5,90	6,83	3,45
	Coliformes fécaux (UFC/*ml)				<b>614,83</b>		
	Matières en suspension (mg/l)				86,20		
	Nitrites/Nitrates (mg/l)				0,10		
	Phéophytines (mg/l)						
	Phosphore total (mg/l)						
	Turbidité (UTN)				11,98		
<b>Pont de fer Danville</b> (environ 9 km aval)	Azote ammoniacal (mg/l)					0,02	0,03
	Chlorophylle (mg/m <sup>3</sup> )	2,29	3,05		3,83	3,03	3,75
	Coliformes fécaux (UFC/*ml)					<b>207,25</b>	<b>430,50</b>
	Matières en suspension (mg/l)					2,60	2,00
	Nitrites/Nitrates (mg/l)					0,30	0,70
	Phéophytines (mg/l)					2,33	
	Phosphore total (mg/l)					<0,01	
	Turbidité (UTN)					2,75	2,22

Source : MRC Les Sources

**QC-6 :** *On mentionne à cette section que la qualité de l'eau est affectée par l'érosion sévère des rives de la rivière Nicolet Sud-Ouest. L'initiateur de projet devra préciser quelles mesures pourraient être mises en place pour diminuer l'apport de sédiments et réduire ainsi la sédimentation actuellement observée.*

**Réponse :** Comme mentionné en réponse à la question QC-1, l'Association et ses partenaires ont déjà entrepris plusieurs actions dans le bassin versant :

- Aménagement de bassins de sédimentation sur la plupart des tributaires du lac (rivière Nicolet Sud-Est,

Nicolet Sud-Ouest, ruisseau à la Truite, Petite rivière Monfette et cours d'eau Boutin);

- Travaux de restauration de sites d'érosion en plusieurs endroits sur la rivière Nicolet Sud-Ouest en amont du lac;
- Programme de reboisement des rives du lac des Trois Lacs par la distribution de plants aux propriétaires riverains;
- Implication dans l'application et le suivi de la réglementation relative à la conservation d'une bande riveraine naturalisée de 2 m;
- Participation en 2006 au programme « Schéma d'Action Globale pour l'Eau » du *Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la rivière Saint-François* (RAPPEL). Ce programme a pour but d'adopter un plan d'action global pour protéger la ressource eau. Avec la collaboration du MAPAQ et de l'UPA-Estrie, des inventaires des sources d'érosion et de pollution ont été réalisés sur les ruisseaux l'Aunière et Dion (Wolton, Ste-Camille) et plusieurs propriétaires ont été sensibilisés à restaurer les berges des cours d'eau.

Grâce à ses nombreuses interventions, on envisage une réduction des apports de nouveaux sédiments vers le plan d'eau.

**QC-7 :** *La problématique des cyanobactéries est amenée par l'initiateur mais ce dernier ne mentionne pas si de telles proliférations ont déjà été observées sur ce plan d'eau. Étant donné le haut degré d'eutrophisation du lac qui pourrait favoriser l'apparition de fleurs d'eau, l'initiateur devra apporter des précisions à ce sujet.*

**Réponse :** Une petite prolifération d'algues microscopiques a été observée en août 2006 dans le 2<sup>e</sup> lac devant la section habitée. Ces amas d'algues sur le fond, de type périphyton (non officialisé), peuvent éventuellement renfermer des cyanobactéries selon Blais (2007)<sup>1</sup>. Toutefois, comme mentionné précédemment, bien que le lac Trois Lacs soit classifié comme eutrophe, le renouvellement rapide de son eau permet probablement de diminuer des problématiques (comme l'apparition de fleur d'eau) pouvant avoir un impact important sur la santé publique et les usages du plan d'eau.

#### 2.1.4 SECTION 2.3.2 : VÉGÉTATION RIVERAINE ET AQUATIQUE

**QC-8 :** *Il est spécifié dans cette section qu'un inventaire de la végétation riveraine et aquatique a été réalisé en juillet 2006.*

<sup>1</sup> BLAIS, S. 2007. *Guide d'identification des fleurs d'eau de cyanobactéries. Comment les distinguer des végétaux observés dans nos lacs et nos rivières*, 2<sup>e</sup> édition, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 52 pages.

*L'initiateur devra préciser la méthodologie utilisée pour cet inventaire (localisation des transects, listes des plantes retrouvées, etc.).*

**Réponse :** Les travaux réalisés en 2006 visaient principalement à délimiter et identifier les principales colonies de plantes aquatiques en fonction de la dominance et de la superficie de la colonie. Comme un inventaire floristique assez exhaustif avait été réalisé par le RAPPEL en 2003, un nouvel inventaire n'a pas été jugé nécessaire. Les extraits pertinents du rapport produit par le RAPPEL (2004) sont annexés (annexe 3).

#### 2.1.5 SECTION 2.3.3.1 : FAUNE ICHYENNE – ESPÈCES PRÉSENTES ET ABONDANCE RELATIVE

**QC-9 :** *L'initiateur de projet devra indiquer quel protocole a été utilisé pour déterminer le nombre et la localisation des engins de pêche installés pour évaluer la présence et l'abondance relative de la faune piscicole dans la zone d'étude. Il devra également préciser la méthode retenue pour caractériser le haut-fond du troisième lac qui doit être dragué ainsi que le site de la clé en empierrement entre le deuxième et le troisième lac.*

**Réponse :** Comme des pêches ont déjà été réalisées à plusieurs reprises dans le lac Trois Lacs dans les 20 dernières années, l'inventaire ichtyologique visait principalement à vérifier les espèces présentes et non à évaluer leur abondance relative avec précision. De plus, étant donné la forte pression de pêche sportive sur le plan d'eau, les pêches expérimentales ont été réduites au minimum pour éviter d'avoir un impact sur les populations présentes, principalement le Doré jaune qui est une espèce sensible. Les efforts de pêche ont donc été concentrés vers les autres espèces avec des méthodes plus ciblées (seine de rivage et bourrole). Toutefois, étant donné la méthodologie utilisée, l'abondance relative de l'Achigan à petite bouche est peut-être sous représentée étant donné le comportement territorial de l'espèce.

La caractérisation des habitats du poisson dans le lac, que se soit le haut-fond dans le 3<sup>e</sup> lac ou la passe reliant le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> lac, a été réalisée à partir d'observation sur le terrain, des informations sur les herbiers aquatiques (inventaires de 2006 et 2003) et la quantité de sédiments accumulés (inventaire de 2003 par RAPPEL; voir document à l'annexe 3).

#### 2.1.6 SECTION 2.3.3.2 : FAUNE ICHTYENNE – CARACTÉRISATION DES HABITATS DU POISSON DANS LA RIVIÈRE NICOLET SUD-OUEST

**QC-10 :** *L'initiateur de projet indique dans son étude que la caractérisation des habitats de poissons dans la rivière Nicolet Sud-ouest a été effectuée avec « une méthode reconnue et usuelle ». Il devra décrire brièvement cette méthode.*



**Réponse :** La méthodologie utilisée pour caractériser les habitats du poisson de la rivière Nicolet Sud-Ouest est décrite à la page 62 de l'étude d'impact. Elle consiste principalement à parcourir le cours d'eau de l'amont vers l'aval, en canot dans le cas de la rivière Nicolet Sud-Ouest, et à segmenter le cours d'eau en fonction des faciès d'écoulement et/ou du type de substrat dominant. Les données recueillies lors de cet inventaire sont les suivantes :

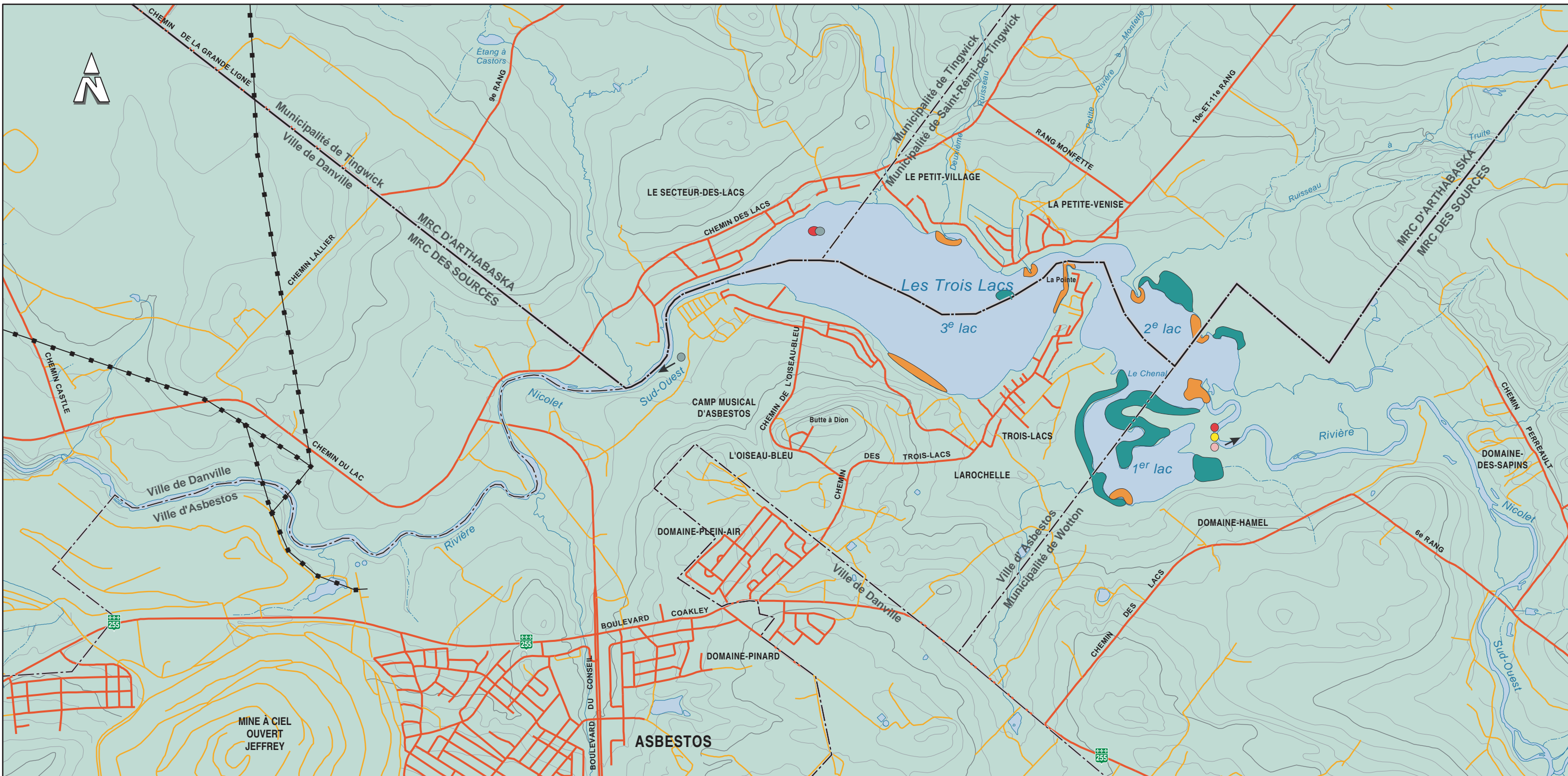
- Substrat du lit de la rivière et des berges;
- Faciès d'écoulement;
- Profondeur moyenne;
- Couverture (ombrage);
- Présence d'abris sous-marins;
- Localisation des zones propices pour la reproduction;
- Localisation des fosses.

Cette méthode a été utilisée sur plusieurs rivières du Québec (Bécancour, Châteauguay, Yamaska Nord, Boyer, etc.) depuis près de 20 ans pour évaluer la qualité des habitats. Cette méthode, qui est dérivée de celle utilisée pour caractériser les rivières à saumon, a d'ailleurs été acceptée par Faune Québec.

#### 2.1.7 SECTION 2.3.3.3 : FAUNE ICHTYENNE – CARACTÉRISATION DES HABITATS DU POISSON DANS LES TROIS LACS

**QC-11 :** *De même, l'initiateur de projet devra détailler la méthode utilisée pour caractériser l'habitat du poisson dans le lac et situer précisément les sites de fraie des espèces répertoriées.*

**Réponse :** La caractérisation des habitats du poisson dans le lac Trois Lacs a été effectuée à partir de la localisation des herbiers aquatiques, de la carte bathymétrique et de l'épaisseur de sédiment mesurée en 2003 (RAPPEL, 2004). Ces informations juxtaposées aux besoins spécifiques des différentes espèces frayant en milieu d'eau calme et présentes dans le lac (Barbotte, Maskinongé, Grand brochet, Crapets, Perchaude, Achigan à petite bouche et cyprinidés), il a été possible d'identifier les zones les plus propices pour la reproduction (Voir carte annexée).



**MILIEU FAUNIQUE**

**ESPÈCES DE POISSONS / ZONES POTENTIELLES DE FRAIE**

- |   |   |
|---|---|
| Maskinongé, Grand Brochet / Zones inondables herbacées    | Crapet de roche / Fond rocaillieux et émissaire               |
| Meunier noir / Fond sablonneux, non sélectif              | Doré jaune / Fond rocaillieux de la rivière Nicolet           |
| Mulet à corne / Partout                                   | Achigan à petite bouche / Fond rocaillieux et rivière Nicolet |
| Barbotte brune / Baie tranquille et fond boueux (partout) | Mené jaune / Partout  |
| Crapet soleil / Partout                                   | Perchaude / Fond sablonneux                                   |
| Cyprin sp. / Partout                                      | Ouitouche / Fond sablonneux des tributaires                   |

**INFRASTRUCTURES**

- Route principale
- Route secondaire
- Ligne de transport d'énergie électrique

**LIMITES**

- Municipalité régionale de comté
- Municipale

**MODELÉ**

- Courbe de niveau maîtresse
- Courbe de niveau intermédiaire



Sources : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2006

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

**AMÉNAGEMENT D'UNE STRUCTURE DE CONTRÔLE DU NIVEAU DES TROIS LACS**

**Figure 38**  
Zones potentielles de fraie pour les principales espèces de poissons recensées dans les Trois Lacs

#### 2.1.8 SECTION 2.3.4 : HERPÉTOFAUNE

**QC-12 :** *L'initiateur devra compléter l'information fournie sur l'herpétofaune en précisant si la végétation riveraine constitue un habitat pour les têtards, et si ce milieu constitue un habitat hivernal.*

**Réponse :** L'inventaire des anoues au printemps 2006 a démontré que les habitats utilisés pour la reproduction sont principalement localisés sur le pourtour des premier et deuxième lacs, principalement dans des mares et/ou zones inondées en bordure du plan d'eau. Il est donc probable que les zones d'herbiers du 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> lac soient utilisées par les têtards des différentes espèces inventoriés. Toutefois, les anoues identifiés autour du 3<sup>e</sup> lac étant principalement des crapauds, l'utilisation des herbiers par les têtards est beaucoup moins importante sur ce bassin. Comme le crapaud d'Amérique hiverne en milieu terrestre, les rives du lac ne sont pas un habitat important. Par contre, dans le cas de la grenouille verte et du ouaouaron, il est fort probable que la végétation aquatique et riveraine du lac constitue un habitat hivernal. Malgré tout, puisque la végétation riveraine ne sera pas touchée par le présent projet, il est raisonnable de penser que les espèces utilisant la végétation riveraine ne seront pas touchées.

#### 2.1.9 SECTION 2.4.5.1 : EAUX USÉES ET EAU POTABLE

**QC-13 :** *Lorsqu'il est question des fosses septiques existantes non conformes à la réglementation, il est indiqué qu'elles peuvent demeurer telles quelles tant qu'elles ne polluent pas l'environnement. L'initiateur devra préciser les moyens qui sont pris pour s'assurer du respect de l'environnement.*

**Réponse :** Cette responsabilité ne relève pas de l'initiateur du projet. Toutefois, en général, les municipalités des deux côtés du lac font respecter sur leur territoire les dispositions réglementaires du Q2R8 avec de plus en plus de vigueur. Différentes initiatives municipales et communautaires sont prises afin d'améliorer la qualité des installations septiques individuelles.

Du côté de la MRC des Sources, les installations septiques autonomes près du lac ne concernent que les propriétés situées sur la rive du 1<sup>er</sup> lac dans la municipalité de Wotton puisque les propriétés dans la ville d'Asbestos sont desservies par un réseau d'égout unitaire municipal. Selon nos informations (comm. pers., Luc Lefrançois, inspecteur régional en bâtiment et environnement, MRC Les Sources et Chantal Ramsay, directrice générale, municipalité de Tingwick), un programme d'inspection des fosses septiques est en cours dans plusieurs municipalités de la MRC des Sources afin de contrôler leur conformité et apporter, le cas échéant, les correctifs nécessaires d'ici l'automne 2007. L'inspecteur en bâtiment et environnement de la MRC des Sources est actuellement mandaté pour visiter chacune des

propriétés, dont celles situées sur la rive du 1<sup>er</sup> lac (ex. Développement Condor) à Wotton, afin d'exiger une mise aux normes des installations septiques non conformes.

Du côté de la MRC d'Arthabaska, comme il est mentionné dans le rapport de l'étude d'impact (2.4.5.1 Eaux usées et eau potable), un programme de vidange des fosses septiques est en place à Tingwick et Saint-Rémi-de-Tingwick (aux 2 ans pour les résidences permanentes et 4 ans pour les chalets saisonniers). Dans la mise en œuvre de ce programme, lorsqu'une installation est constatée non conforme, la municipalité émet un avis de non-conformité et fait un suivi en fonction des pouvoirs dévolus par le Q2R8 et la réglementation municipale (amende). Au cours du dernier programme de vidange, par exemple, environ 5 installations septiques auraient été établies non conformes à Tingwick pour lesquelles la municipalité va entreprendre des procédures. De plus, une étude de faisabilité est présentement en cours pour que Tingwick et St-Rémi-de-Tingwick, en collaboration avec Asbestos, développent un projet d'égout collecteur.

## 2.2 DESCRIPTION DU PROJET

### 2.2.1 SECTION 3.1 : AMÉNAGEMENTS EXISTANTS

**QC-14 :** *En ce qui concerne le seuil en béton en amont du pont de la route 249 aménagé par la compagnie Métallurgie Magnola, l'initiateur devra préciser si la station de jaugeage est toujours en fonction et si elle doit être relocalisée à ses frais pour continuer de fournir de l'information sur les débits de la rivière à la compagnie. Il devra également spécifier les démarches à entreprendre ou compléter entre Métallurgie Magnola et l'initiateur de projet pour officialiser le transfert de propriété du seuil. De plus, l'initiateur fournira les dimensions des deux ouvrages existants soit celui mentionné ici, et le seuil en empierrement à l'exutoire du lac.*

**Réponse :** Selon les informations obtenues, la compagnie Métallurgie Magnola a conservé la station limnimétrique fonctionnelle. La démolition du seuil de béton actuel étant nécessaire pour permettre la construction de la structure de retenue, la station de jaugeage sera relocalisée sur la nouvelle construction pour continuer de fournir l'information sur les débits d'étiage à la compagnie. Le gestionnaire du site a d'ailleurs donné un accord de principe à l'Association en octobre 2006 (voir annexe 7 de l'étude d'impact).

Le seuil en empierrement situé à l'exutoire a une longueur approximative de 44 m pour un dénivelé de 1,10 m à sa base aval. Quant à lui, le seuil de béton en amont du pont de la route 249 est long de 20 m. Pour plus de détails sur la configuration des sites, on peut consulter les graphiques des sections 72 et 80 de l'annexe 2 du rapport technique produit par BPR (annexe 2).



*Seuil en empierrement (section 80)*



*Seuil de béton de Magnola (section 72)*

### 2.2.2 SECTION 3.2 : COMPOSANTES DU PROJET

**QC-15 :** *Il est mentionné ici qu'il n'y a pas eu d'analyse de variantes pour le retrait des sédiments du lac et l'aménagement d'une clé en empierrement entre le deuxième et le troisième lac puisque les répercussions environnementales ne sont pas tributaires des méthodes employées mais bien plus de leur ampleur. Malgré cette affirmation, l'initiateur de projet devra fournir une évaluation comparée sur les plans technique, économique et environnemental des différentes possibilités disponibles pour solutionner le problème de prolifération de plantes aquatiques et de qualité de l'eau du lac Les Trois Lacs.*

**Réponse :** L'accumulation de fortes quantités de sédiments dans le plan d'eau, et en particulier l'envasement de la zone littorale, peut être considérée comme la principale problématique limitant les usages du lac Trois-Lacs (Bolduc et Delorme, 2004). Ces sédiments organiques, provenant du lessivage des terres environnantes (bassin versant de 510 km<sup>2</sup>) et de la productivité biologique dans le plan d'eau, favorisent la colonisation par les plantes aquatiques. Il s'en suit une forme de « cercle vicieux » puisque le feuillage des plantes



favorise le captage et la déposition des matières en suspension dans l'eau et que leur décomposition augmente également la matière organique sur le fond du lac.

C'est pourquoi le projet a été axé sur une réduction de la quantité de sédiments accumulés dans la zone littorale, favorisant du même coup une certaine réduction de la prolifération des plantes aquatiques et une augmentation de la profondeur moyenne du plan d'eau. Le contrôle de la prolifération des plantes aquatiques seulement (peu importe la méthode choisie) ne permettrait d'augmenter la profondeur moyenne et n'aurait d'effets positifs que sur un des paramètres de limitation d'usage évoqués à la section 2.4.8 du rapport d'étude d'impact. D'autre part, des travaux réalisés aux États-Unis et au Canada tendent à démontrer que l'abaissement du niveau d'eau est une des méthodes les plus efficaces, si on élimine les traitements chimiques étant donné la présence d'une prise d'eau en aval, pour le contrôle des plantes aquatiques (tableau 3).

**TABLEAU 3**  
**SYNTHÈSE DES MÉTHODES MÉCANIQUES, PHYSIQUES, CHIMIQUES ET**  
**BIOLOGIQUES DE CONTRÔLE DES PLANTES AQUATIQUES, AINSI QUE LE**  
**SUCCÈS RELATIF DE CES TECHNIQUES SUR LE MYRIOPHYLLE À ÉPI**  
**(MYRIOPHYLLUM SPICATUM) AUX ÉTATS-UNIS, AU CANADA ET AU QUÉBEC**

TECHNIQUES	ÉTATS-UNIS	CANADA	QUÉBEC
Fauchage	√	√	√
Déracinement	√√	√√	
Abaissement du niveau d'eau	√√	√√	√√
Recouvrement des sédiments	√√√	√√	√√
Endothall	√	interdit	interdit
Diquat	√	√	√
Fluridone	√√√√	interdit	interdit
2.4-D	√√√		
Sulfate de cuivre	√	interdit	interdit
Insectes	√√√	-	-
Carpe phytophage	√	-	-
Champignon pathogène	√	-	-
Aération de l'hypolimnion	n/r	n/r	n/r
Circulation d'eau	n/r	n/r	n/r
Enlèvement des sédiments	√	-	-

- : résultats non disponibles

√ : résultats peu concluants : faible réduction des populations de myriophylle ou reprise rapide de la croissance

√√ : résultats moyens : réduction des populations de myriophylle à moyen terme mais reprise de la croissance lors de la saison suivante

√√√ : bon résultats : réduction significative des populations de myriophylle et contrôle à long terme des herbiers

√√√√ : excellents résultats : élimination du myriophylle dans le plan d'eau

n/r : méthodes non reconnues par les autorisations concernées (gouvernement et université)

*Tiré de Arsenault, Légaré et Gilbert, 1999.*

**QC-16 :** *À titre comparatif, l'initiateur de projet devra fournir les niveaux actuels en hiver pour vérifier si un dragage sans abaissement supplémentaire est possible. Il devra préciser combien de temps durera la baisse de niveau de deux mètres prévue au projet et si des risques de remontées du niveau d'eau sont possibles pendant les opérations de dragage ou de mise en place de l'empierrement.*

**Réponse :** Actuellement, le niveau minimal du lac est maintenu par le seuil en empierrement situé à l'exutoire du lac. La crête de ce seuil est à une élévation de 163,36 m. Même en considérant que le seuil est perméable et permet un abaissement plus important du niveau en période d'étiage, la présence d'un haut-fond (élévation variant de 162,64 m à 162,73 m) dans la section de rivière à quelques dizaines de mètres en amont deviendrait alors la limite minimale.

Le niveau d'eau sera abaissé au début novembre pour être remonté durant la période de crue printanière (avril). Si des périodes de pluies abondantes avaient lieu durant cette période, il est probable que le niveau d'eau du lac remonte. Pour éviter les risques, la machinerie utilisée pour les opérations d'excavation des sédiments (on ne parle pas de dragage puisque les travaux se feront à sec sur le littoral) sera stationnée en dehors de la zone littorale à la fin des quarts de travail.

### 2.2.3 SECTION 3.3.3 : LOCALISATION DE LA STRUCTURE

**QC-17 :** *Selon les informations fournies par l'initiateur de projet, les terres aux abords de la rivière seraient du domaine privé. Il n'a cependant pas spécifié le statut du lit du cours d'eau. Si ce dernier est du domaine privé, l'initiateur devra détenir tous les droits d'occupation et d'inondation vis-à-vis des terrains privés directement affectés par les travaux (construction du canal d'amenée et de fuite) et ceux affectés par le rehaussement des eaux sur les berges. Si le cours d'eau est du domaine hydrique de l'état, l'initiateur devra en plus détenir un bail d'occupation. Compte tenu que l'initiateur n'est pas le propriétaire des ouvrages existants, il devra obtenir les autorisations des propriétaires légaux avant de pouvoir les démolir.*

**Réponse :** Tel que mentionné au tableau 30 du chapitre 6.6.1.2 de l'étude d'impact, les lots riverains du canal d'évacuation sont situés à l'intérieur du territoire des municipalités d'Asbestos, Danville et Tingwick. Il est à noter que, d'après l'information disponible sur le site web d'INFOLOT du MRNFQ, la rénovation cadastrale dans la Ville d'Asbestos a touché seulement les lots et parties de lots localisés dans le secteur des Trois-Lacs. Ce faisant, les lots 9C-P, 9F-P et 10-C du rang 1 du Canton de Shipton sont regroupés depuis le début du mois de mars 2007 sous le numéro 3 171 604 de la circonscription foncière de Richmond. Le lot 949-P quant à lui réfère dorénavant au lot n<sup>o</sup> 3 172 004. Aucune donnée

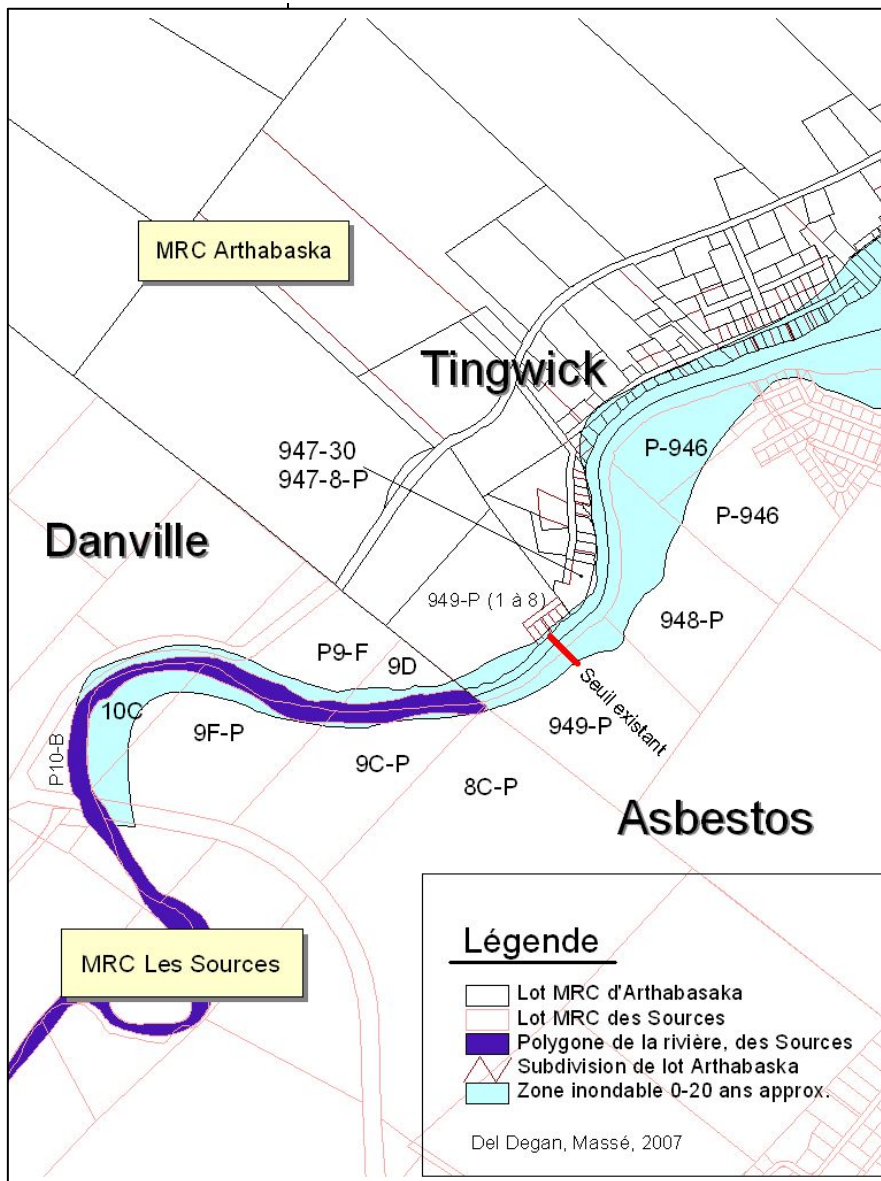
cadastrale rénovée n'est cependant disponible pour les territoires limitrophes de Danville, Wotton, Tingwick et Saint-Rémi-de-Tingwick.

Selon l'article 919 du Code civil du Québec, le lit des lacs et des cours d'eau navigables et flottables est, jusqu'à la ligne des hautes eaux, la propriété de l'État. Mais la loi ou l'acte de concession peuvent disposer autrement surtout dans le cas des cadastres originaires faits avant 1918. Pour les cours d'eau considérés non navigables ni flottables qui ont été aliénés après 1918, leur lit est également considéré du domaine de l'État. Avant cette date, la propriété du fonds riverain emportait, dès l'aliénation, la propriété du lit du cours d'eau.

Or, la rivière Nicolet Sud-Ouest serait considérée comme un cours d'eau non navigable ni flottable contrairement au lac des Trois-Lacs. Les lots auraient en outre été concédés autour des années 1850, soit bien avant 1918. Les propriétaires le long de la rivière auraient donc un droit de propriété qui s'étend jusqu'au lit du cours d'eau. Selon le fichier numérique du cadastre de la MRC Les Sources, les lots 9C-P, 9F P, 10-C et 949-P situés sur le territoire de la ville d'Asbestos borneraient (ligne rouge) dans la rivière alors que la limite des lots 9D, P9F et P10B en face sur l'autre rive à Danville (nord) semble coïncider avec la ligne des hautes eaux naturelles sans débordement du canal. Cette situation pourrait être le reflet du cadastre originaire fait le long du cours d'eau.

Du côté de la MRC d'Arthabaska à Tingwick, selon le fichier cartographique numérique du rôle d'évaluation fourni par la MRC d'Arthabaska, le lot 949-P borne à la ligne des hautes eaux naturelle sans débordement faisant en sorte, qu'en face de ce lot jusqu'à la limite du lot 949-P à Asbestos, le lit de la rivière relèverait du domaine de l'État.





Cette interprétation est cependant faite avec réserves étant donné que la question des titres de propriété avec le cours d'eau demeure complexe et qu'il faille parfois procéder au cas par cas pour établir précisément les limites de propriété.

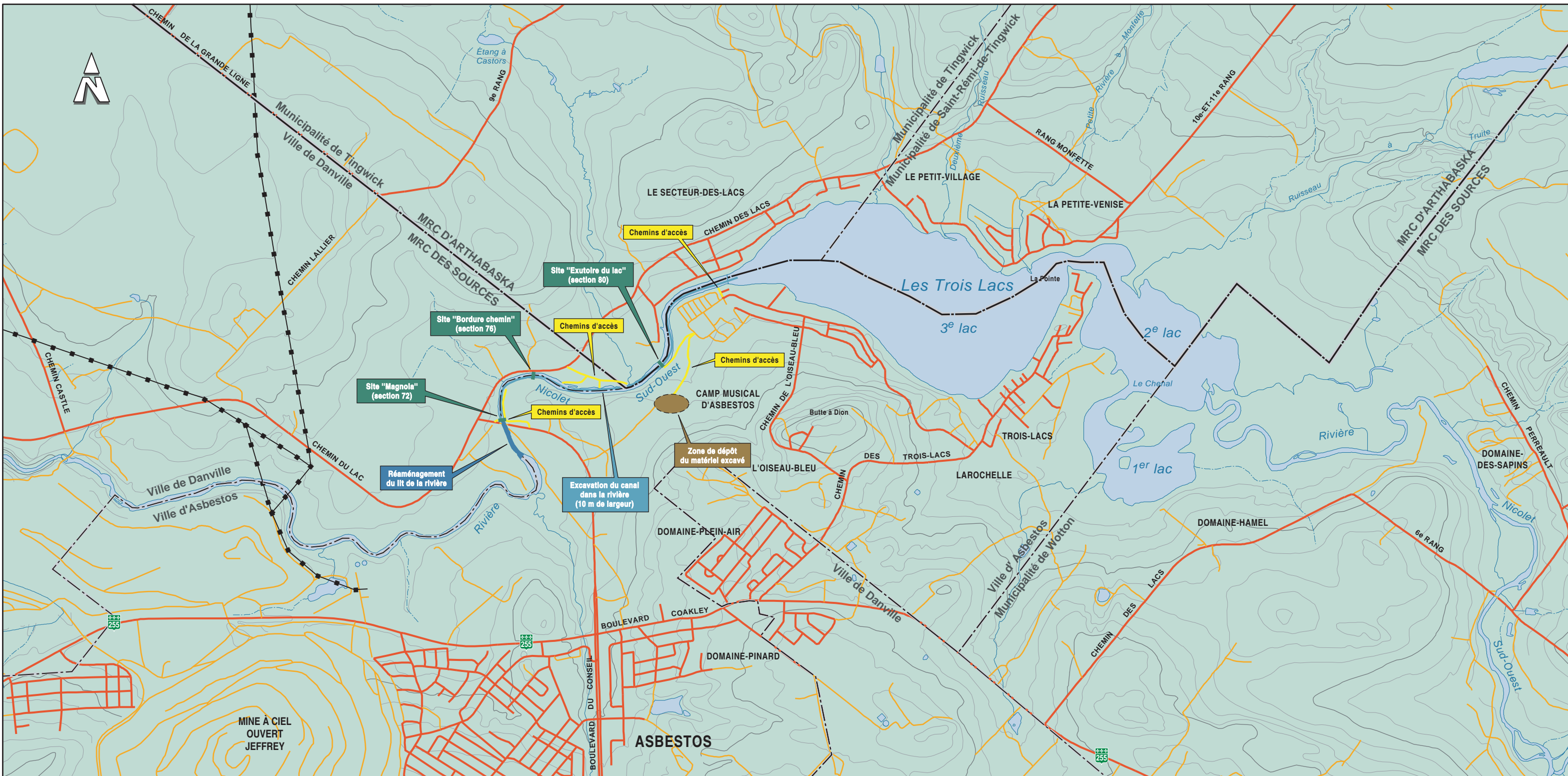
Par ailleurs, la zone inondable 0-20 ans empiète sur les lots privés adjacents à Asbestos, Danville et Tingwick. Quant au lac comme tel, le lit du plan d'eau relève du domaine hydrique de l'État dans sa totalité, les lotissements riverains bornant à la ligne des hautes eaux naturelles sans débordement.

Le promoteur a déjà obtenu des ententes de principe auprès des propriétaires privés concernés (voir annexe 7 de l'étude d'impact et annexe 4 du présent document) pour mettre en œuvre le projet et il veillera, s'il y a lieu, à avoir au préalable les autorisations de chacun des propriétaires impliqués. Il s'assurera

également d'obtenir, le cas échéant, les certificats d'autorisation et bail d'occupation requis en vertu des lois et règlements pour le domaine hydrique de l'État.

**QC-18 :** *L'initiateur devra transcrire les informations inscrites sur la figure n° 34 de la page 114 sur un fond de carte de base tel que la figure n° 32 afin qu'elles soient plus claires.*

**Réponse :** La nouvelle figure 34 est présentée à la page suivante.



**INFRASTRUCTURES**

- Route principale
- Route secondaire
- Ligne de transport d'énergie électrique

**LIMITES**

- - - Municipalité régionale de comté
- · - · - Municipale

**MODELÉ**

- Courbe de niveau maîtresse
- Courbe de niveau intermédiaire



Sources : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2006

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

**AMÉNAGEMENT D'UNE STRUCTURE DE CONTRÔLE DU NIVEAU DES TROIS LACS**

**Figure 34**  
Localisation des aménagements proposés à l'exutoire

Novembre 2006

#### 2.2.4 SECTION 3.3.5.1 : ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES DE LOCALISATION – ASPECTS TECHNIQUES

**QC-19 :** *Cette section s'appuie sur un rapport publié par le consultant BPR inc. en 2006 et intitulé « Aménagement d'un seuil de retenue à l'exutoire du lac des Trois-Lacs : analyse hydraulique ». L'initiateur de projet devra déposer ce rapport pour permettre d'évaluer les résultats des calculs présentés au tableau 24 et comprendre les figures 35, 36 et 37 qui sont illisibles.*

**Réponse :** Le rapport technique produit par BPR inc. est joint à l'annexe 2.

#### 2.2.5 SECTION 3.3.5.4 : ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES DE LOCALISATION – SYNTHÈSE

**QC-20 :** *Le site retenu pour la construction du seuil implique l'excavation d'un canal d'amenée de 2 600 m de long. L'initiateur de projet devra apporter des précisions sur l'écoulement de l'eau dans ce canal avec les vannes ouvertes ou fermées (profondeur, vitesse, substrat, distribution de l'écoulement, etc.). Pour mieux visualiser le projet, l'initiateur devra fournir à une échelle appropriée un plan d'ensemble permettant de situer l'emplacement de toutes les composantes du projet, soit la structure de contrôle, le canal d'amenée et le canal de fuite.*

**Réponse :** L'emplacement exact du canal d'amenée dans le lit du cours d'eau n'est pas encore défini. La localisation précise sera effectuée au moment de la conception des structures, en fonction des relevés géotechniques et des possibilités d'accès au lit de la rivière causant le moins de répercussions sur les berges et la végétation riveraine. La figure 34 modifiée (voir question QC-18) localise les composantes du projet dans le secteur de l'exutoire du lac Trois Lacs.

Les paramètres hydrauliques (vitesses et profondeur d'eau) dans le chenal actuel de la rivière Nicolet Sud-Ouest ainsi qu'avec la présence de l'ouvrage ont été modélisés à l'aide du logiciel HEC-RAS. Les résultats sont présentés dans l'étude technique de BPR inc. (annexe 1). Pour un écoulement de 5 m<sup>3</sup>/s (étiage hivernal moyen), les vitesses d'écoulement dans le chenal situé entre le seuil en enrochement actuel (section 80) et le seuil de béton érigé par Métallurgie Magnola (section 72) varient entre 0,18 m/s et 0,55 m/s. La profondeur d'eau à ce moment oscille entre 0,42 m et 1,10 m. Pour une crue de récurrence 20 ans, les vitesses varient entre 0,68 m/s et 2,65 m/s et les profondeurs entre 2,85 m et 3,96 m.

Une fois la structure construite, avec les vannes fermées, les vitesses maximales prévues dans le chenal seront de 0,08 m/s en étiage et de 1,99 m/s pour une crue de récurrence 20 ans. Avec les vannes ouvertes, les vitesses



maximales prévues par le modèle seront de 0,55 m/s en étiage et de 2,06 m/s pour une crue de 20 ans.

2.2.6 SECTION 3.6 : DESCRIPTION DE LA VARIANTE RETENUE POUR LE SEUIL

**QC-21 :** *Mises à part les lettres d'entente présentées à l'annexe 7 du rapport d'étude d'impact, l'initiateur devra faire le point sur les négociations entreprises avec les différents propriétaires touchés par les travaux de construction du seuil, la gestion des niveaux d'eau et les travaux de dragage. Il devra présenter un tableau illustrant, pour chacun des lots touchés, le type de travaux qui y seront effectués, les impacts anticipés, le degré d'acceptation du propriétaire par rapport à ces derniers et les démarches entreprises pour l'obtention des servitudes d'accès si besoin est.*

**Réponse :** Le tableau 4 présente la liste des lots touchés par le projet et le niveau d'acceptation par les propriétaires. Une copie des ententes de principe conclues est fournie à l'annexe 4.

**TABLEAU 4**  
**LISTE DES LOTS TOUCHÉS PAR LE PROJET ET ÉTAT DES NÉGOCIATIONS AVEC LES PROPRIÉTAIRES**

LOTS	MATRICULES	MUNICIPALITÉS	PROPRIÉTAIRE	ÉTAT DES NÉGOCIATIONS	TRAVAUX PRÉVUS
P-946	947474486 2	Asbestos	Camp musical d'Asbestos	Entente signée	Creusage du canal d'amenée
948-P	947471434 2	Asbestos	Mine Jeffrey	Entente signée	Chemin d'accès
949-P	947356307 0	Asbestos	Club de tir à l'arc d'Asbestos	En négociation	Creusage du canal d'amenée
8C-P		Asbestos	Ville d'Asbestos	Résolution d'appui au projet	Dépôt de matériaux d'excavation
9C-P	9373759520	Asbestos			Chemin d'accès
9F-P	9373759520	Asbestos			Creusage du canal d'amenée; Chemin d'accès au site de construction de la structure
10-C	937375952 0	Asbestos	Club de tir à l'arc d'Asbestos	En négociation	Creusage du canal d'amenée; Chemin d'accès au site de construction de la structure; Chemin d'accès pour le creusage et le transport des matériaux de déblais.

P10-B	927396409 0	Danville	Michel Marceau	Entente signée	Chemin d'accès au site de construction de la structure
P9-F	937369387 0	Danville	Ville d'Asbestos	Résolution d'appui au projet	Creusage du canal d'amenée; Chemin d'accès pour le creusage et le transport des matériaux de déblais
9D	947317324 1	Danville	Pierre Laplante	En négociation	Creusage du canal d'amenée; Chemin d'accès pour le creusage et le transport des matériaux de déblais
949-P	2774-41- 8077	Tingwick	Pierre Laplante	En négociation	Creusage du canal d'amenée

### 2.2.7 SECTION 3.6.1 : CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU SEUIL

**QC-22 :** *Au sens de la loi sur la sécurité des barrages, la structure de contrôle projetée sera considérée comme un barrage à forte contenance. En vertu de l'article 5 de cette loi, la construction d'un barrage à forte contenance est soumise à une autorisation du ministre du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Le contenu de la demande d'autorisation pour une construction est défini à l'article 6 de celle-ci et à l'article 57 du Règlement sur la sécurité des barrages. Également, en vertu des articles 71 et suivants de la Loi sur le régime des eaux, ce projet doit faire l'objet d'une approbation par décret gouvernemental. Ces deux autorisations sont délivrées au terme d'un processus d'analyse indépendant de la procédure d'évaluation environnementale gérée par les articles 31.1 et suivants de la Loi sur la qualité de l'environnement.*

**Réponse :** Toutes les procédures administratives pour obtenir les autorisations nécessaires en vertu des différentes lois et règlements seront suivies.

**QC-23 :** *Plus particulièrement, afin de valider la conception de la structure de retenue, le niveau des conséquences advenant la rupture de l'ouvrage tel que défini dans la Loi sur la sécurité du barrage devra être fourni. Selon le niveau des conséquences, une crue de sécurité devra être déterminée ce qui permettra, entre autres, d'établir la revanche hydraulique du barrage et sa capacité d'évacuation.*

**Réponse :** Sachant que le seuil de retenue sera considéré comme un barrage à forte contenance, la revanche hydraulique du barrage a été préalablement prévue à 1 000 ans (croquis PL-01). Toutefois, au moment de la conception détaillée des ouvrages, le niveau de conséquence sera évalué selon les critères énoncés à l'article 57 du Règlement sur la sécurité des barrages. La crue de sécurité et la revanche

hydraulique pourraient alors être revues à la hausse selon le tableau de l'article 21 du Règlement sur la sécurité des barrages. La conception tiendra compte de la Loi et du Règlement sur la sécurité des barrages.

**QC-24 :** *Au croquis PL-01, on indique une élévation correspondant à une crue millénaire alors que dans le texte, il est question plutôt d'une crue centennale (tableau 25, page 121). L'initiateur de projet devra préciser la crue de sécurité et préciser à quoi elle correspond en termes de récurrence.*

**Réponse :** Le tableau 25 (page 121) présente une évaluation des niveaux du lac pour différentes récurrences mais ne fait pas référence à une crue de sécurité. Par contre, pour répondre aux normes établies pour les barrages à forte contenance dans la Loi sur la sécurité des barrages, l'ouvrage de retenue sera conçu pour une crue de sécurité minimum de 1 000 ans, comme indiqué sur le croquis PL-01. La crue de sécurité pourrait toutefois être revue à la hausse en fonction de l'évaluation du niveau de conséquence advenant la rupture soudaine du barrage, comme préciser à la question QC-24.

#### 2.2.8 SECTION 3.6.3 : BATARDEAUX TEMPORAIRES

**QC-25 :** *L'initiateur devra expliquer davantage la séquence des travaux pour l'excavation du canal d'amenée, notamment pour ce qui est de la mise en place des batardeaux temporaires et lors de l'excavation en cellules fermées (nombre de cellules, écoulement de la rivière, volume et nature des matériaux constituant les batardeaux, réutilisation de ceux-ci, etc.).*

**Réponse :** Comme indiqué au rapport (section 3.7.3), le canal d'amenée sera excavé de l'aval vers l'amont par une séquence de cellules fermées. Ces cellules d'environ 30 m de long par la largeur du canal (10 m) seront isolées à l'aide de batardeaux non granulaires (blocs de béton, barrière d'eau de type Aquadam ou Water-Gate, etc.) pour réduire la remise en suspension de sédiment et faciliter leur déplacement. Lorsque l'excavation de la cellule sera terminée, le fond de la cellule sera recouvert de matériel grossier (si possible avec le matériel récupéré en surface du lit actuel) et les pentes enrochées. L'équipement sera ensuite déplacé pour isoler la prochaine cellule en amont. Rappelons que durant l'excavation, l'eau d'infiltration sera pompée vers les boisés avoisinants pour permettre une décantation des sédiments.

Entre le seuil en empierrement existant et l'emplacement de la structure de béton à construire, le canal d'amenée aura une longueur de 1 400 m linéaires. Dans l'exutoire du lac, entre le seuil en empierrement et le camping Oiseau Bleu (800 m linéaires), le chenal pourra également être creusé à l'aide d'une excavatrice en employant le même procédé. Donc en procédant par cellule de 30 m de longueur, les travaux seront réalisés en environ 75 cellules, de l'aval vers l'amont.

### 2.2.9 SECTION 3.6.4 : INFRASTRUCTURES D'ACCÈS

**QC-26 :** *Une fois que les chemins temporaires auront été utilisés, l'initiateur de projet devra préciser comment ils seront restaurés.*

**Réponse :** Les chemins d'accès temporaires utilisés par la machinerie et, pour certains endroits, pour transporter hors du site le matériel excavé par l'aménagement du canal d'amenée et de fuite seront restaurés à la fin des travaux. Le sol sera décompacté et ensemencé d'un mélange de graminées. Les bandes riveraines seront restaurées par la plantation d'arbustes et d'arbres déjà présents dans le milieu.

### 2.2.10 SECTION 3.7.2 : ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS LORS DE LA CONSTRUCTION – AMÉNAGEMENT D'ACCÈS

**QC-27 :** *Il est mentionné que deux chemins seront construits pour accéder au futur seuil. L'initiateur devra préciser dans quelle mesure deux chemins sont nécessaires, et s'il est faisable, d'éviter tout aménagement de chemin d'accès qui longe la bande riveraine ou encore d'en minimiser la longueur.*

**Réponse :** Pour faciliter la construction du seuil, d'une longueur d'environ 40 mètres, il est préférable de prévoir un accès de chaque côté de la rivière. Toutefois, sur la rive gauche de la rivière, l'accès est déjà aménagé puisqu'il s'agit du chemin d'accès pour le seuil de béton aménagé par Métallurgie Magnola. En rive gauche, la longueur du chemin d'accès sera réduite au minimum en tentant une approche perpendiculaire à la rivière. L'emplacement précis des accès sera établi au moment de la conception des structures à partir de relevés géotechniques et d'un arpentage.

### 2.2.11 SECTION 3.7.3 : ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS LORS DE LA CONSTRUCTION – EXCAVATION DU CANAL D'AMENÉE ET D'ÉVACUATION

**QC-28 :** *L'initiateur de projet devra expliquer comment le site de dépôt en milieu boisé a été choisi. Il devra également préciser à quel endroit se situent les zones de dynamitage (2000 m<sup>3</sup>).*

**Réponse :** La zone de dépôt proposée sur le terrain à proximité du camping est présentement un milieu de friche qui a déjà été perturbé lors du passage des conduites d'eaux usées reliant les habitations du pourtour du lac à l'usine d'épuration de la Ville d'Asbestos. L'utilisation de ce site pour entreposer les matériaux fins excavés pour l'aménagement du canal d'amenée dans la portion lacustre a pour objectif de réduire le transport lourd à proximité des zones résidentielles.

Pour le dynamitage, la quantité de 2 000 m<sup>3</sup> représente une approximation puisque les essais géotechniques détaillés seront réalisés seulement à l'étape de la conception des ouvrages. Toutefois, des sondages à l'aide d'un pénétromètre dynamique réalisés en 2005 sur la rive droite de la rivière

démontrent que les sédiments en place sont généralement non consolidés avec des indices N de moins de 15 (Groupe S.M. International, 2005). La quantité de matériel à dynamiter pourrait donc être moindre.

**QC-29 :** *Il devra préciser la nature des travaux susceptibles d'être réalisés dans la bande riveraine de la rivière pour l'excavation du canal d'amenée et du canal d'évacuation en fournissant, entre autres, la longueur des zones à déboiser et la longueur de la dérivation temporaire. Il devra également fournir une évaluation de la faisabilité et des coûts reliés à l'élimination des déblais à l'extérieur de la bande riveraine et de la plaine inondable de tout cours d'eau ou plan d'eau et ce, afin de réduire le plus possible les impacts sur les rives.*

**Réponse :** Comme mentionné au rapport d'étude d'impact, on prévoit que l'aménagement de 2 000 m de chemin temporaire, pour une superficie de 2,4 ha, nécessitera des travaux de déboisement. Par contre, pour réduire les coûts d'excavation du canal d'amenée, tout en maintenant la même surface d'écoulement des eaux, les matériaux excavés seront, dans la mesure du possible, déposés et stabilisés sur la berge. L'exportation de l'ensemble des matériaux excavés, en considérant un coût de transport et disposition de 10 \$/m<sup>3</sup> (voir tableau 26 de l'étude d'impact), représenterait un coût supplémentaire estimé à 110 000 \$.

Toutefois, si le matériel constituant le lit est trop fin pour être stabilisé en berge, il devra être éliminé à l'extérieur de la plaine inondable (réurrence 20 ans). Les sondages géotechniques qui seront réalisés au moment de la conception détaillée du projet permettront une meilleure évaluation.

**QC-30 :** *L'initiateur devra indiquer à quel moment sera réalisée la démolition du seuil en empierrement existant par rapport au déroulement des travaux.*

**Réponse :** Comme énoncé précédemment, les travaux d'excavation du canal d'amenée seront réalisés de l'aval vers l'amont. Le seuil en empierrement sera donc démoli seulement au moment où l'excavation du canal en aval sera complétée, afin de maintenir le niveau d'eau du lac. Le début des travaux étant prévu en août, pour une période d'environ 15 semaines (section 3.7.7 du rapport), le seuil d'enrochement devrait donc être démoli vers le début de novembre.

#### 2.2.12 SECTION 3.7.6 : ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS LORS DE LA CONSTRUCTION – RENATURALISATION DES RIVES ET DES ACCÈS TEMPORAIRES

**QC-31 :** *Il est mentionné dans l'étude d'impact que les zones remaniées seront revégétalisées et aménagées de façon à respecter l'encadrement naturel environnant. L'initiateur devra préciser si la plantation d'arbres et d'arbustes est prévue dans les bandes riveraines affectées par les travaux.*



**Réponse :** Oui, au besoin, comme mentionné à la réponse à la question QC-26.

2.2.13 SECTION 3.7.9 : ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS LORS DE LA CONSTRUCTION – EXPLOITATION ET ENTRETIEN DE LA STRUCTURE

**QC-32 :** *On indique ici que l'abaissement du niveau de l'eau en hiver permettra d'exposer les quantités de sédiments accumulés sur les berges à l'action du gel et des glaces. L'initiateur de projet devra documenter l'efficacité de cette méthode dans la compaction des sédiments et la lutte aux plantes aquatiques. Il devra aussi expliquer en combien de temps se fera l'abaissement du niveau d'eau dans le lac une fois les deux vannes ouvertes et évaluer les risques d'entraînement des sédiments vers l'aval. Il devra préciser dans quelle mesure les eaux qui percoleront des sédiments entassés ou dragués contiendront du phosphore et quel apport ce dernier représentera pour la portion résiduelle du lac.*

*Il devra également développer davantage la façon dont le barrage sera opéré à partir de simulations faites selon les données journalières de débit de la rivière.*

**Réponse :** De nombreux travaux réalisés aux États-Unis (Mattson et coll., 2003; Wagner, 2004; Holdren et coll., 2001) démontrent que l'abaissement du niveau d'eau, en lui-même, peut permettre une dessiccation des sédiments et des plantes ainsi que le gel des racines. L'efficacité de l'intervention sur les sédiments et le contrôle des plantes aquatiques dépend de plusieurs facteurs :

- la période et la durée d'abaissement du niveau d'eau;
- la sensibilité des espèces de plantes à la déshydratation (voir tableau 5, question 44);
- l'ampleur de l'abaissement du niveau et la proportion exposée du plan d'eau;
- la présence de sources souterraines et les conditions météorologiques (pluies abondantes, quantité de neige, hiver doux) réduisant les effets du gel ou la dessiccation.

Dans le cas des Trois Lacs, une période assez longue et froide (novembre à mars) devrait permettre une bonne déshydratation des sédiments ainsi qu'au gel d'entrer suffisamment dans le sol pour avoir un impact sur les plantes sensibles. De plus, un abaissement de 1,70 mètres du niveau d'eau permet une exposition de 37 % de la superficie (560 000 m<sup>2</sup>) du troisième lac, le bassin ciblé par les travaux.

Comme mentionné précédemment, le phosphore n'est pas une problématique dominante dans le cas des Trois-Lacs puisque le taux de renouvellement des eaux est court. Il sera encore plus rapide lorsque le niveau d'eau sera abaissé.

D'autre part, en période estivale, le barrage sera opéré comme une crête déversante « au fil de l'eau ». Il n'y aura pas

de gestion à proprement parler de la structure. Par contre, à l'automne, lorsque les vannes seront ouvertes (capacité d'environ 15 m<sup>3</sup>/s, à préciser au moment de la conception), elles permettront d'abaisser le niveau du lac graduellement jusqu'à la côte minimale de 161,80 sur une période d'environ 7 jours, en considérant le débit moyen observé durant le mois d'octobre de 11,05 m<sup>3</sup>/s (voir tableau 4 du rapport d'étude d'impact). Si les vannes sont ouvertes en novembre seulement, le délai moyen pour abaisser le niveau du lac sera plus long étant donné que les apports moyens d'eau au lac sont plus élevés durant ce mois. L'abaissement du niveau du lac se fera donc de manière très progressive, réduisant donc fortement les risques d'entraînement de sédiments vers l'aval.

#### 2.2.14 TABLEAU 26 : ÉVALUATION DES COÛTS D'AMÉNAGEMENT DE LA STRUCTURE

**QC-33 :** *L'initiateur de projet devra expliquer à quoi correspond la section « sédiments fins » qui regroupe des opérations de pompage et de centrifugation, ainsi que la pose d'un rideau de turbidité. Il devra préciser à quel endroit ces opérations sont requises.*

**Réponse :** La section « sédiments fins » correspond aux opérations de creusage du canal d'amenée qui seront réalisées dans le lac (environ 400 m linéaires), entre le camping et la zone de 2 m de profondeur (voir figure 34 modifiée, QC-18). Puisqu'il sera impossible de travailler à sec dans le lac, le rideau de turbidité sera utilisé pour circonscrire la zone de travail afin de limiter l'exportation de sédiments vers l'aval.

#### 2.2.15 SECTION 3.8 : AMÉNAGEMENT DE LA CLÉ D'EMPIERREMENT ENTRE LE 2<sup>E</sup> ET LE 3<sup>E</sup> LAC (PHASE CONSTRUCTION)

**QC-34 :** *L'initiateur de projet devra expliquer comment l'installation de la clé d'empierrement entre le deuxième et le troisième lac pourra limiter l'abaissement du niveau du deuxième lac à environ un mètre et argumenter davantage à l'effet que cette baisse n'aura pas d'impact sur les herbiers aquatiques présents dans les premier et deuxième lacs.*

**Réponse :** Le passage étroit entre le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> lac est constitué d'un haut-fond sablonneux. Avec l'abaissement du lac d'environ 2 mètres, ce haut-fond sera en quelque sorte mis à sec, le rendant sujet à l'érosion du lit de matériel fin par l'écoulement de la rivière entre les deux bassins. Pour éviter cette érosion du fond, qui provoquerait alors un abaissement plus important du niveau du 2<sup>e</sup> et du 1<sup>er</sup> lacs, l'aménagement d'une clé en empierrement est proposé. Les vitesses d'écoulement étant insuffisantes pour la déplacer, le niveau d'eau minimal du 2<sup>e</sup> lac sera maintenu au niveau de la crête de la clé d'empierrement.

Bien que cette intervention permette de limiter les répercussions sur les herbiers aquatiques présents dans les

premier et deuxième lacs, un abaissement occasionnel du niveau d'eau en période hivernale de 0,75 à 1,0 m, semblable au marnage naturel de certains plans d'eau, ne devrait pas avoir d'impact majeur. Toutefois, pour réduire les risques, au moment de la conception détaillée des ouvrages, une évaluation de la faisabilité et de la pertinence de rehausser la crête de la clé d'empierrement pourrait être réalisée. Cette analyse devra tenir compte des contraintes de navigation sur le plan d'eau, tout en visant à réduire la baisse du niveau d'eau sur le 2<sup>e</sup> lac.

2.2.16 SECTION 3.8.3 : AMÉNAGEMENT DE LA CLÉ D'EMPIERREMENT ENTRE LE 2<sup>E</sup> ET LE 3<sup>E</sup> LAC (PHASE CONSTRUCTION) – ÉVALUATION DES COÛTS

**QC-35 :** *L'initiateur devra préciser si le rideau de turbidité est requis de part et d'autre de la zone des travaux pour l'installation de la clé d'empierrement plutôt qu'uniquement du côté du troisième lac.*

**Réponse :** La passe entre les deux lacs est plus représentative d'une rivière, surtout lorsque le niveau d'eau sera abaissé. Le courant entraînant les sédiments éventuellement remis en suspension vers l'aval, c'est pourquoi un rideau de turbidité sera installé dans le troisième lac seulement.

2.2.17 SECTION 3.9.2 : RETRAIT DES SÉDIMENTS DANS LE LAC (PHASE EXPLOITATION) – EXCAVATION DES MATÉRIAUX

**QC-36 :** *Il est mentionné que les sédiments à excaver dans les deltas des rivières Nicolet Sud-Ouest, Monfette et du ruisseau Boutin sont constitués de sable et de petits graviers et ne sont pas contaminés. L'initiateur devra fournir les résultats d'analyse de ces sédiments au soutien de cette affirmation. Dans l'éventualité où les sédiments devront être éliminés en terre ferme, l'initiateur de projet devra fournir le niveau de contamination des sédiments et leur lieu de déposition.*

**Réponse :** Des tests chimiques de la contamination des sédiments ont été réalisés en 2004 en deux endroits, soit à l'embouchure de la rivière Nicolet Sud-Ouest (2<sup>e</sup> lac) ainsi qu'à l'embouchure de la Petite rivière Monfette (3<sup>e</sup> lac).

Les résultats de ces analyses (reproduite à l'annexe 1 du rapport de Bolduc et Delorme (2004), voir annexe 1 du présent document) démontre que les sédiments présents dans les embouchures de ces tributaires ne sont pas contaminés par les métaux lourds ou les hydrocarbures pétroliers. Toutefois, avant de procéder aux travaux d'excavation, d'autres analyses chimiques seront réalisées à tous les sites de retrait des sédiments pour s'en assurer. Advenant le cas où une contamination supérieure au critère de niveau B établi par le MDDEP, les sédiments retirés du lac pourraient être utilisés comme matériel de recouvrement pour les lieux d'enfouissement sanitaire ou comme

matériaux de remblayage à vocation résidentielle. Au besoin, la présence de nombreux puits de mines à ciel ouvert ainsi que des amas de résidus miniers nécessitant des travaux de réfection pourraient servir de sites de dépôts pour les sédiments faiblement contaminés retirés du lit du lac Trois Lacs.

**QC-37 :** *Pour ce qui est du haut-fond du troisième lac, l'initiateur de projet devra préciser la granulométrie des sédiments, leur fluidité et indiquer si ces derniers sont manipulables avec la machinerie conventionnelle. Il devra également fournir les teneurs en contaminants des sédiments pour en assurer une gestion hors site adéquate.*

**Réponse :** Des échantillons seront réalisés en phase ingénierie détaillée afin de préciser ces aspects. Un rapport pourra être déposé au Ministère à la suite des analyses. Le rapport précisera également les méthodes de travail en fonction des résultats obtenus.

**QC-38 :** *Plus globalement, l'initiateur devra préciser la fréquence à laquelle seront faits les dragages, quel sont les volumes en cause dans les différentes strates du lac (0-2 m, 2-4 m, delta de la rivière Nicolet Sud-Ouest, etc.).*

**Réponse :** Certains travaux réalisés aux États-Unis, tout comme les observations sur les réservoirs au Québec utilisés pour la production d'hydroélectricité, démontrent que les rives des plans d'eau subissant un abaissement hivernal du niveau d'eau pendant plusieurs années sont généralement constituées de substrat assez grossier avec peu de matière organique.

C'est pourquoi, dans une première étape, il est prévu d'abaisser le niveau du lac en hiver sur une période de trois années consécutives (incluant l'année de la construction) et d'évaluer les résultats sur la réduction de la densité et de la dispersion des herbiers aquatiques. On profitera de ces périodes de bas niveau pour procéder à l'excavation des deltas rencontrés près de l'embouchure des ruisseaux. Au niveau du delta de la rivière Nicolet Sud-Ouest, l'excavation d'un chenal de 20 m de largeur pour faciliter la navigation représente un volume estimé à 5 100 m<sup>3</sup> (voir tableau 28 du rapport d'étude d'impact). De plus, au moment où le niveau d'eau sera abaissé, les gens pourront en profiter pour faire des corvées de nettoyage et ramasser les rebuts présents sur les rives du lac.

Toutefois, si l'abaissement du niveau d'eau n'est pas suffisant pour réduire l'épaisseur des sédiments et l'abondance des plantes aquatiques sur le littoral, des travaux d'excavation dans la bande 0-2 m de profondeur (en été) seront entrepris en fonction des capacités financières des promoteurs. Cette zone représentant une superficie de 570 000 m<sup>2</sup> pour le 3<sup>e</sup> lac, en considérant une accumulation moyenne de 0,50 m de sédiment d'épaisseur dans la strate 0-2 m (voir tableau 10 du rapport d'étude d'impact), le

volume de sédiment à excaver est de 285 000 m<sup>3</sup>. En considérant un investissement annuel de 500 000 \$ (ce qui est envisageable dans les conditions actuelles), les travaux d'excavation des sédiments sur le littoral du 3e lac pourraient être complétés sur une période d'environ 5 ans.

Parallèlement à ces travaux dans le lac, rappelons que l'Association et ses partenaires continueront de mettre des efforts pour réduire les sources d'érosion dans le bassin versant. Néanmoins, avec un bassin de plus de 500 km<sup>2</sup>, les multiples intervenants à rencontrer et les pressions toujours plus fortes pour augmenter la production des cultures à grandes interlignes, il demeure probable de devoir répéter périodiquement l'abaissement du niveau d'eau en période hivernale et éventuellement exécuter à nouveau des travaux d'excavation des sédiments pour certains secteurs sur un horizon de 20 ans.

## 2.3 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

### 2.3.1 SECTION 4.6.1 : CONSERVATION DES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DE QUALITÉ

**QC-39 :** *L'initiateur de projet devra présenter les mécanismes de communication mis en place avec la Ville d'Asbestos pour permettre à cette dernière de lui signaler un problème de qualité d'eau à la prise d'eau pendant les travaux d'excavation des canaux d'amenée et de fuite et de la structure de contrôle.*

**Réponse :** Le surveillant de chantier pourra être joint en tout temps par téléphone cellulaire. Si les opérateurs de l'usine de filtration de la Ville d'Asbestos détectent un problème pendant les travaux, ils devront lui en faire part. À ce moment, la procédure d'urgence élaborée conjointement avec la Ville d'Asbestos au moment de la conception des plans et devis pourra être appliquée, selon le type de problème détecté. L'eau traitée par la Ville d'Asbestos étant d'abord emmagasinée dans un bassin de décantation (réserve de 3 jours), l'arrêt des pompes peut être envisagé si le problème est temporaire.

## 2.4 ANALYSE DES IMPACTS

### 2.4.1 SECTION 6.4.1.2 : MODIFICATIONS PRÉVUES DE LA QUALITÉ DE L'EAU

**QC-40 :** *L'initiateur devra indiquer la faisabilité et la pertinence d'avoir recours au « mur d'eau » (Aquadam) en lieu et place des batardeaux lors de l'excavation de la rivière.*

**Réponse :** Cette méthodologie sera évaluée plus en détail au moment de la conception des ouvrages. Si l'utilisation des murs d'eau (Aquadam, Water-Gate ou autre) peut être efficace parallèlement à l'écoulement et pour des profondeurs de près

de 2 mètres, elle sera favorisée à l'utilisation d'autres types de batardeaux non granulaires.

#### 2.4.2 SECTION 6.4.3 : ÉVALUATION DE LA CHARGE SÉDIMENTAIRE

**QC-41 :** *Il est mentionné que l'abaissement du niveau des eaux pendant la période hivernale devrait permettre de compacter et d'excaver une partie des sédiments dans la zone de 0 à 2 m et, par conséquent, d'augmenter le volume du lac d'environ 60 000 m<sup>3</sup>. L'initiateur de projet devra préciser si cette évaluation est le résultat attendu du dragage présenté dans le chapitre 3 (embouchures et haut-fond) ou si c'est une valeur maximale atteinte avec l'excavation de la quantité totale de sédiments située dans l'horizon 0-2 m. Il devra également évaluer les impacts de l'exploitation du seuil de contrôle sur l'érosion des rives du cours d'eau, incluant les lacs de l'amont.*

**Réponse :** Les travaux d'excavation des accumulations de sédiments dans les embouchures des tributaires et pour le haut-fond dans le 3<sup>e</sup> lac représentent un volume total estimé à 39 100 m<sup>3</sup>. En considérant une compaction/dégradation des sédiments accumulés dans la zone 0-2 m du 3<sup>e</sup> lac de seulement 10 cm (l'épaisseur moyenne de sédiments est de 110 cm), le volume du lac augmentera de 57 000 m<sup>3</sup>. Le volume énoncé dans le rapport de 60 000 m<sup>3</sup> est donc très conservateur.

En période d'opération estivale de la structure (vannes fermées), comme le niveau du lac Trois Lacs sera maintenu à son niveau actuel, il n'y aura pas d'incidence sur l'érosion des rives du plan d'eau. Durant la période où le niveau du lac sera abaissé (novembre à avril), la fréquentation du lac par les villégiateurs est très réduite. L'érosion des rives par le batillage causée par les embarcations devrait donc être limitée, d'autant plus qu'un règlement en vigueur limite la vitesse des embarcations sur le pourtour du plan d'eau à 10 km/heure.

**QC-42 :** *Afin de compléter l'évaluation des impacts sur les variables physiques, l'initiateur devra présenter les impacts du seuil sur le régime des glaces et évaluer l'ampleur des modifications attendues. De plus, il devra préciser si la manipulation des sédiments entraînera une lixiviation ou une remise en suspension de certaines substances tel que le phosphore ou les nitrates, annulant ainsi les bénéfices attendus du retrait de ces sédiments.*

**Réponse :** Étant donné la superficie importante du plan d'eau même une fois le niveau d'eau abaissé, on s'attend à ce que les glaces continuent de fondre sur place comme actuellement. Pour s'en assurer, une simulation des vitesses d'écoulement pour certains points du lac sera réalisée au moment de la conception des structures.

D'autre part, comme mentionné précédemment (réponse à la question QC-32 entre autres), le phosphore n'est pas une

problématique dominante dans le cas des Trois-Lacs puisque le taux de renouvellement des eaux est court. Il sera encore plus rapide lorsque le niveau d'eau sera abaissé. Malgré tout, si des travaux d'excavation des sédiments sont nécessaires sur les rives du lac, comme ils seront exécutés en hiver la remise en suspension de matières fines sera minime. Au besoin, des mesures pourront toutefois être mises en place (barrières à sédiment, rideau de turbidité).

**QC-43 :** *L'initiateur devra discuter davantage de l'accroissement des risques d'érosion du canal d'amenée si la vitesse de l'eau s'accroît par apport à la situation actuelle et en évaluer les impacts.*

**Réponse :** Pour réduire les risques d'érosion, le fond et les pentes du canal d'amenée seront recouverts avec du matériel grossier, de dimensions suffisantes pour supporter les vitesses d'écoulement prévues par modélisation. La pente du lit de la rivière étant de seulement 0,06%, les vitesses ne devraient pas dépasser 1,5 m/s au niveau du fond du cours d'eau.

#### 2.4.3 SECTION 6.5.1 : IMPACTS SUR LA VÉGÉTATION RIVERAINE ET AQUATIQUE

**QC-44 :** *L'initiateur devra évaluer l'impact du gel sur l'éradication de la végétation aquatique en fonction des espèces végétales présentes, sachant que la réponse à ce stress peut être très différente d'une espèce à l'autre et causer de la mortalité, une prolifération ou le statu quo.*

**Réponse :** En effet, les espèces de végétaux peuvent réagir différemment à la baisse du niveau d'eau, en fonction de la durée de l'intervention et de l'intensité de la période de gel. Par exemple, les espèces se dispersant par méthode végétative et ayant des stratégies de dormance hivernale (la plupart des espèces vivaces, comme le potamot et le myriophylle) verront généralement leur abondance réduite tandis que les espèces de propageant par graines (la plupart des espèces annuelles, comme le scirpe) seront peu touchées, voire même favorisées. En général, on peut toutefois s'attendre à une baisse de la biomasse végétale. Le tableau 5 présente une liste de plantes aquatiques et les effets observés de l'abaissement du niveau d'eau sur leur abondance.

TABLEAU 5  
SYNTHÈSE DE L'IMPACT DE L'ABAISSEMENT DU NIVEAU D'EAU SUR  
DIFFÉRENTES ESPÈCES DE PLANTES AQUATIQUES (D'APRÈS COOKE  
ET COLL., 1993)

POSITIF	NUL	NÉGATIF
Herbe d'alligator ( <i>Alternanthera philoxeroides</i> )	Hyacinthe aquatique ( <i>Eichhornia crassipes</i> )	Brasénie de Schreber ( <i>Brasenia Schrebert</i> )
Hydrille verticillée ( <i>Hydrilla verticillata</i> )	Élodée du Canada ( <i>Eloдея canadensis</i> )	Fanwort ( <i>Cabomba caroliana</i> )

Léersie faux-riz ( <i>Leersia oryzoides</i> )	Typha à feuilles larges ( <i>Typha latifolia</i> )	Cornifle nageante ( <i>Ceratophyllum demersum</i> )
Naïas souple ( <i>Najas flexilis</i> )		Élodée dense ( <i>Elodea densa</i> )
Renouée écarlate ( <i>Polygonum coccineum</i> )		Myriophylle ( <i>Myriophyllum spp</i> )
Potamot émergé ( <i>Potamogeton epihydrus</i> )		Naïas de la Guadeloupe ( <i>Najas guadelupensis</i> )
Scirpe vigoureux ( <i>Scirpus validus</i> )		Nénuphar ( <i>Nuphar spp</i> )
		Nymphéa odorant ( <i>Nymphaea odorata</i> )
		Potamot de Robbins ( <i>Potamogeton robbinsii</i> )

Tiré de Arsenault, Légaré et Gilbert, 1999.

**QC-45 :** *En ce qui concerne les voies d'accès à déboiser, l'initiateur de projet devra préciser comment se fera la sélection de ces voies et si la protection de la végétation riveraine de bonne qualité est un critère de sélection de ces voies. Il devra également expliquer quel sera l'impact de la phase d'exploitation du seuil sur la végétation riveraine étant donné les modifications des périodes d'inondation.*

**Réponse :** Les voies d'accès seront définies en fonction des sites où il y aura des travaux. Le déboisement sera limité et dans la mesure du possible éviteront les zones où la végétation représente un intérêt. La végétation de bonne qualité sera également protégée dans la mesure du possible. Les endroits qui nécessiteront un déboisement feront l'objet de travaux de dénaturalisation. Lors de l'ingénierie détaillée du projet cette considération sera prise en compte.

Compte tenu que les abaissements des niveaux d'eau se feront l'automne aucun impact n'est attendu sur la végétation riveraine. Les suivis de la végétation riveraine sur les rivières détournées dans le cadre de projets hydroélectriques dans le nord du Québec montrent que la végétation riveraine n'est pas affectée négativement par une baisse de niveau. Comme le niveau sera rétabli pour la période printanière la végétation riveraine bénéficiera des apports dont elle a besoin.

**QC-46 :** *L'initiateur devra préciser quelles actions précises il entend prendre lorsqu'il indique qu'il appliquera des mesures telles que « délimiter les aires de potentiel pouvant être conservées comme habitats sur le littoral du troisième lac ».*

**Réponse :** Les habitats pour le benthos et les poissons ne seront pas détruits comme tel durant l'opération de la structure. L'abaissement du niveau et les travaux de retrait de sédiments, qui se déroulent sur quelques années en période hivernale, visent à augmenter la profondeur d'eau et à réduire la prolifération des plantes aquatiques. Des herbiers vont toujours être présents, plusieurs en zone littorale, puisque les impacts seront moindres pour les



espèces de plantes se dispersant par graines. Au niveau du littoral du troisième lac, aucun habitat présentant un potentiel particulier pour le poisson n'a été identifié (voir figure 1, question 11).

Pour les invertébrés benthiques, à moyen et long terme, la compaction ou le retrait de sédiments fins favorisera les espèces colonisant le substrat plus grossier au détriment de celles retrouvés dans les sédiments fins. On pourrait donc s'attendre à une plus grande diversité d'espèces.

#### 2.4.4 SECTION 6.5.2 : IMPACTS SUR LA FAUNE ICHTYENNE

**QC-47 :** *Après la construction des canaux d'amenée et de fuite, l'initiateur précisera la qualité des habitats de poisson dans ces canaux excavés dans la rivière Nicolet Sud-Ouest. Pour ce qui est de la phase d'exploitation de l'ouvrage, il devra préciser si des risques d'anoxie sont attendus dans la partie résiduelle du lac lors de la baisse du niveau d'eau. Il devra également préciser les mesures d'atténuation mises de l'avant pour minimiser les impacts sur la faune aquatique.*

**Réponse :** Lors de l'excavation des canaux d'amenée et de fuite, une attention particulière sera portée à la gestion des déblais. Entre autres, le matériel recouvrant la couche superficielle du lit de la rivière, constitué essentiellement de substrats grossiers, pourrait être séparé des déblais profonds (constitués d'argile) et conservé à proximité du site. Une fois les travaux d'excavation du canal terminés, ces déblais de surface pourraient ensuite être remis en place pour recréer un lit du cours d'eau ayant les mêmes caractéristiques granulométriques que le lit actuel. De plus, en conservant les blocs de pierre, il sera facile de recréer des ensembles de récifs très productifs pour les espèces présentes (particulièrement l'Achigan à petite bouche).

Lorsque le niveau du lac sera abaissé pour la période hivernale, le volume étant réduit de 50 % pour des apports d'eau semblables, le taux de renouvellement de l'eau sera beaucoup plus rapide qu'actuellement. C'est pourquoi on ne s'attend pas à rencontrer des périodes d'anoxie en phase d'exploitation de l'ouvrage, contrairement à ce qu'on observe occasionnellement actuellement.

Pour réduire les impacts sur la faune ichtyenne, plusieurs mesures seront mises en place dont, entre autres :

- Réalisation des travaux de construction en dehors des périodes de reproduction et d'alevinage des espèces présentes (automne et hiver);
- Réduction le plus possible des impacts sur le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>e</sup> lac en mettant en place une clé d'empierrement dans la passe entre le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> lac;
- Aménagement pour permettre le libre passage du poisson au niveau de la structure en période estivale ou lorsque les vannes sont fermées;

- Reconstitution du lit de la rivière Nicolet Sud-Ouest au niveau du canal de fuite;
- Aménagement de substrat grossier dans le fond du canal d'amenée pour recréer des zones d'abris et des habitats propices pour le poisson.

**QC-48 :** *Plus globalement, l'initiateur devra compléter l'évaluation des impacts sur la faune aquatique en quantifiant les pertes de productivité et la mortalité des organismes qui utilisent la partie 0 à 2 m du lac qui se trouvera exondée en hiver.*

**Réponse :** Comme mentionné en réponse à la question 46, à moyen et long terme, soit une fois les travaux de compaction ou d'excavation des sédiments accumulés sur le littoral du troisième lac, on ne s'attend pas à une baisse de productivité globale au niveau des organismes benthiques ou des populations de poisson. Il y pourrait toutefois y avoir une modification de l'abondance relative et de la répartition des espèces dans le plan d'eau. Au niveau du benthos, le retrait des sédiments fins favorisera les espèces colonisant un substrat plus grossier.

Pour les poissons, la présence d'herbiers littoraux, bien que moins denses, permettra la reproduction et l'alimentation des espèces de cyprinidés ainsi que du crapet-soleil. Par contre, un substrat plus grossier sera plus propice à la reproduction du crapet de roche, de la perchaude et de l'achigan à petite bouche. D'autre part, une plus grande profondeur moyenne et une température de l'eau plus fraîche (plus grand volume) pourrait favoriser les populations de doré jaune, une espèce très prisée des pêcheurs sportifs, au détriment de la barbotte brune.

**QC-49 :** *En période d'exploitation estivale de l'ouvrage, il est prévu de laisser passer 0,5 m<sup>3</sup>/s par une des vannes pour permettre la libre circulation du poisson. L'initiateur devra fournir la méthode de calcul employée pour déterminer ce débit et comment cette valeur se situe par rapport à un débit réservé écologique. Il devra également fournir les exigences de vitesse de l'eau par rapport à la capacité de nage des espèces en présence et évaluer comment ces exigences peuvent être satisfaites pour assurer l'efficacité de l'ouvrage.*

**Réponse :** L'ouvrage de contrôle du niveau d'eau n'exigeant aucune dérivation du cours d'eau, le débit de la rivière Nicolet Sud-Ouest ne sera pas modifié. En conséquence, la notion de débit réservé écologique n'a pas été considérée.

D'autre part, le débit proposé de 0,5 m<sup>3</sup>/s pour permettre la libre circulation du poisson représente environ 7% du débit moyen pour la période d'étiage estival (juillet à mi-septembre) mais est plus élevé que le débit minimum observé (0,26 m<sup>3</sup>/s) sur la rivière Nicolet Sud-Ouest durant cette période (voir tableau 4, page 29 de l'étude d'impact). La dimension de l'ouverture (et par conséquent le débit transité) sera précisée au moment de la conception détaillée des structures. L'objectif de cette mesure est de permettre au

poisson de circuler (lame d'eau et vitesse adéquate en fonction des espèces présentes), tout en maintenant le niveau du lac le plus stable possible.

#### 2.4.5 SECTION 6.5.6 : IMPACTS SUR LES ESPÈCES FLORISTIQUES ET FAUNIQUES À STATUT PARTICULIER

**QC-50 :** *En ce qui concerne les espèces floristiques menacées ou vulnérables, l'initiateur de projet devra préciser le sens des termes « majeurs » et « peu de perturbations » et indiquer, le cas échéant les mesures possibles pour éviter tout impact. Pour ce qui est de l'élyme et de la dryoptère, il devra spécifier si l'inventaire a couvert les emplacements connus puisqu'on parle de présence potentielle. En ce qui concerne la renouée, l'inventaire s'est déroulé trop tôt en période estivale pour permettre de conclure à sa disparition. Au contraire, il est probable que l'espèce qualifiée d'abondante par la source répertoriée soit encore présente. Un effort d'inventaire complémentaire visant la renouée devra donc être consenti, les impacts probables évalués et les mesures appropriées suggérés en cas de localisation.*

**Réponse :** On parle de présence potentielle pour la dryoptère de Clinton et l'élyme des rivages, car les données de leur présence ont été fournies par le MDDEP et les dernières observations datent de 2002. Elles n'ont pas été observées au cours de l'inventaire réalisé en 2006. La dryoptère de Clinton étant une fougère, elle ne fait pas de fleur ni de fruit. Quant à l'élyme des rivages, elle est en floraison en été et en fructification en été-automne.

Les observations réalisées permettent de conclure :

- pour la dryoptère de Clinton, elle est localisée à proximité du camp musical d'Asbestos. À cet endroit, aucuns travaux ou construction de chemin d'accès ne sera réalisé, cette plante ne devrait donc pas subir de perturbations. Pour être sûr qu'elle ne sera pas touchée par les travaux, le promoteur pourrait définir, avant le commencement des opérations de construction, la zone où on la retrouve et installer un périmètre de protection pour éviter une quelconque perturbation par les machines ou par piétinement.
- en ce qui concerne l'élyme des rivages, elle est localisée dans la rivière Nicolet en aval et assez loin des travaux, elle ne devrait donc subir aucun impact. Elle ne sera pas concernée par les travaux de construction proprement parlée, se situant trop loin de ceux-ci. Elle ne subira également pas de perturbation après la construction, car l'abaissement du niveau des Trois Lacs n'aura aucune conséquence sur son habitat.

En ce qui concerne la renouée faux-poivre-d'eau variété faux-poivre-d'eau, les dernières données concernant son observation datent de 1969 et aucune autre mention de sa présence n'a été signalée depuis. Au cours de l'inventaire de

2006, aucune observation de cette plante n'a pu être faite malgré sa potentielle abondance. L'inventaire 2006 ayant été réalisé avant sa période de floraison et de fructification, une vérification sera réalisée en septembre 2007 afin de confirmer la présence ou non de cette espèce dans la zone des travaux. Si la présence de la renouée faux-poivre-d'eau est confirmée, les impacts de la phase de construction et de la phase d'exploitation seront alors estimés et des mesures de protection adéquates seront alors mises en place par le promoteur.

#### 2.4.6 SECTION 6.6.1 : IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE VIE DES RÉSIDENTS

**QC-51 :** *L'initiateur devra préciser si certains riverains ont des prises d'eau privées dans le lac et, le cas échéant, quelles seront les conséquences de l'abaissement du niveau d'eau en hiver.*

**Réponse :** Selon nos informations, les résidents riverains s'approvisionnent à partir d'un puits d'eau potable individuel ou collectif externe au lac. Les eaux du lac étant contaminées occasionnellement par des bactéries coliformes (voir tableau 2), il est d'ailleurs non recommandé d'utiliser l'eau du lac (sans traitement) comme source d'eau potable, selon les normes du MDDEP.

**QC-52 :** *Il est mentionné à l'initiateur que l'avis de la CPTAQ sera nécessaire pour la construction des chemins temporaires et la modification des usages sur les lots 9F-P, P9-F, 10-C et P10-B. L'initiateur de projet devra préciser l'état des discussions avec cet organisme.*

**Réponse :** Actuellement, la CPTAQ a été contacté par le consultant pour obtenir un avis sur la faisabilité du projet à cet égard. Selon nos informations, l'occupation forestière dominante du sol sur les terrains concernés par l'affectation agricole, l'étendue limitée et ponctuelle aux abords du cours d'eau, le caractère temporaire du changement d'usage, entre autres pour l'aménagement des chemins d'accès pour les travaux, l'absence de perte permanente de terrain actuellement utilisé par l'agriculture, l'appui des municipalités et de la MRC au projet et les objectifs environnementaux et communautaires poursuivis sont des arguments qui pourraient être jugés favorables par la CPTAQ lors d'une demande d'utilisation autre qu'agricole, d'autant plus que les travaux sont prévus en dehors de la saison de production agricole.

**QC-53 :** *L'initiateur devra fournir une estimation des nuisances sonores pour les résidents de la zone avoisinant les travaux. On mentionne également dans cette section que les travaux pourraient influencer la qualité de l'eau de la prise d'eau d'Asbestos. L'initiateur devra apporter des précisions supplémentaires quant à cet impact potentiel.*

**Réponse :** Des simulations informatiques pour l'estimation du niveau des nuisances sonores pour les résidents situés près de la

zone des travaux ont été effectuées selon la procédure de calcul ISO 9613 parties 1 et 2. Les habitations qui se trouveront à proximité des travaux comprennent principalement celles qui se localisent à l'exutoire à Tingwick et Asbestos, à Saint-Rémi-de-Tingwick pour l'excavation des deltas, du haut-fond et la construction de la clé d'empierrement ainsi que sur la presqu'île à Asbestos pour les mêmes ouvrages. Ailleurs, l'éloignement des habitations réduira de beaucoup l'impact sonore des travaux. Du côté d'Asbestos, le terrain de camping à l'exutoire est par ailleurs pratiquement inutilisé durant l'automne et l'hiver, ce qui réduit d'autant les impacts négatifs dus au bruit.

Pour les opérations de dragage aux différents emplacements, les niveaux sonores ressentis par les résidents varieront en fonction de la distance des habitations. Pour cette opération, des pelles mécaniques seront vraisemblablement utilisées. En fait, selon les informations à ce jour, une pelle serait utilisée par site de travail. En raison de la présence de l'eau, la distance sera le seul facteur d'atténuation sur le niveau de bruit. Aussi afin d'établir les niveaux sonores, nous avons considéré la situation la plus près des habitations par rapport aux sites de travaux, soit 5 m et la plus éloignée, 110 m. D'après les simulations, les niveaux sonores atteints seront par conséquent compris entre 83,8 dBA à 5 m et de 57 dBA à 110 m. Le tableau suivant fournit l'évolution du niveau sonore ressenti selon la distance de la source de bruit par rapport aux habitations.

**TABLEAU 6**  
**NIVEAUX SONORES RESSENTIS AUX HABITATIONS LORS DES TRAVAUX**

DISTANCE EN MÈTRES	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
NIVEAU EN DBA	83,8	77,8	71,8	68,3	65,8	63,8	62,2	60,9	59,7	58,7	57,8	57,0

Certaines simulations ont également été réalisées pour la construction de la clé d'empierrement entre les deuxième et troisième lacs. Pour cette activité, une pelle mécanique et un bouteur ont été considérés comme source de bruit. D'après la simulation, le niveau de bruit résultant à la plus proche habitation, qui est située à 50 mètres, sera de 74,8 dBA.

Enfin, le camionnage entraîné par les travaux a été établi à environ 10 passages de camions (10 roues) à l'heure durant les heures de travaux. Le niveau de bruit estimé pour cette activité sera compris entre 53,3 dBA (10 m) et 48,1 dBA (30m) selon la distance des habitations près des sites de travaux considérés.

Il est à signaler que ces niveaux de bruit seront par contre atténués par divers facteurs entourant la réalisation des travaux parmi lesquels :

- la réalisation des travaux durant l'automne et l'hiver où les résidants passent plus de temps à l'intérieur des habitations et où les activités plein air sont réduites;
- les travaux seront faits le jour selon un créneau horaire se déroulant entre 7 hres et 18 hres au cours duquel la population est généralement au travail ou vaque à ses occupations;
- L'éloignement des principaux sites des travaux d'une majorité des habitations autour du lac. Outre les travaux réalisés en amont du seuil en enrochement actuel vers le lac (environ 1 200 m), les travaux d'excavation du canal d'amenée sont situés en zone agro-forestière;
- Hormis pour l'excavation des deltas sur la rive nord et la construction de la clé d'empierrement entre les 2e et 3e lacs, la plus grande partie des travaux d'excavation et de transport de matériel aura lieu dans une zone forestière non habitée.

Les travaux d'excavation du canal d'amenée, bien qu'isolé par des batardeaux temporaires, pourraient provoquer une augmentation de la turbidité de l'eau de la rivière au niveau de la prise d'eau d'Asbestos. Toutefois, le chef de chantier peut demander à la Ville d'Asbestos de fermer leurs pompes le jour et les ouvrir la nuit. D'autant plus que l'eau puisée séjourne d'abord dans des bassins de décantation avant d'être traitée à l'usine de filtration, ce qui permettrait aux matières en suspension de se déposer, du moins en bonne partie.

#### 2.4.7 SECTION 6.6.2 : IMPACTS SUR LE VOLET INONDATION/SÉCURITÉ

**QC-54 :** *L'initiateur de projet devra procéder à l'estimation des conséquences majeures d'une rupture du barrage en identifiant les zones à risque et les composantes affectées. Il devra également présenter un plan des mesures d'urgence conforme aux exigences du Règlement sur la sécurité des barrages ainsi qu'une description des mesures d'urgence prévues en cas de rupture du barrage ou des ouvrages temporaires au cours de l'exécution des travaux.*

**Réponse :** Lors de la demande d'autorisation de construction en fonction de la Loi sur la sécurité des barrages, la cartographie des territoires potentiellement affectés ainsi qu'un plan d'urgence seront fournis au Centre d'expertise hydrique du Québec, comme stipulé à l'article 57 du Règlement sur la sécurité des barrages.

**QC-55 :** *Une liste des propriétés qui pourraient être touchées par une inondation à la suite de la construction du barrage est dressée au tableau 32. L'initiateur devra estimer avec plus de précision ces risques d'inondation en évaluant le rehaussement du niveau d'eau en fonction des pentes du cours d'eau et la récurrence de ces inondations.*

**Réponse :** Le rapport annexé de la firme BPR (annexe 2) donne le profil de quelques sections transversales du canal d'évacuation montrant l'élévation actuelle du niveau d'eau à l'étiage, avec un débit de 5 m<sup>3</sup>/s, et celle atteinte lors des crues de 2, 20, 100 et 1000 ans. L'annexe 3 de ce document donne les niveaux d'eau d'étiage et des différentes crues pour la situation actuelle. Plus particulièrement, le rapport fournit entre autres le profil de six sections transversales réparties entre le site de l'ouvrage proposé près du pont de la 249 et le seuil existant (réf. dessin no A1-M310607-C-002 du rapport BPR qui localise les sections transversales). Les sections no 79 et 80 correspondent approximativement au droit du seuil existant et le n° 72 est l'emplacement de l'ouvrage proposé (site Magnola). L'annexe 7 de ce même rapport donne les simulations obtenues de l'élévation du niveau d'eau pour les mêmes sections pour le scénario retenu (le scénario 4) avec les vannes fermées de l'ouvrage, lequel entraînera une inondation partielle des terrains riverains du canal.

Comme demandé, le tableau 32 du rapport de l'étude d'impact est complété en introduisant des données, pour les terrains impliqués le long des sections transversales étudiées, qui présentent la distance horizontale en berge qui est susceptible d'être affectée par une inondation causée par les niveaux d'eau actuels selon les différentes crues et la même mesure pour le niveau d'eau projeté selon le scénario retenu.

**TABLEAU 7**  
**PROPRIÉTÉS RIVERAINES ET IMPACT SUR LA BERGE DU REHAUSSEMENT DU NIVEAU D'EAU**

LOTS	MATRICULES	MUNICIPALITÉS	FRONTAGE EN RIVE	TYPLOGIE DE RIVE	SECTIONS TRANSVERSALES	INONDATION DE BERGE SITUATION ACTUELLE (DIST. HOR. M)	INONDATION DE BERGE SITUATION PROJETÉE (DIST. HOR. M)
949-P	9473563070	Asbestos	330 m	Rive gauche boisée, haut talus escarpé > 2,5m haut, 20 % de pente	79	É : aucune 2 ans : 5 m talus 20 ans : 25 m talus	É : aucune 2 ans : 2 m talus 20 ans : 20 m talus
					80	É : aucune 2 ans : aucune 20 ans : aucune	É : aucune 2 ans : aucune 20 ans : aucune
9C-P	9373759520	Asbestos	320 m	Rive gauche, haut talus escarpé boisé	nd	nd	nd
9F-P	9373759520	Asbestos	300 m	Rive gauche boisée, haut talus escarpé, plus de 100% de pente	78	É : aucune 2 ans : aucune 20 ans : 5 m talus	É : aucune 2 ans : aucune 20 ans : 5 m talus
10-C	9373759520	Asbestos	460 m	Rive gauche boisée, grande terrasse alluviale pente faible, talus pente de 8% après	72	É : aucune 2 ans : 350 m terrasse alluviale 20 ans : 370 m terrasse alluviale	É : 350 m terrasse alluviale 2 ans : 360 m terrasse alluviale 20 ans : 370 m terrasse alluviale
				Rive gauche boisé, terrasse alluviale pente faible avec talus plus escarpé de 8% de pente	74	É : aucune 2 ans 110 m terrasse alluviale 20 ans : 130 m terrasse alluviale	É : 60 m terrasse alluviale 2 ans : 120 m terrasse alluviale 20 ans : 130 m terrasse alluviale
				Rive gauche boisée, talus 10% de pente avec plateau	76	É : aucune 2 ans : aucun talus 20 ans : 15 m	É : aucune 2 ans : aucun talus 20 ans : 15 m
P10-B	9273964090	Danville	525 m	Rive droite lisière boisée, talus escarpé 25% pente, Chemin des Lacs	72	É : aucune 2 ans : aucun talus 20 ans : aucun talus	É : aucune 2 ans : aucun talus 20 ans : aucun talus
				Rive droite boisée, talus de plus de 12% de pente	74	É : aucune 2 ans : 5 m talus 20 ans : 15 m talus	É : 2 m talus 2 ans : 10 m talus 20 ans : 25 m talus
				Rive droite lisière boisée et agricole, talus abrupt 3 m avec berge de pente 5%	76	É : aucune 2 ans : aucun talus 20 ans : aucun talus	É : aucune 2 ans : aucun talus 20 ans : aucun talus
P9-F	9373693870	Danville	310 m	Rive droite, lisière boisée et agriculture, pente faible à modérée 4-5%,	78	É : aucune 2 ans : 40 m 20 ans : 80 m	É : 5 m talus 2 ans : 35 m 20 ans : 60 m
9D	9473173241	Danville	270 m	Rive droite, pente faible à modérée, boisé	nd	nd	nd
949-P	2774-41-8077-000-0000	Tingwick	290 m	Rive droite boisée, ruisseau tributaire, pente faible, talus 1 m é, pente arrière faible 1%	79	É : aucune 2 ans : 180 m 20 ans : >180 m	É : 25 m 2 ans : 170 m 20 ans : >180 m
					80	É : aucune 2 ans : 60 m 20 ans : 170 m	É : aucune 2 ans : 45 m 20 ans : 130 m
TOTAL			2 515 m				

**Notes :** - É : élévation simulée du niveau d'eau à l'étiage. La cote 163,58 m correspond à l'élévation de l'eau actuelle un peu en amont du seuil existant soit l'emplacement de la section 80.  
- La distance horizontale inondée de la berge est calculée à partir du haut du talus immédiat à l'eau.



Il est à noter que l'élévation actuelle de l'eau à l'étiage varie de 162 m au site prévu de l'ouvrage (section 72) à 162,98 au seuil existant (section 79), ce qui illustre la faible pente longitudinale (0,07%) de la rivière.

Les données montrent que le nouveau niveau d'eau à l'étiage entraînera une inondation de terrain riverain plus accentuée près de l'ouvrage prévu (sections 72 et 74, lot 10-C) sur la rive gauche étant donné la pente longitudinale naturelle de la rivière et la forme du lit mineur du cours d'eau à cet endroit avec la présence d'une terrasse alluviale plus large. Au droit de ces sections lors des différentes crues, l'élévation du niveau d'eau demeurera néanmoins relativement dans les mêmes repères altitudinaux même si légèrement supérieurs, et ce pour les deux rives, que pour la situation actuelle. Plus en amont, (sections 78, 79 et 80), la hauteur du talus en rive gauche maintient sensiblement la même grandeur de terrain riverain potentiellement inondable tandis que la forme de la rive droite favorise une plus grande étendue inondable mais qui reste, avec le scénario retenu, dans les mêmes proportions voire légèrement inférieure qu'avec la situation actuelle.

Les résultats montrent que des ententes devront être surtout conclues avec les propriétaires des lots 949 à Tingwick ainsi que 9D et P9-F à Danville pour la rive droite alors que sur la rive gauche, les lots 10 C et 9F-P seront surtout touchés. Ailleurs, la hauteur du talus riverain empêchera l'eau de pénétrer profondément sur les terrains adjacents.

#### 2.4.8 SECTION 7 : PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET SUIVI

**QC-56 :** *L'initiateur devra détailler le programme de suivi effectué pour la faune aquatique à la suite de la mise en place de la structure de contrôle et aux différents dragages effectués dans le lac.*

**Réponse :** Le programme de suivi de la faune aquatique permettra d'évaluer les impacts réels de l'aménagement du canal d'aménée, de l'abaissement du niveau d'eau et de la compaction/retrait des sédiments sur le littoral du troisième lac à court, moyen et long terme. Des inventaires seront également réalisés pour vérifier l'évolution des habitats et des populations de poisson dans les premier et deuxième lac.

Pour ce faire, des pêches expérimentales seront réalisées dans le lac Trois Lacs et la rivière Nicolet Sud-Ouest (en amont de la structure) durant la saison estivale suivant la première année d'abaissement du niveau d'eau. D'autres inventaires seront réalisés suivant la troisième année d'abaissement du niveau d'eau ou dans la cinquième année suivant la construction de la structure de contrôle du niveau, selon la première échéance. Finalement, pour vérifier l'évolution des populations de poisson à plus long terme, un dernier inventaire sera réalisé dans la dixième année suivant la mise en opération de la structure de contrôle du niveau d'eau du lac Trois Lacs.

Ces inventaires ichtyologiques permettront d'évaluer le succès de reproduction des principales espèces de poisson d'intérêt sportif ainsi que l'état de santé des populations (rapport masse/longueur, âge à la maturité sexuelle, taux de croissance).

D'autre part, comme mentionné à l'étude d'impact, des observations et des inventaires au niveau de la structure permettront de vérifier que les poissons peuvent circuler librement par l'ouverture dans la vanne durant les périodes critiques de leur cycle vital.

#### 2.4.9 SECTION 7.2 : PROGRAMME DE SURVEILLANCE

**QC-57 :** *Il est prévu d'assurer un suivi environnemental sur différentes composantes du milieu après la réalisation du projet. Il est mentionné à l'initiateur qu'il est important de prévoir également des relevés pendant la réalisation des travaux, notamment à la prise d'eau potable de la Ville d'Asbestos.*

**Réponse :** En effet. Le programme de surveillance environnementale prévoira également des échantillonnages d'eau périodiquement et plus particulièrement des matières en suspension. Toutefois, au niveau de la prise d'eau, la Ville d'Asbestos effectue quotidiennement des analyses de plusieurs paramètres.

#### 2.4.10 SECTION 9.1.1 : BILAN DES IMPACTS – PHASE DE CONSTRUCTION DES INFRASTRUCTURES

**QC-58 :** *Pour ce qui est de la flore, l'initiateur conclut que l'impact sera majeur et positif. **Il devra expliquer comment il en arrive à cette conclusion** alors qu'une végétation dense et diversifiée en espèces dans un milieu où on évite les interventions est par essence préférable sur le plan végétal à ce qui est proposé.*

**Réponse :** Les conclusions concernant les impacts sur la végétation aquatique ont été mal exprimées par le consultant. En effet, l'impact des travaux sur la végétation aquatique sera majeur négatif car la mise en place de la structure de contrôle et les travaux d'excavation entrepris pendant la période hivernale va entraîner une diminution du volume de cette végétation envahissante, ce qui est le but principal du projet.

Par contre, la diminution des plantes aquatiques dans les lacs aura un impact majeur positif pour les usagers des Trois Lacs, cette information pourrait donc être ajoutée dans le volet social et humain.

### 3. RÉFÉRENCES

---

---

- BERGERON, D. 2002. Plan d'action pour la restauration du lac Trois-Lacs. Aqua-Berge. 21 pages.
- BOISVENUE, M. 1998. Plan de restauration des rives du lac Trois-Lacs et de ses affluents, Enviro Vidéographic, 28 pages et annexes.
- BOLDUC, F. et A. DELORME. 2004. Problématique sédimentologique et environnementale du lac Trois-Lacs : Étude de faisabilité, rapport présenté par Pro Faune à l'Association des résidants des Trois Lacs, 45 pages et l'annexe.
- CHUM, M. 1998. Trois-Lacs : Contrôle des apports en sédiments au lac. Devis technique. Pro Faune. 8 pages et 1 annexe.
- HOLDREN, C., W. JONES et J. TAGGART. 2001. Managing Lakes and Reservoirs. N. Am. Lake Manage. Soc. and Terrene Inst., in coop. with Off. Water Assess. Watershed Prot. Div. U.S. Environ. Prot. Agency. Madison WI. 382 pages.
- LAMONTAGNE, M. P. et J.P. GAUTHIER. 1975. Étude limnologique : Les Trois-Lacs (comté de Richmond), ministère des Richesses naturelles, Direction générale des eaux, QE-12, 136 pages.
- LEMMENS, M. 2004. Un portrait alarmant de l'état des lacs et des limitations d'usages reliées aux plantes aquatiques et aux sédiments. Bilan (1996-2003), Regroupement des associations pour la protection de l'environnement et des cours d'eau de l'Estrie et du haut-bassin de la rivière Saint-François (RAPPEL), 319 pages et annexes.
- MATTSON, M. D., P. J. GODFREY, R. A. BARLETTA et A. AIELLO (2003). Eutrophication and aquatic plant management in Massachusetts. Final Generic Environmental Report. Department of Environmental Protection and Department of Conservation and Recreation, EOEI Commonwealth of Massachusetts. Disponible sur internet à [www.mass.gov/envir/mepa/downloads/geir1.pdf](http://www.mass.gov/envir/mepa/downloads/geir1.pdf)

PELLERIN, A. 1976. Étude de restauration : lac des Trois-Lacs. Rapport présenté au ministères des Richesses naturelles, direction générale des eaux par Envirolab inc. Pagination multiple.

ROBERT, H. 1998. Restauration du lac Trois-Lacs, éléments de propositions pour le plan quinquennal, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction régionale de l'Estrie, 14 pages et annexes.

WAGNER, K.J. 2004. The practical guide to lake management in Massachusetts. Department of Environmental Protection and Department of Conservation and Recreation, Commonwealth of Massachusetts. 164 pages. Disponible sur internet à [www.mass.gov/dcr/waterSupply/lakepond/downloads/practical\\_guide.pdf](http://www.mass.gov/dcr/waterSupply/lakepond/downloads/practical_guide.pdf)