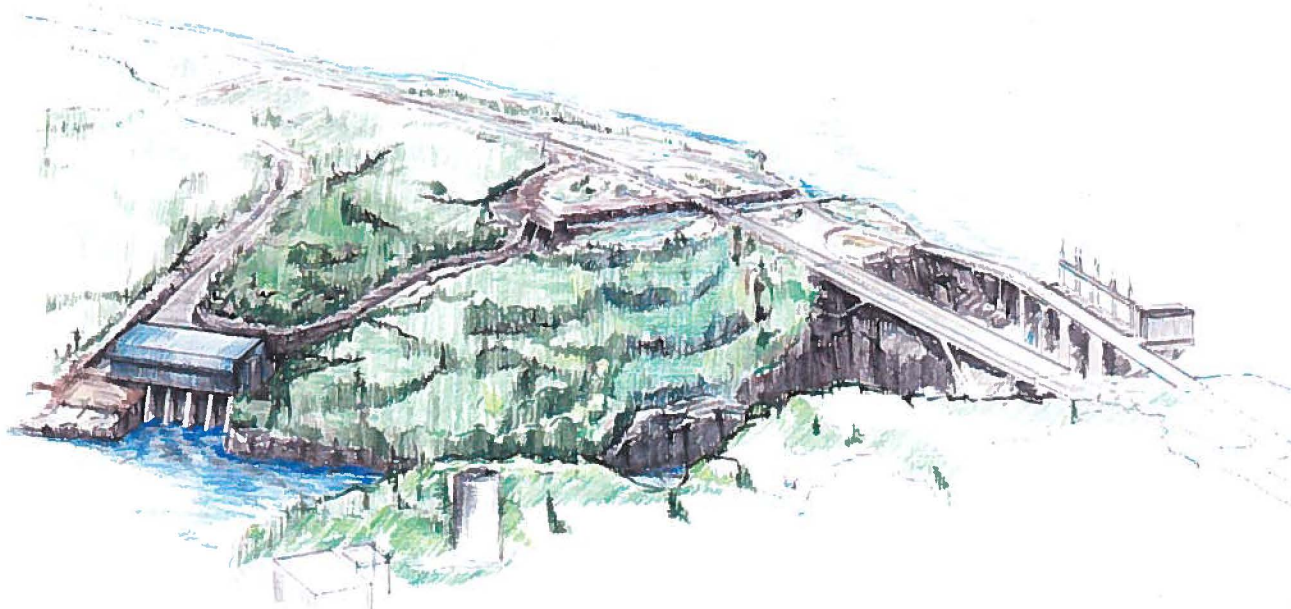




Rapport complémentaire no° 1

Centrale SM-2, puissance additionnelle Étude d'impact sur l'environnement



Août 2000



Tecsult Environnement Inc.

experts-conseils

857, RUE DE PUYJALON, BAIE-COMEAU, QUÉBEC G5C 1N3

TÉL.: (418) 589-2345 FAX: (418) 589-2322



Rapport complémentaire no° 1 — 7097

Centrale SM-2, puissance additionnelle Étude d'impact sur l'environnement

Août 2000



Tecsult Environnement Inc.
experts-conseils
857, RUE DE PUYJALON, BAIE-COMEAU, QUÉBEC G5C 1N3
TÉL.: (418) 589-2345 FAX: (418) 589-2322

TABLE DES MATIÈRES

	page
1. INTRODUCTION.....	1
2. QUESTIONS ET COMMENTAIRES.....	2
2.1 Questions et commentaires d'ordre général	2
2.2 Justification du projet.....	4
2.3 Description du milieu récepteur.	4
2.4 Description du projet	12
2.5 Évaluation des impacts et mesures d'atténuation	19
2.6 Surveillance et suivi environnemental.....	29
3. CORRECTIONS ET AMÉLIORATIONS DE LA PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT	30
BIBLIOGRAPHIE	35

ANNEXE 1 Questions et commentaires (MENV)

ANNEXE 2 Figure C-1 – Caractérisation des dépôts meubles et des zones d'argile sensibles
Figure C-2 – Description de la sablière proposée pour la disposition temporaire
des matériaux de déblais excédentaires

ANNEXE 3 Données de débits et de mesures d'oxygène et température au site SM-2

1. INTRODUCTION

En février 2000, la compagnie IRON ORE déposait la version préliminaire de l'étude d'impact relative au projet d'aménagement d'une nouvelle centrale hydroélectrique sur le site SM-2. L'étude d'impact était soumise au ministère de l'Environnement du Québec en appui à la demande d'un certificat d'autorisation du gouvernement du Québec, conformément à l'article 31,1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Suite au dépôt du rapport, le ministère de l'Environnement du Québec transmettait une liste de questions complémentaires au promoteur (annexe 1).

Le présent document renferme les réponses à ces questions.

2. QUESTIONS ET COMMENTAIRES

2.1 Questions et commentaires d'ordre général

Malgré les affirmations de l'initiateur, nous ne pouvons considérer le projet de centrale comme étant un projet de centrale au fil de l'eau puisque les limites d'opération du réservoir permettent un marnage de 2 m. L'initiateur devra décrire plus en détails le mode d'opération qu'il entend mettre en application pour les deux centrales. L'étude doit comprendre une carte du réservoir indiquant les secteurs sensibles à l'érosion, la zone influencée par le marnage, un profil hydraulique du réservoir et le régime d'écoulement dans la limite d'influence du réservoir SM-2. De plus, l'initiateur devra préciser les débits printaniers et d'été-automne prévus en fonction des débits simulés par Hydro-Québec. Par ailleurs, les données hydrologiques utilisées dans l'étude diffèrent de celles que nous avons obtenues d'Hydro-Québec concernant l'exploitation de la centrale SM-3. Il serait important d'indiquer les références de la source de données utilisées et vérifier si c'est la plus récente. L'initiateur devra aussi analyser les impacts du marnage occasionné par la gestion de son site tout en tenant compte du marnage provenant de la centrale SM-3.

Bien que le projet actuel ne modifie pas le barrage, il nous apparaît important de vérifier le plan des mesures d'urgence puisque des travaux importants comprenant du dynamitage seront effectués en périphérie de celui-ci. L'étude d'impact doit comprendre une étude sur l'onde de submersion expliquant les conséquences d'une rupture (population affectée, pertes de vies humaines, pertes d'infrastructures). Un plan de mesures d'urgence doit aussi être déposé avec l'étude d'impact.

Les centrales SM-2 et SM-2A seront opérées comme des centrales au fil de l'eau, c'est-à-dire qu'elles turbineront les débits provenant de la rivière Sainte-Marguerite à un niveau de 58,5 m tel que montré sur la figure 4.6 du rapport d'impact. La prise d'eau de la centrale SM-2A est conçue pour pouvoir être opérée jusqu'à un niveau minimum de 56,5 m sans entraînement d'air. Les simulations de production ont été faites au moyen de débits mensuels, donc en

régime permanent. Ces simulations ont montré que la production maximale était obtenue au niveau normal d'opération du réservoir.

Cependant, comme la centrale SM-3 est une centrale de pointe (FU=35%) et que l'aménagement SM-2 opère en production de base, le débit maximum provenant de SM-3, soit 300 m³/s, pourra dépasser le débit turbinable maximal à SM-2 soit 216 m³/s pendant quelques heures par jour pendant les mois de janvier et de février. La figure 4.11 du rapport d'impact montre cette situation. Les niveaux d'eau apparaissant sur cette figure ont été calculés en conservant les volumes d'eau excédentaires turbinés à SM-3 et en les turbinant à SM-2. C'est ce qui explique les variations de niveau du réservoir. Ces calculs n'ont pas été faits avec un modèle tenant compte de la propagation de l'onde provenant du débit de pointe à SM-3. En pratique, un tel modèle permettrait de démontrer que le niveau d'eau fluctuera beaucoup moins que ce qui est montré sur la figure 4.11 de l'étude d'impact. Dans les faits, l'aménagement SM-2 sera entièrement automatisé et opéré par ordinateur. Deux limnimètres, fonctionnant en temps réel, permettront de mesurer en tout temps les niveaux d'eau en amont de la centrale SM-2A et à l'amont du réservoir. Cette information, combinée aux débits turbinés par Hydro-Québec à SM-3, permettront d'optimiser la production hydroélectrique tout en conservant le niveau du réservoir à l'intérieur d'une fluctuation maximale d'un mètre ou moins. L'objectif est de passer le plus possible de débit par les centrales plutôt que par l'évacuateur de crues considérant, outre la perte de revenus, la nécessité d'éviter la formation de brume verglaçante sur la route 138 en hiver, qui serait causée par l'opération de l'évacuateur de crues en période de froid intense.

Actuellement, nous ne prévoyons pas que le niveau du réservoir SM-2 fluctuera de plus d'un mètre en hiver ou en été, soit bien à l'intérieur de la variation habituelle observée entre juin et novembre au cours des dernières années, tel que montré sur la figure 2.8.

Le graphique de la figure 4.10 du rapport d'impact montre une fluctuation de niveau du réservoir SM-2 de l'ordre de 2 m. Cependant, les calculs ont été faits sans tenir compte de l'effet transitoire des pulsions de débits provenant de SM-3. L'aménagement de SM-2 sera conçu

pour opérer normalement avec un marnage de 1 m ou moins et aura tout l'équipement requis pour satisfaire cette condition, même en période de forte hydraulité.

Par ailleurs, une étude sera réalisée afin d'identifier, par photo-interprétation, les secteurs sensibles à l'érosion en périphérie du réservoir SM-2; les résultats de cette étude seront transmis avec la version finale de l'étude d'impact. Le profil hydraulique et le régime d'écoulement seront également établis dans la limite d'influence du réservoir SM-2.

En ce qui a trait aux données hydrologiques utilisées dans l'étude d'impact, nous avons déterminé l'effet des corrections faites aux débits par Hydro-Québec. Ces corrections affecteraient surtout les débits de crues. Les moyennes mensuelles obtenues des trois sources, soit Hydro-Québec, le ministère de l'Environnement et IOC, sont à toutes fins pratiques identiques et sont considérées fiables.

2.2 Justification du projet

Question 1 À la page 1-7, l'initiateur du projet considère que le coût de production énergétique associé à la nouvelle centrale SM-2 sera inférieur à ce que le marché actuel et projeté pourra lui offrir. Détailler cette affirmation en indiquant, en ¢/kWh, le coût de production et ce que le marché pourra offrir.

Le coût de l'électricité livrée à l'usine de bouletage de Sept-Îles et produite par le site SM-2 sera de 2,7 ¢/kwh. Ce coût est bien inférieur à celui de l'électricité au marché actuel, qui se situe à environ 4,0 ¢/kwh, basé sur le facteur d'utilisation prévu de l'usine. Il est à noter que les données de base sont en dollars 1999.

2.3 Description du milieu récepteur

Question 2 À la page 2-14, les différentes sources des données hydrologiques sont présentées et il est mentionné que certaines données ont été validées et corrigées. Afin d'apprécier la fiabilité de ces différentes sources, indiquer le niveau d'exactitude de ces différentes données hydrologiques.

Nous avons déterminé l'effet des corrections faites aux débits par Hydro-Québec. Ces corrections affecteraient surtout les débits de crues. Les moyennes mensuelles obtenues des trois sources, soit Hydro-Québec, le ministère de l'Environnement et IOC, sont à toutes fins pratiques identiques et sont considérées fiables.

Question 3 Il est indiqué au tableau 2.1 (page 2-24) que le niveau d'eau du réservoir SM-1 sera à la cote 18,8 m en condition future, ce qui implique qu'il y aura retrait des rehausses au barrage SM-1. Expliquer pourquoi l'initiateur est en mesure de faire cette affirmation.

La compagnie Hydrowatt SM-1 bénéficie des droits nécessaires pour l'exploitation de la Centrale SM-1 mais c'est la compagnie Gulf Power qui est propriétaire du fond de la rivière de même que du barrage SM-1. Le niveau de la crête du barrage déversant de SM-1 est à l'élévation 18,8 m. La compagnie Hydrowatt a placé une rehausse hydraulique sur le barrage en 1997 à la suite d'une autorisation temporaire de la compagnie Gulf Power et valable jusqu'à révocation. Un avis de révocation a d'ailleurs été transmis à Hydrowatt en juillet 2000.

Par conséquent, le niveau du réservoir SM-1 sera maintenu à la cote de 18,8 m tel que décrit dans tous les documents relatifs au projet d'ajout d'une puissance additionnelle au site SM-2 et l'information fournie par Hydrowatt-SM-1 relativement au niveau d'eau du réservoir SM-1 à 20,1 m est inexacte.

Question 4 À la page 2-47, identifier, à partir des données de l'étude de COGEO consultants inc., les secteurs pouvant présenter des habitats potentiels pour le grand corégone et l'omble de fontaine dans le réservoir SM-1, et préciser si de tels secteurs risquent d'être touchés par le projet (construction, exploitation).

La référence au rapport de COGEO mentionnée à la page 2-47 est erronée; en effet, il est vrai que le rapport de COGEO mentionne la présence d'habitats potentiels pour le grand corégone et l'omble de fontaine mais ces derniers sont limités à l'embouchure des tributaires de la rivière Sainte-Marguerite. Or le tronçon de la rivière Sainte-Marguerite correspondant au réservoir SM-1 n'est alimenté par aucun tributaire permanent dont le débit permettrait d'y maintenir un habitat pour l'omble de fontaine. En rive gauche, le réservoir SM-1 n'est alimenté que par deux petits tributaires prenant leur source dans d'immenses tourbières et dont l'eau est sûrement très acide et peu propice à l'omble de fontaine. En rive droite, le réservoir SM-1 reçoit les eaux d'un petit tributaire dont le débit n'est pas suffisant pour maintenir une population d'omble de fontaine. D'ailleurs aucun individu de cette espèce n'a, à notre connaissance, été capturé par les opérateurs des centrales SM-2 et SM-1, qui sont à toute fin pratique les seules personnes à y exercer la pêche sportive dans ce secteur.

Par ailleurs, toutes les pêches expérimentales effectuées par Hydro-Québec dans le réservoir SM-2 n'ont jamais montré la présence de l'omble de fontaine dans ce réservoir. L'espèce ne serait présente que dans l'exutoire du lac Picard, un tributaire du réservoir SM-2 situé à plus de 50 km en amont du barrage SM-2 et peut-être à l'embouchure de certains autres tributaires du réservoir. De plus, ce dernier abrite une population de grands brochets, un prédateur de l'omble de fontaine, de sorte qu'il apparaît très peu plausible que des ombles puissent circuler dans le réservoir SM-2 et éventuellement dévaler dans le réservoir SM-1.

Il est certain que le réservoir SM-1 renferme des habitats potentiels pour le grand corégone puisque cette espèce représente environ 20 % de la communauté des poissons du réservoir SM-2 et qu'il en dévale une certaine proportion par l'évacuateur de crues et les turbines de la centrale existante. L'ensemble du réservoir SM-1 représente probablement un habitat potentiel pour le grand corégone puisque c'est un poisson pélagique. En outre, le canal de fuite de la

centrale existante représente probablement une bonne aire d'alimentation pour cette espèce comme cela a été observé en aval des centrales hydroélectriques sur le complexe La Grande et ailleurs au Québec.

Finalement, le réservoir SM-1 abrite également une population de grands brochets qui ont dévalé de l'amont et qui limite les possibilités de maintien d'une population d'omble de fontaine dans le réservoir.

Le canal de fuite de la centrale existante représente également une bonne aire d'alimentation pour le grand brochet comme en témoignent les résultats de la pêche sportive exercée par les opérateurs de la centrale.

Les impacts potentiels du projet sur l'habitat du poisson sont décrits aux pages 4-33 à 4-35 pour la phase construction et aux pages 4-76 à 4-83 pour la phase construction.

Question 5 La liste présentée dans le tableau 2.11 est incomplète car elle ne se base qu'uniquement sur l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Compléter et valider cette liste par un inventaire sur le terrain et vérifier si le secteur de la sablière héberge une colonie d'hirondelles de rivage.

Par définition, les espèces rares sont difficiles à détecter puisque les effectifs sont réduits et les individus qui les composent utilisent des habitats marginaux. La zone d'étude du présent projet est caractérisée par des peuplements forestiers relativement jeunes et affectés par des perturbations comme la coupe partielle; en outre, le site est perturbé par la circulation routière sur la route 138 qui se situe à proximité. Ces facteurs font en sorte qu'on est peu susceptible d'y retrouver des habitats particuliers pouvant convenir à des espèces aviaires rares ou à répartition limitée.

Les peuplements végétaux les plus susceptibles d'être perturbés par le déboisement qui sera nécessaire pour la mise en place des infrastructures sont

des peuplements mixtes et feuillus à dominance de bouleau à papier; or ces peuplements sont très abondants dans la région à l'étude. En outre, le suivi environnemental réalisé depuis de nombreuses années par Hydro-Québec dans le cadre du projet SM-3 a permis de caractériser l'utilisation de ces groupements végétaux par les communautés aviaires. Finalement, aucune tourbière ne risque d'être affectée par la réalisation du projet, de sorte que nous n'avons pas jugé utile de caractériser l'utilisation de ce type de milieu par les oiseaux terrestres.

Par ailleurs, les tableaux 1 et 2 présentés ci-après font état des espèces d'oiseaux terrestres identifiées dans les peuplements mixtes et feuillus (peupleraie et bétulaie) présents à l'intérieur des limites du réservoir SM-3. Ces résultats sont tirés d'une étude réalisée pour Hydro-Québec dans le cadre du programme de suivi de l'aménagement hydroélectrique de SM-3 (G.R.E.B.E., 1994). Il y a tout lieu de croire que l'utilisation de ces peuplements par la communauté aviaire est comparable à celle des peuplements similaires qui seront potentiellement affectés par la réalisation du projet de la nouvelle centrale SM-2.

TABLEAU 1
Constance et abondance relative en nombres de couples des espèces d'oiseaux
dans les stations de peuplements forestiers mixtes selon les techniques
des DRL et des IPA (n = 12)

Espèce	Constance (DRL)	DRL $\bar{X} \pm S_x$	IPA $\bar{X} \pm S_x$
Paruline obscure	0,58	0,67±0,65	1,00±0,74
Grive à dos olive	0,42	0,33±0,44	0,92±0,76
Roitelet à couronne rubis	0,42	0,42±0,52	0,58±0,67
Paruline à croupion jaune	0,42	0,38±0,48	0,54±0,50
Junco ardoisé	0,33	0,21±0,33	0,38±0,61
Bruant à gorge blanche	0,25	0,17±0,33	0,67±0,69
Viréo aux yeux rouges	0,17	0,17±0,39	0,42±0,67
Mésange à tête brune	0,17	0,17±0,39	0,17±0,39
Paruline à tête cendrée	0,08	0,08±0,29	0,25±0,45
Pic chevelu	0,08	0,04±0,14	0,08±0,29

Espèce	Constance (DRL)	DRL $\bar{X} \pm S_x$	IPA $\bar{X} \pm S_x$
Roitelet à couronne dorée	0,08	0,08±0,29	0,08±0,29
Roselin pourpre	0,08	0,08±0,29	0,08±0,29
Chardonneret jaune	0,08	0,08±0,29	0,08±0,29
Bec-croisé à ailes blanches	0,08	0,08±0,29	0,08±0,29
Chouette rayée	0,08	0,04±0,14	0,04±0,14
Chardonneret des pins	0,08	0,04±0,14	0,04±0,14
Moucherolle des aulnes	0,00	0,00±0,00	0,17±0,39
Moucherolle tchébec	0,00	0,00±0,00	0,17±0,39
Merle d'Amérique	0,00	0,00±0,00	0,17±0,39
Grives à joues grises	0,00	0,00±0,00	0,08±0,29
Paruline jaune	0,00	0,00±0,00	0,08±0,29
Paruline des ruisseaux	0,00	0,00±0,00	0,08±0,29
Paruline à calotte noire	0,00	0,00±0,00	0,08±0,29
Bruant des marais	0,00	0,00±0,00	0,08±0,29
Geai du Canada	0,00	0,00±0,00	0,04±0,14
Corneille d'Amérique	0,00	0,00±0,00	0,04±0,14
Jaseur des cèdres	0,00	0,00±0,00	0,04±0,14

TABLEAU 2
 Constance et abondance relative en nombres de couples des espèces d'oiseaux
 dans les stations de la peupleraie et de la bétulaie selon les techniques
 des DRL et des IPA (n = 3)

Espèce	Constance (DRL)	DRL $\bar{X} \pm S_x$	IPA $\bar{X} \pm S_x$
Paruline obscure	1,00	1,33±0,58	1,33±0,58
Bruant à gorge blanche	0,33	0,67±1,16	0,67±1,16
Moucherolle à ventre jaune	0,33	0,33±0,58	0,33±0,58
Paruline à croupion jaune	0,33	0,33±0,58	0,33±0,58
Paruline verte à gorge noire	0,33	0,33±0,58	0,33±0,58
Chardonneret des pins	0,33	0,17±0,29	0,33±0,29
Pic chevelu	0,33	0,17±0,29	0,17±0,29
Roitelet à couronne rubis	0,00	0,00±0,00	0,67±0,58
Grive solitaire	0,00	0,00±0,00	0,33±0,58
Grive à dos olive	0,00	0,00±0,00	0,33±0,58
Viréo de Philadelphie	0,00	0,00±0,00	0,33±0,58
Junco ardoisé	0,00	0,00±0,00	0,33±0,58
Bruant de Lincoln	0,00	0,00±0,00	0,33±0,58
Merle d'Amérique	0,00	0,00±0,00	0,33±0,58

Utilisation de la sablière pour la nidification de l'hirondelle de rivage

Le promoteur propose d'utiliser une sablière existante localisée le long d'un chemin secondaire à environ 1,5 km de la jonction avec la route 138, à l'est du réservoir SM-2 pour disposer des matériaux de remblais excédentaires générés par les travaux d'excavation du canal d'amenée, du canal de fuite et de la centrale. Dans l'éventualité où cette sablière serait utilisée par des colonies d'hirondelles de rivage pour leur nidification, la circulation de la machinerie pourrait perturber cette activité;

Une visite des lieux effectuée le 25 mai 2000 par un spécialiste et qui a donné lieu à un examen détaillé des parois de la sablière n'a permis de détecter aucun signe d'utilisation de ce secteur par l'hirondelle de rivage. En effet, 80% des parois présentent peu de conditions favorables à la nidification en raison de la présence de matériel trop friable, peu cohésif et trop grossier. En outre, aucun ancien nid n'a été détecté.

Une seconde visite de la sablière a été effectuée le 13 juin 2000. Cette visite a permis de localiser 10 nids construits sur une paroi située au sud de la sablière et plusieurs hirondelles de rivage se nourrissant dans le secteur. Une dernière visite a été effectuée le 21 juillet 2000. Lors de cette visite, au moins 50 nids d'hirondelles ont été observés dans la sablière. Ces nids sont localisés sur la figure C-2 à l'annexe 2. L'absence de nids lors de la visite effectuée le 25 mai laisse croire que dans l'éventualité où ce site serait utilisé depuis plusieurs années pour la nidification, les nids sont détruits à chaque année par des phénomènes liés à la gélifraction en hiver ou à l'exploitation du site en période estivale.

Finalement, soulignons que le site est suffisamment étendu (superficie d'environ 8 ha) pour en permettre l'utilisation afin de disposer des matériaux de remblais

excédentaires sans affecter les secteurs fréquentés par l'hirondelle de rivage pour la nidification. En effet, il sera facile de concentrer les matériaux excédentaires dans les secteurs présentant aucun potentiel pour la nidification.

Une description détaillée, incluant un plan et des photographies pertinentes du site est présentée à l'annexe 2 (figure C-2). Cette sablière a été proposée comme site de disposition des déblais excédentaires à la suggestion de M. Pierre Drouin, géologue du ministère des Ressources Naturelles à Sept-Îles. En effet, la hauteur de la nappe phréatique dans certaines dépressions de cette sablière limite présentement son potentiel d'exploitation. Il serait donc possible d'entreposer temporairement les matériaux de roc excédentaires dans ces dépressions. Ces matériaux pourraient être utilisés ultérieurement à d'autres fins.

Question 6 À la page 2-72, il est dit que la partie sud du réservoir SM-2 est particulièrement reconnue comme propice à la chasse à la sauvagine alors qu'à la page 2-52, il est mentionné que le réservoir SM-2 et le secteur même du site SM-2 ne semblent pas convenir à beaucoup d'oiseaux. Expliquer cette apparente contradiction.

À la page 2-72 de l'étude d'impact, il est effectivement précisé que « la partie sud du réservoir SM-2 est particulièrement reconnue comme propice à la chasse à la sauvagine et à la pêche au brochet » par les montagnais. Il n'y a pas de contradiction entre cette affirmation et le fait que les inventaires effectués dans le cadre du projet SM-3 aient démontré une faible fréquentation du site SM-2 par les oiseaux aquatiques en comparaison avec les autres tronçons inventoriés de la rivière Sainte-Marguerite.

L'utilisation du secteur sud du réservoir SM-2 par les montagnais pour la chasse à la sauvagine est probablement davantage reliée à la plus grande accessibilité de ce secteur facilement navigable qu'à sa productivité. Le réservoir SM-2 n'offre pas des habitats très favorables à son utilisation par la sauvagine sauf peut-être en période de migration automnale. Par ailleurs, les immenses tourbières

présentes à proximité du plan d'eau pourraient être utilisées pour la nidification de certaines espèces comme la Bernache du Canada au printemps.

Question 7 À la page 4-73, l'initiateur évalue le potentiel comme site de reproduction du grand corégone à l'emplacement de la future centrale, mais aucune évaluation n'est réalisée sur le site de la centrale actuelle. Comme le projet aura pour effet de modifier grandement le mode d'exploitation de la centrale actuelle, il nous apparaît important de vérifier le potentiel de ce secteur comme site de reproduction pour le grand corégone et d'y évaluer les impacts, le cas échéant.

Le réservoir SM-1 renferme des habitats pouvant convenir au grand corégone dont plusieurs représentants dévalent probablement de l'amont à partir de la centrale existante et de l'évacuateur de crues. Le secteur situé à l'aval de la centrale existante constitue probablement un bon habitat d'alimentation pour l'espèce qui profite des poissons dévalant par la prise d'eau de la centrale existante. Le secteur situé à l'aval de l'évacuateur de crues peut également convenir au grand corégone.

2.4 Description du projet

Question 8 À la page 3-14, il est précisé que la capacité de l'évacuateur de crue du barrage SM-2 est suffisante pour absorber les crues de la rivière Sainte-Marguerite en absence de la dérivation partielle des rivières Carheil et aux Pékans. Décrire brièvement la solution retenue pour évacuer les crues si le projet de dérivation pour SM-3 se concrétisait.

Avec la réalisation de la dérivation partielle des rivières Carheil et Pékans dans le réservoir SM-3, la crue de dimensionnement de l'évacuateur de crue à SM-2 correspond à la crue d'été / d'automne de récurrence 1 : 10 000 ans, dont le débit de pointe atteint 2027 m³/s, soit 366 m³/s de plus que le débit passant à SM-2 au niveau de 58,5 m.

Cette capacité d'évacuation supplémentaire pourrait être obtenue en abaissant le seuil de deux passes actuellement équipées de poutrelles fusibles et en les équipant de vannes. Une autre façon pourrait être de construire un évacuateur de crue connecté sur le canal d'amenée de la nouvelle centrale.

Question 9 Inclure dans la section 3.4 une description de l'évacuateur de crue au même titre que les autres composantes de l'aménagement.

L'évacuateur de crues est muni de quatre vannes, de six ouvertures avec poutrelles de surface et d'une vanne de fond.

Selon les résultats d'une étude réalisée par le Service Hydraulique d'Hydro-Québec en 1984, la capacité de l'évacuateur de SM-2 est de 1 756 m³/s, ce qui correspond à une crue d'une période de retour de 500 ans. Toujours selon l'étude réalisée par Hydro-Québec, la capacité de l'évacuateur serait considérée adéquate relativement à ses propres normes avec la centrale SM-3 en opération sans les apports des rivières Carheil et aux Pékans. Dans une étude plus récente réalisée par Cartier (1996), la capacité d'évacuation a été estimée à 2 101 m³/s à la cote de 59,44 m soit :

- évacuateur principal (4 passes)	1 756 m ³ /s
- évacuateur auxiliaire(6 ouvertures avec poutrelles fusibles)	610 m ³ /s
- vanne de fond	85 m ³ /s
Total :	2 101 m³/s

Selon Tecsalt (1998), la capacité d'évacuation des ouvrages existants doit être déterminée au niveau maximal de 59,1 m afin d'assurer une revanche minimale de 0,3 m par rapport au noyau imperméable des digues. À ce niveau, la capacité d'évacuation est estimée à 1 895 m³/s.

Question 10 À la page 3-18, il est mentionné que la centrale serait construite dans une zone où un petit ruisseau se jette dans la rivière Sainte-Marguerite. Préciser ce qui advient de ce cours d'eau?

Effectivement, tel qu'illustré à la figure 3.1 de l'étude d'impact, la route d'accès à la future centrale, de même qu'une partie de cette dernière, seront construites le long d'un petit tributaire intermittent qui se jette dans la rivière Sainte-Marguerite; ce petit cours d'eau devra être canalisé et les talus devront être stabilisés à l'aide d'enrochement. Le tracé de la route d'accès à la future centrale doit nécessairement longer ce petit cours d'eau en raison des pentes trop abruptes de part et d'autre de ce dernier.

Question 11 Tout au long du document, le promoteur considère que le passage des poissons dans les turbines ou dans l'évacuateur de crue est associé à un phénomène naturel de dévalaison, particulièrement pour le grand corégone et le meunier rouge. Or, il s'agirait plutôt d'un phénomène d'entraînement puisque l'on retrouve également dans le réservoir SM-1 des espèces qui ne présentent habituellement pas de comportement de dévalaison (grand brochet). Les évaluations sur ce sujet devraient donc être revues étant donné que l'optimisation de la centrale SM-2 pourrait favoriser l'entraînement d'un plus grand nombre de poissons non plus par l'évacuateur de crue mais par les turbines.

On ne peut nier que les infrastructures existantes et en particulier l'évacuateur de crues induisent un phénomène d'entraînement des poissons vers l'aval. Tel que mentionné à la page 4-80 du rapport d'étude d'impact, la vitesse de l'eau peut atteindre 7m/s à la hauteur d'une vanne de l'évacuateur de crue lorsque cette dernière est ouverte de 50%. Or aucun poisson qui se serait aventuré à l'entrée de la vanne ne peut résister à des vitesses de courant aussi importantes.

Cependant, la question qui doit être soulevée est de déterminer si les nouvelles installations entraîneront une augmentation ou une diminution de la dévalaison des poissons vers l'aval et par quelle infrastructure (évacuateur de crues ou prise d'eau de la nouvelle centrale).

Dans les conditions prévalant avant l'amorce du remplissage du réservoir SM-3, l'évacuateur de crues du site SM-2 fonctionnait à tous les ans au printemps et/ou à l'automne. À titre d'exemple, de 1988 à 1997, des débits ont été évacués à tous les mois, généralement de mai à novembre, pour un débit maximal moyen mensuel de 304 m³/s. Le débit maximal évacué au cours de cette période a été de 951 m³/s, le 21 juillet 1996. Sans tenir compte des débits exceptionnels évacués en 1996, les débits maximum évacués ont souvent dépassé la valeur de 600 m³/s. Depuis l'amorce du remplissage du réservoir SM-3 en avril 1998, les déversements sont beaucoup plus rares. Des débits évacués de cette importance ont certainement provoqué un phénomène important d'entraînement des poissons vers l'aval.

Après la mise en service de la nouvelle centrale SM-2A, les débits évacués seront à la fois moins fréquents et moins importants puisque la majorité des apports seront dirigés vers la prise d'eau de la nouvelle centrale; l'opération de la nouvelle centrale générera également un phénomène d'entraînement des poissons vers l'aval, mais nécessairement moins important que celui généré par l'évacuateur avant le remplissage du réservoir SM-3, puisque les débits qui transiteront par la future prise d'eau ne dépasseront pas 156 m³/s, comparativement à des débits de l'ordre de 600 m³/s qui transitaient pratiquement à chaque année par l'évacuateur de crues.

Question 12 À la page 3-21, étant donné que le promoteur considère que ces grilles serviraient également à minimiser l'entraînement des poissons vers les turbines, préciser si un dispositif d'ancrage a été prévu pour éviter le passage des poissons par le fond non étanchéisé des grilles.

Le promoteur ne considère pas que des grilles à débris de 10 cm d'ouverture de maille puissent également servir à minimiser l'entraînement des poissons dans les turbines. Il n'est donc pas justifié de prévoir un système d'ancrage étanche des grilles.

Question 13 À la page 3-32, l'initiateur explique sommairement le fonctionnement du séparateur huile/eau. Préciser la performance escomptée du séparateur huile/eau et du système d'affinage et estimer la concentration d'huile restante dans l'eau rejetée.

Système de drainage des eaux huileuses

Le but du système de drainage des eaux huileuses est d'évacuer les divers mélanges eau/huile en provenance de la centrale.

Le système de récupération d'huile (drainage eau/huile) permet d'intercepter l'huile qui peut s'échapper des transformateurs, des inductances de MALT, des groupes de pompage des régulateurs, de la salle des huiles et des ateliers, ainsi que de tout équipement susceptible de présenter un potentiel de fuites d'huile. Le présent système comporte un seul séparateur d'huile.

Les critères de calculs du guide de conception d'Hydro-Québec et utilisés pour la nouvelle centrale de SM-2 permettent de dimensionner un séparateur gravitaire assurant un rejet contenant une concentration d'huile maximale de 15 ppm.

Description du système

Drainage du mélange eau/huile et séparateur d'huile

Une fosse de drainage remplie de gravier est prévue sous chaque transformateur. Cette fosse est pourvue de drains pour évacuer le mélange de l'eau provenant des pluies, de la neige ou de l'installation de protection-incendie et de l'huile répandue lors d'un bris accidentel d'un transformateur. Ce mélange est drainé vers le séparateur d'huile à l'aide d'un collecteur commun qui parcourt toute la longueur de la centrale.

Le séparateur recueille également le mélange eau/huile des fosses des réservoirs oléopneumatiques, de la fosse de la salle des huiles, de la salle des hydrocarbures, de la salle des compresseurs et de l'atelier commun.

Après séparation, l'eau est évacuée vers le puisard de drainage et l'huile est retenue dans un compartiment de récupération.

Question 14 À la page 3-36, il est mentionné qu'une partie d'excavation du canal de fuite serait effectuée sous l'eau. Vérifier la possibilité d'effectuer l'excavation de ce canal à sec en utilisant des batardeaux. Préciser la nature des matériaux à excaver (roc ou mort-terrain) et décrire les mesures mises en place pour limiter l'émission de particules fines dans le cours d'eau et pour limiter les vibrations dans le cas de dynamitage.

L'excavation sous l'eau est une pratique courante qui entraîne moins d'impacts sur l'environnement que l'excavation à sec à l'abri d'un batardeau. Il serait très difficile d'aménager un batardeau pour excaver le canal de fuite à sec parce que le roc plonge à plus de 7 m de profondeur du côté gauche.

Question 15 À la page 3-42, il est mentionné que le batardeau aménagé pour la construction du canal de fuite servirait comme accès au site et comme plate-forme de travail pour l'excavation. Préciser les dimensions de ce batardeau.

Le batardeau pour l'excavation de la centrale n'est plus requis puisque le niveau d'eau aval est de 19,0 m (suite au retrait des rehausses hydrauliques sur le barrage SM-1), soit plus ou moins au niveau de la crête de béton du barrage SM-1. Le niveau de 19,0 m tient compte du débit passant par dessus la crête du barrage SM-1 en l'absence d'une nouvelle centrale SM-1.

Question 16 À la page 3-42, il est mentionné qu'environ 87 000 m³ de déblais seront déposés dans une sablière située à environ 1 km à l'est du réservoir SM-2. Localiser cette zone de dépôt ainsi que le chemin parcouru par les camions.

Tel que mentionné dans l'étude d'impact, les matériaux de déblais seront temporairement entreposés dans une sablière située à 1 km à l'est du réservoir SM-2. Cette sablière, d'une superficie d'environ 8 ha appartient au ministère de l'Énergie et des ressources. Le ministère y émet des baux d'exploitation non-

exclusifs. Dans une partie de cette sablière, la nappe phréatique affleure, de sorte que toute nouvelle exploitation est impossible; la superficie de cette sablière permet l'entreposage temporaire des matériaux de déblais sans affecter la nidification des hirondelles de rivage présentes sur le site. Les camions qui seront utilisés pour le transport des matériaux de déblais emprunteront la route d'accès à la centrale jusqu'à la jonction avec la route 138, par la suite, ils se déplaceront vers l'ouest en longeant la route 138 du côté sud, traverseront cette dernière pour atteindre la voie de contournement temporaire, passeront sur le barrage actuel et longeront la route 138 du côté nord jusqu'à l'intersection de la route d'accès à la sablière.

Question 17 À la page 4-8, il est mentionné que ce batardeau serait constitué de sable et d'enrochement. Indiquer si l'initiateur est en mesure d'utiliser des matières plus grossières que le sable et une membrane géotextile pour l'aménagement de ce batardeau afin d'éviter de mettre en suspension des sédiments dans le cours d'eau.

Le batardeau pour l'excavation de la centrale n'est plus requis puisque le niveau d'eau aval est de 19,0 m (suite au retrait des rehausses hydrauliques sur le barrage SM-1), soit plus ou moins au niveau de la crête de béton du barrage SM-1.

Question 18 Préciser si la zone du chantier, la zone des entrepreneurs et la route temporaire de contournement seront naturalisées une fois les travaux réalisés.

Considérant la valeur esthétique du site, la zone du chantier et la zone des entrepreneurs seront renaturalisées à la fin des travaux. La route de contournement temporaire sera remise dans son état actuel, soit au roc ou au sable.

Question 19 Les risques d'érosion ou d'affaissement du talus par la construction du chemin nécessitent certaines clarifications. Ainsi, les zones d'argile sensibles doivent être localisées en rapport aux infrastructures de la centrale et de la route d'accès. Les risques pour la sécurité des personnes devront être déterminés et des mesures d'atténuation doivent être proposées, le cas échéant.

La figure C-1 (à l'annexe 2) présente les zones d'argile sensibles dans le secteur de la future centrale et de son chemin d'accès. Les talus situés dans des zones d'argile sensibles de part et d'autre de la route d'accès à la future centrale seront ensemencés hydrauliquement à la fin des travaux afin d'y accélérer la reprise de la végétation ; une membrane géotextile sera utilisée pour empêcher l'entraînement des semences dans les zones de pente forte.

2.5 Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

Question 20 À la page 4-8, il est mentionné que la mise en place du batardeau au canal de fuite nécessiterait l'excavation des matériaux fins ou organiques en place afin de disposer d'une assise solide pour la construction. Préciser les mesures mises en place pour limiter l'émission de particules fines, surtout l'argile, dans le cours d'eau.

Le batardeau n'est plus requis pour la construction du canal de fuite compte tenu du fait que le niveau du réservoir SM-1 sera abaissé à 18,8 m suite au retrait des rehausses hydrauliques sur le barrage SM-1.

Question 21 À la page 4-11, il est mentionné que le changement des conducteurs sur la ligne de transport d'énergie nécessitera le transport de la machinerie dans l'emprise de la ligne. Préciser si des cours d'eau doivent être traversés par la machinerie et expliquer les mesures prévues, le cas échéant.

Considérant la largeur restreinte des tributaires traversés par l'emprise de la ligne existante, aucun cours d'eau ne sera traversé par la machinerie lors de l'installation des nouveaux conducteurs. Cependant, une partie de la ligne passe dans des tourbières de sorte que des chemins d'accès seront requis pour accéder à ces zones.

Question 22 À la page 4-27, il est prévu de relocaliser le tronçon du sentier de motoneiges Trans-Québec, situé de part et d'autre du barrage SM-2, sur le réservoir pendant la durée des travaux. Préciser si cette relocalisation implique la réalisation de travaux ou d'aménagements particuliers.

L'état de la glace sera vérifié avant d'autoriser le passage des motoneiges sur le réservoir SM-2 et baliser le sentier. Une fois relocalisé, le sentier de motoneige sera balisé. Un pont de glace pourrait devoir être construit.

Question 23 À la page 4-27, dans l'éventualité où l'échéancier d'excavation du canal d'amenée serait reporté en période hivernale, il faudra abaisser le niveau du réservoir SM-2 d'environ 5 m. Préciser si cette opération risque d'entraîner un impact sur la stabilité des glaces et sur le sentier de motoneiges qui devra passer par le réservoir pendant la période des travaux.

Cet abaissement du niveau du réservoir SM-2 ne sera possible qu'en mars ou en avril. À ce moment de la saison, la fréquentation des sentiers par les motoneigistes est moins forte qu'en début de saison. Il faudra tout de même vérifier l'état de la glace avant d'autoriser le passage des motoneiges sur le réservoir et baliser le sentier. Un pont de glace pourrait devoir être construit.

Question 24 À la page 4-48, il est précisé que le déversement d'eau par l'évacuateur de crue ne se produirait plus qu'au printemps lors de la crue. À la page 4-53, il est pourtant spécifié qu'il serait nécessaire d'ouvrir une vanne de l'évacuateur en automne afin de faire passer un débit de 20 à 40 m³/s pendant quelques jours pour maintenir le niveau du réservoir SM-2 sous le niveau maximum normal d'opération. Expliquer cette apparente contradiction.

L'énoncé de la page 4-48 est basé sur l'examen des débits moyens mensuels alors que le graphique de la figure 4.9, à la page 4-54, montre la situation pour un mois d'automne de forte hydraulité. Il est possible qu'il y ait des déversements en automne selon l'envergure de la crue. Nous pouvons dire qu'en conditions de débits moyens, qu'il n'y aura de déversement qu'au printemps mais qu'en condition de forte hydraulité, il pourrait aussi y avoir des déversements en automne.

Question 25 Indiquer la superficie des plans d'eau qui seront modifiés à la suite des travaux d'excavation en milieu aquatique du canal d'amenée et du canal de fuite (longueur, largeur) et préciser les substrats trouvés pour l'ensemble des zones excavées en milieu aquatique. Préciser également la quantité de sédiments, de mort-terrain et de roc qui sera excavée dans le réservoir SM-2.

L'aménagement du canal d'amenée de la nouvelle centrale entraînera la modification du substrat du milieu aquatique sur une superficie de 440 m². Toutefois, le nouveau substrat constitué d'un fond rocheux, représentera une surface de 2 380 m², d'où un gain de plus de 540%. Au niveau du canal de fuite, 378 m² de roc en pente seront remplacés par 1 360 m² de substrat comparable (fond rocheux), d'où un gain de milieu aquatique de 360%. De plus, le canal de fuite pourrait représenter un habitat favorable pour l'alimentation des espèces de poissons présentes dans le réservoir SM-1, particulièrement pour le Grand brochet et le Grand corégone.

Question 26 Compte tenu que le projet comprend des travaux de dynamitage sous l'eau, détailler les mesures d'atténuation prévues pour minimiser les impacts du dynamitage sur la faune aquatique. L'initiateur devra respecter les mesures prévues dans le document intitulé *Les lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêches canadiennes* (Wright, D.G. et G.E. Hopky, Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques no 2107, 1998).

Les lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêches canadiennes (Wright, D.G. et G.E. Hopky, Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques no 2107, 1998) seront respectées intégralement lors de la réalisation des travaux. D'ailleurs, les critères à respecter dans ce document afin d'assurer la survie du poisson seront annexés aux documents d'appels d'offres.

Question 27 À la page 4-53, préciser clairement les règles d'exploitation des centrales SM-2 et SM-2-PA en fonction des apports et selon les périodes de l'année. Préciser si la centrale ne fera que s'ajuster aux variations de débit à SM-3 ou s'il est prévu que la centrale soit opérée pour générer des pointes horaires, journalières ou hebdomadaires. Évaluer les impacts possibles associés au marnage provoqué par l'opération du site SM-2.

L'aménagement SM-2 sera opéré pour une production de base de façon à fournir la puissance la plus constante tout au long de la journée. Il n'y aura pas de pointe horaire, journalière ou hebdomadaire.

Ce mode d'opération entraînera de légères fluctuations de niveau d'eau, soit entre les cotes 57,5 m et 58,5 m, selon les calculs faits sur la base des données transmises par Hydro-Québec. Ce faible marnage aura des impacts moindres que ceux prévalant actuellement avec un marnage annuel de 10 à 12 m entre les mois de décembre et avril. Les centrales SM-2 et SM-2A ne seront pas utilisées pour faire de la pointe horaire ou journalière puisqu'elles n'ont pas la même vocation que les centrales SM-3 et SM-1.

Question 28 Spécifier les impacts des travaux sur la navigabilité du réservoir SM-2.

La construction de la nouvelle centrale SM-2 n'aura aucun impact sur la navigabilité du réservoir SM-2; en effet, les travaux ne nécessiteront aucune modification de la gestion actuelle du plan d'eau en période de navigation.

Question 29 Préciser la répercussion de la faible utilisation prévue de la centrale SM-2 existante sur le niveau d'eau du bassin situé entre celle-ci et le seuil rocheux et son implication sur l'habitat du poisson.

La faible utilisation prévue de l'ancienne centrale n'aura aucune influence sur le niveau d'eau du bassin situé entre le canal de fuite et le seuil rocheux. En effet, après la mise en service de la centrale SM-3, la rehausse hydraulique installée par la compagnie Hydrowatt au-dessus de la crête du barrage SM-1 sera enlevée de sorte que le niveau du réservoir sera voisin de 19,0 m avec un débit

turbiné de 220 m³/s. Le seuil en enrochement n'étant pas étanche, les niveaux d'eau entre le réservoir SM-1 et le bassin situé entre le canal de fuite de l'ancienne centrale s'équilibreront rapidement.

Question 30 À la page 4-69, on ne fait pas état des impacts du projet sur le réservoir SM-1, particulièrement dans les secteurs entre le barrage SM-2 et le canal de fuite des deux centrales SM-2. Pourtant, il semble que des phénomènes de «Winterkill» pouvaient survenir dans les fosses situées immédiatement à l'aval du barrage SM-2. D'ailleurs, le promoteur minimise cette problématique en précisant que l'entraînement des poissons par l'évacuateur serait réduit en raison du déversement très occasionnel d'eau par l'évacuateur. Il faudrait donc que le promoteur étaye ces affirmations par une évaluation du phénomène d'entraînement des poissons dans l'évacuateur (combien de poissons, espèces, taille des poissons, période de l'année, débits, etc.) et par une analyse des conditions dans les fosses (température, niveau d'eau, concentration d'oxygène, etc.) en absence d'arrivée d'eau pendant plusieurs mois.

À la page 4-75 de l'étude d'impact, on souligne en effet la possibilité que des poissons restent emprisonnés dans les fosses suite à une opération de l'évacuateur de crue et soient ultérieurement exposés à des phénomènes de « winterkill » ou de « summerkill ». Toutefois, la fosse située à l'aval de l'évacuateur de crue est très profonde, de sorte qu'elle renferme un volume d'eau important, limitant ainsi les écarts de température et d'oxygène dissous observés entre les secteurs délimités par les fosses et ceux situés à l'amont et à l'aval; il importe également de souligner que les vannes de l'évacuateur ne sont pas étanches (des photographies des vannes vous seront transmises bientôt), de sorte qu'elles laissent passer un débit résiduel non négligeable (4 à 5 m³/s) qui contribue à maintenir des conditions adéquates de T⁰ et d'oxygène dissous dans les fosses situées à l'aval.

Vous trouverez à l'annexe 3 les données de débit turbiné et déversé au cours d'une bonne partie de l'année 2000 (1^{er} juin au 22 août). Vous remarquerez que les déversements dans les fosses ont été peu fréquents. Le dernier déversement a eu lieu le 6 juillet dernier.

Vous trouverez également des données récentes de température et d'oxygène dissous effectuées le 10 août dernier en amont de l'évacuateur de crue dans le réservoir SM-2, dans la fosse immédiatement en aval et dans le réservoir SM-1. Vous remarquerez qu'il n'y a pas de différence notable entre les trois points de mesures après 34 jours sans déversement. Ces récentes données montrent une absence du phénomène de « Summerkill » dans la fosse en aval.

Enfin, il faut rappeler qu'après la mise en service de la nouvelle centrale SM-2, des déversements par l'évacuateur de crue se produiront à chaque printemps et possiblement à l'automne (en période de forte hydraulité), ce qui provoquera un renouvellement des eaux à l'aval.

Question 31 À la page 4-82, il est spécifié que les opérateurs de la centrale n'ont jamais observé de poissons blessés ou morts à la sortie du canal de fuite. Dès lors, le promoteur considère qu'il n'est pas opportun de proposer l'installation d'un système anti-dévalaison à l'entrée de la future centrale. Il propose plutôt d'effectuer un suivi. Cependant, la présence de brochets qui s'alimentent dans le canal de fuite de la centrale actuelle (page 2-49) pourrait être un indice de présence de poissons blessés ou morts à la suite de leur passage dans les turbines. Il serait donc judicieux d'effectuer, avant la construction de la nouvelle centrale, une expérimentation *in situ* au niveau du canal de fuite actuel pour évaluer cette problématique. De cette façon, il sera possible de déterminer si l'installation d'un système anti-dévalaison est requise à la nouvelle centrale pour limiter l'entraînement des poissons dans les turbines.

L'importance du phénomène de dévalaison des poissons dans les turbines de la centrale existante sera évaluée par une expérimentation *in situ*. À cette fin, une des deux turbines de la centrale existante sera arrêtée à l'automne 2000 afin de permettre le décompte et l'identification des poissons présents dans la bache spirale de la turbine. Cette méthode permettra d'estimer l'importance du phénomène d'entraînement des poissons dans les turbines de la centrale existante en fonction des débits turbinés.

Question 32 À la page 4-82, il est mentionné que l'ancienne centrale est munie d'une grille anti-débris dont les mailles sont de 5,4 cm, alors que pour la nouvelle centrale, elles seront de 12,5 cm. Expliquer pourquoi il est possible d'utiliser des mailles aussi larges sans causer des problèmes importants de mortalité de poissons et détailler les coûts liés à la perte de charge et à l'utilisation d'un grillage plus petit. De plus, préciser la vitesse au droit des grilles de la prise d'eau de l'ancienne centrale et les caractéristiques des turbines existantes par rapport à celles du nouvel aménagement.

La grandeur des ouvertures de la grille anti-débris de la nouvelle centrale a été déterminée de façon à réduire les pertes de charge; l'utilisation de grilles à plus petite ouverture occasionnerait des pertes de charge supplémentaires et, conséquemment, une réduction de la production hydroélectrique.

Si nous voulions avoir les mêmes dimensions des barreaux des grilles à débris à la nouvelle centrale qu'à la centrale existante, soit 1,2 cm d'épaisseur x 7,5 cm c/c, il faudrait augmenter la largeur de la prise d'eau et du canal d'amenée de 6 m. Le canal aurait une largeur de 27 m au lieu de 21 m sur une longueur d'environ 10 m. La longueur de la prise d'eau devrait être d'environ 6 m dans le canal pour avoir une transition vers les conduites forcées qui demeureraient à la même place. Ce changement de configuration entraînerait des coûts de construction supplémentaires de l'ordre de 1,3 M\$.

En augmentant la superficie des prises d'eau, on peut conserver les mêmes pertes de charge. Si l'espacement des barreaux de la grille à débris était la meilleure solution pour minimiser ou éviter la dévalaison des poissons, la prise d'eau pourrait donc être élargie. Il y a cependant une limite physique à cette solution. Par exemple, si on voulait réduire encore plus l'espacement des barreaux, il est possible que la prise d'eau ne pourrait pas être encore plus élargie faute d'espace. Par ailleurs, un espacement trop serré des barreaux peut induire des contraintes d'écoulement en hiver occasionnées par le fraïl. Toutes ces considérations techniques nous amènent à vouloir d'abord identifier s'il y aura un problème important de dévalaison. Si oui, diverses solutions seront envisagées avant de déterminer l'option préférable.

Vitesse de l'eau et caractéristiques des turbines actuelles et futures

La vitesse de l'eau au droit des grilles de la prise d'eau de la centrale existante est de l'ordre de 1 m/s avec un débit maximum de 60 m³/s.

Les caractéristiques des turbines sont les suivantes :

	Centrale existante	Nouvelle centrale
Type	Francis vertical	Francis vertical
Puissance	8 950 kW	26 900 kW
Hauteur de chute nette nominale	30,48 m	38,5 m
Vitesse de rotation	200 rpm	180 rpm
Vitesse spécifique ($N_s = N \cdot P^{0,5} / H^{1,25}$)	n/d	312,8
Diamètre des roues	n/d	2 800 mm
Débit à pleine charge	34,0 m ³ /s	73,8 m ³ /s
Élévation de l'axe du distributeur	n/d	17,0 m

Question 33 Les grilles à débris sont localisées immédiatement en amont des prises d'eau, soit au fond du canal d'amenée. Il nous apparaît difficile pour les poissons se retrouvant dans le canal d'en sortir compte tenu de la distance à parcourir (le canal a 100 m de long), de la vitesse du courant (1,1 m/s au droit des grilles) et de la capacité natatoire des poissons (température de l'eau, taille du poisson, distance à parcourir, vitesse de nage). Compte tenu de ces éléments, vérifier s'il est envisageable d'installer les grilles à l'entrée du canal d'amenée?

Pour placer les grilles à débris à l'entrée du canal d'amenée, il faudrait que l'ouvrage de prise d'eau soit déplacé à l'endroit du réservoir. Dans ce cas, le canal d'amenée serait remplacé par deux tunnels. Cet agencement a été considéré mais n'a pas été retenu, principalement parce qu'il n'offre pas d'alternative pour l'augmentation de la capacité d'évacuation à SM-2 en cas de détournement des rivières Carheil et Aux Pékans (voir page 3-14 de l'étude d'impact); en effet, si ce détournement est réalisé, la seule façon d'augmenter la capacité d'évacuation est de modifier le barrage, ce qui serait très difficile techniquement. L'aménagement d'un canal d'amenée permet de construire éventuellement un évacuateur en creusant un canal sur le côté gauche vers une

structure avec une ou deux vannes vers la falaise en aval du pont de la route 138.

Il est à noter qu'avec un aménagement comprenant un ouvrage de prise d'eau au réservoir, la vitesse dans les grilles demeurera semblable à 1m/s, alors qu'actuellement, la vitesse moyenne dans le canal d'amenée au débit maximum de 156 m³/s est de 0,55m/s. La zone dans le réservoir où la vitesse est influencée par celle dans le canal d'amenée est très restreinte et semblable à celle pour une prise d'eau directement au réservoir. En outre, le canal d'amenée ne constitue pas un milieu attrayant pour les poissons puisqu'il est entièrement creusé dans le roc. Par conséquent, il est peu probable qu'il y ait plus de poissons attirés dans le canal d'amenée que vers une prise d'eau directement en réservoir.

Question 34 À la page 4-36, il est mentionné que le transport des matériaux excédentaires dans la sablière causera des dérangements aux résidents du secteur. Préciser la fréquence et l'horaire du camionnage prévus entre le site de dépôt et le secteur des travaux et préciser l'importance de cet impact sur les résidents, la zone de villégiature montagnaise identifiée à la figure 2.17 et les utilisateurs du réservoir.

Tel que précisé à la page 4-9 de l'étude d'impact, le volume de matériaux de déblais qu'il faudra entreposer temporairement dans la sablière située à l'est du réservoir SM-2 représente environ 100 000 m³, soit environ 6 600 voyages de camions ou 16 voyages par jour ouvrable.

La circulation des camions pourra entraver le déplacement des utilisateurs le long du chemin d'accès à la zone de villégiature montagnaise et à la rampe de mise à l'eau de la Zec Matimek. La poussière qui sera soulevée par le passage répété des camions pourra également affecter la qualité de vie des villégiateurs. Les utilisateurs seront informés de la nature et de l'horaire des travaux avant la

réalisation de ces derniers. En outre, une signalisation adéquate sera mise en place.

De plus, l'application de certaines mesures d'atténuation viendra atténuer les impacts potentiels énoncés précédemment. Ainsi, l'entrepreneur devra veiller à maintenir les véhicules en bon état de fonctionnement afin d'éviter l'émission abusive de polluants atmosphériques. De plus, lorsque l'émission de poussière par les véhicules lourds portera atteinte à la qualité de l'environnement, l'entrepreneur devra prendre les mesures nécessaires pour supprimer cette nuisance dans les plus brefs délais. Il devra alors épandre des abat-poussière autorisés.

Question 35 Évaluer les impacts de la mise en dépôt des déblais sur la sablière et en particulier sur la présence possible de colonies d'hirondelles de rivage.

Les visites effectuées à l'été 2000 ont confirmé la présence de l'hirondelle de rivage dans la sablière proposée comme site d'entreposage temporaire des matériaux de déblais excédentaires. Toutefois, la grande superficie de cette sablière permet l'entreposage des matériaux dans les secteurs qui ne sont pas utilisés par les hirondelles pour la nidification ou non propices à cette fin.

Question 36 Compte tenu de la faible utilisation de l'évacuateur de crue, les phénomènes de « winter et summerkill » deviennent possibles dans le secteur compris entre l'évacuateur de crue du barrage et le site de restitution de la centrale. L'initiateur de projet devra évaluer ce possible impact et proposer des mesures de suivi, le cas échéant.

Nous ne croyons pas qu'il est justifié de mettre en place un tel programme sur la base des données récentes d'oxygène et de température présentées à l'annexe 3.

Après la mise en service de la nouvelle centrale SM-2, l'évacuateur de crue continuera à être utilisé au moins à tous les printemps et possiblement à

l'automne, en période de forte hydraulité. Mentionnons, à titre indicatif, que sur le territoire de la Baie James, l'évacuateur de crue du réservoir La Grande 2 n'a pas fonctionné depuis plusieurs années, ce qui n'a entraîné aucune mortalité apparente des poissons qui sont emprisonnés dans les fosses situées à l'aval des vannes.

La réponse à la question 30 fournit des éléments qui précisent l'importance de cet impact sur le poisson. Précisons encore une fois qu'en raison de la non-étanchéité des vannes de l'évacuation de crues, un débit de quelques m³/sec. sera maintenu en tout temps dans les fosses en aval et que ces fosses sont relativement profondes.

2.6 Surveillance et suivi environnemental

Question 37 À la page 5-5, l'initiateur propose de faire un suivi sur la dévalaison des poissons du réservoir SM-2 vers SM-1. Préciser les modalités du suivi et indiquer les mesures qui pourraient être prises si le suivi démontre un problème important de dévalaison.

On proposera un suivi de la dévalaison des poissons dans les turbines de la nouvelle centrale en arrêtant une des deux turbines et en dénombrant les poissons dans les bâches spirales; cette opération sera effectuée à des débits variables et à une fréquence et une période qui seront déterminées avec les représentants de la compagnie IOC.

Si le suivi démontrait un problème important de dévalaison, des mesures destinées à éloigner les poissons de l'entrée du canal d'amenée seraient envisagées (ultra son, lumières stroboscopiques, etc.).

3. CORRECTIONS ET AMÉLIORATIONS DE LA PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Question 1 À la page 2-1, il est écrit que l'aire d'étude occupe la partie ouest de la Haute-Côte-Nord alors que c'est la partie est.

La correction sera apportée à la version finale du rapport.

Question 2 À la page 2-13, la réserve utile de SM-3 est de 3 272 hm³ et non de 4 070 hm³.

La correction sera apportée à la version finale du rapport.

Question 3 L'étude fait référence à trois valeurs pour la cote minimale d'opération dans le réservoir SM-2 dans les pages 2-14 à 2-17 (46,7 m, 46,6 m et 46,5 m). Préciser la valeur exacte.

La cote minimale d'opération autorisée est de 46,5 m, tel que précisé à la page 2-17, tandis que la cote de 46,7 m correspond à la cote minimale d'opération des turbines de la centrale existante ; en fait, de 1988 à 1999, le niveau minimal du réservoir SM-2 a été de 47,64 m, le 28 avril 1991.

Question 4 À la page 2-24, il est mentionné que la centrale SM-1 est opérée selon un marnage. Bien que ce type d'opération a été appliqué au début de la mise en eau, des mesures ont été prises afin qu'Hydrowatt SM-1 arrête d'effectuer ce genre de marnage journalier. L'initiateur du projet doit donc préciser ces références.

Le tableau 2.1 (page 2-24) qui fait état d'un marnage variant de 18,8 m à 21,1 m dans le réservoir SM-1 avant le début du remplissage du réservoir SM-3 est tiré d'un document produit par Hydro-Québec (Hydro-Québec, 1997. *Aménagement hydroélectrique de la Sainte-Marguerite. Navigation actuelle et future sur la rivière Sainte-Marguerite*). Or, de toute évidence, les cotes mentionnées dans ce tableau pour la période avant SM-3 sont erronées et portent à confusion, puisque les rehausses hydrauliques utilisées par la compagnie Hydrowatt-SM-1 pour remonter le niveau du réservoir SM-1 ont été installées lors de l'amorce du remplissage du réservoir SM-3. Depuis, des ententes ont été prises entre Iron Ore et Hydrowatt-SM-1 pour retirer ces rehausses.

Question 5 À la page 2-27, il faudrait clarifier la phrase « Des sections de forme trapézoïdale ont été utilisées avec un fond à l'élévation moyenne 12,0 m, tel que déterminé par le prolongement des pentes des berges et la hauteur du barrage SM-1 ».

Entre les sections mesurées par bathymétrie, nous avons considéré des sections de forme trapézoïdale, soit la forme habituelle d'une section de rivière noyée par un réservoir.

Question 6 Afin de mieux définir les caractéristiques du site où sera aménagé le canal de fuite, les tableaux 2.2 et 2.3 (pages 2-29 et 2-30) devraient également inclure les données de vitesses d'écoulement moyens aux sections en travers n°10 et 11.

Les vitesses d'écoulement aux sections en travers n° 10 et 11 ont été calculées; elles seront de l'ordre de 0,56 m/s dans le premier cas et de 0,43 m/s dans le second.

Question 7 À la page 2-56, il est écrit ministère de l'Environnement mais à cette époque, il s'agissait plutôt du ministère de l'Environnement et de la Faune.

La correction sera apportée à la version finale du rapport.

Question 8 À la page 2-67, il est à préciser que le porc-épic n'est pas une espèce exploitée pour la chasse et le piégeage selon la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune.

La précision sera apportée à la version finale du rapport.

Question 9 Montrer sur le plan de la figure 3.1 l'extension complète du canal d'amenée dans le réservoir SM-2. De la même manière, montrer l'extension complète du canal de fuite dans le bief aval.

La figure C-1 (à l'annexe 2) montre l'extension complète du canal d'amenée et du canal de fuite.

Question 10 Préciser les dimensions de la grille à débris. Il est indiqué qu'elle mesure 10,64 m de hauteur par 7,5 m de largeur à la page 3-20 et 12 m de hauteur par 7,5 m de largeur à la page 3-21.

Il n'y a pas de contradiction entre les dimensions des grilles à débris de la nouvelle prise d'eau mentionnées aux pages 3-20 et 3-21 du rapport d'impact; en effet, les dimensions reliées à l'ouverture de la grille sont effectivement de 10,64 m de haut par 7,5 m de large, alors que les dimensions des grilles mentionnées à la page 3-21 incluent le cadre extérieur de la structure.

Question 11 À la page 3-38, il y a confusion quant à l'utilisation ou non d'un batardeau pour la construction du canal d'amenée. Préciser ce point et fournir, s'il y a lieu, les coupes types appropriées du batardeau.

Il n'y aura pas de batardeau pour l'excavation du canal d'amenée. En phase 2, une plate-forme de travail sera construite pour couvrir la zone du canal. Cette plate-forme sera construite en sable et gravier et aura une superficie d'environ 400 m² (20 m x 20 m). Les trous pour le dynamitage du roc seront forés à travers cette plate-forme jusqu'au radier du canal. Les trous seront chargés et sautés. Après le sautage, l'enrochement et la plate-forme seront excavés au moyen d'une pelle hydraulique montée directement sur la plate-forme.

Question 12 Indiquer les sources des données hydrologiques pour chacune des figures 4.5 à 4.11.

Ces figures ont été élaborées suite à des calculs effectués à partir des données transmises par Hydro-Québec en février 1998.

Question 13 À la figure 4.7, le trait du débit turbiné à SM-3 devrait apparaître.

La figure 4.7 sera corrigée en conséquence lors de l'édition de la version finale du rapport d'impact.

- Question 14** À la page 4.65, on précise que la nouvelle prise d'eau aura une profondeur de 8 m, comparativement à 14 m pour la prise d'eau actuelle. Sur la figure 3.2, on indique l'entrée de la prise d'eau en radier à l'élévation 42,5 m, ce qui nous conduit plutôt, en considérant le niveau normal d'exploitation de 58,5 m, à une profondeur de 16,0 m par rapport au radier et de 11,66 m par rapport à l'élévation du centre de la conduite. La profondeur de 8 m spécifiée ne semble pas exacte.

Tel qu'illustré à la figure 3.2 du rapport d'impact, la profondeur du linteau de la prise d'eau dans l'axe de la vanne de la nouvelle centrale est de 8 m (58,5 m – 50,5 m +/-). La profondeur est effectivement de 16 m si on considère le radier de la prise d'eau.

- Question 15** Le fond du canal d'amenée et de la nouvelle prise d'eau étant situé à l'élévation 45 m, préciser quel est le niveau de référence lorsque l'on indique que la nouvelle prise d'eau est située à 8 m de profondeur (page 4-65).

Voir réponse ci-haut.

- Question 16** Corriger « l'amorce du remplissage du réservoir SM-3 en avril 1998 » au lieu « d'avril 1999 » (page 4-68).

La correction sera apportée à la version finale du rapport.

- Question 17** Corriger « canal de fuite » par « canal d'amenée » dans l'avant-dernier paragraphe de la page 4-74 compte tenu que la description mentionnée semble plutôt liée au secteur situé en amont de l'aménagement SM-2 alors que le paragraphe suivant décrit le secteur aval de SM-2 (fosse, sections à écoulement rapide, dévalaison) associé au secteur du canal de fuite (page 4-75).

Il s'est effectivement glissé une erreur; l'avant-dernier paragraphe de la page 4-74 décrit le canal d'amenée et non le canal de fuite de la future centrale. La correction sera apportée à la version finale du rapport.

Question 18 Corriger « la centrale existante ne fonctionnera que sporadiquement pendant l'été et l'automne où les débits seront inférieurs à $156 \text{ m}^3/\text{s}$ » par « supérieurs à $156 \text{ m}^3/\text{s}$ » (page 4-75).

Il n'y a pas lieu de corriger le texte, puisque les apports moyens mensuels seront effectivement inférieurs à $156 \text{ m}^3/\text{s}$ en été et en automne (voir figure 4.6).

Question 19 Corriger « Beamish, 1978 » au lieu de « Meamish » (page 4-81) et compléter la bibliographie.

La correction sera apportée à la version finale du rapport.

BIBLIOGRAPHIE

- COGEO Consultants Inc., 1992. *Projet Sainte-Marguerite, Alimentation du chantier SM-3, Ligne à 69 kV, Évaluation environnementale.*
- G.R.E.B.E., 1994. *Aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite-3. Dénombrement de l'avifaune aquatique et terrestre dans le bassin de la rivière Sainte-Marguerite.* Rapport présenté à Hydro-Québec. Vice-présidence ingénierie. Montréal, septembre 1994.x, 63 pages, tabl. : 5 fig. : 8 ann. : 3 cartes.
- Groupe Cartier, 1996. *Impact of the SM-3 project on the SM-2 hydroelectric plant* . Montreal, November 1996.
- Hydro-Québec, 1997. *Aménagement hydroélectrique de la Sainte-Marguerite-. Navigation actuelle et future sur la rivière Sainte-Marguerite).* Hydro-Québec, Direction principale Projets d'équipement. Novembre 1997. 41 pages + annexes.
- Tecsult, 1998. *IOC-Expansion of Gulf Power hydroelectric installation SM-2. Feasibility study Report for Expansion of Gulf Power Hydroelectric Installations SM-2.* March 1998. Pagination multiple + annexes.

ANNEXE 1

Questions et commentaires (MENV)

Questions et commentaires

Projet centrale SM-2, puissance additionnelle

Dossier 3211-12-60

JUILLET 2000

INTRODUCTION

Le présent document comprend des questions et commentaires adressés à la Compagnie minière IOC Inc. dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet « Centrale SM-2, puissance additionnelle ».

L'analyse de recevabilité de l'étude d'impact constitue une étape de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Elle vise à déterminer si l'étude d'impact contient les renseignements pertinents pour informer le public et par la suite, pour permettre au gouvernement de se prononcer sur l'acceptabilité environnementale du projet, à la lumière de sa raison d'être. C'est dans cette perspective que le Service des projets en milieu hydrique de la Direction des évaluations environnementales analyse, en consultation avec plusieurs ministères, la recevabilité de l'étude d'impact du projet.

Le présent document est le résultat de cette analyse et souligne à l'initiateur de projet les lacunes ou les imprécisions de son étude. Les questions et commentaires portent principalement sur l'aspect hydraulique du projet, le plan d'urgence, la restauration de la zone des travaux et l'aspect ichtyologique. Toute l'information requise doit être fournie préalablement à l'avis de recevabilité.

1. Questions et commentaires

Questions et commentaires d'ordre général

Malgré les affirmations de l'initiateur, nous ne pouvons considérer le projet de centrale comme étant un projet de centrale au fil de l'eau puisque les limites d'opération du réservoir permettent un marnage de 2 m. L'initiateur devra décrire plus en détails le mode d'opération qu'il entend mettre en application pour les deux centrales. L'étude doit comprendre une carte du réservoir indiquant les secteurs sensibles à l'érosion, la zone influencée par le marnage, un profil hydraulique du réservoir et le régime d'écoulement dans la limite d'influence du réservoir SM-2. De plus, l'initiateur devra préciser les débits printaniers et d'été-automne prévus en fonction des débits simulés par Hydro-Québec. Par ailleurs, les données hydrologiques utilisées dans l'étude diffèrent de celles que nous avons obtenues d'Hydro-Québec concernant l'exploitation de la centrale SM-3. Il serait important d'indiquer les références de la source de données utilisée et vérifier si c'est la plus récente. L'initiateur devra aussi analyser les impacts du marnage occasionné par la gestion de son site tout en tenant compte du marnage provenant de la centrale SM-3.

Bien que le projet actuel ne modifie pas le barrage, il nous apparaît important de vérifier le plan des mesures d'urgence puisque des travaux importants comprenant du dynamitage seront effectués en périphérie de celui-ci. L'étude d'impact doit comprendre une étude sur l'onde de submersion expliquant les conséquences d'une rupture (population affectée, pertes de vies humaines, pertes d'infrastructures). Un plan de mesures d'urgence à jour doit aussi être déposé avec l'étude d'impact.

Justification du projet

1. À la page 1-7, l'initiateur de projet considère que le coût de production énergétique associé à la nouvelle centrale SM-2 sera inférieur à ce que le marché actuel et projeté pourra lui offrir. Détailler cette affirmation en indiquant, en ¢/kWh, le coût de production et ce que le marché pourra offrir.

Description du milieu récepteur

2. À la page 2-14, les différentes sources des données hydrologiques sont présentées et il est mentionné que certaines données ont été validées et corrigées. Afin d'apprécier la fiabilité de ces différentes sources, indiquer le niveau d'exactitude de ces différentes données hydrologiques.
3. Il est indiqué au tableau 2.1 (page 2-24) que le niveau d'eau du réservoir SM-1 sera à la cote de 18,80 m en condition future, ce qui implique qu'il y aura retrait des rehausses au barrage SM-1. Expliquer pourquoi l'initiateur est en mesure de faire cette affirmation.
4. À la page 2-47, identifier à partir des données de l'étude de COGEO consultants inc., les secteurs pouvant présenter des habitats potentiels pour le grand corégone et l'omble de fontaine dans le réservoir SM-1, et préciser si de tels secteurs risquent d'être touchés par le projet (construction, exploitation).
5. La liste présentée dans le tableau 2.11 est incomplète car elle ne se base qu'uniquement sur l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Compléter et valider cette liste par un inventaire sur le terrain et vérifier si le secteur de la sablière héberge une colonie d'hirondelles de rivage.
6. À la page 2-72, il est dit que la partie sud du réservoir SM-2 est particulièrement reconnue comme propice à la chasse à la sauvagine alors qu'à la page 2-52, il est mentionné que le réservoir SM-2 et le secteur même du site SM-2 ne semblent pas convenir à beaucoup d'oiseaux. Expliquer cette apparente contradiction.
7. À la page 4-73, l'initiateur évalue le potentiel comme site de reproduction du grand corégone à l'emplacement de la future centrale, mais aucune évaluation n'est réalisée sur le site de la centrale actuelle. Comme le projet aura pour effet de modifier grandement le mode d'exploitation de la centrale actuelle, il nous apparaît important de vérifier le potentiel de ce secteur comme site de reproduction pour le grand corégone et d'y évaluer les impacts, le cas échéant.

Description du projet

8. À la page 3-14, il est précisé que la capacité de l'évacuateur de crue du barrage SM-2 est suffisante pour absorber les crues de la rivière Sainte-Marguerite en absence de la dérivation partielle des rivières Carheil et aux Pékans. Décrire brièvement la solution retenue pour évacuer les crues si le projet de dérivation pour SM-3 se concrétisait.
9. Inclure dans la section 3.4 une description de l'évacuateur de crue au même titre que les autres composantes de l'aménagement.

10. À la page 3-18, il est mentionné que la centrale serait construite dans une zone où un petit ruisseau se jette dans la rivière Sainte-Marguerite, préciser ce qui advient de ce cours d'eau.
11. Tout au long du document, le promoteur considère que le passage des poissons dans les turbines ou dans l'évacuateur de crue est associé à un phénomène naturel de dévalaison, particulièrement pour le grand corégone et le meunier rouge. Or, il s'agirait plutôt d'un phénomène d'entraînement puisque l'on retrouve également dans le réservoir SM-1 des espèces qui ne présentent habituellement pas de comportement de dévalaison (grand brochet). Les évaluations sur ce sujet devraient donc être revues étant donné que l'optimisation de la centrale SM-2 pourraient favoriser l'entraînement d'un plus grand nombre de poissons non plus par l'évacuateur de crue mais par les turbines.
12. À la page 3-21, étant donné que le promoteur considère que ces grilles serviraient également à minimiser l'entraînement des poissons vers les turbines, préciser si un dispositif d'ancrage a été prévu pour éviter le passage des poissons par le fond non étanchéisé des grilles.
13. À la page 3-32, l'initiateur explique sommairement le fonctionnement du séparateur huile/eau. Préciser la performance escomptée du séparateur huile/eau et du système d'affinage et estimer la concentration d'huile restante dans l'eau rejetée.
14. À la page 3-36, il est mentionné qu'une partie d'excavation du canal de fuite serait effectuée sous l'eau. Vérifier la possibilité d'effectuer l'excavation de ce canal à sec, en utilisant des batardeaux. Préciser la nature des matériaux à excaver (roc ou mort-terrain) et décrire les mesures mises en place pour limiter l'émission de particules fines dans le cours d'eau et pour limiter les vibrations dans le cas de dynamitage.
15. À la page 3-42, il est mentionné que le batardeau aménagé pour la construction du canal de fuite servirait comme accès au site et comme plate-forme de travail pour l'excavation. Préciser les dimensions de ce batardeau.
16. À la page 3-42, il est mentionné qu'environ 87 000 m³ de déblai seront déposés dans une sablière située à environ 1 km à l'est du réservoir SM-2. Localiser cette zone de dépôt ainsi que le chemin parcouru par les camions.
17. À la page 4-8, il est mentionné que ce batardeau serait constitué de sable et d'enrochement. Indiquer si l'initiateur est en mesure d'utiliser des matières plus grossières que le sable et une membrane géotextile pour l'aménagement de ce batardeau afin d'éviter de mettre en suspension des sédiments dans le cours d'eau.
18. Préciser si la zone du chantier, la zone des entrepreneurs et la route temporaire de contournement seront naturalisées une fois les travaux réalisés.
19. Les risques d'érosion ou d'affaissement du talus par la construction du chemin nécessitent certaines clarifications. Ainsi, les zones d'argile sensibles doivent être localisées en rapport aux infrastructures de la centrale et de la route d'accès. Les risques pour la sécurité des personnes devront être déterminés et des mesures d'atténuation doivent être proposées, le cas échéant.

Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

20. À la page 4-8, il est mentionné que la mise en place du batardeau au canal de fuite nécessiterait l'excavation des matériaux fins ou organiques en place enfin de disposer d'une assise solide pour la construction. Préciser les mesures mises en place pour limiter l'émission de particules fines, surtout l'argile, dans le cours d'eau.
21. À la page 4-11, il est mentionné que le changement des conducteurs sur la ligne de transport d'énergie nécessitera le transport de la machinerie dans l'emprise de la ligne. Préciser si des cours d'eau doivent être traversés par la machinerie et expliquer les mesures prévues, le cas échéant.
22. À la page 4-27, il est prévu de relocaliser le tronçon du sentier de motoneiges Trans-Québec, situé de part et d'autre du barrage SM-2, sur le réservoir pendant la durée des travaux. Préciser si cette relocalisation implique la réalisation de travaux ou d'aménagements particuliers.
23. À la page 4-27, dans l'éventualité où l'échéancier d'excavation du canal d'amenée serait reporté en période hivernale, il faudra abaisser le niveau du réservoir SM-2 d'environ 5 m. Préciser si cette opération risque d'entraîner un impact sur la stabilité des glaces et sur le sentier de motoneiges qui devra passer par le réservoir pendant la période des travaux.
24. À la page 4-48, il est précisé que le déversement d'eau par l'évacuateur de crue ne se produirait plus qu'au printemps lors de la crue. À la page 4-53, il est pourtant spécifié qu'il sera nécessaire d'ouvrir une vanne de l'évacuateur en automne afin de faire passer un débit de 20 à 40 m³/s pendant quelques jours pour maintenir le niveau du réservoir SM-2 sous le niveau maximum normal d'opération. Expliquer cette apparente contradiction.
25. Indiquer la superficie des plans d'eau qui seront modifiés à la suite des travaux d'excavation en milieu aquatique du canal d'amenée et du canal de fuite (longueur, largeur) et préciser les substrats trouvés pour l'ensemble des zones excavées en milieu aquatique. Préciser également la quantité de sédiments, de mort-terrain et de roc qui sera excavée dans le réservoir SM-2.
26. Compte tenu que le projet comprend des travaux de dynamitage sous l'eau, détailler les mesures d'atténuation prévus pour minimiser les impacts du dynamitage sur la faune aquatique. L'initiateur devra respecter les mesures prévues dans le document intitulé *Les lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêches canadiennes* (Wright, D.G. et G.E. Hopky, Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques n° 2107, 1998).
27. À la page 4.53, préciser clairement les règles d'exploitation des centrales SM-2 et SM-2-PA en fonction des apports et selon les périodes de l'année. Préciser si la centrale ne fera que s'ajuster aux variations de débits à SM-3 ou s'il est prévu que la centrale soit opérée pour générer des pointes horaires, journalières ou hebdomadaires. Évaluer les impacts possibles associés au marnage provoqué par l'opération des centrales.
28. Spécifier les impacts des travaux sur la navigabilité du réservoir SM-2.

29. Préciser la répercussion de la faible utilisation prévue de la centrale SM-2 existante sur le niveau d'eau du bassin situé entre celle-ci et le seuil rocheux et son implication sur l'habitat du poisson.
30. À la page 4-69, on ne fait pas état des impacts du projet sur le réservoir SM-1, particulièrement dans les secteurs entre le barrage SM-2 et le canal de fuite des deux centrales SM-2. Pourtant, il semble que des phénomènes de « Winterkill » pouvaient survenir dans les fosses situées immédiatement à l'aval du barrage SM-2. D'ailleurs, le promoteur minimise cette problématique en précisant que l'entraînement des poissons par l'évacuateur serait réduit en raison du déversement très occasionnel d'eau par l'évacuateur. Il faudrait donc que le promoteur étaye ces affirmations par une évaluation du phénomène d'entraînement des poissons dans l'évacuateur (combien de poissons, espèces, taille des poissons, période de l'année, débits, etc) et par une analyse des conditions dans les fosses (température, niveau d'eau, concentration d'oxygène, etc) en absence d'arrivée d'eau pendant plusieurs mois.
31. À la page 4-82, il est spécifié que les opérateurs de la centrale n'ont jamais observé de poissons blessés ou morts à la sortie du canal de fuite. Dès lors, le promoteur considère qu'il n'est pas opportun de proposer l'installation d'un système anti-dévalaison à l'entrée de la future centrale, il propose plutôt d'effectuer un suivi. Cependant, la présence de brochets qui s'alimentent dans le canal de fuite de la centrale actuelle (page 2-49) pourrait être un indice de présence de poissons blessés ou morts à la suite de leur passage dans les turbines. Il serait donc judicieux d'effectuer, avant la construction de la nouvelle centrale, une expérimentation *in situ* au niveau du canal de fuite actuel pour évaluer cette problématique. De cette façon, il sera possible de déterminer si l'installation d'un système anti-dévalaison est requise à la nouvelle centrale pour limiter l'entraînement des poissons dans les turbines.
32. À la page 4-82, il est mentionné que l'ancienne centrale est munie d'une grille anti-débris dont les mailles sont de 5,4 cm alors, que pour la nouvelle centrale, elles seront de 12,5 cm. Expliquer pourquoi il est possible d'utiliser des mailles aussi larges sans causer des problèmes importants de mortalité de poissons et détailler les coûts liés à la perte de charge et à l'utilisation d'un grillage plus petit. De plus, Préciser la vitesse au droit des grilles de la prise d'eau de l'ancienne centrale et les caractéristiques des turbines existantes par rapport à celles du nouvel aménagement.
33. Les grilles à débris sont localisées immédiatement en amont des prises d'eau, soit au fond du canal d'amenée. Il nous apparaît difficile pour les poissons se retrouvant dans le canal d'en sortir compte tenu de la distance à parcourir (le canal a 100 m de long), de la vitesse du courant (1,1 m/s au droit des grilles) et de la capacité natatoire des poissons (température de l'eau, taille du poisson, distance à parcourir, vitesse de nage). Compte tenu de ces éléments, vérifier s'il est envisageable d'installer les grilles à l'entrée du canal d'amenée.
34. À la page 4-36, il est mentionné que le transport des matériaux excédentaires dans la sablière causera des dérangements aux résidents du secteur. Préciser la fréquence et l'horaire du camionnage prévus entre le site de dépôt et le secteur des travaux et préciser l'importance de cet impact sur les résidents, la zone de villégiature montagnaise identifiée à la figure 2.17 et les utilisateurs du réservoir.

35. Évaluer les impacts de la mise en dépôt des déblais sur la sablière et en particulier sur la présence possible de colonies d'hirondelles de rivage.
36. Compte tenu de la faible utilisation de l'évacuateur de crue, les phénomènes de « winter et summerkill » deviennent possibles dans le secteur compris entre l'évacuateur de crue du barrage et le site de restitution de la centrale. L'initiateur de projet devra évaluer ce possible impact et proposer des mesures de suivi, le cas échéant.

Surveillance et suivi environnemental

37. À la page 5.5, l'initiateur propose de faire un suivi sur la dévalaison des poissons du réservoir SM-2 vers SM-1. Préciser les modalités du suivi et indiquer les mesures qui pourraient être prises si le suivi démontre un problème important de dévalaison.

2. Corrections et améliorations de la présentation de l'étude d'impact

1. À la page 2-1, il est écrit que l'aire d'étude occupe la partie ouest de la Haute-Côte-Nord alors que c'est la partie est.
2. À la page 2-13, la réserve utile de SM-3 est de 3 272 hm³ et non de 4 070 hm³.
3. L'étude fait référence à trois valeurs pour la cote minimale d'opération dans le réservoir SM-2 dans les pages 2-14 à 2-17 (46,7 m, 46,6 m et 46,5 m). Préciser la valeur exacte.
4. À la page 2-24, il est mentionné que la centrale SM-1 est opérée selon un marnage journalier. Bien que ce type d'opération a été appliqué au début de la mise en eau, des mesures ont été prises afin qu'Hydrowatt SM-1 arrête d'effectuer ce genre de marnage journalier. L'initiateur de projet doit donc préciser ces références.
5. À la page 2-27, il faudrait clarifier la phrase « Des sections de forme trapézoïdale ont été utilisées avec un fond à l'élévation moyenne 12,0 m, tel que déterminé par le prolongement des pentes des berges et la hauteur du barrage à SM-1. ».
6. Afin de mieux définir les caractéristiques du site où sera aménagé le canal de fuite, les tableaux 2.2 et 2.3 (pages 2-29 et 2-30) devraient également inclure les données de vitesses d'écoulement moyen aux sections en travers nos 10 et 11.
7. À la page 2-56, il est écrit ministère de l'Environnement mais à cette époque, il s'agissait plutôt du ministère de l'Environnement et de la Faune.
8. À la page 2-67, il est à préciser que le porc-épic n'est pas une espèce exploitée pour la chasse et le piégeage selon la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune.
9. Montrer sur le plan de la figure 3.1 l'extension complète du canal d'amenée dans le réservoir SM-2. De la même manière, montrer l'extension complète du canal de fuite dans le bief aval.

10. Préciser les dimensions de la grille à débris. Il est indiqué qu'elle mesure 10,64 m de hauteur par 7,5 m de largeur à la page 3-20 et 12 m de hauteur par 7,5 m de largeur à la page 3-21.
11. À la page 3-38, il y a confusion quant à l'utilisation ou non d'un batardeau pour la construction du canal d'amenée. Préciser ce point et fournir, s'il y a lieu, les coupes types appropriées des batardeaux.
12. Indiquer les sources des données hydrologiques pour chacune des figures 4.5 à 4.11.
13. À la figure 4.7, le trait du débit turbiné à SM-3 devrait apparaître.
14. À la page 4.65, on précise que la nouvelle prise d'eau aura une profondeur de 8 m, comparativement à 14 m pour la prise d'eau actuelle. Sur la figure 3.2, on indique l'entrée de la prise d'eau en radier à l'élévation 42,5 m, ce qui nous conduit plutôt, en considérant le niveau normal d'exploitation de 58,5 m, à une profondeur de 16,0 m par rapport au radier et de 11,66 m par rapport à l'élévation du centre de la conduite. La profondeur de 8 m spécifiée ne semble pas exacte.
15. Le fond du canal d'amenée et de la nouvelle prise d'eau étant situé à l'élévation 45 m, préciser quel est le niveau de référence lorsque l'on indique que la nouvelle prise d'eau est située à 8 m de profondeur (page 4-65).
16. Corriger " l'amorce du remplissage du réservoir SM-3 en avril 1998 " au lieu " d'avril 1999 " (page 4-68).
17. Corriger " canal de fuite " pour " canal d'amenée " dans l'avant-dernier paragraphe de la page 4-74 compte tenu que la description mentionnée semble plutôt liée au secteur situé en amont de l'aménagement SM-2 alors que le paragraphe suivant décrit le secteur aval de SM-2 (fosse, sections à écoulement rapide, dévalaison) associé au secteur du canal de fuite (page 4-75).
18. Corriger " la centrale existante ne fonctionnera que sporadiquement pendant l'été et l'automne où les débits seront inférieurs à 156 m³/s " par " supérieurs à 156 m³/s " (page 4-75).
19. Corriger " Beamish, 1978 " au lieu de " Meamish " (page 4-81) et compléter la bibliographie.

Original signé par

Yves Rochon
Chargé de projet

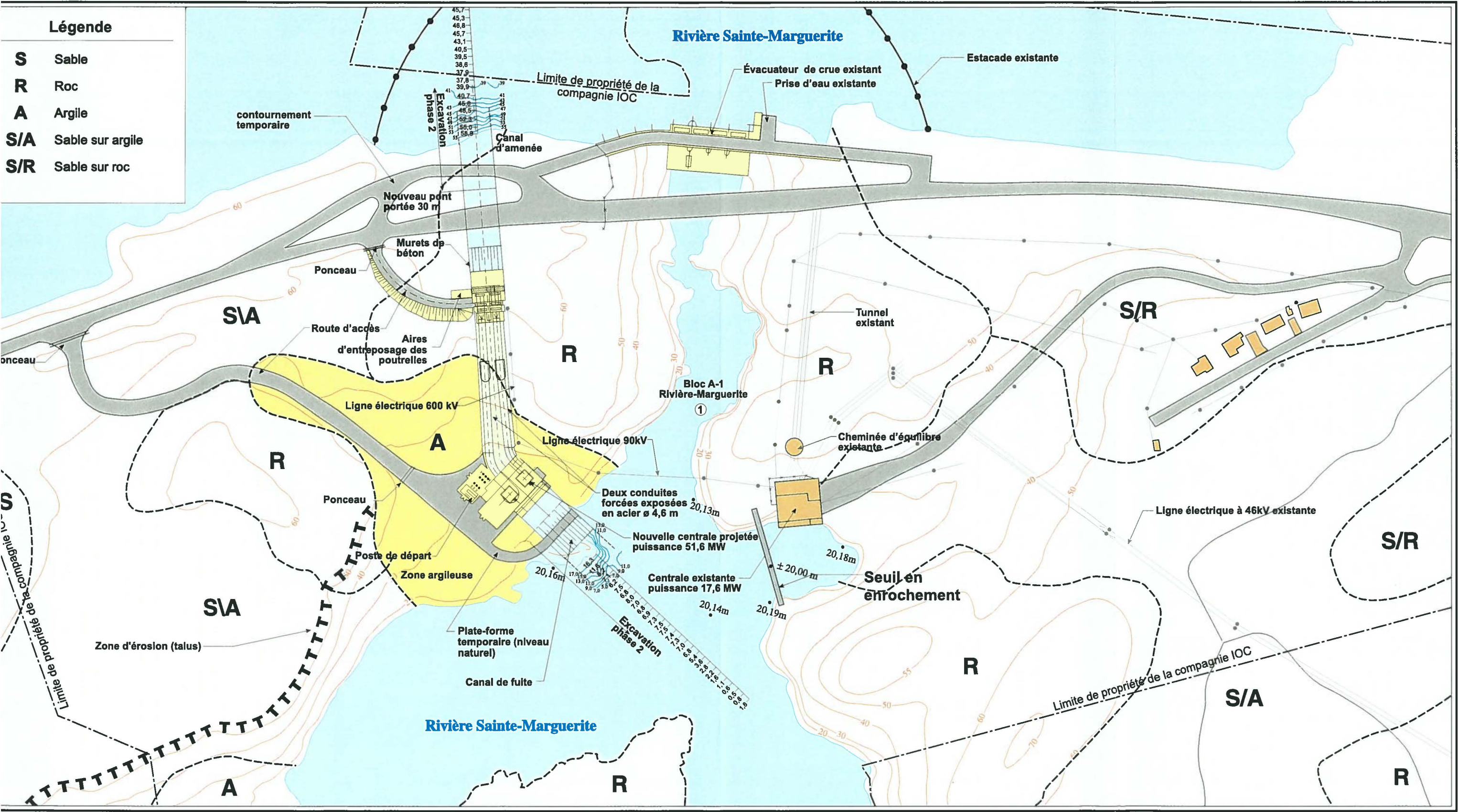
14 juillet 2000

ANNEXE 2

Figure C-1 : Caractérisation des dépôts meubles
et des zones d'argile sensibles

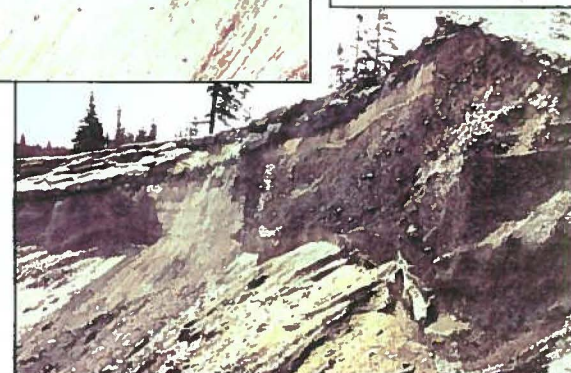
Figure C-2 : Description de la sablière proposée
pour la disposition temporaire des
matériaux de déblais excédentaires

FIGURE C1 : Caractérisation des dépôts meubles et des zones d'argile sensibles



The map shows the Barrage Ste-Marguerite 2, a dam structure, and the surrounding terrain. The Rivière Sainte-Marguerite is depicted in blue, flowing from the top left towards the bottom right. The dam is shown as a red structure across the river. The map includes a scale of 1:50 000 and a grid system. A road, likely Highway 138, is shown as a black line with a green shield indicating the route number. The terrain is colored in shades of green and yellow, representing different elevations or land use.

50° 13' lat.



LÉGENDE

	Tourbe + terre		Roc
	Argile		Bloc + Caillou
	Silt		Réserve
	Sable		Végétation
	Gravier		Zone inondable

Échelle 1:2000

ANNEXE 3

Données de débits et de mesures
d'oxygène et température au site SM-2

Date	Niveau dans le réservoir		Débit turbiné		Débit déversé total		Débit naturel journalier		Bilan emmagasinement		Débit déversé	
	pl	m	pl ³ /s	m ³ /s	pl ³ /s	m ³ /s	pl ³ /s	m ³ /s	pl ³ /s	m ³ /s	pl ³ /s	m ³ /s
01-juin-00	191,3	58,31	1760	49,84	5260	148,95	5260	148,95	0	0,00	3500	99,11
02-juin-00	191,2	58,28	1760	49,84	3926	111,17	3606	102,11	-320	-9,06	2166	61,33
03-juin-00	191,1	58,25	1640	46,44	4126	116,84	3806	107,77	-320	-9,06	2486	70,40
04-juin-00	191,1	58,25	1800	50,97	3160	89,48	3160	89,48	0	0,00	1360	38,51
05-juin-00	190,5	58,06	1740	49,27	1740	49,27	2841	80,45	1101	31,18	0	0,00
06-juin-00	190,5	58,06	1760	49,84	1760	49,84	1760	49,84	0	0,00	0	0,00
07-juin-00	190,6	58,09	1751	49,58	1751	49,58	2065	58,47	314	8,89	0	0,00
08-juin-00	190,6	58,09	1826	51,71	1826	51,71	1826	51,71	0	0,00	0	0,00
09-juin-00	190,6	58,09	1897	53,72	1897	53,72	1897	53,72	0	0,00	0	0,00
10-juin-00	190,6	58,09	1729	48,96	1729	48,96	1729	48,96	0	0,00	0	0,00
11-juin-00	190,6	58,09	1637	46,35	1637	46,35	1637	46,35	0	0,00	0	0,00
12-juin-00	190,6	58,09	1595	45,17	1595	45,17	1595	45,17	0	0,00	0	0,00
13-juin-00	190,6	58,09	1410	39,93	1410	39,93	1410	39,93	0	0,00	0	0,00
14-juin-00	190,6	58,09	1260	35,68	1260	35,68	1260	35,68	0	0,00	0	0,00
15-juin-00	190,6	58,09	150	4,25	870	24,64	870	24,64	0	0,00	720	20,39
16-juin-00	190,6	58,09	150	4,25	1150	32,56	1150	32,56	0	0,00	1000	28,32
17-juin-00	190,7	58,13	150	4,25	870	24,64	1184	33,53	314	8,89	720	20,39
18-juin-00	190,8	58,16	150	4,25	870	24,64	1184	33,53	314	8,89	720	20,39
19-juin-00	190,9	58,19	150	4,25	870	24,64	1184	33,53	314	8,89	720	20,39
20-juin-00	190,9	58,19	830	23,50	1118	31,66	1118	31,66	0	0,00	288	8,16
21-juin-00	190,9	58,19	800	22,65	800	22,65	800	22,65	0	0,00	0	0,00
22-juin-00	191,0	58,22	812	22,99	812	22,99	1126	31,88	314	8,89	0	0,00
23-juin-00	191,1	58,25	836	23,67	836	23,67	1150	32,56	314	8,89	0	0,00
24-juin-00	191,1	58,25	1035	29,31	1035	29,31	1035	29,31	0	0,00	0	0,00
25-juin-00	191,1	58,25	1014	28,71	1014	28,71	1014	28,71	0	0,00	0	0,00
26-juin-00	191,1	58,25	1680	47,57	1680	47,57	1680	47,57	0	0,00	0	0,00
27-juin-00	191,1	58,25	1675	47,43	1675	47,43	1675	47,43	0	0,00	0	0,00
28-juin-00	191,1	58,25	1460	41,34	1460	41,34	1460	41,34	0	0,00	0	0,00
29-juin-00	191,1	58,25	1320	37,38	1320	37,38	1320	37,38	0	0,00	0	0,00
30-juin-00	191,1	58,25	1160	32,85	1160	32,85	1160	32,85	0	0,00	0	0,00
01-juil-00	191,1	58,25	820	23,22	820	23,22	820	23,22	0	0,00	0	0,00
02-juil-00	191,1	58,25	780	22,09	780	22,09	780	22,09	0	0,00	0	0,00
03-juil-00	191,1	58,25	910	25,77	910	25,77	910	25,77	0	0,00	0	0,00
04-juil-00	191,1	58,25	880	24,92	880	24,92	880	24,92	0	0,00	0	0,00
05-juil-00	191,1	58,25	965	27,33	965	27,33	965	27,33	0	0,00	0	0,00
06-juil-00	191,1	58,25	1804	51,08	3001	84,98	3001	84,98	0	0,00	1197	33,90
07-juil-00	191,1	58,25	1844	52,22	1844	52,22	1844	52,22	0	0,00	0	0,00
08-juil-00	191,1	58,25	1848	52,33	1848	52,33	1848	52,33	0	0,00	0	0,00
09-juil-00	191,1	58,26	1802	51,03	1802	51,03	1802	51,03	0	0,00	0	0,00
10-juil-00	191,0	58,22	1800	50,97	1800	50,97	1480	41,91	-320	-9,06	0	0,00
11-juil-00	190,9	58,19	1798	50,91	1798	50,91	1484	42,02	-314	-8,89	0	0,00
12-juil-00	190,8	58,16	1764	49,95	1764	49,95	1450	41,06	-314	-8,89	0	0,00
13-juil-00	190,7	58,13	1335	37,80	1335	37,80	1021	28,91	-314	-8,89	0	0,00
14-juil-00	190,6	58,09	910	25,77	910	25,77	596	16,88	-314	-8,89	0	0,00
15-juil-00	190,5	58,06	880	24,92	880	24,92	566	16,03	-314	-8,89	0	0,00
16-juil-00	190,4	58,03	790	22,37	790	22,37	476	13,48	-314	-8,89	0	0,00
17-juil-00	190,3	58,00	780	22,09	780	22,09	466	13,20	-314	-8,89	0	0,00
18-juil-00	190,3	57,99	800	22,65	800	22,65	643	18,21	-157	-4,45	0	0,00
19-juil-00	190,2	57,97	770	21,80	770	21,80	617	17,47	-153	-4,33	0	0,00
20-juil-00	190,1	57,94	770	21,80	770	21,80	456	12,91	-314	-8,89	0	0,00
21-juil-00	190,0	57,91	775	21,95	775	21,95	461	13,05	-314	-8,89	0	0,00
22-juil-00	190,1	57,93	340	9,63	340	9,63	497	14,07	157	4,45	0	0,00
23-juil-00	191,1	58,25	345	9,77	345	9,77	502	14,22	157	4,45	0	0,00
24-juil-00	190,2	57,96	350	9,91	350	9,91	507	14,36	157	4,45	0	0,00
25-juil-00	190,3	58,09	350	9,91	350	9,91	350	9,91	0	0,00	0	0,00
26-juil-00	190,3	58,09	350	9,91	350	9,91	350	9,91	0	0,00	0	0,00
27-juil-00	190,3	58,09	340	9,63	340	9,63	340	9,63	0	0,00	0	0,00
28-juil-00	190,3	58,09	200	5,66	200	5,66	200	5,66	0	0,00	0	0,00
29-juil-00	190,3	58,09	220	6,23	220	6,23	220	6,23	0	0,00	0	0,00
30-juil-00	190,3	58,09	225	6,37	225	6,37	225	6,37	0	0,00	0	0,00
31-juil-00	190,3	58,09	270	7,65	270	7,65	270	7,65	0	0,00	0	0,00
01-août-00	190,3	58,09	0	0,00	0	0,00	250	7,08	250	7,08	0	0,00
02-août-00	190,7	58,12	0	0,00	0	0,00	314	8,89	314	8,89	0	0,00
03-août-00	190,3	58,15	0	0,00	0	0,00	314	8,89	314	8,89	0	0,00
04-août-00	190,3	58,18	0	0,00	0	0,00	314	8,89	314	8,89	0	0,00
05-août-00	190,3	58,06	0	0,00	0	0,00	314	8,89	314	8,89	0	0,00
06-août-00	190,3	58,09	0	0,00	0	0,00	314	8,89	314	8,89	0	0,00
07-août-00	190,7	58,13	0	0,00	0	0,00	314	8,89	314	8,89	0	0,00
08-août-00	190,3	58,16	702	19,88	702	19,88	388	10,99	-314	-8,89	0	0,00
09-août-00	190,7	58,13	1190	33,70	1190	33,70	562	15,91	-628	-17,78	0	0,00
10-août-00	190,3	58,06	1311	37,12	1311	37,12	683	19,34	-628	-17,78	0	0,00
11-août-00	190,3	58,00	1575	44,60	1575	44,60	633	17,92	-942	-26,67	0	0,00
12-août-00	190,9	57,91	0	0,00	0	0,00	157	4,45	157	4,45	0	0,00
13-août-00	190,5	58,06	0	0,00	0	0,00	157	4,45	157	4,45	0	0,00
14-août-00	190,1	57,94	0	0,00	0	0,00	157	4,45	157	4,45	0	0,00
15-août-00	190,2	57,96	0	0,00	0	0,00	157	4,45	157	4,45	0	0,00
16-août-00	190,2	57,97	0	0,00	0	0,00	157	4,45	157	4,45	0	0,00
17-août-00	190,3	57,99	0	0,00	0	0,00	157	4,45	157	4,45	0	0,00
18-août-00	190,3	58,00	0	0,00	0	0,00	157	4,45	157	4,45	0	0,00
19-août-00	190,4	58,02	0	0,00	0	0,00	157	4,45	157	4,45	0	0,00
20-août-00	190,4	58,03	0	0,00	0	0,00	157	4,45	157	4,45	0	0,00
21-août-00	190,5	58,05	0	0,00	0	0,00	157	4,45	157	4,45	0	0,00
22-août-00	190,5	58,06	0	0,00	0	0,00	157	4,45	157	4,45	0	0,00

Colonne oxygène-température sur les bassins SM2 et SM1

Bassin SM2 près du barrage 9 h 30'			Bassin SM1 pied du barrage SM2 10 h 40			Bassin SM1 aval canal de fuite 11 h 00		
Profondeur (m)	Température (°C)	Oxygène (mg/l)	Profondeur (m)	Température (°C)	Oxygène (mg/l)	Profondeur (m)	Température (°C)	Oxygène (mg/l)
0,5	19	7,8	0,5	14	7,9	0,5	14	7,6
1	19	7,7	1	14	8	1	14	7,6
2	19	7,8	2	14	8	2	13,5	7,4
3	19	7,8	3	14	7,6	3	13,5	7,3
4	19	7,8	4	14	7,9	4	13,5	7,4
5	19	7,8	5	14	7,6	5	13,5	7,4
6	19	7,7	6	14	7,6	5,5	13,5	7,6
7	19	7,8	7	14	7,6			
8	19	7,8	8	13,5	7,6			
9	19	7,8	9	13,5	7,6			
10	18,5	7,8	10	13,5	7,8			
11	18,5	7,8	11	13,5	7,6			
12	17	7	12	13,5	7,6			
13	15,5	6,7	12,5	13,5	7,6			
14	14,5	6,8						
15	14	6,8						
16	12,5	6,8						
17	11,5	7,1						
18	10	7,5						
19	9,5	7,7						
20	9	7,6						
21	8,5	7,7						
22	8	7,7						
23	7,5	7,7						
24	7	7,7						
25	7	7,6						
26	7	7						
26,5	7	6,6						

¹ pH : 5,40