

# HYDROMÉGA SERVICES INC.

---

## Aménagement Magpie Projet hydroélectrique du barrage Magpie

*Réponses aux questions et  
commentaires du ministère de  
l'Environnement du Québec*

**RSW INC.**  
800, boulevard René-Lévesque ouest, bureau 2600  
Montréal (Québec) Canada H3B 1Z1

P48-0192 (E109) DOC

Janvier 2004

Téléphone : 514 878 2621

Télécopieur : 514 397 0085

Courriel : [rsw@rswinc.com](mailto:rsw@rswinc.com)

**AMÉNAGEMENT MAGPIE  
PROJET HYDROÉLECTRIQUE DU BARRAGE MAGPIE**

---

**ÉQUIPE DE RÉALISATION**

Hydroméga Services inc.	Jacky Cerceau, ing. M.B.A., Président Pierre Marcoux, ing., Directeur de projet Stéphane Boyer, ing., Chargé de projet, Environnement
RSW inc.	Éric McNeil, ing. M.Sc.A., Directeur de projet Marie-Claire Bouillon, ing. Marie-Hélène Briand, ing., Ph.D. François Chaput, ing. Clément Larouche, ing. André Rancourt, ing. géol. Giuseppe Falvo, ing. Marc Badey, ing. Hafid Bouzaiene, ing. Marcel Desloges, ing.
Dessins techniques :	Louis Charbonneau Robert Quenneville Domenico Piedimonte Jean-Luc Perrin
Alliance Environnement inc.	Sylvain Lacasse, biol., chargé de projet Claudia Cossette, biol. Guillaume Lapierre, biol. Steve Therrien, biol. Gaston Lacroix, biol. Marie-Ève Caissy, biol. Claudie Latendresse, biol. Guylaine Lavallée, récréotourisme Robert Lussier, urbaniste et anthropologue Nadine Gosselin, urbaniste François Fortin, urbaniste et économiste Yannick Bergeron, technicien Jean-François Smith, technicien François Turgeon, technicien Nicolas Paré, technicien Josée Dubois, cartographe
Milieu inc.	Denis Desrochers, biol.

Référence à citer :

RSW INC., Aménagement Magpie, Projet hydroélectrique du barrage Magpie, Réponses aux questions et commentaires du ministère de l'Environnement du Québec. 96 pages et 15 annexes. Janvier 2004.

**AMÉNAGEMENT MAGPIE  
PROJET HYDROÉLECTRIQUE DU BARRAGE MAGPIE**

---

**TABLE DES MATIÈRES**

	Page
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>2. RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES</b> .....	<b>2</b>
2.1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET .....	2
2.2 DESCRIPTION DU MILIEU.....	2
2.3 DESCRIPTION DU PROJET .....	3
2.4 SOURCES D'IMPACT .....	6
2.5 MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	7
2.6 HYDROLOGIE ET HYDRODYNAMIQUE.....	7
2.7 STABILITÉ DES BERGES .....	19
2.8 ESPÈCES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE DÉSIGNÉES MENACÉES OU VULNÉRABLES.....	21
2.9 FAUNE ICHTYENNE.....	26
2.9.1 SAUMON ATLANTIQUE.....	26
2.9.2 ANGUILE D'AMÉRIQUE .....	47
2.9.3 OMBLE DE FONTAINE .....	51
2.9.4 LAMPROIE MARINE.....	63
2.9.5 IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION – BIEF AVAL.....	65
2.9.6 IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION – BIEF AMONT .....	71
2.10 FAUNE AVIAIRE .....	82
2.11 MILIEU SOCIAL.....	83
2.11.1 AUTOCHTONES .....	83
2.11.2 RETOMBÉES ÉCONOMIQUES.....	88
2.11.3 RÉCRÉOTOURISME.....	89
2.12 GESTION DES RISQUES ET SÉCURITÉ DES OUVRAGES.....	89
<b>3. RÉFÉRENCES</b> .....	<b>93</b>

**AMÉNAGEMENT MAGPIE**  
**PROJET HYDROÉLECTRIQUE DU BARRAGE MAGPIE**

---

**Liste des tableaux**

Tableau RQC-11.1 :	Distribution moyenne mensuelle des débits
Tableau RQC-26.1 :	Statistiques de pêche sportive du saumon Atlantique dans le bief aval de la rivière Magpie (Direction de l'aménagement de la faune de la Côte-Nord, données non publiées, 2003).
Tableau RQC-28.1 :	Effort de pêche et nombre de poissons capturés avec les verveux et les filets-trappes Alaska dans le bief aval du barrage Magpie à l'automne 2003
Tableau RQC-32.1 :	Caractéristiques des sites de pêche à l'électricité échantillonnés en juin et en octobre 2003 dans le bief aval du barrage Magpie.
Tableau RQC-33.1 :	Résultats du suivi de la dévalaison des saumoneaux dans la rivière de la Trinité au cours des années 1999 à 2003
Tableau RQC-33.2 :	Températures moyennes enregistrées en juin dans la rivière Saint-Jean lors des années 1999 à 2003
Tableau RQC-34.1 :	Effort de pêche et nombre de poissons capturés avec les verveux et les filets-trappes Alaska dans le bief amont du barrage Magpie à l'automne 2003
Tableau RQC-34.2 :	Caractéristiques de la frayère à omble de fontaine confirmée dans le bief amont du barrage Magpie
Tableau RQC-38.1 :	Nombre moyen d'ombles de fontaine capturés lors des deux campagnes de pêche à l'électricité réalisées en juin et octobre 2003.
Tableau RQC-40.1 :	Abondance relative des espèces de poissons capturées dans le bief amont, entre la première et la troisième chute, lors des différentes campagnes d'échantillonnage réalisées en 2003
Tableau RQC-41.1 :	Caractéristiques des sites de pêche à l'électricité échantillonnés en juin et en octobre 2003 dans le bief amont du barrage Magpie
Tableau RQC-44.1 :	Vitesses moyenne d'écoulement au droit du tronçon court-circuité

Liste des annexes

ANNEXE RQC-3

- Figure RQC-3.1 – Localisation des infrastructures existantes

ANNEXE RQC-6

- Figure RQC-6.1 – Tracé probable de la ligne de transport 161 kV

ANNEXE RQC-11

- Figure RQC-11.1 – Débit journalier moyen
- Figure RQC-11.2 – Débit journalier moyen – Saison estivale

ANNEXE RQC-12

- Figure RQC-12.1 – Tronçon amont – localisation des sections d'écoulement
- Figure RQC-12.2 – Tronçon aval – localisation des sections d'écoulement
- Figure RQC-12.3 – Superposition entre le profil et les cotes mesurées de la surface libre le long du tronçon amont, processus d'étalonnage, débit de 143,3 m<sup>3</sup>/s
- Figure RQC-12.4 – Superposition entre le profil et les cotes mesurées de la surface libre le long du tronçon amont, processus d'étalonnage, débit de 38,8 m<sup>3</sup>/s
- Figure RQC-12.5 – Superposition des profils de la surface libre le long du tronçon amont en situation actuelle et en exploitation à un débit de 100 m<sup>3</sup>/s
- Figure RQC-12.6 – Superposition des profils de la surface libre le long du tronçon amont en situation actuelle et en exploitation à un débit de 1330 m<sup>3</sup>/s

**ANNEXE RQC-13**

- Figure RQC-13.1 – Profil du niveau d'eau et du thalweg le long du tronçon court-circuité en conditions actuelles
- Figure RQC-13.2 – Profil du niveau d'eau et du thalweg le long du tronçon court-circuité – Comparaison entre les conditions actuelles et projetées pour le débit moyen annuel

**ANNEXE RQC-16**

- Figure RQC-16.1 – Rivière Magpie
- Figure RQC-16.2 – Superposition des profils de la surface libre le long du tronçon amont en situation actuelle et en exploitation à un débit de 40 m<sup>3</sup>/s

**ANNEXE RQC-25**

- Rapport produit par M. François Barnard, technicien de la faune à la FAPAQ (août 2003)

**ANNEXE RQC-28**

- Figure RQC-28.1 – Emplacement des stations de pêche aux verveux et aux filet trappe
- Figure RQC-28.2 – Zone de recherche de nids en apnée et en plongée autonome
- Figure RQC-28.3 – Emplacement des stations de pêche à l'électricité

**ANNEXE RQC-36**

- Figure RQC-36.1 – Courbe des débits classés caractéristique de la période de montaison des anguilles

**ANNEXE RQC-44**

- Figure RQC-44.1 – Tronçon court-circuité – Emplacement des sections

**ANNEXE RQC-45**

- Figure RQC-45.1 – Transition entre les débits réservés esthétique et écologique, fluctuation des débits dans le temps
- Figure RQC-45.2 – Transition entre les débits réservés esthétique et écologique, fluctuation des niveaux du bief amont dans le temps

**ANNEXE RQC-46**

- Figure RQC-46.1 – Modèle de discrétion géométrique du tronçon aval
- Figure RQC-46.2 – Résultats du processus d'étalonnage et de validation du modèle bi-dimensionnel du tronçon aval
- Figure RQC-46.3 – Champ de vitesses d'écoulement superposé aux profondeurs, conditions actuelles, débit moyen annuel (177 m<sup>3</sup>/s)
- Figure RQC-46.4 – Champ de vitesses d'écoulement superposé aux profondeurs, conditions futures, débit turbiné de 174 m<sup>3</sup>/s, maintien du débit réservé écologique (3 m<sup>3</sup>/s)
- Figure RQC-46.5 – Champ de vitesses d'écoulement superposé aux profondeurs, conditions futures, débit turbiné de 152 m<sup>3</sup>/s, maintien du débit réservé esthétique (25 m<sup>3</sup>/s)

**ANNEXE RQC-49**

- Magpie – système de montaison pour l'anguille
- Planche RQC-49.1 – Système de montaison pour l'anguille

**ANNEXE RQC-52**

- Planche RQC-52.1 – Système de persiennes pour la protection contre le placage et le turbinage des anguilles
- Planche RQC-52.2 – Système de grilles fines inclinées pour la protection contre le turbinage et le placage de l'anguille

ANNEXE RQC-63

- Sommaire du plan des mesures d'urgence – Barrage Magpie – Phase de construction
- Sommaire du plan des mesures d'urgence – Barrage Magpie – Phase d'exploitation
- Figure RQC-63.1 – Rivière Magpie – Étendue du territoire potentiellement affecté en cas de rupture d'ouvrages de retenue temporaires et permanents



## **1. INTRODUCTION**

Avant de mettre l'étude d'impact à la disposition du public, le ministre de l'Environnement doit s'assurer qu'elle contient tous les éléments requis à la prise de décision. C'est dans cette perspective que la Direction des évaluations environnementales, Service des projets en milieu hydrique, a analysé la recevabilité du document « Aménagement Magpie – projet hydroélectrique du barrage Magpie, étude d'impact sur l'environnement (3 volumes) », et qu'elle souligne à l'initiateur du projet ses questions et commentaires sur le rapport d'étude d'impact réalisé par RSW inc.

Les renseignements demandés portent essentiellement sur les éléments présentés dans le volume 1 de 3 de l'étude d'impact sur l'environnement (rapport), principalement sur la description du projet, les conditions hydrologiques et hydrodynamiques, les débits réservés, la faune ichthyenne, les communautés autochtones de même que la gestion des risques et la sécurité des ouvrages.

Le présent document comprend les réponses aux questions et commentaires adressés à RSW inc., à titre de représentant de Hydroméga Services inc., de Groupe Aecon Itée et de la Municipalité régionale de comté (MRC) de Minganie, les initiateurs de projet. Afin de faciliter la lecture du document, les questions et commentaires transmis par le ministère sont présentés en italique avant chaque réponse. Le plan du document original du ministère a été conservé.

## **2. RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES**

### **2.1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET**

**QC-1** *Il est indiqué, à la section 1.1 (p. 1-1), que la société Hydroméga Services inc. s'est associée à la MRC de Minganie et au Groupe Aecon Itée pour développer le potentiel hydroélectrique du barrage Magpie. On mentionne également que Aecon est un entrepreneur qui sera responsable de la mise en œuvre du projet et complétera toutes les étapes de construction et de gestion.*

- *Advenant une autorisation du projet par le gouvernement du Québec, l'initiateur devra clarifier les responsabilités des partenaires mentionnés précédemment lors des phases de construction et d'exploitation.*

### **RQC-1**

Comme précisé à la section 1.1 (p. 1-1), l'initiateur du projet, Hydroméga Services inc., a proposé à la MRC de Minganie et au Groupe AECON Itée d'unir leurs efforts sous la forme juridique d'une société en commandite qui sera prochainement formée.

La société en commandite sera propriétaire de l'Aménagement hydroélectrique Magpie.

La construction du projet sera confiée par la société en commandite au Groupe AECON Itée sur la base d'un contrat forfaitaire.

Le développement, l'exploitation-maintenance et la gestion seront délégués par la société en commandite à la compagnie Hydroméga Services inc.

### **2.2 DESCRIPTION DU MILIEU**

**QC-2** *Il est mentionné, à la section 2.2.3.3 (p. 2-13), que le plan d'aménagement de la MRC de Minganie identifie les grandes affectations du territoire. On reconnaît notamment une affectation de protection/conservation à une bande riveraine de 60 mètres de part et d'autre de la rivière Magpie de son embouchure jusqu'au lac Magpie.*

- *L'initiateur précisera si le développement hydroélectrique de la première chute et le rehaussement du niveau de l'eau en amont de cette dernière sont des activités compatibles avec ce type d'affectation.*
- *Dans le même ordre d'idées, l'initiateur précisera ce que prévoit la réglementation de zonage de la Municipalité de Rivière-Saint-Jean quant aux usages autorisés dans le secteur visé.*

**RQC-2**

L'affectation protection/conservation est assignée pour les sites fauniques (rivières à saumons, zones de concentration de la sauvagine) et les sites d'intérêts particuliers (sites écologiques, sites patrimoniales, etc.) Une bande riveraine de soixante (60) mètres est prévue de part et d'autres des rivières à saumons à des fins de protection de l'habitat de ces espèces.

En 2001, le bureau local de la FAPAQ à Havre-Saint-Pierre a confirmé que le saumon ne peut pas franchir la première chute sur laquelle est situé le barrage actuel (comm. pers., Stéphanie Élias, aménagiste MRC de Minganie). Cependant, la cartographie du schéma d'aménagement et de développement de la MRC de Minganie indique, de façon erronée, que le saumon remonte jusqu'au lac Magpie. La MRC a engagé en janvier 2004 les démarches visant à ajuster la cartographie du schéma d'aménagement et de développement et la rendre compatible avec la construction de l'Aménagement Magpie (comm. pers., Stéphanie Élias).

Le plan d'urbanisme et les règlements de zonage de la municipalité de Rivière-Saint-Jean s'appuient sur le plan d'aménagement et de développement de la MRC. Suite à la modification de la cartographie du schéma d'aménagement et de développement de la MRC, la municipalité adoptera un règlement de concordance pour rendre le plan d'urbanisme et les règlements de zonage conformes au schéma d'aménagement et de développement de la MRC.

**2.3 DESCRIPTION DU PROJET**

- QC-3** *La section 3.1 fournit une bonne description des aménagements actuellement en place sur le site à l'étude.*

- *Afin de compléter les informations fournies dans cette section, l'initiateur fournira une figure afin de faciliter la visualisation et la localisation des infrastructures actuellement en place sur le site à l'étude.*

**RQC-3**

Afin de compléter l'information sur les aménagements actuellement en place, l'initiateur fournit, à l'annexe RQC-3, un plan de localisation des infrastructures actuellement en place sur le site.

- QC-4** *En relation avec les caractéristiques de la centrale présentée à la section 3.3.4, l'initiateur devra spécifier les facteurs d'utilisation et de disponibilité de la future centrale de même que la production énergétique annuelle moyenne. Il présentera également ses intentions concernant la production de pointe.*

**RQC-4**

La production énergétique annuelle moyenne de la centrale projetée se chiffre autour de 180 GWh, compte-tenu d'un facteur de disponibilité de 96%. Le facteur d'utilisation de la centrale sera d'environ 53%.

L'Aménagement Magpie est une centrale au fil de l'eau, sans capacité d'emmagasinement. L'énergie produite sera vendue à Hydro-Quebec Production sur la base d'un tarif annuel. Aucune production de pointe ne sera réalisée.

- QC-5** *À la section 3.3.6 (p. 3-14), on indique que le bief amont actuel serait rehaussé d'environ 9 mètres pour une superficie de 10 ha advenant la réalisation du projet.*

- *En complément d'information, l'initiateur indiquera la largeur moyenne de la bande terrestre qui serait ennoyée de part et d'autre de la rivière.*

**RQC-5**

La largeur moyenne de la bande ennoyée de part et d'autre de la rivière s'établit à un peu plus de 29 m.

- QC-6** *La section 3.3.9 (p. 3-15) présente brièvement le poste de départ et la ligne de transport de 161 kV vers le réseau de Trans Énergie.*

- *En complément d'information, l'initiateur indiquera sur carte le tracé de la ligne de transport qui raccordera la centrale au réseau de Trans Énergie et présentera les travaux connexes requis (ex. : déboisement) pour l'aménagement de cette ligne. Il indiquera également si d'autres alternatives de raccordement au réseau de Trans Énergie sont possibles.*

**RQC-6**

La ligne de transport qui raccordera la centrale au réseau de TransÉnergie sera la propriété de Hydro-Québec TransÉnergie. Le raccordement de la centrale est actuellement à l'étude par TransÉnergie. À titre d'information préliminaire, Hydro-Québec TransÉnergie prévoit que la centrale sera reliée au réseau existant, situé à proximité, par une ligne à 161 kV d'une longueur d'environ 500 m. L'initiateur présente, à titre indicatif, à l'annexe RQC-6 le tracé préliminaire de ce tronçon de ligne à 161 kV.

Hydro-Québec TransÉnergie réalisera les démarches pour obtenir les autorisations et permis nécessaires à la construction de la ligne de transport raccordant la centrale au réseau de TransÉnergie.

Le raccordement de la ligne de transport impliquera vraisemblablement du déboisement dans la sapinière à épinette située en rive gauche. Il s'agit d'un peuplement forestier assez commun dans la zone d'étude (14% du milieu terrestre dans la zone d'étude élargie est couvert par la sapinière à épinette).

**QC-7** *À la section 3.5 (p. 3-18), les phases de construction sont décrites et, plus précisément, la construction des différents batardeaux nécessaires pour l'assèchement des différentes zones de travaux. Il est indiqué que le batardeau qui permet la construction de la prise d'eau et de la centrale sera accompagné d'un épi qui protège son appui contre l'îlot de la vitesse du courant. Sur la planche 7 qui illustre cette phase, on remarque que l'épi est presque aussi imposant que le batardeau.*

- *L'initiateur précisera si cet épi est absolument nécessaire et si on peut optimiser ses dimensions pour limiter les structures qui empiètent dans le lit du cours d'eau.*

**RQC-7**

L'épi en question correspond à une emprise maximale. La mise en place d'un épi sera certainement requise afin de réduire les vitesses d'écoulement directement en amont du batardeau et ainsi permettre l'installation adéquate de la géomembrane à l'aide de laquelle l'entrepreneur compte assurer l'étanchéité des batardeaux.

L'emprise de l'épi sera ajustée en fonction des conditions hydrologiques qui prévaudront au moment de procéder à l'érection et à l'étanchéité des batardeaux. Le calibre des matériaux qui la constitueront sera toutefois déterminé de façon à assurer sa protection contre l'érosion même en condition d'occurrence du débit de crue considéré pour la conception des batardeaux (période de retour de 20 ans).

**2.4 SOURCES D'IMPACT**

**QC-8** *L'initiateur indique, à la section 5.2.1.3 (p. 5-4), que le démantèlement du poste existant pourrait générer des matériaux contaminés.*

- *L'initiateur expliquera comment il entend vérifier la présence de ces matériaux et, le cas échéant, précisera les solutions qui s'offrent à lui pour les gérer.*

**RQC-8**

L'initiateur a mandaté la firme COGEMAT de Sept-Iles, sous la supervision de RSW, pour réaliser, au cours du mois de février, la caractérisation des sols dans le secteur d'implantation de l'ancien poste et ses environs.

Advenant la présence de sols contaminés sur le site, l'initiateur prendra les mesures appropriées pour en disposer, en conformité avec les lois et règlements en vigueur.

Pour les produits pétroliers, un site de traitement est disponible à Havre-Saint-Pierre. Pour des sols qui ne nécessiteraient pas de traitement, il existe un site d'entreposage à Sept-îles.

Dans le cas d'une contamination au BPC, si la contamination est inférieure à 50 ppm, l'initiateur pourra utiliser le dépôt de Sept-îles. Pour des

concentrations de contaminants supérieures à 50 ppm, les sols contaminés devront être traités à l'extérieur de la région.

## **2.5 MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS**

**QC-9** *À la section 6.2.1.1 (p. 6-4), l'initiateur explique qu'en raison de divergences potentielles entre l'opinion de certains spécialistes et d'autres intervenants dans l'établissement de la valeur relative d'une composante, celle-ci est définie au moyen d'une grille permettant d'établir un équilibre entre les points de vue.*

- *Au tableau 6.2 (p. 6-5) présentant cette grille, on constate que, lorsque la valeur accordée par les spécialistes est différente de celle accordée par la société, la détermination de la valeur résultante est basée sur celle accordée par la société qui, de plus, est toujours plus faible. L'initiateur devra expliquer et justifier la tendance observée dans de tels cas.*

## **RQC-9**

Au total, 15 composantes de l'environnement ont été évaluées. De ce nombre, seulement quatre composantes font l'objet de divergences entre les spécialistes et la société : la végétation terrestre, la végétation riveraine et aquatique, l'herpétofaune et l'ambiance sonore.

La valeur accordée par les spécialistes correspond davantage à la valeur intrinsèque de la composante tandis que la valeur accordée par la société reflète l'intérêt que la population locale accorde à cette composante.

Dès le début du projet, l'initiateur s'est engagé envers la communauté locale à développer l'Aménagement Magpie dans le respect des valeurs de cette communauté. La détermination d'une valeur résultante conforme à l'importance relative octroyée par la population, en cas de divergences d'opinions et d'absence d'incongruité, s'inscrit dans ce précepte fondamental pour une réalisation harmonieuse du projet.

## **2.6 HYDROLOGIE ET HYDRODYNAMIQUE**

**QC-10** *Selon le tableau 7-1 (p. 7-1), les débits de la rivière Magpie sont mesurés depuis 1946. Or, selon ce qui est mentionné à la page 7-2, 30 années de*

*données journalières, soit de 1966 à 1995, ont été retenues pour effectuer une analyse hydrologique de la rivière Magpie.*

- *L'initiateur devra expliquer pourquoi les débits mesurés entre 1946 et 1959 à la station 073501 n'ont pas été pris en considération.*

**RQC-10**

Avant de procéder aux analyses de fréquence des débits de crue ou d'étiages proprement dites, une analyse qualitative des données disponibles a été effectuée. Il en est ressorti que les mesures effectuées à la station 073501 s'avéraient incomplètes. En effet, de 1946 à 1951, les mesures ont été effectuées au cours de l'été seulement et aucune mesure n'est disponible pour 1952 et 1953. Or, la constitution des échantillons à partir desquels les analyses de fréquences sont réalisées implique d'identifier, pour chaque année de mesure disponible, les débits journaliers maximal (pour les analyses de fréquence de crue) et minimal (pour les analyses de fréquence des débits d'étiage) au cours de l'année complète. Par ailleurs, les mesures journalières sont disponibles de juillet 1954 à juin 1959. Toutefois, Ouarda *et al.* (1998), cité dans Hydro-Québec (1999), spécifie que «la chaire en hydrologie statistique Hydro-Québec a conclu à la non homogénéité des pointes printanières des stations 073501, 073502 et 073503. L'examen graphique de la série composée de ces trois stations semble indiquer que les données associées à la station 073501 sont douteuses». Par conséquent, les mesures de la station 073501 n'ont pas été utilisées pour les fins de la caractérisation hydrologique réalisée dans le cadre du projet d'aménagement hydroélectrique de la rivière Magpie. Les données de débits journaliers de la station 073502 sont disponibles d'août 1965 à août 1979, ce qui permet d'utiliser les mesures des années 1966 à 1978, au cours desquelles des données sont disponibles pendant toute l'année. Les données de la station 073503 sont disponibles d'octobre 1978 à septembre 1996, soit de 1979 à 1995 de données annuelles complètes.

- QC-11** *À la section 7.2.2 (p. 7-6), on indique que le régime des débits réservés serait établi comme suit : un débit réservé écologique de 3 m<sup>3</sup>/s pour assurer la libre circulation du poisson et un débit esthétique de 25 m<sup>3</sup>/s le jour, entre la fin juin et la Fête du Travail.*



*Ces deux propositions devront être étayées avec les informations supplémentaires suivantes :*

- *la méthode retenue pour établir le débit réservé écologique à 3 m<sup>3</sup>/s doit être décrite. Conformément à la Politique de débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats de la Société de la faune et des parcs du Québec, l'initiateur doit justifier la méthode retenue et la décrire précisément. Les biais, les limites et les incertitudes qui s'y rattachent doivent être analysés:*
  - *l'efficacité du débit réservé écologique par rapport à la dévalaison de l'anguille;*
  - *la répartition du débit esthétique dans la chute;*
  - *le type d'études supplémentaires que l'initiateur pense entreprendre pour permettre la réduction de ce débit esthétique.*
- *En ce qui concerne le débit esthétique, l'initiateur présentera des simulations visuelles de ce débit. Plus globalement, il devra fournir une évaluation mois par mois de la distribution moyenne des débits réservés écologiques et esthétiques ainsi que les débits turbinés afin de bien faire ressortir la répartition des débits entre la chute et la centrale.*

**RQC-11**

Il n'y a pas eu de méthode retenue telle qu'évoquée dans la première partie de la question puisque le débit réservé écologique a été déterminé dans l'objectif d'assurer la libre circulation du poisson et non pour le maintien d'habitats. La Politique de débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats décrit et prescrit effectivement trois grandes catégories pour la détermination de débits réservés écologiques visant à « maintenir, à un niveau jugé acceptable, les habitats du poisson ». « Ce degré d'acceptabilité correspond à une quantité et à une qualité suffisantes d'habitats pouvant assurer le déroulement normal des activités biologiques des espèces de poisson qui accomplissent, en tout ou en partie, leur cycle vital dans le ou les tronçons perturbés. Ces activités peuvent être liés à la reproduction, à l'alimentation et à l'élevage ». Dans le cadre du présent projet, l'analyse

comparative des conditions d'écoulement et de substrat qui prévalent le long du tronçon court-circuité en regard des caractéristiques recherchées par les espèces piscicoles présentes dans le tronçon aval indique que le tronçon court-circuité ne présente pas d'intérêt pour le déroulement des différentes phases du cycle vital du saumon ou de l'omble de fontaine, d'autant plus que des habitats se rapprochant beaucoup plus des préférences de ces espèces sont disponibles directement en aval du seuil qui coïncide avec l'extrémité aval du tronçon court-circuité.

Il convient d'abord de considérer que près de la moitié de la longueur du tronçon court-circuité (voir profil longitudinal présenté, en support à la réponse à l'annexe RQC-13) est constituée d'une chute. Le substrat qui caractérise la portion résiduelle est essentiellement constitué de roc (les vitesses d'écoulement associées au débit de crue associé à une période de retour de 2 ans excèdent 4 m/s, ce qui ne permet pas d'assurer la stabilité du matériel granulaire). La profondeur moyenne qui y prévaut s'avère supérieure à 3 m au débit moyen annuel, atteignant plus de 8 m à certains endroits. La pente des rives y est quasiment verticale, ce qui ne laisse pratiquement aucune zone de littorale qui pourrait être utilisée par les juvéniles. Compte tenu de la contraction (faible largeur) qui y prévaut, les vitesses d'écoulement y sont élevées quelles que soient les conditions hydrologiques, tel que présenté au tableau RQC-44.1.

Dans ces conditions, le débit réservé écologique a été défini dans le but principal d'assurer la libre circulation des poissons susceptibles d'y transiter, après y avoir accédés depuis l'aval, ou de l'amont particulièrement pour ce qui est de l'anguille dans ce dernier cas. Tel que spécifié dans la politique susmentionnée, la libre circulation du poisson « doit être assurée par des modulations appropriées du débit réservé écologique ». En respect des objectifs visés, il convient d'éviter que des poissons puissent demeurer confinés au sein de cuvettes formées par le retrait des eaux suivant une diminution de débit ainsi que d'assurer une voie d'écoulement continue le long du tronçon court-circuité. Le débit réservé prévu de 3 m<sup>3</sup>/s rencontre ces objectifs. D'une part, les pentes escarpées du lit de la rivière le long du tronçon court-circuité élimine le risque de formation de cuvettes. D'autre part, la présence du seuil à l'extrémité aval fait en sorte que la superficie mouillée ne

diminuera pas de façon significative, compte tenu de la réduction du débit transitant par le tronçon court-circuité. En effet, les profondeurs seront maintenues à des valeurs suffisantes pour assurer la libre circulation du poisson puisque c'est la présence du seuil, et non le débit, qui contrôle principalement le niveau d'eau le long du tronçon court-circuité (voir profil longitudinal présenté à l'annexe RQC-13).

L'efficacité du débit réservé écologique par rapport à la dévalaison de l'anguille doit être considérée à la fois sous l'angle de la libre circulation le long du tronçon court-circuité et des conditions d'écoulement qui prévalent en aval du barrage. En ce qui a trait à la libre circulation, les éléments évoqués pour justifier l'adéquation du débit de 3 m<sup>3</sup>/s s'applique autant pour l'anguille que pour les autres espèces piscicoles. Pour ce qui est des conditions d'écoulement en aval du barrage, il convient de mentionner que les échancrures de dévalaison ont été localisées spécifiquement afin d'assurer les meilleures conditions de réception, au pied du barrage, des poissons qui y transitent. La configuration de la bathymétrie au pied du barrage au droit de l'échancrure située le plus près de la rive gauche fait en sorte qu'il y aura un bassin de réception. Du côté de la rive droite, les échancrures ont été localisées dans le secteur où les profondeurs semblent maximales sur la base de l'examen des photographies aériennes. Le roc pourrait être excavé très localement, au besoin, au cours de la phase de construction lorsque le batardeau sera en place en rive droite afin d'assurer le maintien d'une lame d'eau d'une épaisseur adéquate au point de réception du poisson. Il convient de mentionner que l'analyse des débits qui prévalent au cours de la période où les anguilles sont le plus susceptibles de dévaler, compte tenu du comportement général de l'espèce et notamment de son déplacement privilégié la nuit, montre clairement qu'il y a peu de jours où le débit de la rivière s'avérera suffisamment élevé pour qu'un débit supérieur au débit réservé de 3 m<sup>3</sup>/s transite par le déversoir.

En ce qui a trait à la répartition du débit esthétique dans la chute, elle dépend principalement, dans les conditions actuelles, de la configuration bathymétrique directement en aval du seuil déversoir existant. L'île qui apparaît au sommet de la chute en conditions d'hydraulicité moyenne et faible conditionne une répartition du débit entre les deux veines d'eau qui se

dessinent de part et d'autre de l'île en question. Dans les conditions futures, une lame d'eau uniforme d'environ 30 cm d'épaisseur transitera par la crête du déversoir pendant les périodes où le débit réservé esthétique de 25 m<sup>3</sup>/s sera maintenu. Au pied du barrage, la répartition du débit sera déterminée, tout comme dans les conditions actuelles, par la configuration bathymétrique du secteur qui correspond à l'île et le débit se répartira dans les veines d'eau principales qui continueront de prévaloir de part et d'autre de ce secteur.

À la section 7.2.2 (p. 7-6), l'initiateur mentionne qu'une révision du débit esthétique pourrait être envisagée suite à des discussions avec les représentants du milieu ou à des études spécifiques. À ce propos, l'initiateur tient à préciser que cette option vise à moduler le débit de 25 m<sup>3</sup>/s initialement prévu en fonction des besoins locaux, notamment l'achalandage touristique propre à la région. Cependant, cette hypothèse de réaménagement du débit esthétique de 25 m<sup>3</sup>/s ne fait pas partie du présent rapport d'étude d'impact et de la présente demande de certificat d'autorisation pour l'Aménagement Magpie.

Dès le début de la période d'information et de consultation du public, l'initiateur présentera une simulation visuelle de la chute en période estivale à un débit de 25 m<sup>3</sup>/s.

L'initiateur présente au tableau RQC-11.1 la distribution moyenne des débits transitant par la chute et par la centrale. En complément d'information, l'initiateur présente, à l'annexe RQC-11, la distribution moyenne des débits journaliers turbinés (débit transitant par la centrale) et déversés (débit transitant par la chute). À titre indicatif, le débit d'équipement de la centrale est de 210 m<sup>3</sup>/s.

**AMÉNAGEMENT MAGPIE  
PROJET HYDROÉLECTRIQUE DU BARRAGE MAGPIE**

**2. Réponses aux questions et  
commentaires**

**Tableau RQC-11.1 – Distribution moyenne mensuelle des débits**

<b>MOIS</b>	<b>DÉBIT DISPONIBLE DANS LA RIVIÈRE MAGPIE (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>DÉBIT TRANSITANT PAR LA CHUTE (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>DÉBIT TRANSITANT PAR LA CENTRALE (m<sup>3</sup>/s)</b>
JANVIER	59	3	56
FÉVRIER	47	3	44
MARS	40	3	37
AVRIL	60	3	57
MAI	432	222	210
JUIN	507	297	210
JUILLET	224	25 le jour 14 la nuit	199 le jour 210 la nuit
AOÛT	161	25 le jour 3 la nuit	136 le jour 158 la nuit
SEPTEMBRE	164	3	161
OCTOBRE	187	3	184
NOVEMBRE	146	3	143
DÉCEMBRE	87	3	84

**QC-12** *La méthode employée pour réaliser l'étude des conditions hydrodynamiques devra être plus explicite et faire mention, le cas échéant, du logiciel utilisé, du calage du modèle et des conditions limites considérées.*

**RQC-12**

Une approche de simulation numérique a été mise en œuvre pour les fins de caractérisation hydrodynamique des tronçons amont et aval. Dans ce contexte, le logiciel HEC-RAS, développé par le US Army Corps of Engineers, a été utilisé. Il s'agit d'un logiciel qui présente l'avantage d'avoir été éprouvé dans une large gamme d'applications pratiques.

Dans le cadre de l'approche de simulation numérique unidimensionnelle des écoulements, la configuration géométrique du tronçon à l'étude est décrite à partir d'une série de sections d'écoulement. 20 et 32 sections ont été respectivement considérées pour la description de la configuration géométrique des tronçons amont et aval (premières figures de l'annexe RQC-12).

Avant d'être appliqué aux simulations proprement dites, le logiciel a fait l'objet d'un étalonnage. À titre d'exemple, la figure RQC-12.3 de l'annexe RQC-12 permet d'apprécier visuellement l'adéquation de l'ajustement obtenu au terme du processus d'étalonnage du modèle d'écoulement du tronçon amont.

Une fois étalonné et validé le modèle numérique des écoulements du tronçon à l'étude, les simulations ont été réalisées en considérant un débit donné et une condition spécifiée à la frontière aval sous forme du niveau d'eau. Dans le cas du tronçon aval, différents niveaux ont été considérés pour un même débit afin de démontrer la fluctuation du niveau de la surface libre associée à la marée à l'extrémité aval du tronçon. En amont, la relation niveau-débit qui prévaut en présence du déversoir existant ou celle associée au barrage projeté a été considérée pour établir le niveau correspondant au débit d'analyse selon que les conditions hydrodynamiques actuelles ou futures étaient caractérisées. Les figures RQC-12.5 et RQC-12.6 de l'annexe RQC-12 illustrent les profils longitudinaux, en amont du barrage, de la surface libre associés respectivement aux conditions actuelles et projetées pour les débits correspondant, d'une part, à une crue associée à une période de retour de 10

ans, lequel se chiffre à 1330 m<sup>3</sup>/s et, d'autre part, à un débit de 100 m<sup>3</sup>/s, caractéristique de condition de faible hydraulicité.

**QC-13** *Un profil en long des conditions actuelles et futures dans le tronçon court-circuité devra être fourni par l'initiateur afin de mieux visualiser les impacts en condition d'exploitation.*

**RQC-13**

Le profil en long du tronçon court-circuité est présenté à l'annexe RQC-13 du présent document.

**QC-14** *L'initiateur devra préciser s'il y aura du marnage dans le réservoir et l'amplitude de celui-ci. De plus, il devra spécifier s'il y aura une référence sur le terrain permettant de connaître en tout temps le niveau d'eau dans le réservoir.*

**RQC-14**

Il n'y aura pas de marnage associé à une exploitation de pointe de l'aménagement projeté. Le niveau d'eau du bief amont variera essentiellement en fonction du débit transitant par le déversoir. Compte tenu du mode d'exploitation au fil de l'eau de l'aménagement projeté, le débit transitant par le déversoir est essentiellement déterminé par le débit de la rivière Magpie, le débit d'équipement de la centrale (210 m<sup>3</sup>/s) de même que le débit réservé maintenu.

L'examen des débits mesurés de la rivière Magpie indique que le débit de la rivière excède généralement la somme du débit d'équipement et du débit réservé depuis le début de la période de crue printanière jusqu'au début de la première semaine de juillet. Dans ces conditions, la portion du débit qui excède le débit d'équipement sera évacuée par le futur déversoir. Le niveau d'eau en amont du barrage variera donc en fonction des fluctuations de débits naturels au cours de cette période. Globalement, la fluctuation des niveaux suivra une tendance générale à diminuer après avoir atteint un maximum au moment de la pointe de crue annuelle jusqu'à ce que le débit de la rivière atteigne des valeurs inférieures à la somme du débit d'équipement et du débit réservé. A partir de ce moment, le niveau du réservoir fluctuera quotidiennement entre les cotes 22,0 et 22,3 m selon que le débit réservé maintenu corresponde au débit réservé écologique (3 m<sup>3</sup>/s) ou esthétique

(25 m<sup>3</sup>/s). La cote de 22,3 m correspond à l'élévation pour laquelle le débit qui transite par la crête du barrage et les échancrures atteint 25 m<sup>3</sup>/s. En hiver, compte tenu de la faible hydraulité qui prévaut généralement et du maintien du débit réservé écologique, le niveau sera maintenu à 22,0 m la grande majorité du temps, ne variant que lorsque l'occurrence de crue excédant 213 m<sup>3</sup>/s surviendra.

Une règle sera mise en place à proximité de la prise d'eau en guise de référence sur le terrain permettant de connaître, en tout temps, le niveau d'eau du bief amont.

**QC-15** *Il est indiqué, à la section 8.2.3 (p. 8-3), que, lors de la mise en place du batardeau 3, le niveau d'eau dans le bief amont sera abaissé de 1,58 à 1,34 mètre car l'eau transitera par des pertuis temporaires qui, par ailleurs, pourront être équipés de poutrelles pour « maintenir le niveau d'eau aux cotes naturelles ».*

- *Selon les informations fournies, il y aurait des variations des niveaux d'eau avec l'utilisation de ces poutrelles. Des éclaircissements sont nécessaires pour lever l'apparente contradiction existant entre le tableau 8.1 (p. 8-3) et le premier paragraphe de la page 8-4 concernant ces poutrelles.*

**RQC-15**

Le tableau 8.1 du rapport d'étude d'impact présente une comparaison des niveaux d'eau en amont de la première chute associés aux conditions actuelles de même qu'à la présence des batardeaux. Pour ce qui est des niveaux en présence du batardeau n° 3, il s'agit des niveaux qui prévaudrait si les pertuis étaient laissés complètement ouverts. Ces pertuis ont été conçus pour évacuer un débit de crue associée à une période de retour de 20 ans. Le premier paragraphe de la page 8.4 du rapport d'étude d'impact précise que des poutrelles seront mises en place dans ces pertuis afin d'éviter les diminutions de niveau appréhendées du bief amont de 1,34 et 1,58 m décrites au tableau 8.1 si aucun dispositif n'était mis en place. Le recours aux poutrelles assurera un contrôle des niveaux d'eau pendant la période de mise en place du batardeau 3, pendant laquelle le débit de la rivière sera évacué par les pertuis.



**QC-16** *Toujours à la section 8.2.3 (p. 8-5), il est dit que le rehaussement du niveau d'eau dans le bief amont s'étendra jusqu'en amont de la seconde chute lorsque le débit de la rivière sera inférieur à 40 m<sup>3</sup>/s.*

- *L'initiateur expliquera comment un tel phénomène peut survenir dans les moments où l'apport d'eau dans le bief amont est faible.*

**RQC-16**

Dans les conditions actuelles, le niveau d'eau entre la seconde et la troisième chutes est principalement contrôlé par la relation niveau-débit qui caractérise la section de contrôle située à l'extrémité amont de la seconde chute. Tel que spécifié dans le rapport d'étude d'impact, la même situation prévaudra en condition d'exploitation de l'aménagement projeté sauf lors des épisodes d'étiages sévères, lorsque le débit s'avérera inférieur à 40 m<sup>3</sup>/s et 60 m<sup>3</sup>/s selon que le niveau d'exploitation est maintenu à la cote 22,0 m ou 22,3 m.

Dans ces gammes de débit (0 à 40 m<sup>3</sup>/s pour le maintien du niveau d'exploitation à la cote 22,0 m et 0 à 60 m<sup>3</sup>/s pour le maintien du niveau d'exploitation à la cote 22,3 m), le rehaussement du niveau d'eau en amont de l'aménagement projeté excède le niveau qui prévaut à l'extrémité amont de la seconde chute, ce qui a pour effet de contrôler les niveaux d'eau en amont de la seconde chute. Pour des débits supérieurs, le contrôle exercé au droit de l'extrémité amont de la seconde chute (phénomène d'étranglement de la rivière) fait en sorte qu'il n'y a pas d'effet de rehaussement en amont de la seconde chute. Il convient de considérer, à cet égard, que l'extrémité amont de la seconde chute présente une largeur de 40 m comparativement à la centaine de mètres qui caractérise la largeur du barrage, ce qui fait en sorte que l'extrémité amont de la seconde chute exerce un contrôle plus marqué que le barrage sur les niveaux d'eau amont (voir photographie aérienne présentée à l'annexe RQC-16).

Les figures RQC-12.5 et RQC-12.6 de l'annexe 12, présentées en soutien à la réponse RQC-12, décrivent les résultats de simulation hydraulique en terme de profils longitudinaux de la surface libre entre le barrage et le pied de la troisième chute en conditions actuelles et projetées, pour des débits de 100 et 1 330 m<sup>3</sup>/s. Les résultats obtenus reflètent bien que le rehaussement du niveau

d'eau en amont de la première chute ne modifie pas le profil de la surface libre en amont de la seconde chute.

À simple titre indicatif et en guise de comparaison (puisque les probabilités que les étiages estivaux s'avèrent suffisamment intenses pour que le débit de la rivière Magpie descende jusqu'à 40 m<sup>3</sup>/s sont très faibles), la figure RQC-16.2 présente la courbe de remous associée à un débit de 40 m<sup>3</sup>/s et au maintien d'un niveau de 22,3 m en amont du barrage. Il convient de préciser que, dans ce cas, l'écart entre les niveaux actuel et projeté en amont de la 2<sup>ème</sup> chute se chiffre à environ 0,3 m.

**QC-17** *À la page 14-29, on mentionne que « le bief amont sera comparable à une grande rivière à écoulement lent où de nouvelles zones littorales seront créées suite au rehaussement des niveaux d'eau ». À la page 14-30, les auteurs indiquent que : « De façon globale, les faciès d'écoulement ne seront pas modifiés par rapport aux conditions actuelles, à l'exception du secteur de la seconde chute. »*

- *Cette contradiction souligne l'importance de préciser le patron d'écoulement qui prévaudra dans la partie amont, suite à l'exploitation de la centrale.*

**RQC-17**

Le rapport d'étude d'impact mentionne que, de façon globale, le rehaussement du niveau d'eau dans le bief amont aura comme principal effet de réduire les vitesses d'écoulement et d'augmenter la profondeur et la largeur au miroir de la rivière. Malgré ces changements, les faciès d'écoulement présents entre la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> chute ne seront pas modifiés puisque les bassins vont demeurer des bassins, alors que le chenal séparant les bassins va demeurer un chenal (voir photographie aérienne de l'annexe RQC-16). Le seul faciès d'écoulement qui subira une modification suite à la réalisation du projet est la 2<sup>ème</sup> chute puisque celle-ci sera partiellement ennoyée. Il n'y a donc pas de contradiction puisque la Magpie dans le bief amont est actuellement une grande rivière à écoulement lent où les vitesses d'écoulement diminueront suite à la réalisation du projet.

**2.7 STABILITÉ DES BERGES**

**QC-18** *À la section 9.1 (p. 9-1), l'initiateur réfère le lecteur à la planche 1 du volume III, notamment à un tronçon de berge en rive droite s'étendant du PK 50 au PK 100,25. Une bonne partie de ce tronçon n'est pas visualisable sur cette planche. Plus loin dans le texte, l'initiateur fait également mention des PK 55 et 80 où les berges sont caractérisées par des évidences de glissement.*

- *L'initiateur devra clarifier ces informations et, au besoin, revoir la planche 1.*

**RQC-18**

Le texte de la section 9.1 devrait plutôt se lire, en se référant à la planche n° 3 du volume 3, comme suit :

**9.1 Conditions actuelles**

L'Aménagement Magpie est localisé dans la province structurale de Grenville du bouclier canadien. La principale formation rocheuse date du Précambrien et est d'origine intrusive. Le massif rocheux est caractérisé par une syénite (mangérite) longeant la côte de Rivière-à-la-Chaloupe jusqu'à Havre-St-Pierre. Au nord, la syénite est bordée par un large massif d'anorthosite qui débute au nord de la 3e chute sur la rivière Magpie (Sharma et Franconi, 1975). En discordance avec le roc Précambrien reposent des dépôts quaternaires formant de larges terrasses d'origine marine présentes tout le long de la côte.

Les berges du bief amont, situées entre l'aménagement et la 2e chute, sont composées à environ 65 % de roc et à environ 35 % de mort-terrain. La planche 3 (volume 3) présente une cartographie du bief amont basée sur la photo-interprétation et sur les visites au terrain. Deux secteurs présentent une quantité significative de dépôts meubles, le premier est localisé en rive droite de l'aménagement; du PK 99,5 en aval au PK 100,25 à l'amont des ouvrages, et le deuxième dans le bief amont du PK 100,2 au PK 100,8 en rive gauche.

Les dépôts de mort-terrain sur les berges de la rivière forment des terrasses d'origine marine, ils ont été déposés lors du retrait de la mer de Goldwaith suite à la dernière glaciation. Selon Vincent (1989), la limite marine se situe, dans la région, à 130 m d'altitude.

Selon le forage TF-04-03 effectué sur la rive droite de l'aménagement, le roc est couvert par une couche de silt d'environ 5 m d'épaisseur sur laquelle gît une couche de sable d'environ 12 m d'épaisseur. Le niveau de l'eau souterraine dans le forage TF-03-04 est situé juste au-dessus de la couche de silt dans le sable silteux, soit au niveau 22,7 m. Les investigations ont montré que la couche de sable est en moyenne dense, alors que la couche de silt est inorganique de plasticité moyenne à faible. Le silt est de sensibilité moyenne.

Sur la rive droite de l'aménagement le niveau de la terrasse est d'environ 35 m, alors qu'aux environ du PK 100,6 en amont, la terrasse s'élève à plus de 50 m.

À certains endroits, les berges montrent des évidences de glissements. Notamment dans le bief aval en rive droite, des glissements récents sont présents entre les PK 99,6 et PK 100,0. Ces décrochages sont cependant superficiels. Dans le bief amont, les cicatrices sont beaucoup plus anciennes et montrent une pente globale plus douce qu'en aval.

Le mécanisme d'instabilité le plus probable serait l'érosion de la couche de silt lors des crues. En effet, le silt est un matériau sensible à l'érosion et supporte une couche de sable qui agit comme une surcharge. Il est intéressant de ne constater aucun glissement récent dans le bief amont. Il est possible que la construction de l'aménagement existant ait contribué à la stabilisation des berges, ou que tout simplement, les berges de ce secteur aient atteint leur angle de repos stable. Quoi qu'il en soit, ces observations tendent à montrer que l'érosion pendant les crues est beaucoup plus intense en aval qu'en amont.

**QC-19** *L'initiateur explique, à la section 9.2.2 (p. 9-2), que le rehaussement du niveau du bief amont à la suite de la mise en place des aménagements aura pour effet d'éliminer toute possibilité d'érosion de la couche de silt sur laquelle repose une couche de sable d'environ 12 mètres d'épaisseur.*

- *Le sable étant un matériel peu cohésif et très sensible à l'érosion, l'initiateur devra caractériser les risques d'érosion de cette couche de sable en période d'exploitation.*

**RQC-19**

Concernant les risques d'érosion de la couche de sable, il faut préciser que pour une même vitesse hydraulique, le sable est moins sensible à l'érosion que le silt. De plus, il est important de mentionner que les vitesses d'eau dans le bief amont seront relativement faibles. Il est déjà mentionné dans le texte que des petits décrochements locaux pourraient se produire, mais nous sommes d'avis qu'il s'agirait, le cas échéant, d'évènements de surface affectant un faible volume de sable. Étant donnée la granulométrie du sable, les éventuels décrochements se déposeront rapidement et n'auront pas d'impact significatif sur la dynamique sédimentaire.

**QC-20** *L'initiateur mentionne, à la section 3.3.6 (p. 3-14), qu'il mettra en place une protection de la berge droite contre l'érosion sur une longueur de 50 mètres.*

- *L'initiateur devra décrire le site à protéger et spécifier son emplacement (point kilométrique) de même que le type de protection qu'il entend aménager.*

**RQC-20**

Le site à protéger est localisé sur la planche 9 (volume 3), et s'étend en amont et en aval de la digue en rive droite jusqu'au PK 100,05. Il s'agit de protéger, à long terme les appuis de la digue et de la coupure étanche pour éviter toute possibilité d'érosion en raison de la proximité du seuil déversant.

Le type de protection sera réalisé en enrochement tout-venant déversé avec grosseur maximum de 1000 mm de diamètre, mis en place sur un géotextile, tel que montré sur la coupe C de la planche 9 (volume 3).

**2.8 ESPÈCES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE DÉSIGNÉES MENACÉES OU VULNÉRABLES**

**QC-21** *Il est mentionné, à la section 13.1 (p. 13-1), que le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (C.D.P.N.Q.) ne fait état d'aucune mention d'espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées sur le territoire à l'étude ou dans les environs de la rivière Magpie. Néanmoins, selon les spécialistes de la Direction du patrimoine écologique du ministère de l'Environnement, bien qu'aucune espèce ne soit effectivement répertoriée à ce jour sur le site à l'étude, il reste qu'il y a une espèce de plante vasculaire*

*susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable qui pourrait potentiellement être présente parce qu'elle a été recensée à proximité. Cette espèce, notamment mentionnée dans la liste des espèces menacées ou vulnérables du Rapport gouvernemental sur l'état de l'environnement au Québec (publié en 2002 par le ministère de l'Environnement), est l'épervière de Robinson (*Hieracium robinsonii*) qui colonise les rives rocheuses, particulièrement au niveau des chutes et des rapides. Cette espèce est donc potentiellement présente dans le secteur à l'étude, notamment dans le bief amont et pourrait être affectée advenant la réalisation du projet en raison des travaux de déboisement et l'ennoiment de certaines zones riveraines et terrestres.*

- *L'initiateur devra préciser s'il s'engage à réaliser des inventaires visant à documenter la présence de cette espèce dans le secteur à l'étude advenant l'autorisation du projet, et ce, avant d'entreprendre les travaux.*

#### **RQC-21**

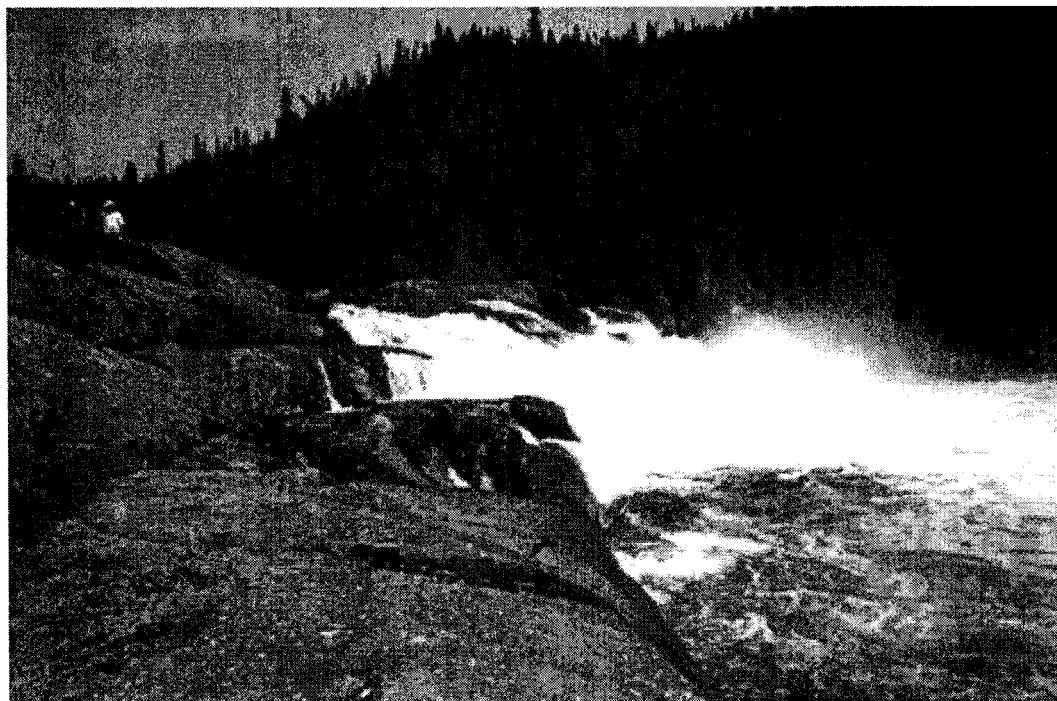
Le promoteur s'engage à réaliser des inventaires visant à documenter la présence de cette espèce dans le secteur à l'étude au cours de l'année 2004. L'inventaire sera effectué lors de la période de floraison de l'épervière de Robinson (*Hieracium robinsonii*) afin de pouvoir mieux identifier cette plante. La période d'observation idéale serait comprise entre la fin juillet et la fin août, ce qui correspond à la période de floraison de l'épervière de Robinson. Afin de maximiser l'effort de recherche, un inventaire sur le terrain sera réalisé par deux personnes à la mi-août.

Cet inventaire sera effectué le long de la première et de la deuxième chute, ainsi qu'en bordure des rapides situés au pied de ces chutes (voir les photographies ci-dessous). Ces secteurs sont propices à la présence de cette espèce puisqu'on retrouve des rivages rocheux à ces endroits.

On devra également porter une attention particulière à tous les rivages rocheux se trouvant dans le secteur qui sera ennoyé, soit dans le tronçon compris entre la première et la deuxième chute. L'inventaire se fera à pied dans le secteur des chutes et en embarcation entre les deux chutes. L'ensemble des rivages rocheux dans ces différents secteurs sera prospecté jusqu'à la limite de la végétation forestière.



*Photographie de la première chute*



*Photographie de la deuxième chute*



*Photographie des rapides au pied de la deuxième chute*

### **Biologie de l'épervière de Robinson**

L'épervière de Robinson fait partie de la liste des plantes menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Selon Schori (2003), quelques individus ont été répertoriés pour le Québec dont 9 occurrences historiques. Ces données regroupent les occurrences d'*Hieracium ungavense*, synonyme d'*Hieracium robinsonii*, retrouvé au Québec seulement. Deux occurrences ont été rapportées pour la région de la Côte-Nord, soit dans les crevasses des rochers près d'une chute de la rivière Nabisipi (en 1960) et dans les crevasses de roches près d'une chute de la rivière aux Graines (en 1990). D'autres occurrences ont été rapportées à la Baie James, à la Baie d'Hudson, en Gaspésie, dans le Parc du Mont-Tremblant et au Saguenay-Lac-St-Jean (M. André Sabourin, botaniste, comm. pers. ; Schori, 2003). Des occurrences ont également été rapportées pour le nord du New-Hampshire, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick.

L'épervière de Robinson fait partie de la famille des Astéracées (Composées). Il s'agit d'une plante non-stolonifère présentant des feuilles basilaires en rosette. Les feuilles sont pubescentes sur la face supérieure. L'inflorescence, sous