



# ***Aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs***

---

**Complément de l'étude d'impact  
sur l'environnement**

---

Réponses au ministère de l'Environnement du Québec

**Juillet 2004**



# **Aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs**

## **Rivière Saint-Maurice**

---

**Complément de l'étude d'impact sur l'environnement**

---

Réponses au ministère de l'Environnement du Québec

**Hydro-Québec Production  
Juillet 2004**

*Ce document complète l'étude d'impact sur l'environnement soumise, en mai 2004, au ministère de l'Environnement et au ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec en vue d'obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation des aménagements de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs, conformément à l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement.*

*Il est également transmis, à titre d'information, aux autorités fédérales responsables d'attributions déclenchant la procédure fédérale d'évaluation environnementale.*

Le présent document a été réalisé par Hydro-Québec Équipement et Hydro-Québec Production en collaboration avec la direction régionale – Mauricie et la direction – Communication d'entreprise d'Hydro-Québec.

## Avant-propos

Dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, le ministère de l'Environnement du Québec a le mandat de vérifier si l'étude d'impact déposée par Hydro-Québec Production relativement aux aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs répond de façon satisfaisante à la directive ministérielle produite le 30 juin 2001 en vertu de l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Le présent document contient les réponses à une demande de renseignements complémentaires résultant de l'analyse effectuée par la Direction des évaluations environnementales du ministère de l'Environnement.

Afin de faciliter le travail des analystes, la structure du document *Questions et commentaires – Aménagement hydroélectrique de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs*, daté de juin 2004, a été conservée. On a également conservé le libellé des questions et des commentaires qui ont été soumis. Des titres ont toutefois été ajoutés aux questions et aux commentaires afin que la table des matières soit plus explicite. Chaque question ou commentaire est suivi de la réponse, de la correction ou de la précision demandée.

Enfin, un *addendum* apparaissant en fin de document traite du nouvel emplacement retenu pour le campement des travailleurs.



## Table des matières

Avant-propos .....	iii
Situation du projet .....	iv
Questions principales .....	1
Mise en contexte .....	1
■ Question 1 : Stockage pour réserve énergétique .....	1
■ Question 2 : Effets sur la productibilité des centrales en aval .....	1
■ Question 3 : Calendrier détaillé des travaux .....	2
Géomorphologie et dynamique des berges .....	3
■ Question 4 : Empierrement dans les zones de villégiature .....	3
Hydrologie et hydraulique .....	5
■ Question 5 : Mesures de sécurité prévues .....	5
■ Question 6 : Mesures prévues pour assurer le bon fonctionnement des appareils d'évacuation en hiver .....	6
■ Question 7 : Provenance des valeurs de crues maximales probables .....	6
Régime thermique et régime des glaces .....	17
■ Question 8 : Impact du frazil sur l'exploitation de la centrale de la Chute- Allard .....	17
■ Question 9 : Impact du transport des glaces sur l'érosion des berges .....	17
■ Question 10 : Cote utilisée pour l'estimation des impacts à Vandry .....	18
Végétation terrestre et milieux humides .....	19
■ Question 11 : Facteurs limitant la colonisation par les plantes aquatiques .....	19
■ Question 12 : Suivi du développement d'herbiers aquatiques .....	22
■ Question 13 : Précisions quant au développement de milieux humides .....	22
■ Question 14 : Précisions quant à l'évaluation de l'impact résiduel sur les milieux humides .....	24
Poissons .....	25
■ Question 15 : Précisions quant aux vitesses d'écoulement dans les habitats d'alevinage .....	25
■ Question 16 : Mesures consécutives à l'évaluation <i>a posteriori</i> de la superficie en eau du tronçon court-circuité .....	26
■ Question 17 : Installation de grilles de protection .....	26
■ Question 18 : Précisions quant au déboisement et aux méthodes utilisées .....	27
■ Question 19 : Complément d'information quant au maintien d'un débit réservé pour la fraie .....	28
Villégiature et récréotourisme .....	29
■ Question 20 : Mesures de sécurité à mettre en place .....	29
Infrastructures .....	31
■ Question 21 : Mesures préventives pour limiter les infiltrations au dépôt en tranchée de Wemotaci .....	31

■ Question 22 : Nature du suivi environnemental proposé .....	32
■ Question 23 : Gestion des déchets du campement des travailleurs.....	33
■ Question 24 : Précisions quant aux mesures de sécurité à appliquer sur la route 25 34	
Paysage.....	37
■ Question 25: Évaluation de l'impact sur le paysage aux rapides des Cœurs .....	37
Sommaire du plan des mesures d'urgence .....	39
■ Question 26 : Le point sur les démarches entreprises quant au plan des mesures d'urgences.....	39
■ Question 27: Cote géodésique du plan d'eau à l'embouchure du Saint-Maurice en cas de rupture du barrage Gouin .....	40
■ Question 28: Approche globale de planification des mesures d'urgence en cas de multiples ruptures d'ouvrage .....	41
Participation publique .....	43
■ Question 29: Résultats du référendum sur l'approbation du projet par la population de Wemotaci .....	43
Méthodes – Mercure dans la chair des poissons .....	45
■ Question 30: Conséquences de la modification du régime alimentaire des dorés et des brochets sur la teneur en mercure de leur chair.....	45
■ Question 31: Mesures de la teneur en mercure en amont des aménagements prévus .....	46
Points de précision et commentaires.....	47
Mise en contexte .....	49
■ Commentaire 1 : Rééquipement de la centrale de La Tuque .....	49
■ Commentaire 2 : Zones d'étude des futures lignes de transport.....	50
Aménagement de la Chute-Allard.....	51
■ Commentaire 3 : Précisions et complément d'information sur les aires de dépôt 51	
■ Commentaire 4 : Incohérence quant à l'emplacement de l'aire de dépôt n° 3 .....	52
Participation publique .....	53
■ Commentaire 5 : Complément d'information sur le potentiel touristique des nouveaux aménagements.....	53
Bilan des impacts du projet.....	55
■ Commentaire 6 : Complément d'information sur la dynamique des berges au chapitre 7.....	55
Surveillance et suivi .....	57
■ Commentaire 7 : Harmonisation de l'information sur le suivi environnemental des milieux humides et des oiseaux .....	57
Hydrologie et hydraulique.....	59
■ Commentaire 7a : Donnée de débit erronée au tableau 10-4 .....	59
■ Commentaire 8 : Confirmation du débit de la crue de printemps à récurrence de 1 000 ans.....	59



■ Commentaire 9 : Tableaux de données en complément des figures 10-5 et 10-9	61
Qualité de l'eau.....	65
■ Commentaire 10 : Actualisation des données sur la qualité de l'eau .....	65
Végétation terrestre et milieux humides .....	67
■ Commentaire 11 : Tableau 13-5 et aménagements prévus au PK 269 .....	67
■ Commentaire 12 : Différences entre bas marais, rivage et eaux peu profondes.....	67
Poissons .....	69
■ Commentaire 13 : Précisions sur le taux de mortalité du doré jaune et du grand brochet.....	69
■ Commentaire 14 : Incohérence entre les débits indiqués au tableau 14-4 et sur la planche 14-4 .....	69
■ Commentaire 15 : Présence d'espèces prédatrices et compétitrices en tributaire .....	70
■ Commentaire 16 : Participation de la Société de la faune et des parcs à la détermination des débits réservés écologiques.....	70
■ Commentaire 17 : Recrutement de l'omble de fontaine dans trois lacs de la réserve de Wemotaci .....	71
Mammifères.....	73
■ Commentaire 18 : Renvoi erroné à la planche 18-5 .....	73
Profil socioéconomique régional de La Tuque .....	75
■ Commentaire 19 : Précisions et complément d'information sur la structure économique régionale.....	75
■ Commentaire 20 : Complément d'information sur l'activité forestière .....	76
Villégiature et récréotourisme .....	77
■ Commentaire 21 : Complément d'information quant à la classification des rapides	77
Infrastructures .....	79
■ Commentaire 22 : Information manquante concernant l'organisme Nature Mauricie international .....	79
■ Commentaire 23 : Ententes concernant le surplus de circulation sur la route 25	80
Effets cumulatifs.....	81
■ Commentaire 24 : Cité de l'énergie de Shawinigan .....	81
Communauté de Wemotaci.....	83
■ Commentaire 25 : Total partiel manquant au tableau 20-1 .....	83
Annexes .....	85
■ Commentaire 26 : Confirmation d'un débit spécifique intermédiaire au tableau G-2 .....	85
■ Commentaire 27 : Complément d'information concernant l'habitat de fraie des meuniers.....	86
<i>Addendum</i> .....	87
Nouvel emplacement du campement.....	89

## Tableaux

1	Accumulation maximale probable nivale.....	8
2	Accumulation centennale nivale .....	9
3	Caractéristiques de la pluie maximale de printemps .....	10
4	Caractéristiques de la pluie centennale de printemps.....	11
5	Caractéristiques de la pluie maximale probable d'été-automne.....	13
6	Projets d'Hydro-Québec Production .....	49
7	Chute-Allard – Provenance et destination des déblais dans les aires de dépôt 1 à 5 .....	52
8	Régime des crues de printemps pour quatre aménagements .....	60
9	Régime des crues d'été-automne pour quatre aménagements .....	61
10	Débits moyens annuels des réservoirs Manouane-C et Gouin .....	62
11	Débits journaliers classés à Chute-Allard et à Rapides-des-Cœurs.....	62
12	Emplois associés à la forêt dans la ville de La Tuque en 2001 .....	76
13	Proportions des Atikamekw habitant la réserve et à l'extérieur de celle-ci .....	83

## Figures

1	Séquence critique des températures de fonte du bassin versant de la rivière Saint-Maurice .....	12
2	Hydrogrammes des crues maximales probables de printemps à Chute-Allard et à Rapides-des-Cœurs.....	15
3	Hydrogrammes des crues maximales probables d'été-automne à Chute-Allard et à Rapides-des-Cœurs.....	16
4	Niveau d'eau maximal obtenu à la suite de la rupture du barrage Gouin, avec et sans les nouveaux aménagements .....	40
5	Temps d'arrivée du front d'onde à la suite de la rupture du barrage Gouin, avec et sans les nouveaux aménagements .....	41

## Planches

1	Calendrier détaillé des travaux
2	Intégration de la production des centrales de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs
3	Nouvel emplacement du campement

---

## **Questions principales**

---



## Mise en contexte

### ■ Question 1 : Stockage pour réserve énergétique

Page 1-3. Le tableau 1.2 présente le bilan énergétique d'Hydro-Québec Production 2004-2010. Un des points de ce bilan énergétique se rapporte au « stockage pour réserve énergétique ». L'initiateur doit expliquer en quoi consiste ce point, comment il est évalué et sur quelle série de données repose son estimation.

#### Réponse

Le *stockage pour réserve énergétique* est la quantité d'énergie prélevée (donc valeur négative) du bilan offre-demande et qui est emmagasinée dans les réservoirs. Hydro-Québec gère ses stocks énergétiques en fonction d'un seuil visé de 60 % de couverture des ventes fermes engagées de l'année, au 1<sup>er</sup> janvier de chaque année.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2004, ils étaient de 75,1 TWh, soit un ratio de 44 % de couverture des ventes fermes engagées de l'année. De 2004 à 2008, Hydro-Québec cherchera à atteindre son seuil visé de 60 % de couverture et emmagasinera ses excédents de production dans ses réservoirs.

Le stockage pour réserve énergétique, présenté au tableau 1-2 de l'étude d'impact, reflète ces quantités annuelles. L'estimation repose sur la valeur énergétique de la moyenne des apports pour la période 1943-2003.

### ■ Question 2 : Effets sur la productibilité des centrales en aval

Pendant la période des travaux, quels seront les effets sur la productibilité de chacune des centrales hydroélectriques situées en aval ?

#### Réponse

La productibilité des centrales situées en aval de la zone des travaux ne sera pas modifiée pendant la construction. En effet, pendant les travaux le complexe Saint-Maurice continuera d'être géré de la même manière que dans les conditions actuelles (voir la section 10.2 de l'étude d'impact).

De plus, les débits de conception des dérivations provisoires des nouveaux aménagements, assurés pendant les différentes phases de construction par une partie du cours d'eau naturel ou par les ouvrages, sont basés sur des débits de crue de diverses récurrences, lesquels sont supérieurs à la capacité nécessaire pour répondre aux besoins de production hydroélectrique des centrales situées en aval. Ainsi, il y aura

toujours une capacité hydraulique suffisante aux sites des travaux pour que les débits en provenance des réservoirs situés en amont puissent alimenter les centrales en aval.

### ■ Question 3 : Calendrier détaillé des travaux

*Échéancier.* La construction et l'enlèvement des batardeaux, les excavations en eau, la mise en eau, le déboisement constituent des activités dont les impacts sont influencés par la chronologie de ces activités en relation avec la chronologie des cycles biologiques des espèces présentes. En complément à l'échéancier présenté à la figure 1-1, l'initiateur devra fournir un calendrier des travaux détaillé en fonction des principales activités énumérées à la section 3.2 (activités ayant un impact sur les ressources biologiques).

### Réponse

L'échéancier est présenté à la planche 1, *Calendrier détaillé des travaux*, ci-après.

## Géomorphologie et dynamique des berges

### ■ Question 4 : Empierrement dans les zones de villégiature

Page 9-11, section 9.3.3. La mesure d'atténuation particulière indique que de l'empierrement est nécessaire pour certaines sections du remblai de la voie ferrée. L'initiateur doit indiquer si une telle mesure a été envisagée pour certaines zones de villégiature, notamment sur le bief de Rapide-des-Cœurs où des talus actifs à l'état naturel ont été inventoriés tel qu'en témoigne l'annexe F.

### Réponse

À l'annexe F, les fiches RDC-1 et RDC-2 montrent que le nouveau plan d'eau atteindra le rebord supérieur de talus de sable actifs et les surfaces où sont construites trois résidences. Celles-ci seront alors distantes de 8 à 20 m du futur plan d'eau.

Hydro-Québec préfère laisser le choix aux propriétaires de demeurer sur place et effectuera le suivi de l'évolution du milieu, comme il est indiqué au chapitre 8 de l'étude d'impact. Des mesures d'atténuation pourront, selon le cas, être envisagées avec l'accord des propriétaires et réalisées par Hydro-Québec (déplacement de chemins, reconstruction d'équipements, mise en place d'enrochement protecteur, etc.). De telles mesures pourraient même comprendre le déplacement de bâtiments ou une indemnisation définitive pour perte d'usage.





## Hydrologie et hydraulique

### ■ Question 5 : Mesures de sécurité prévues

Page 10-17, section 10.3. L'initiateur mentionne que la gestion des plans d'eau se fera à l'aide d'un système automatisé. Quelles sont les mesures qui seront prises par l'initiateur afin d'assurer la sécurité des usagers de la rivière, le cas échéant ?

### Réponse

Comme on l'indique dans l'étude d'impact, il est prévu, afin de faciliter la commande, qu'un automate assurera la gestion du niveau d'eau du bief amont par asservissement des groupes et de l'ouvrage régulateur.

Pour l'aménagement des Rapides-des-Cœurs, en mode normal de production, l'automate maintiendra automatiquement le niveau d'eau du bief amont entre 299,35 m et 299,65 m (soit  $\pm 0,15$  m de part et d'autre du niveau normal d'exploitation de 299,5 m). L'automate interrogera régulièrement le limnimètre amont (pour lequel une redondance est prévue) et ajustera de façon automatique les régulateurs de vitesse des groupes jusqu'au régime maximal de ces derniers. Au delà de ce point, l'automate procédera à l'ouverture de l'ouvrage régulateur. Tous les groupes seront munis d'un système automatique indépendant qui assurera la redondance et la sécurité du système. En cas de dépassement du marnage permis (soit dans le cas de débits plus important ou d'indisponibilité de la centrale), les opérateurs des centrales interviendront pour ouvrir les passes de l'évacuateur de crues.

Ainsi, la gestion par un système automatisé permettra d'avoir des niveaux d'eau très stables en amont des futurs ouvrages malgré la variation du débit. Les plans d'eau amont seront donc stables et sécuritaires pour les usagers.

En aval des canaux de fuite des centrales, les variations du débit en rivière seront identiques aux variations actuelles. Les usagers ne verront donc aucune différence par rapport aux conditions actuelles.

Par contre, dans les courts tronçons court-circuités, où sera maintenu en tout temps un débit réservé, le débit variera beaucoup en raison des évacuations. Ainsi, pour assurer la sécurité et prévenir des accidents dans ces zones, un système d'alarme et de balisage sera mis en place comme ceux qui sont utilisés actuellement en aval des évacuateurs existants. Soulignons que l'accès aux ouvrages d'Hydro-Québec sera sécurisé et clôturé. L'accès aux zones d'évacuation sera formellement interdit aux usagers de la rivière.

Enfin, rappelons que dans le cas de l'aménagement de la Chute-Allard, en plus de l'intervention toujours possible de l'opérateur pour dégonfler les vannes, un système mécanique permettra le déclenchement automatique des vannes gonflables dans l'éventualité où le niveau d'eau amont serait trop élevé.

### ■ **Question 6 : Mesures prévues pour assurer le bon fonctionnement des appareils d'évacuation en hiver**

Page 10-18, section 10.3.1. Les débits déversés en hiver seront assez importants. Quelles sont les mesures prises par l'initiateur pour s'assurer du bon fonctionnement des appareils d'évacuation durant l'hiver ?

#### **Réponse**

Les deux vannes de l'évacuateur de Chute-Allard, qui serviront aussi pour la régulation des débits, ainsi que la vanne de l'ouvrage régulateur (voir la section 3.1.3 de l'étude d'impact) ainsi que les deux vannes de l'évacuateur des Rapides-des-Cœurs (voir la section 4.1.3 de l'étude d'impact) seront chauffées et télécommandées. De plus, à chaque centrale, on a prévu une génératrice qui alimentera tous les systèmes d'urgence en cas de déclenchement de la centrale ou de défaillance du réseau.

### ■ **Question 7 : Provenance des valeurs de crues maximales probables**

Pages 10-15 et 10-16, tableaux 10-5 et 10-6. La crue de conception des ouvrages étant la crue maximale probable (CMP), l'initiateur a établi que cette valeur est de 4530 m<sup>3</sup>/s pour Chute-Allard et de 4880 m<sup>3</sup>/s pour Rapides-des-Cœurs. L'initiateur doit indiquer comment ces valeurs ont été obtenues.

#### **Réponse**

La crue maximale probable (CMP) est définie comme étant une crue hypothétique provenant de la combinaison d'événements météorologiques et hydrologiques les plus marqués pouvant raisonnablement se produire sur un bassin versant à un moment donné. Elle est évaluée pour deux périodes critiques durant l'année, soit le printemps et l'été-automne.

Au Québec, la crue de printemps résulte de la combinaison de la fonte des neiges et des pluies qui peuvent survenir en cette saison. Deux scénarios sont habituellement analysés pour l'évaluation de la CMP de printemps et ils sont basés sur la combinaison d'un événement météorologique maximisé et d'un événement météorologique extrême, tel que décrit ci-dessous :

- accumulation maximale probable nivale (AMPN) soumise à une séquence critique de températures de fonte combinée à une pluie printanière centennale (P100) ;
- accumulation centennale nivale (N100) soumise à une séquence critique de températures de fonte combinée à une pluie maximale probable de printemps (PMPP).

Pour un site donné, la CMP de printemps résulte de la combinaison la plus défavorable parmi les deux scénarios ci-dessus. À noter que la combinaison de deux événements maximisés tels que AMPN + PMPP n'est pas considérée raisonnablement possible.

Quant à la CMP d'été-automne, elle est uniquement le résultat de la pluie maximale probable d'été-automne (PMPEA).

L'étude de CMP proprement dite est composée de deux étapes principales, soit l'évaluation des conditions météorologiques critiques et la génération de la CMP sur le bassin versant. Ces deux étapes sont décrites ci-dessous, et les résultats pour Chute-Allard et Rapides-des-Cœurs sont présentés.

### ***Conditions météorologiques critiques***

L'évaluation des conditions météorologiques critiques vise à déterminer l'amplitude des événements météorologiques pouvant conduire à la crue maximale probable dans un bassin versant donné. Pour la CMP de printemps, il y a l'accumulation maximale probable nivale et l'accumulation centennale nivale, de même que la hauteur des précipitations pour la pluie maximale probable de printemps et la pluie centennale de printemps. Il y a également la séquence critique des températures de fonte.

Pour la CMP d'été-automne, la hauteur de la pluie maximale probable est le seul événement météorologique considéré.

### ***Accumulation maximale probable nivale (AMPN)***

L'AMPN a été déterminée en trois étapes. D'abord, l'analyse des précipitations quotidiennes nivales à neuf stations météorologiques de la région a permis de déterminer les hivers où les plus fortes précipitations nivales ont été observées. Cette analyse a permis de retenir les hivers 1954-1955, 1959-1960 et 1971-1972 pour la deuxième étape de l'étude.

Cette deuxième étape consiste à maximiser les tempêtes des hivers les plus forts afin d'obtenir l'accumulation maximale nivale pour chaque station. Pour ce faire, on examine les précipitations quotidiennes de neige afin de déterminer les tempêtes qui seront maximisées. Différents critères relatifs aux conditions météorologiques servent à déterminer les tempêtes qu'on peut maximiser et celles qu'on ne peut maximiser. De plus, les tempêtes ayant produit l'accumulation de moins de 4 cm de neige ne sont pas maximisées. Pour chaque tempête retenue, un facteur de maximisation a été calculé en divisant l'eau précipitable maximale saisonnière par l'eau maximale disponible, mesurée par sondage aérologique. Les quantités de neige observées au cours de chaque tempête sont maximisées par le facteur approprié. L'accumulation maximale nivale est calculée à chaque station en additionnant les précipitations nivales maximisées et non maximisées.

Finalement, la dernière étape consiste en l'interpolation des résultats pour les bassins versants étudiés. L'accumulation maximale nivale pour chaque sous-bassin et chaque hiver est déterminée par la moyenne pondérée des valeurs aux stations météorologiques avoisinantes obtenues à la deuxième étape, dont les coefficients de pondération ont été évalués avec la méthode des polygones de Thiessen. L'AMPN résulte de l'un des trois hivers produisant la plus importante accumulation nivale sur les bassins versants. Le tableau ci-dessous présente l'AMPN pour chaque sous-bassin, qui résulte de la maximisation des tempêtes et des précipitations non maximisées de l'hiver 1954-1955 pour les quatre sous-bassins.

**Tableau 1 : Accumulation maximale probable nivale**

Bassin versant	AMPN (mm éq. eau)
Gouin	615
Manouane-C	532
Chute-Allard	577
Rapides-des-Cœurs	577

### *Accumulation centennale nivale (N100)*

Dans un premier temps, on a effectué une analyse de fréquence des couverts de neige maximaux annuels à dix stations de mesure de neige au sol, en équivalent en eau, pouvant avoir une influence sur les bassins versant à l'étude. Les résultats de cette analyse ont permis d'obtenir l'accumulation centennale nivale à chacune des dix stations. Les résultats obtenus varient entre 367 mm et 480 mm d'équivalent en eau.

Par la suite, on évalue l'accumulation nivale dans les bassins versant par interpolation des valeurs obtenues aux stations, en utilisant la méthode des polygones de Thiessen. Les résultats pour les sous-bassins à l'étude sont résumés au tableau ci-dessous. L'accumulation centennale nivale varie entre 420 et 450 mm d'équivalent en eau.

**Tableau 2 : Accumulation centennale nivale**

Bassin versant	N100 (mm éq. eau)
Gouin	450
Manouane-C	420
Chute-Allard	450
Rapides-des-Cœurs	450

### *Pluie maximale probable de printemps (PMPP)*

La détermination de la pluie maximale probable de printemps a été réalisée selon la méthodologie proposée par l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM, 1986). D'abord, on a analysé 24 tempêtes majeures survenues en avril, mai et juin. Les plus fortes crues du bassin versant de la rivière Saint-Maurice se produisent généralement vers la mi-mai, mais le nombre de tempêtes à analyser au cours du mois de mai uniquement était insuffisant.

Pour chaque tempête retenue, on a calculé un facteur de maximisation en divisant l'eau précipitable maximale saisonnière par l'eau maximale disponible lors de cette tempête. La hauteur des précipitations observées au cours de chaque tempête est ainsi maximisée en utilisant le facteur de maximisation approprié.

Toutefois, les tempêtes survenant en avril et en juin peuvent être d'origine très différente de celles se produisant en mai. Il devient alors nécessaire d'ajuster la hauteur de précipitation de ces tempêtes pour tenir compte de la période de l'année où elles surviennent, ce que l'on nomme la transposition temporelle des tempêtes. La méthode de transposition utilisée consiste à ajuster la hauteur des précipitations selon le rapport des valeurs mensuelles de précipitations journalières de période de récurrence de 100 ans pour le mois où s'est produit la tempête et le mois où se produit la PMPP.

En discriminant la durée et la zone d'influence des précipitations maximisées et transposées, la technique d'enveloppement permet d'obtenir les hauteurs de pluie maximale probable en fonction de la durée et de la superficie. Puisque la superficie totale drainée à Chute-Allard et à Rapides-des-Cœurs est importante, on a considéré une PMPP dont la durée est de 72 heures.

Finalement, la détermination de la distribution temporelle et spatiale de la PMPP sur les sous-bassins a été réalisée à l'aide du logiciel HMR-52. Pour la distribution spatiale de la PMPP, différentes positions géographiques ont été considérées pour spécifier le centre de l'orage. Le scénario le plus défavorable pour les aménagements de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs consistait à centrer l'orage sur leur bassin intermédiaire, soit la partie non régularisée de la rivière Saint-Maurice. Les caractéristiques de la PMPP pour chaque sous-bassin sont présentées au tableau ci-dessous. La position du centre de l'orage explique la hauteur des précipitations, plus faible pour certains sous-bassins, puisqu'ils sont situés plus loin du centre de l'orage.

**Tableau 3 : Caractéristiques de la pluie maximale de printemps**

Bassin versant	PMPP (mm)	Jour 1 (mm)	Jour 2 (mm)	Jour 3 (mm)
Gouin	46,9	9,1	27,4	10,4
Manouane-C	114,3	22,6	66,3	25,4
Chute-Allard	206,3	35,1	131,3	39,9
Rapides-des-Cœurs	206,3	35,1	131,3	39,9

#### *Pluie centennale de printemps (PP100)*

La pluie centennale de printemps (PP100) a été déterminée pour une durée de 72 heures, étant donné la taille importante des bassins versant considérés. D'abord, une analyse de fréquence des pluies printanières maximales de durée 72 heures a été réalisée pour différentes stations.

Ensuite, on a établi une courbe hauteur-superficie de la pluie centennale printanière d'une durée de 72 heures en prenant comme hypothèse que cette courbe est proportionnelle à la courbe correspondante pour la PMP printanière.

Finalement, la détermination de la distribution temporelle et spatiale de PP100 sur les sous-bassins a été réalisée à l'aide du logiciel HMR-52, de la même façon que celle décrite à la section précédente pour la PMPP. Les caractéristiques de la pluie centennale de printemps sont résumées au tableau ci-dessous, pour le scénario produisant le cas le plus défavorable pour les aménagements de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs.

**Tableau 4 : Caractéristiques de la pluie centennale de printemps**

Bassin versant	PP100 (mm)	Jour 1 (mm)	Jour 2 (mm)	Jour 3 (mm)
Gouin	19,5	3,9	11,1	4,5
Manouane-C	65,7	12,0	40,2	13,5
Chute-Allard	68,9	12,0	43,4	13,5
Rapides-des-Cœurs	68,9	12,0	43,4	13,5

#### *Séquence critique des températures de fonte*

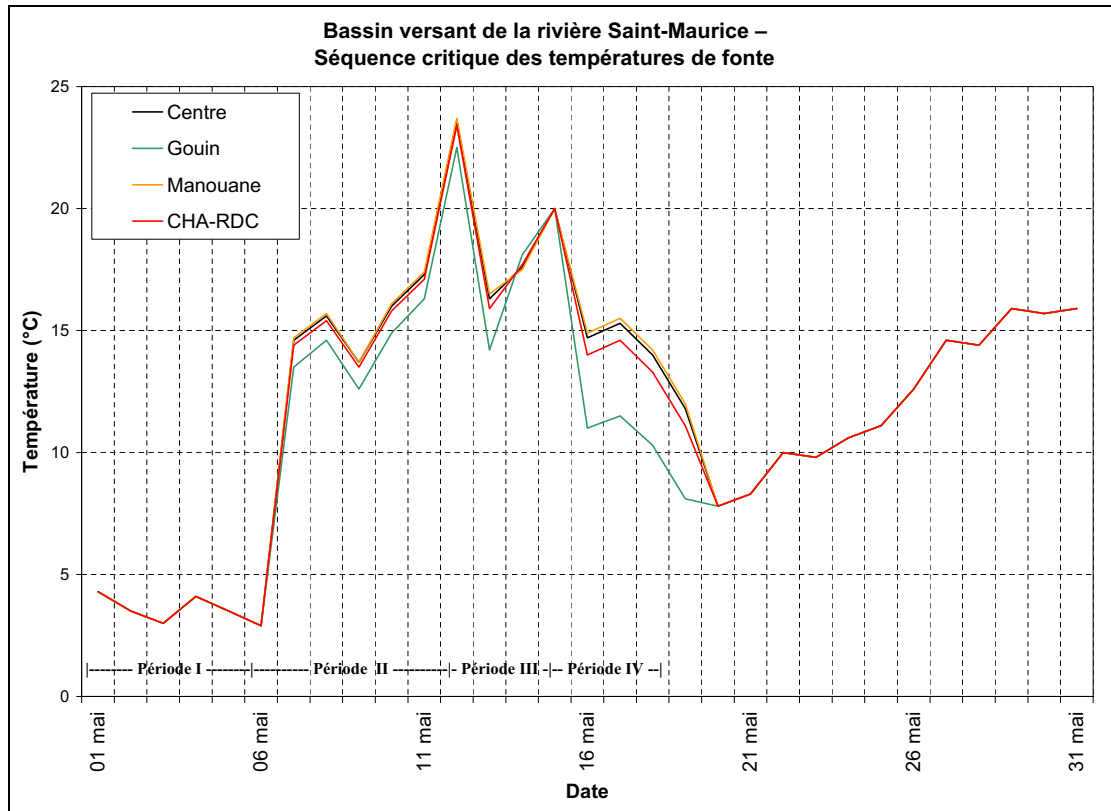
La séquence critique des températures de fonte utilisée a été établie afin que les températures soient compatibles aux conditions synoptiques susceptibles de se produire au moment de la crue maximale probable (CMP). Elle a été définie en fonction des quatre périodes caractéristiques suivantes :

- la crue commence par une période de temps frais permettant de faire mûrir le manteau nival ;
- le temps frais est suivi d'une période d'une durée de deux semaines, marquée par des températures chaudes, permettant d'obtenir un taux de fonte maximal ;
- les températures les plus élevées surviennent pendant la première moitié de la séquence chaude et elles résultent de la présence d'un centre de haute pression au-dessus du bassin ;
- les températures élevées sont suivies par une séquence de températures plus froides qui reflètent le passage au-dessus bassin d'une masse d'air froid associée au système de basse pression qui produira l'orage printanier.

La séquence critique des températures de fonte est présentée à la figure 1 de la page suivante. Les températures au cours de l'orage varient d'un endroit à l'autre sur le bassin versant de la rivière Saint-Maurice et doivent être déterminées à partir des conditions synoptiques associées à l'orage printanier. Ainsi, on distingue la température pour le centre du bassin versant de la rivière Saint-Maurice et pour les

sous-bassins considérés dans l'étude de CMP des aménagements de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs. Les différences entre les sous-bassins et le centre du bassin versant proviennent des gradients de température utilisés pour représenter la variation spatiale des températures au cours de l'orage, gradients qui varient selon la période.

Figure 1 : Séquence critique des températures de fonte du bassin versant de la rivière Saint-Maurice



#### *Pluie maximale probable d'été-automne (PMPEA)*

La détermination de la pluie maximale probable d'été-automne (PMPEA) s'effectue de façon similaire à la méthodologie décrite pour la PMP de printemps. Pour la PMPEA, un total de trente tempêtes survenues entre les mois d'août et d'octobre ont été analysées.

Un facteur de maximisation est calculé pour chaque tempête, à partir du ratio entre l'eau précipitable maximale saisonnière et l'eau maximale disponible au moment de chaque tempête. Les précipitations observées pour chaque tempête sont maximisées en utilisant le facteur obtenu.



Des valeurs enveloppes de courbes hauteur-durée-superficie sont par la suite établies à partir des tempêtes maximisées. Une PMP de durée de 72 heures a de nouveau été retenue pour la PMPEA des aménagements de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs.

Finalement, on a effectué la distribution temporelle et spatiale de la PMPEA sur les sous-bassins en utilisant le logiciel HMR-52. De nouveau, différents scénarios ont été évalués afin de positionner le centre de l'orage produisant la PMPEA. Les caractéristiques de la pluie maximale probable de durée de 72 heures pour le scénario le plus défavorable sont présentées au tableau ci-dessous.

**Tableau 5 : Caractéristiques de la pluie maximale probable d'été-automne**

Bassin versant	PP100 (mm)	Jour 1 (mm)	Jour 2 (mm)	Jour 3 (mm)
Gouin	88,2	14,5	56,9	16,8
Manouane-C	302,0	43,4	208,3	50,3
Chute-Allard	318,2	43,4	224,5	50,3
Rapides-des-Cœurs	318,2	43,4	224,5	50,3

### ***Génération de la crue maximale probable (CMP)***

La génération de la crue maximale probable (CMP) consiste à évaluer la réponse hydrologique d'un bassin versant soumis à des conditions météorologiques critiques propres à sa région. Pour ce faire, on a utilisé un modèle hydrologique permettant de représenter de façon satisfaisante le cycle de l'eau sur un bassin versant. Le modèle SSARR a été retenu pour cette étude.

#### *Calibration du modèle SSARR*

La calibration du modèle SSARR du bassin versant de la rivière Saint-Maurice a été réalisée antérieurement pour l'étude de CMP du nouvel aménagement de Grand-Mère. Les paramètres du modèle SSARR pour les bassins intermédiaires des réservoirs Gouin, Manouane-C, Manouane-B et Manouane-A demeurent inchangés pour la présente étude. Toutefois, les paramètres du bassin intermédiaire de Chute-Allard ont été déterminés pour la présente étude. On les a obtenus par calibration, en comparant la réponse hydrologique du bassin intermédiaire, additionné des débits provenant des réservoirs amont, aux débits observés à la station hydrométriques 050111 à Sanmaur, tout juste à l'amont de Chute-Allard. La calibration a été effectuée pour la période d'octobre 1934 à septembre 1939. Les stations météorologiques de La Tuque et Manouane sont utilisées pour l'évaluation des précipitations et des températures sur le bassin intermédiaire de Chute-Allard. Quant à Rapides-des-Cœurs, étant donné qu'aucune station hydrométrique n'est présente à

proximité depuis suffisamment longtemps, on a évalué la réponse hydrologique de cet aménagement à partir de celle de Chute-Allard en appliquant un facteur d'ajustement pour tenir compte de la superficie additionnelle du bassin intermédiaire.

#### *Laminage dans les réservoirs*

La présence de réservoirs en amont des aménagements projetés doit être considérée pour la génération de l'hydrogramme de CMP à Chute-Allard et Rapides-des-Cœurs, afin de tenir compte de l'effet de laminage dans les réservoirs. Le laminage dans un réservoir est le phénomène de l'atténuation et du décalage dans le temps de la pointe de l'hydrogramme à la sortie du réservoir comparativement aux caractéristiques de l'hydrogramme des apports.

L'importance du laminage dans les réservoirs est fonction du niveau initial du réservoir au début de la crue, du volume d'emmagasinement disponible et de la capacité des ouvrages d'évacuation et de leur gestion. Ainsi, étant donné le faible volume utile des aménagements projetés, tout effet de laminage en réservoir a été négligé pour les biefs amont de la Chute Allard et des Rapides des Cœurs.

Le niveau initial des réservoirs actuels du Saint-Maurice qui a été utilisé pour générer la CMP de printemps correspond au niveau de fin d'hiver spécifié dans les règles de gestion pour ces réservoirs. Pour la CMP d'été-automne, il est supposé que les réservoirs sont pleins et leur niveau initial correspond alors à la cote maximale normale d'exploitation. Le volume d'emmagasinement des réservoirs et la capacité des ouvrages d'évacuation en fonction du niveau du réservoir ont également été considérés pour chaque réservoir. Finalement, puisque la gestion des réservoirs au printemps a comme objectif de limiter les inondations en aval et de reconstituer les réserves, les règles de gestion utilisées prévoient que les ouvrages d'un réservoir peuvent être fermés au début de la crue et qu'ils pourront être ouverts par la suite, avant que la cote maximale normale ne soit atteinte.

#### *CMP à Chute-Allard et à Rapides-des-Cœurs*

Comme on l'a indiqué précédemment, la crue maximale probable pour un aménagement peut résulter de la combinaison de divers événements météorologiques qui se produisent dans le bassin versant. Pour la CMP de printemps, deux scénarios d'événements météorologiques critiques sont analysés : le premier combine l'accumulation maximale probable nivale et la pluie printanière centennale alors que le second combine l'accumulation centennale nivale et la pluie maximale probable printanière. Pour la CMP d'été-automne, la pluie maximale probable est le seul événement météorologique considéré.

Afin que les événements météorologiques critiques utilisés produisent une réponse hydrologique qui soit maximisée, certaines variables du modèle hydrologique doivent être vérifiées lors de la génération d'un hydrogramme de CMP. L'objectif est de s'assurer que les conditions hydrologiques sont compatibles aux conditions météorologiques observables au moment de la CMP.

Le principal point a trait au taux de saturation en eau du sol. Pour la CMP de printemps, le taux de ruissellement est généralement maximal au moment où survient la PMPP (ou PP100) en raison de la période de fonte de neige antérieure à la précipitation qui contribue à la saturation du sol. Pour la CMP d'été-automne, on obtient un taux de saturation maximal au moment de la PMPEA en ajoutant une précipitation dont la durée est de 72 heures et dont l'amplitude est égale à 50 % de la PMP d'été-automne. Cet orage débute six jours avant que ne se produise la PMPEA, ce qui correspond à un intervalle de trois jours entre les deux orages.

Pour la CMP de printemps, le scénario PMPP+N100 produit la crue la plus forte à Chute-Allard et à Rapides-des-Cœurs. Les hydrogrammes obtenus sont montrés à la figure 2. Le débit de pointe est respectivement de 4 530 m<sup>3</sup>/s et 4 880 m<sup>3</sup>/s.

Les débits de pointe obtenus de la génération de la CMP d'été-automne sont respectivement de 4 360 m<sup>3</sup>/s à Chute-Allard et 4 690 m<sup>3</sup>/s à Rapides-des-Cœurs. Les hydrogrammes obtenus sont présentés à la figure 3.

**Figure 2 : Hydrogrammes des crues maximales probables de printemps à Chute-Allard et à Rapides-des-Cœurs**

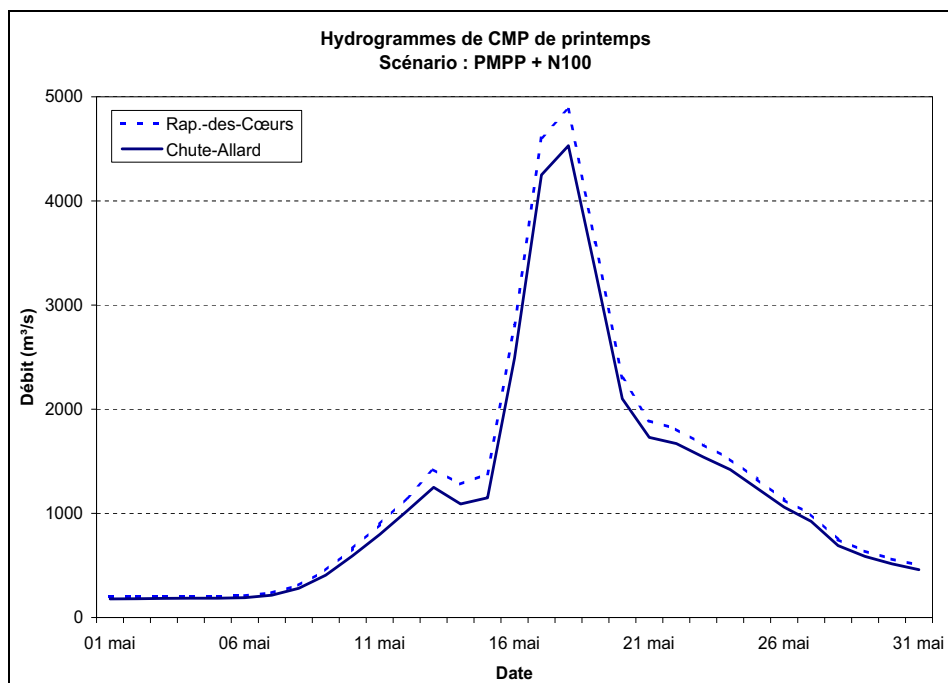
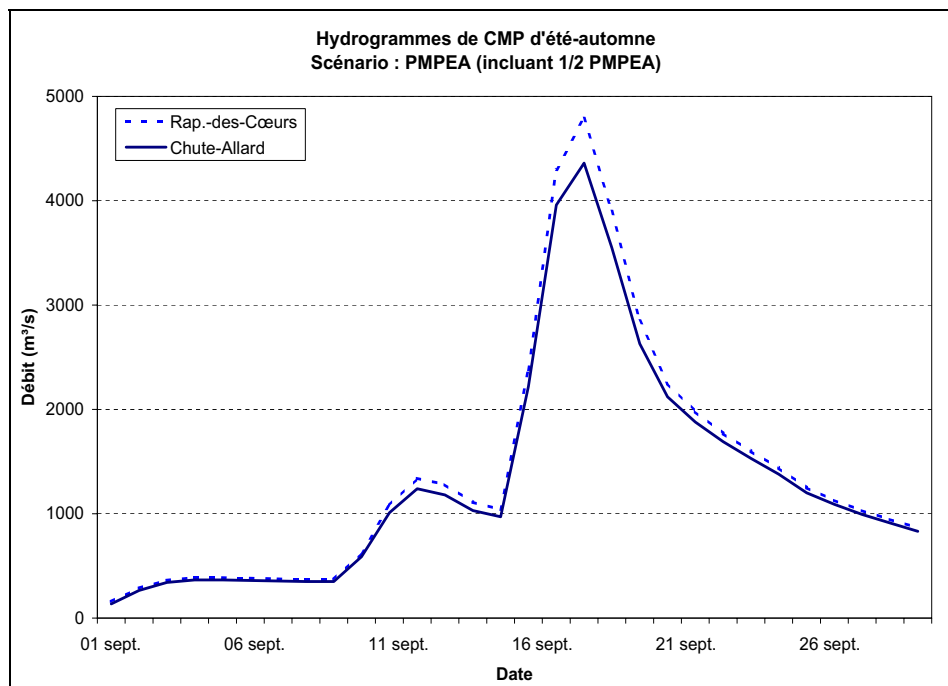


Figure 3 : Hydrogrammes des crues maximales probables d'été-automne à Chute-Allard et à Rapides-des-Cœurs



---

### Références

ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE (OMM). 1986. *Manual for Estimation of Probable Maximum Precipitation, Operational Hydrology. Report No. 1*, WMO N° 332. Genève, 1986.

## Régime thermique et régime des glaces

### ■ Question 8 : Impact du frazil sur l'exploitation de la centrale de la Chute-Allard

Il y aura du frazil généré dans les rapides situés aux PK 305 à 302,5. L'initiateur a-t-il pris en compte l'impact de ce frazil sur l'exploitation de la centrale à Chute-Allard ?

#### Réponse

Hydro-Québec a tenu compte des conditions de glace, notamment de la génération de frazil, dans la conception des ouvrages.

Le frazil produit par cette éclaircie sera normalement stocké en totalité dans le bief amont. Toutefois, pendant les hivers rigoureux, le frazil pourrait exceptionnellement atteindre la prise d'eau de la centrale, mais il sera alors inactif et n'aura pas de conséquence sur le bon fonctionnement de cette dernière ainsi que des ouvrages de régulation et d'évacuation.

### ■ Question 9 : Impact du transport des glaces sur l'érosion des berges

Les glaces se formeront sur une plus grande superficie et atteindront une épaisseur plus importante par endroits. L'initiateur a-t-il estimé l'impact du transport des glaces au printemps sur l'érosion des berges ?

#### Réponse

Oui. La détermination de la sensibilité des berges actuelles et des berges futures intègre naturellement le facteur glace puisqu'elle reflète un bilan des actions érosives (courant, vagues, gel-dégel, glaces, etc.).

Effectivement, la glace noire se formera sur une étendue d'eau plus grande que dans les conditions actuelles, où la rivière génère plutôt du frazil et de la glace hummockée (glace foisonnée). Toutefois, il n'y aura pas de transport de glace au printemps dans les biefs amont des centrales. Ces plans d'eau se comporteront comme un milieu lacustre où la glace reste stable et fond sur place au printemps.

## ■ **Question 10 : Cote utilisée pour l'estimation des impacts à Vandry**

Page 11.6, section 11.3.3. Tel que mentionné dans l'étude d'impact, la création du bief des Rapides-des-Cœurs entraînera un rehaussement du niveau dans les secteurs de Vandry et de Ferguson. Au tableau 11-2, on constate qu'au cours d'un hiver extrême, le rehaussement du niveau de l'eau à Vandry pourrait atteindre la cote 300,8 m, soit 1,3 mètre au-dessus du niveau d'exploitation du bief en condition d'eau libre. L'initiateur a-t-il utilisé cette dernière cote pour estimer les impacts sur les infrastructures et bâtiments présents dans le hameau de Vandry ?

### **Réponse**

À l'annexe F de l'étude d'impact, le transect de la fiche RDC-7 situé à Vandry illustre un talus stable de 15 m de hauteur composé de sable et gravier et très végétalisé. Le futur niveau normal d'exploitation du bief des Rapides-des-Cœurs (299,5 m) correspond à la ligne naturelle des hautes eaux actuelles, qui se situe au bas de la berge.

Vu la présence d'habitations au sommet de cette même berge, un suivi environnemental a quand même été proposé à cet endroit afin de s'assurer du maintien de sa stabilité. La montée occasionnelle du niveau du bief en hiver, de l'ordre de 1,3 m, ne devrait pas avoir de conséquences, d'autant plus que le talus est gelé en profondeur et qu'il est déjà stabilisé par de la végétation. Le suivi le confirmera.

## Végétation terrestre et milieux humides

### ■ Question 11 : Facteurs limitant la colonisation par les plantes aquatiques

Page 13-6, section 13.1.2. L'initiateur mentionne que dans les conditions actuelles, on trouve peu d'herbiers aquatiques dans le secteur des biefs projetés. Sur les 218 ha de milieux lenticules 0-2 m, 8 ha seulement présentent des herbiers aquatiques. Il y aurait donc 210 ha d'eau peu profonde sans végétation aquatique apparente. Quels sont les facteurs qui limitent actuellement la colonisation de cette zone par les plantes aquatiques ? Comment l'initiateur justifie-t-il le développement anticipé de 252 ha d'herbiers aquatiques dans les zones d'eau peu profonde des futurs biefs ?

### Réponse

#### *Limitations au développement des herbiers aquatiques dans les conditions actuelles*

Sur la quasi-totalité de son cours, la rivière Saint-Maurice a été soumise à des perturbations récurrentes depuis plusieurs décennies. Le flottage du bois et les fluctuations de niveau d'eau ont considérablement restreint le développement de milieux humides. En conséquence, les herbiers sont surtout confinés dans les baies abritées et dans les chenaux secondaires. Bien que la nature des deux perturbations diffère, leur mécanisme d'action et leurs impacts sont similaires.

Sur la rivière Saint-Maurice, le flottage du bois a cessé vers le milieu des années 1990, et les travaux de nettoyage de la rivière se sont poursuivis jusqu'à la fin de cette décennie. Ainsi, la courte période de temps écoulée depuis ces changements n'aurait pas encore permis la reconstitution de l'intégrité du milieu, notamment en raison de l'insuffisance de dépôts de substrat.

De plus, en hiver, la gestion du réservoir Gouin (rivière Saint-Maurice) et des réservoirs A, B et C de la rivière Manouane provoque des fluctuations de débit et de niveau qui s'ajoutent aux fluctuations naturelles de la rivière Saint-Maurice. Ces fluctuations ont pour effet de soulever et de fragmenter la couverture de glace. Dans les zones d'eau peu profondes, la glace est souvent présente jusqu'au fond. Il est possible que le substrat subisse une abrasion causée par la glace lorsque les niveaux d'eau et la vitesse d'écoulement augmentent. Le développement des herbiers aquatiques serait ainsi limité par le transport en aval — vers les plus grandes étendues lacustres comme le réservoir Blanc — des graines, des hibernacles et des boutures fraîchement déposés au fond après la saison de croissance des plantes.

En conséquence, les superficies actuellement couvertes par les herbiers aquatiques (8 ha) représentent un indicateur peu fiable de leur potentiel de développement dans les biefs.

### ***Mécanismes de création des herbiers aquatiques en conditions futures***

En conditions futures, la stabilité des niveaux d'eau des biefs (aucun marnage) assurera la stabilité de la couverture de glace. De plus, le flottage du bois ayant définitivement cessé, le niveau de perturbation des zones propices à l'implantation d'herbiers sera minimal et tout à fait comparable aux autres réservoirs au fil de l'eau de la rivière Saint-Maurice.

Le mécanisme de développement de ces zones propices est toutefois progressif et dépend principalement des facteurs suivants :

- configuration des zones d'eaux peu profondes ;
- dynamique sédimentaire ;
- sources et dissémination des propagules végétales.

**Configuration des zones d'eaux peu profondes** — De l'ensemble des zones d'eaux peu profondes 0-2 m présentes en conditions futures (340 ha), seules les eaux peu profondes à écoulement lentique et sur substrat fin ont été considérées (260 ha), car ce sont celles qui présentent le meilleur potentiel pour le développement d'herbiers aquatiques. Les secteurs en pente forte, les zones d'érosion active probables et les secteurs affichant des dépôts de matériaux grossiers ont été exclus du bilan. Ainsi, la plupart des secteurs retenus sont des milieux en pente faible où les dépôts de surface sont composés de substrat fin localisé dans les baies, sur le pourtour des îles et à l'embouchure des tributaires. On assistera de plus à une augmentation du nombre de baies abritées par l'accroissement du périmètre riverain. Enfin, l'érosion par les vagues ne sera pas un facteur limitant puisque les surfaces ennoyées sont peu étendues, ce qui limite les fetchs et l'emprise des vents dominants.

**Dynamique sédimentaire** — Les apports sédimentaires du cours supérieur de la rivière Saint-Maurice sont majoritairement sableux, et la charge pourrait être de 250 000 tonnes par an (voir le chapitre 9 de l'étude d'impact). Une partie de cette charge sera interceptée par les biefs, qui agiront comme des trappes à sédiments en raison du courant ralenti par l'accroissement de la largeur et de la profondeur du plan d'eau. En conséquence, les charges sédimentaires retenues dans les biefs seront plus élevées en raison, d'une part, de la charge provenant de l'amont et, d'autre part, de la charge provenant des biefs eux-mêmes (sédiments érodés, matériel lessivé dans les sous-bassins des tributaires et couche organique du sol forestier ennoyé). La mise en place des éléments fins de la charge sédimentaire s'effectuera en eaux peu profondes, sur le pourtour des hauts-fonds et sur les berges en pente faible.



**Sources et dissémination des végétaux** — La disponibilité des sources de propagules constitue le plus important facteur expliquant la richesse végétale dans les milieux humides. Trois sources importantes ont été identifiées dans la zone d'étude : les biefs eux-mêmes, les tributaires et la plaine alluviale de Wemotaci. La mise en eau des biefs aura pour effet de remettre en suspension un grand nombre de graines, d'hibernacles et de boutures qui se déposeront localement, à l'instar des sédiments fins. La plaine alluviale de Wemotaci et l'embouchure de la rivière Manouane, situées en amont des biefs, constituent sans contredit d'importantes sources de propagules se trouvant à proximité de ces derniers. Les rubaniers (*Sparganium* spp), les nymphéacées (*Nuphar* et *Nymphaea*) et les naïadacées (potamots, entre autres) sont les principales composantes des herbiers aquatiques de la rivière Saint-Maurice. Les plantes de ces familles sont abondamment représentées en nombre et en taxons dans la plaine de Wemotaci et à l'embouchure de la rivière Manouane, toutes deux situées en amont des futurs biefs. Leur dissémination se fait principalement par l'intermédiaire de graines flottantes ou d'hibernacles, qui peuvent être transportés sur de grandes distances par les cours d'eau au moment des crues. Il s'agit d'un apport important. Enfin, les tributaires des futurs biefs contribueront également à l'apport de graines flottantes, d'hibernacles et de boutures au moment des crues automnales et printanières.

En résumé, les conditions suivantes favoriseront le développement d'herbiers aquatiques dans les biefs en phase d'exploitation :

- le rétablissement de l'équilibre du milieu aquatique et riverain de la rivière par la stabilité des glaces et l'arrêt du flottage du bois ;
- les conditions d'écoulement lenticques ;
- la stabilité des niveaux d'eau (absence de marnage dans les futurs biefs) ;
- la rétention accrue des apports sédimentaires ;
- l'augmentation du nombre de baies abritées par l'accroissement du périmètre riverain ;
- la disponibilité et les apports de propagules dans les biefs.

### ***Cas empirique du réservoir de Grand-Mère***

Les prévisions touchant l'évolution des herbiers aquatiques des biefs s'appuient sur l'étude empirique de cas observés au réservoir de Grand-Mère. Ce réservoir au fil de l'eau avec marnage faible ( $\leq 1$  m) est situé plus en aval sur la rivière Saint-Maurice. Étant donné qu'il se trouve en forêt boréale, il présente donc de grandes similitudes avec les futurs biefs en ce qui concerne la composition des eaux, la géologie et les conditions bioclimatiques. De plus, sa configuration linéaire l'apparente au futur bief des Rapides-des-Cœurs.

Le suivi des écotones riverains effectué dans le cadre du suivi environnemental du nouvel aménagement hydroélectrique de Grand-Mère a permis de constater que la majorité des zones d'eaux peu profondes sur substrat fin sont colonisées par les herbiers aquatiques. Selon les photographies prises sur le terrain et les observations

faites dans le cadre du suivi environnemental, les herbiers aquatiques seraient présents sur plus de la moitié de cette surface, majoritairement sous forme d'herbiers à feuillage flottant. Ces éléments confirment que les herbiers aquatiques colonisent efficacement à long terme les zones d'eaux peu profondes en milieu lentique dans ce type de réservoir (au fil de l'eau et sans marnage).

La colonisation des zones d'eaux peu profondes des futurs biefs est donc assurée à long terme. Cependant, il est difficile pour le moment de déterminer avec précision les superficies qui seront colonisées ; celles-ci pourront toutefois être établies dans le cadre du programme de suivi.

## ■ Question 12 : Suivi du développement d'herbiers aquatiques

Page 13-16, section 13.3.2. L'initiateur indique ici qu'il anticipe le développement de 252 ha d'herbiers aquatiques en eau peu profonde. Il s'agit de superficies importantes qui correspondent en fait à la bande de 0-2 m de profondeur où on retrouve un substrat fin. Par contre, dans le programme de suivi, il n'est pas mentionné que des vérifications par rapport au développement réel de ces futurs herbiers sont prévues. L'initiateur doit discuter de la possibilité d'inclure le suivi de certaines de ces zones au programme présenté au chapitre 8 « Surveillance et suivi ».

### Réponse

Une activité de suivi spécifique aux herbiers aquatiques sera réalisée pendant la 3<sup>e</sup> année d'exploitation des futurs ouvrages dans le cadre du suivi des milieux humides. Cette activité comportera l'examen de la totalité des zones d'eaux peu profondes afin de détecter la présence d'herbiers. Les surfaces avec présence de végétation seront délimitées et géoréférencées. Les superficies seront calculées et cartographiées. À l'instar des autres mesures de milieux humides, ces travaux seront répétés la 6<sup>e</sup> et la 10<sup>e</sup> année du suivi selon la même méthode. Les résultats obtenus feront l'objet d'une comparaison numérique et visuelle avec l'image initiale de la 3<sup>e</sup> année afin de mesurer le degré d'évolution et la concordance avec les prévisions énoncées dans l'étude d'impact.

## ■ Question 13 : Précisions quant au développement de milieux humides

Il est également indiqué qu'un gain de 62 ha de milieux humides est attendu à moyen et à long terme dans les biefs amont. L'initiateur ne peut toutefois établir avec certitude la répartition et les fonctions de ces milieux. Le chiffre avancé étant précis, une présentation des endroits où ces milieux pourraient se développer doit quand même être fournie à partir des connaissances du milieu acquises à ce jour. Mentionnons que le titre du paragraphe portant sur ce gain indique plutôt un développement de 39 ha de marécages et de marais.

## **Réponse**

Le gain de 62 ha de milieux humides attendu découle des superficies gagnées en eaux peu profondes avec herbiers aquatiques, tel que comptabilisé au tableau 13-5 de l'étude d'impact. La répartition détaillée des eaux peu profondes après la mise en eau des biefs est présentée à la planche 14-2 (bief amont de la Chute Allard) et à la planche 14-3 (bief amont des Rapides des Cœurs), qui illustrent la classification de l'habitat du poisson en conditions futures. En effet, la classification de l'habitat du poisson différencie les biefs selon le type d'écoulement, la profondeur de l'eau, la présence de végétation et la classe de substrat, ce qui permet de dégager les zones de potentiel élevé pour le développement d'herbiers aquatiques. Ainsi, les zones d'écoulement lentique de 0-2 m sur substrat fin, qui offrent un potentiel élevé de développement des herbiers aquatiques, correspondent aux types de milieu 3 et 4 de la classification de l'habitat du poisson.

Mentionnons enfin que l'énoncé concernant le gain de 62 ha à la page 13-16 de l'étude d'impact (section 13.3.2, *Milieux humides*) sous la rubrique *Développement de 39 ha de marécages et de marais*, constitue le gain net des phases de construction et d'exploitation. Cette valeur correspond au bilan global des gains et des pertes de milieux humides, tel que récapitulé à la section 13.4.2 concernant les impacts résiduels en milieux humides. Par contre, en phase d'exploitation, on attend un gain de 39 ha de marécages et de marais.

## ■ **Question 14 : Précisions quant à l'évaluation de l'impact résiduel sur les milieux humides**

Page 13-19, section 13.4.2. Selon l'initiateur, l'impact résiduel sur les milieux humides est jugé positif et d'importance mineure. L'initiateur doit indiquer si les travaux d'aménagement de la plaine de Wemotaci contribuent pour beaucoup dans cette évaluation. Rappelons que ces aménagements seraient faits dans une zone qui ne sera pas soumise à l'influence du projet et que cette zone évolue naturellement en fonction du régime hydrologique de la rivière.

### **Réponse**

La détermination d'un impact résiduel positif d'importance mineure tient compte des gains obtenus par l'application des mesures d'atténuation. Rappelons qu'un gain total de 62 ha, essentiellement lié aux superficies d'eaux peu profondes avec herbiers aquatiques, est prévu dans les biefs, auquel s'ajoute la création d'environ 52 ha de milieux humides par l'application des mesures d'atténuation particulières 1 (Déboisement d'une bande de 3 m de largeur sur le pourtour des biefs) et 2 (Déboisement extensif et création de chenaux au ruisseau RDC-04) (voir la page 13-14 de l'étude d'impact). En ce qui a trait aux travaux d'aménagement de la plaine de Wemotaci, leur contribution dans l'évaluation de l'impact est considérée relativement importante dans la mesure où, même si les interventions ne toucheront qu'une superficie d'environ 2 ha, les bénéfices se répercuteront bien au-delà de la zone aménagée. Ainsi, cet aménagement assurerait un gain en fonctions relativement important.

La plaine de Wemotaci est effectivement située hors de la zone d'influence du projet. Cependant, ce milieu constitue un pôle d'attraction écologique et faunique à l'échelle locale mais également à l'échelle régionale par ses caractéristiques et son étendue. Son influence attractive se manifeste donc au delà de la zone d'influence du projet, notamment pour les oiseaux aquatiques. En effet, la superficie importante de milieux humides et la diversité d'habitats qu'on y retrouve est peu fréquente dans cette région. En raison de cette attraction, les gains écologiques et fauniques engendrés par les aménagements prévus dans cette plaine seront d'autant plus importants.

En ce qui a trait à l'évolution naturelle de la plaine de Wemotaci, cette perspective doit être quelque peu nuancée puisque les débits de pointe surviennent l'hiver sous le mode de gestion hydrique actuel, alors qu'elles se produisent au printemps en conditions naturelles. La régularisation des crues au printemps implique un apport d'eau moins important dans la plaine de Wemotaci et provoque le colmatage de l'embouchure de certains chenaux. Une des interventions proposées vise justement l'ouverture de ces embouchures et la création de nouveaux chenaux afin de permettre un apport hydrique accru à l'intérieur de la plaine.

## Poissons

### ■ Question 15 : Précisions quant aux vitesses d'écoulement dans les habitats d'alevinage

Page 14-12, section 14.1.3.2. À la sous-section portant sur l'utilisation du tronçon court-circuité comme habitat d'alevinage, l'initiateur mentionne que les vitesses d'écoulement y sont trop élevées. L'initiateur doit indiquer précisément quelle est la fourchette de vitesses de courant où les alevins peuvent se développer et quelles sont les vitesses effectivement rencontrées dans le tronçon.

### Réponse

Aucune activité de fraie n'a été détectée dans le tronçon court-circuité de la Chute-Allard. Par ailleurs, les vitesses d'écoulement sont relativement élevées dans la majorité du tronçon atteignant par endroits près de 3,0 m/s (de 1,7 à 3,0 m/s à la hauteur des seuils et des rapides les plus importants). L'absence d'activités de fraie combinée aux vitesses d'écoulement relativement élevées incitent fortement à conclure que le tronçon n'est pas utilisable pour l'alevinage.

Pour ce qui est de la fourchette de vitesses, l'indice de qualité d'habitat développé par McMahon et coll. (1984) utilise la vitesse d'écoulement comme paramètre d'évaluation de la qualité des habitats pour les alevins du doré jaune. Les valeurs de l'indice de qualité d'habitat sont de zéro (habitat inutilisable) pour une vitesse de courant dépassant 0,25 pieds par seconde (environ 0,07 m/s) pour les alevins. Il est clair que les vitesses de courant qu'on pourra mesurer dans les tronçons court-circuités sont de beaucoup supérieures aux valeurs maximales compatibles avec la constitution d'un habitat pour les alevins du doré jaune.

Twomey et coll. (1984) ont développé un indice de qualité d'habitat pour le meunier noir. L'indice de qualité est de zéro pour les alevins lorsque la vitesse du courant dépasse 1 pied par seconde (0,3 m/s).

---

### Références

MCMAHON, T. E., J. W. TERRELL ET P. C. NELSON. 1984. « Habitat suitability information: Walleye ». *In US Fish. Wildl. Service. FWS/OBS-82/10.56* 43 p.

TWOMEY, K. A., K. L. WILLIAMSON, ET P. C. NELSON. 1984. « Habitat suitability index models and instream flow suitability curves: White sucker ». *In U.S. Fish and Wildlife Service. FWS/OBS-82/10.64* : 56 p.

## ■ Question 16 : Mesures consécutives à l'évaluation *a posteriori* de la superficie en eau du tronçon court-circuité

Page 14-33, section 14.3.1. Dans le tronçon court-circuité du bief aval de Chute-Allard (13,63 ha), un débit réservé de 1 m<sup>3</sup>/s sera déversé à l'année. La superficie en eau qu'offrira ce tronçon sera évaluée *a posteriori*, après la mise en service de la centrale et la réduction du débit dans ce tronçon. Quelles actions ou mesures particulières découleront de l'évaluation *a posteriori* de la superficie en eau du tronçon court-circuité ?

### Réponse

Une évaluation des habitats résiduels sera effectuée après la coupure de débit dans le tronçon court-circuité. S'il se révèle que des habitats viables subsistent, on prendra au besoin diverses mesures, en plus du débit réservé déjà existant, pour permettre la libre circulation du poisson et pour maintenir une bonne oxygénation de l'eau. Il pourra s'agir par exemple de relier certaines fosses, d'ajouter du matériel granulaire dans les fosses ou encore de modifier le tracé de l'écoulement pour, par exemple, concentrer le débit sur la rive présentant le meilleur potentiel pour le poisson.

Ces éventuelles mesures d'atténuation viseraient essentiellement à protéger les poissons au moment de leur passage dans le tronçon court-circuité et ne constitueraient pas des mesures compensatrices permettant de créer de nouveaux ou de meilleurs habitats.

## ■ Question 17 : Installation de grilles de protection

Page 14-36, section 14.3.3. Dans les projets de petites centrales, la Société de la faune et des parcs (maintenant Faune Québec) demande l'installation de grilles pour prévenir le passage des poissons dans les turbines. L'initiateur prévoit-il des grilles ou autres mesures pour limiter l'entrée des poissons dans les turbines ? Sinon, pourquoi ?

### Réponse

Hydro-Québec prévoit installer des grilles visant à empêcher certains débris d'entrer dans les conduites d'amenée. Ces grilles présentent un espacement de 12,5 cm entre les barreaux et bloquent les gros poissons, lesquels courent le plus de risques lorsqu'ils passent dans les turbines. Les poissons plus petits ont un taux de mortalité beaucoup plus bas, surtout quand les hauteurs de chute sont relativement faibles (16,9 et 21,7 m dans le cas des aménagements projetés).

Les espèces les plus susceptibles de fréquenter la zone située en amont des prises d'eau sont la lotte, le grand corégone, la ouitouche, le doré jaune et le meunier rouge. Si l'on se base sur les tailles théoriques de ces espèces, les plus gros individus de doré

jaune, de grand corégone et, dans une moindre mesure, de meunier rouge et de lotte ne pourront franchir cette grille. Les outouches seront toutefois en mesure de la franchir. Précisons également qu'en raison de l'absence d'espèce migratrice, la dévalaison des poissons par la centrale se limitera à quelques spécimens qui se seraient aventurés trop près de la prise d'eau.

## ■ Question 18 : Précisions quant au déboisement et aux méthodes utilisées

Page 14-40. On mentionne à la section 14.3.4 que l'enneolement de plusieurs zones arbustives donnera des zones d'abri aux jeunes dorés et des aires d'alimentation aux adultes. Le déboisement d'une bande de végétation au pourtour du nouveau réservoir ne concerne-t-il que les arbres ? Ce déboisement s'appliquera-t-il aux rives de la rivière Saint-Maurice et aux rives des tributaires jusqu'à la limite de la zone ennoyée ? L'initiateur doit préciser le type de déboisement qu'il entend faire et les méthodes utilisées à cet effet.

### Réponse

Le déboisement d'une bande de 3 m de largeur au-dessus du niveau maximal d'inondation a pour but de favoriser la constitution d'un écotone riverain sur les berges des futurs biefs. Ce déboisement s'applique à l'ensemble du pourtour des futurs biefs, incluant les tributaires qui seront ennoyés. Le type de déboisement préconisé pour cette zone de 3 m de largeur ainsi que pour l'ensemble des superficies déboisées est le suivant :

- abattage et récupération de tous les arbres dont le DHP<sup>[1]</sup> est supérieur à 9,1 cm se retrouvant sur les terrains forestiers productifs marchands (plus de 50 m<sup>3</sup>/ha et pentes inférieures à 40 %) ;
- déblaiement et élimination de la biomasse forestière résiduelle (abattage complet des arbres non récupérés et des arbustes de plus de 1 m de hauteur) sur les terrains forestiers productifs non marchands (moins de 50 m<sup>3</sup>/ha ou pentes supérieures à 40 %).

La conservation des arbustes de moins de 1 m et des souches des arbres abattus (30 cm de hauteur) sur les terrains ennoyés fournira des zones d'abri aux jeunes dorés et des aires d'alimentation pour les adultes. De plus, les terrains forestiers improductifs (aulnaies et dénudés humides) ne seront pas touchés par les travaux de récupération et de déblaiement à l'exception de certains sites où la navigabilité du futur plan d'eau pourrait être entravée par ces arbustes.

---

[1] Diamètre à hauteur de poitrine, c'est-à-dire à 1,3 m du sol.

Le type de déboisement et les méthodes utilisées sont présentés de façon plus approfondie dans le document suivant : « Aménagement des centrales Chute-Allard et Rapides-des-Cœurs » (Numéro de référence 37601-01-033C), *Étude forestière, Lot 3 : Portrait forestier*, Groupe McNeil. Mai 2004.

## ■ Question 19 : Complément d'information quant au maintien d'un débit réservé pour la fraie

Page 14-43, section 14.3.5. Une des mesures d'atténuation particulières que l'initiateur a convenu d'appliquer dans le tronçon court-circuité du bief aval des Rapides-des-Cœurs, consiste à maintenir un débit réservé modulé en fonction de la température de l'eau durant toute la période de fraie du doré. L'initiateur a pu observer que de façon empirique, les œufs commençaient à être déposés aux Rapides-des-Cœurs lorsque la température de l'eau dépassait 9 °C. Il prévoit donc assurer le débit réservé à partir du moment où l'eau atteint 9 °C. Cependant, les données récoltées sur le site ont montré que des pontes ont eu lieu à 8 °C pour le doré et 7,3 °C pour le meunier. Le maintien du débit réservé pour la fraie devrait donc débuter en deçà de ces températures. De plus, pourquoi limiter au 20 juin la période de débit réservé pour la reproduction, puisque si les œufs ne sont pas éclos à cette date, c'est que la fraie aura débuté tardivement et que l'exigence de débit réservé aura été retardée ? L'initiateur compte-t-il apporter les ajustements requis ?

### Réponse

Les données récoltées aux rapides des Cœurs ont effectivement montré que des pontes ont eu lieu à 8 °C pour le doré et à 7,3 °C pour le meunier. Ces pontes de faible importance ont toutes été enregistrées en aval du tronçon court-circuité, soit dans un secteur qui conservera des conditions hydrauliques similaires aux conditions actuelles (planches 14 et 15 du rapport sectoriel sur les poissons). Le débit réservé est destiné uniquement à protéger les œufs déposés dans le tronçon court-circuité, lequel est utilisé plus tard durant la période de fraie, comme le montre la chronoséquence de la reproduction présentée à la planche 14, page 62 du rapport sectoriel *Étude des impacts sur l'habitat du poisson*. Dans ces circonstances, le déclenchement du débit réservé à 9 °C permet de protéger de l'exondation les œufs qui seront occasionnellement déposés dans le tronçon court-circuité. Cette date serait donc maintenue.

Enfin, le 20 juin correspond à la date la plus tardive (1983) à laquelle l'incubation des œufs de doré jaune s'est terminée dans la rivière Saint-Maurice sur les 14 années pour lesquels on disposait de données de température. Cette date est donc très prudente et serait maintenue.



## Villégiature et récréotourisme

### ■ Question 20 : Mesures de sécurité à mettre en place

Pages 21-9 et 21-30, sections 21.2.2 et 21.3.2 *Navigation*. L'initiateur doit indiquer les mesures de sécurité qu'il entend mettre en place à chacun des aménagements, comme par exemple panneaux de signalisation, signaux sonores ou visuels, estacades de sécurité, etc., lors de la phase construction et en phase d'exploitation.

### Réponse

En phase construction, toutes les mesures de sécurité appropriées pour la navigation seront précisées dans le programme de surveillance environnementale qui sera préparé avant le début des travaux. L'information fournie pourrait comprendre l'emplacement des panneaux de signalisation et des estacades ainsi que d'autres mesures de sécurité appliquées de façon courante dans tous les projets d'Hydro-Québec.

En phase d'exploitation, des estacades de sécurité seront installées en amont des ouvrages.



## Infrastructures

### ■ Question 21 : Mesures préventives pour limiter les infiltrations au dépôt en tranchée de Wemotaci

Page 24-12, section 24.3.4 *Dépôt en tranchée*. Selon l'initiateur, au moment de la mise en eau du bief de la Chute-Allard, le niveau d'eau du ruisseau situé à proximité de l'ancien dépôt en tranchée de Wemotaci s'élèvera d'un mètre et les eaux rejoindront les abords du dépôt en inondant une partie du fossé périphérique, réduisant ainsi la zone tampon. Ces eaux pourraient également saturer sur un mètre d'épaisseur la base des cellules d'enfouissement les plus profondes. La lixiviation d'une plus grande épaisseur de déchets aurait pour effet d'augmenter la charge totale des polluants susceptibles de migrer dans l'eau souterraine et dans l'eau de surface et d'y accroître leurs concentrations. Malgré ces effets, l'initiateur estime faible le risque d'augmentation de la contamination des eaux souterraines et des eaux de surface autour du dépôt en tranchée. Pour s'assurer de la véracité de son interprétation, l'initiateur propose un programme de suivi environnemental du dépôt et de son milieu environnant. À la lumière des résultats du suivi, des mesures seraient prises au besoin. L'initiateur a-t-il examiné certaines actions qui pourraient être prises, à priori et à titre préventif, pour limiter l'infiltration des eaux de précipitation au travers du dépôt ?

### Réponse

Hydro-Québec souligne qu'une augmentation des concentrations ou de la charge des contaminants est possible dans les conditions futures prévues, mais que leur diminution est également possible. Cette diminution pourrait résulter des modifications du régime d'écoulement à l'intérieur du dépôt (réduction du gradient hydraulique) ou de l'augmentation de la zone saturée du dépôt, constituant ainsi un milieu plus réducteur que dans les conditions actuelles et limitant la mise en solution des métaux.

Hydro-Québec compte, par des études de suivi, préciser les tendances touchant les concentrations déjà observées dans les eaux souterraines et les eaux de surface aux abords du dépôt en tranchée de Wemotaci.

Il s'agira, au cours des prochaines années, de faire de nouvelles mesures de ces concentrations en toute saison (printemps, été et automne) et ce, avant et après la mise en eau du bief de la Chute Allard. Il faudra également préciser le bruit de fond naturel dans les dépassements mesurés (cuivre, zinc, fer, DCO et DBO<sub>5</sub>).

Ainsi, Hydro-Québec ne compte pas intervenir *a priori* pour modifier le comportement de ce dépôt situé sur la réserve de Wemotaci.

## ■ Question 22 : Nature du suivi environnemental proposé

L'initiateur devra préciser la nature du suivi environnemental proposé : localisation des points de contrôle, les paramètres analysés, la fréquence d'échantillonnage. Quel est le seuil que s'est fixé l'initiateur pour démarrer une intervention sur le site ? Et le cas échéant, quelle est la nature des interventions envisagées ?

### Réponse

Hydro-Québec compte faire le suivi de la qualité des eaux souterraines et des eaux de surface au cours des années précédant la mise en eau du bief de la Chute Allard et cinq années après. Un protocole de suivi détaillé sera préparé à cet effet.

On effectuera des relevés à l'emplacement des six puits d'observation actuels de l'eau souterraine et des deux points d'échantillonnage du ruisseau ou du futur bras du bief. Un ou deux points d'échantillonnage s'ajouteront aux premiers pour caractériser la zone en amont hydraulique du site et viseront à établir l'état de référence du milieu naturel environnant.

On fera des relevés similaires à ceux déjà réalisés durant trois saisons (printemps, été et automne) jusqu'à la fin de la première année après la mise en eau. Ces relevés se poursuivront une fois par année, au cours de quatre années subséquentes.

Toute détérioration notable de la qualité de l'eau ou augmentation marquée des impacts au point de résurgence qui serait attribuable au projet d'Hydro-Québec pourrait conduire à l'application d'autres mesure d'intervention. Sinon, le suivi analytique prendrait fin.

Un rapport annuel de suivi pourrait être déposé auprès du MENV pour discussion, et des propositions d'intervention pourraient alors être envisagées en concertation. À part le retrait définitif des déchets et leur gestion hors site, une gestion locale pourrait impliquer des interventions telles que le recouvrement (*capping*) des déchets et un reprofilage du site et de ses abords.

## ■ **Question 23 : Gestion des déchets du campement des travailleurs**

*Gestion des déchets.* Le camp des travailleurs et les activités de construction des installations hydroélectriques généreront quantité de déchets qu'il faudra gérer. Quelles quantités de déchets de ces différentes sources seront produites ? Comment l'initiateur compte-t-il en assumer la gestion ? Advenant l'utilisation de lieux d'élimination déjà en opération, quel sera l'impact de cet apport supplémentaire de déchets sur la durée de vie utile de ces sites ?

### **Réponse**

#### ***Quantité de déchets***

- Matériaux secs : 8 000 tonnes.
- Ordures ménagères : 1 500 tonnes.

#### ***Mode de gestion***

Les déchets solides seront déposés dans un dépôt en tranchée conforme à la section X du *Règlement sur les déchets solides* et situé à proximité du campement.

#### ***Lieux d'élimination déjà en exploitation***

Il n'est pas prévu d'utiliser un site déjà en exploitation.

En effet, le seul site disponible serait celui utilisé actuellement par la communauté autochtone de Wemotaci. Ce site n'a pas la capacité nécessaire pour recevoir les déchets du projet sans subir un impact substantiel sur sa durée de vie utile. Il n'est donc pas envisagé de s'en servir. Par ailleurs, le site de La Tuque est fermé.

## ■ Question 24 : Précisions quant aux mesures de sécurité à appliquer sur la route 25

Page 24-7, section 24.2.1 *Sécurité routière*. L'augmentation de la circulation sur les routes, notamment en relation avec la sécurité routière, est une préoccupation exprimée par les gestionnaires de ZEC, les villégiateurs et les pourvoyeurs. L'initiateur indique que sur la route 25, soit la route la plus achalandée, l'augmentation moyenne de la circulation exprimée sur une base journalière sera relativement faible au regard des conditions actuelles puisque variant de 8 à 15 %. Cependant, en période de pointe des travaux, le trafic routier sur la route 25 à certaines périodes bien précises, notamment le vendredi à la fin de l'horaire de travail et le dimanche soir, pourrait pratiquement doubler. L'initiateur compte appliquer des mesures courantes touchant la sécurité (vitesse, signalisation) sur la route 25 et les accès permanents. L'initiateur doit préciser quelles sont ces mesures et de quelle autorité il dispose pour les faire appliquer (exemple : contrôle de la vitesse).

### Réponse

#### *Mesures*

Hydro-Québec conviendra avec le ministère des Transports du Québec, avec le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs et avec la Sûreté du Québec des modalités concernant la sécurité routière sur la route 25 et sur les chemins d'accès permanents du kilomètre 60 et du kilomètre 87. Ces mesures comprendront les actions suivantes :

- informer la population de La Tuque et de Wemotaci des horaires de circulation liés aux deux chantiers ;
- installer des affiches et des panneaux de signalisation pour aviser les voyageurs qui empruntent ces accès des horaires des deux chantiers ; ces affiches seront installées à l'entrée de la route 25, à proximité des intersections du kilomètre 60 et du kilomètre 87 et aux intersections proprement dites, sur les chemins d'accès du kilomètre 60 et du kilomètre 87, ainsi qu'à l'intersection du chemin d'accès au campement ouvrier du kilomètre 75 ;
- des patrouilles d'Hydro-Québec sillonneront les chemins d'accès aux chantiers (kilomètre 60 et kilomètre 87) et feront respecter les limites de vitesse.

### ***Autorité***

Dans les règlements du chantier, il sera stipulé que les constables d'Hydro-Québec auront l'autorité de donner des constats d'avertissement aux travailleurs des chantiers concernant le respect de la réglementation (vitesse, signalisation, etc.).

Des mesures disciplinaires seront prises envers les travailleurs ayant fait l'objet d'un certain nombre de constats (2). Les contrevenants pourraient se voir refuser l'accès aux chantiers et au campement au moyen de leur véhicule privé.

La présence des constables d'Hydro-Québec sur la route 25 se fera sentir tout particulièrement le vendredi à la fin de l'horaire de travail et le dimanche soir au moment du retour des travailleurs au campement.





## Paysage

### ■ Question 25: Évaluation de l'impact sur le paysage aux rapides des Cœurs

Page 26-10, section 26.4. Selon les résultats du sondage postal réalisé par l'initiateur, le site des Rapides-des-Cœurs a été considéré par la moitié des répondants comme un lieu exceptionnel au titre du paysage. Le projet fera disparaître complètement ces rapides. L'initiateur qualifie pourtant l'intensité de l'impact résiduel sur le site des Rapides-des-Cœurs comme étant moyen, la raison avancée étant qu'il s'agit d'un élément géographique ponctuel. L'étendue de l'impact étant déjà un paramètre utilisé dans l'évaluation de l'importance de l'impact, cette dimension « spatiale » n'est-elle pas surreprésentée ? L'initiateur maintient-il son évaluation d'un impact d'intensité moyenne pour le site des Rapides-des-Cœurs ?

### Réponse

Le critère spatial n'est pas surreprésenté. L'intensité de l'impact et son étendue ont été établis à l'aide de variables distinctes. L'évaluation de l'intensité de l'impact repose sur la valorisation de la composante dans son ensemble et sur le degré de modification prévu (voir la méthodologie au chapitre 6 de l'étude d'impact).

Pour la valorisation, l'analyse s'appuie notamment sur le résultat du sondage postal qui montre que les rapides des Cœurs sont valorisés par une majorité de répondants (47 personnes sur 66). L'analyse montre néanmoins que leur protection ou leur conservation ne paraît pas être une préoccupation compte tenu des résultats des enquêtes et des activités de consultation publique menées dans le cadre de l'étude d'impact.

Pour établir le degré de modification prévu, les rapides des Cœurs doivent être situés dans l'ensemble de l'unité de paysage de Vandry, dont ils ne représentent qu'une faible portion. Cette unité de paysage comprend cinq autres secteurs de rapides et une chute qui ne seront pas touchés par le projet.

Quant à l'étendue de l'impact, celle-ci renvoie davantage à proportion de la population touchée (voir la méthodologie au chapitre 6) qu'à une notion d'espace. Elle est considérée locale parce que les modifications ne seront perçues que par une partie de la population de la zone d'étude. En effet, plus du tiers des détenteurs de baux de villégiature ou résidants (23 répondants sur 66 au sondage postal) ne se rendent jamais aux rapides des Cœurs, et certains (4 répondants) ne les connaissent même pas.

L'évaluation de l'impact résiduel reste inchangée. Cet impact est considéré d'importance moyenne.



## Sommaire du plan des mesures d'urgence

### ■ Question 26 : Le point sur les démarches entreprises quant au plan des mesures d'urgences

L'initiateur doit en vertu du *Règlement sur la sécurité des barrages*, produire pour les installations de Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs, un plan des mesures d'urgence avant la mise en exploitation de ces équipements. L'initiateur doit faire état des démarches qu'il a entreprises à cet effet.

### Réponse

Aucune démarche n'a été entreprise jusqu'à maintenant en vertu du *Règlement sur la sécurité des barrages*.

Le sommaire du plan des mesures d'urgence, à l'annexe C de l'étude d'impact, présente un plan préliminaire des mesures d'urgence prévues afin de réagir adéquatement en cas d'accident. Ce plan répond à l'article 5.3 de la directive du projet. On y retrouve les cartes qui présentent les informations requises telles que le temps d'arrivée du front d'onde, le temps d'obtention du niveau d'eau maximal et le niveau d'eau maximal.

Pour répondre à la *Loi sur la sécurité des barrages* et aux règlements afférents, un plan final des mesures d'urgence devra être soumis avant la mise en exploitation des ouvrages.

Par ailleurs, les autorités municipales disposent déjà d'un plan et de mesures d'urgence pour tous les aménagements existants sur la rivière Saint-Maurice. Une mise à jour de ce plan sera faite afin d'intégrer les nouveaux aménagements et sera transmise à toutes les autorités concernées.

## ■ Question 27: Cote géodésique du plan d'eau à l'embouchure du Saint-Maurice en cas de rupture du barrage Gouin

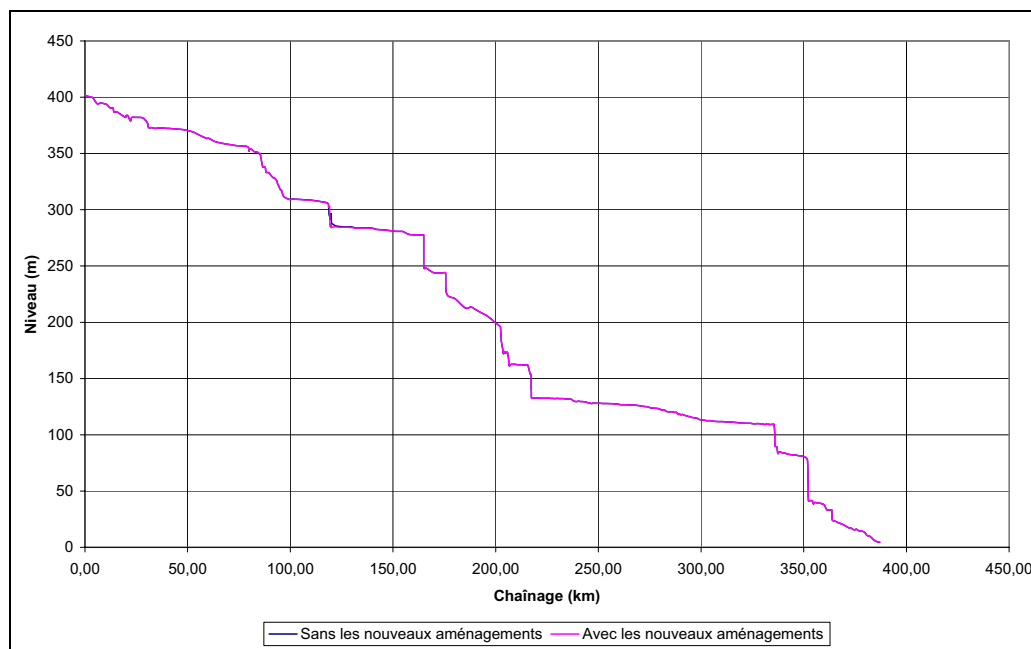
Page C-11, section C.6.5. Il est dit qu'entre le barrage Rapide-Blanc et la Ville de Trois-Rivières, le temps d'arrivée du front d'onde et le temps d'obtention du niveau d'eau maximal, advenant une rupture du barrage Gouin, seront réduits avec la présence des deux nouveaux aménagements. Doit-on en conclure que la cote géodésique du plan d'eau à la confluence de la rivière Saint-Maurice et du fleuve Saint-Laurent sera la même avec ou sans l'aménagement de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs ?

### Réponse

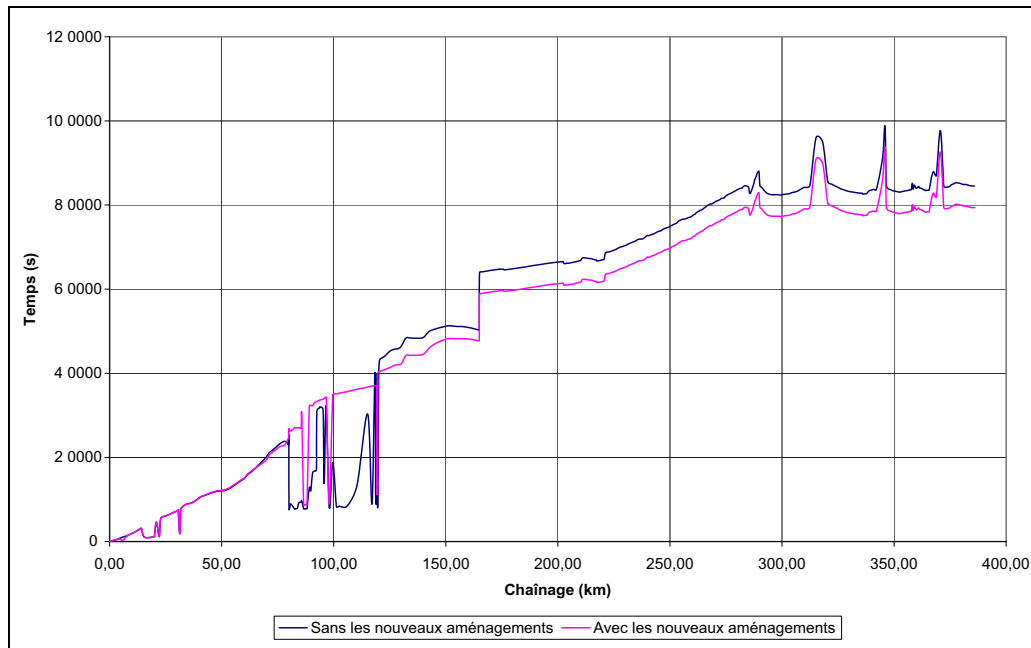
Oui. La figure 4 et la figure 5 montrent le niveau d'eau maximal obtenu en cas de rupture du barrage Gouin, avec et sans les nouveaux aménagements, ainsi que le temps d'arrivée du front d'onde. Le chaînage zéro correspond à l'emplacement du barrage Gouin et le chaînage 397, au point de confluence de la rivière Saint-Maurice avec le Saint-Laurent.

Les résultats présentés sur ces figures démontrent qu'à l'exception du tronçon de rivière entre Rapides-des-Cœurs et Rapide-Blanc, la présence des nouveaux aménagements n'augmente pas le niveau d'eau maximal, ni le débit maximal obtenu sur la rivière Saint-Maurice par suite de la rupture du barrage Gouin.

Figure 4 : Niveau d'eau maximal obtenu à la suite de la rupture du barrage Gouin, avec et sans les nouveaux aménagements



**Figure 5 : Temps d'arrivée du front d'onde à la suite de la rupture du barrage Gouin, avec et sans les nouveaux aménagements**



## ■ Question 28: Approche globale de planification des mesures d'urgence en cas de multiples ruptures d'ouvrage

Pages C-3, section C.3 et C-10 section C.6.5. On fait référence à la rupture du barrage Gouin. Compte tenu des huit centrales hydroélectriques sur la rivière Saint-Maurice et des deux autres aménagements potentiels faisant l'objet de l'étude d'impact, quelle serait l'approche globale de planification de mesures d'urgence la plus appropriée pour les municipalités, afin qu'elles soient en mesure de faire face à une ou plusieurs ruptures de barrage en cascade sur la rivière ? Se préparer pour le pire scénario envisageable, soit la rupture du barrage Gouin avec ses 8,6 milliards de mètres cubes d'eau emmagasinés, serait-ce suffisant ?

### Réponse

Comme on l'indique en réponse à la question 26 du présent document, les autorités municipales disposent déjà d'un plan et de mesures d'urgence pour tous les aménagements existants de la rivière Saint-Maurice. Ce plan s'appuie sur l'hypothèse du pire scénario de rupture de barrage pour les aménagements en cascades, soit la rupture par temps sec du barrage Gouin. On précise également qu'une mise à jour de ce plan sera faite afin de tenir compte des nouveaux aménagements et que le plan ainsi révisé sera transmis à toutes les autorités concernées avant la mise en exploitation des ouvrages.



## Participation publique

### ■ **Question 29: Résultats du référendum sur l'approbation du projet par la population de Wemotaci**

Page D-3 *Communauté de Wemontaci*. La résolution du Conseil des Attikameks de Wemontaci appuyant le projet, mentionne que l'acceptation du conseil est conditionnelle à l'approbation des projets par la population de Wemontaci lors d'un référendum prévu à cet effet. Quel a été le résultat de ce référendum ?

### **Réponse**

Après examen de la *Loi sur les Indiens*, on a tenu un vote dans le cadre d'une assemblée générale publique plutôt qu'un référendum.

Cette assemblée a eu lieu le 18 juin 2002, et les participants ont voté majoritairement pour la réalisation du projet.





## Méthodes – Mercure dans la chair des poissons

### ■ Question 30: Conséquences de la modification du régime alimentaire des dorés et des brochets sur la teneur en mercure de leur chair

Page L-6, dernier paragraphe. On prévoit que la perchaude sera favorisée par les modifications apportées à son habitat et qu'elle deviendra l'espèce proie la plus abondante et atteindra des plus grandes tailles (page 14-40). La perchaude doit être considérée en partie piscivore et présente de ce fait, des concentrations en mercure supérieures aux espèces non piscivores qui constituent les espèces proies actuelles. Compte tenu que les espèces piscivores s'alimenteront davantage à partir de la perchaude, espèce qui pourrait éventuellement présenter une plus forte concentration en mercure, l'initiateur doit évaluer l'impact de ces modifications au régime alimentaire sur la concentration en mercure dans la chair des dorés et brochets, principales espèces piscivores recherchées par les pêcheurs.

### Réponse

Comme on l'indique au chapitre 15 de l'étude d'impact portant sur le mercure, une étude de suivi des teneurs en mercure de la chair des poissons est prévue. Si jamais les teneurs en mercure augmentaient au point qu'il faille réduire la fréquence de consommation, un programme de communication et de gestion du risque serait mis en place en collaboration avec les autorités compétentes.

Hydro-Québec tient cependant à rappeler qu'aucune augmentation importante des teneurs en mercure n'est prévue dans la chair des poissons, la superficie terrestre ennoyée étant trop faible par rapport au volume d'eau transitant dans les biefs (voir la page 15-9 de l'étude d'impact). L'augmentation de la teneur en mercure de la chair des espèces piscivores d'intérêt (doré jaune et grand brochet) sera négligeable, même si la diète des individus de ces espèces devait subir un changement important.

■ **Question 31: Mesures de la teneur en mercure en amont des aménagements prévus**

Pages 15-11, section 15-4, paragraphe 2 *Mercure*. Une campagne de mesures est prévue dans les biefs de Chute-Allard, des Rapides-des-Cœurs et dans le réservoir Blanc. Des mesures en amont du bief de Chute-Allard (rivière Saint-Maurice et rivière Manouane) permettraient de juger de l'influence réelle des aménagements sur la teneur en mercure des poissons dans les biefs affectés. Est-ce que l'initiateur prévoit effectuer de telles mesures ?

**Réponse**

Oui. Comme pour tout suivi, Hydro-Québec prévoit également échantillonner une station témoin non touchée par les aménagements projetés. La station témoin pourra se trouver dans la rivière Saint-Maurice en amont du bief de la Chute Allard. On procédera alors aux mêmes prélèvements qu'aux stations touchées par le projet.

---

## **Points de précision et commentaires**

---



## Mise en contexte

### ■ Commentaire 1 : Rééquipement de la centrale de La Tuque

Au tableau 1-1 de la page 1-3, présentant la situation de référence quant aux autres projets en cours de réalisation par Hydro-Québec Production, le rééquipement de la centrale La Tuque (+ 51 MW) doit y apparaître.

### Réponse

Le tableau 6, ci-dessous, est une mise à jour du tableau 1-1 de l'étude d'impact.

Tableau 6 : Projets d'Hydro-Québec Production

Projets	Mise en service planifiée	Puissance installée (MW)	Production annuelle d'énergie (TWh)
<b>En construction</b>			
Outardes-3 (rééquipement - gain)	2003-2006	264	—
Outardes-4 (rééquipement - gain)	2005-2008	117	—
La Tuque (rééquipement - gain)	2006-2008	51	—
Grand-Mère (gain)	2004	70	0,2
Toulnoustouc	2005	526	2,7
Mercier	2006	51	0,3
Eastmain-1	2007	480	2,7
Péribonka	2008	385	2,2
<b>En attente d'autorisations gouvernementales</b>			
Chute-Allard et Rapides-des-Cœurs	2008	138	0,9
<b>À l'étude</b>			
Eastmain-1-A et dérivation Rupert	2009-2010	768	7,7 <sup>a</sup>
Romaine	2013-2015	1 500	7,5

a. Y compris les gains aux centrales La Grande-1, Robert-Bourassa et La Grande-2-A (5,5 TWh en tout).

Hydro-Québec désire par ailleurs souligner que le deuxième paragraphe de la page 1-4 de l'étude d'impact aurait dû se lire ainsi : « La raison d'être du projet est, notamment, d'approvisionner Hydro-Québec Distribution pour répondre aux besoins québécois au-delà de ceux déjà comblés par le volume d'électricité patrimoniale et aux autres engagements contractés par Hydro-Québec Distribution jusqu'à ce jour (appels d'offres récents). »

## ■ **Commentaire 2 : Zones d'étude des futures lignes de transport**

*Lignes de transport.* Identifier sur une carte les zones d'études des deux futures lignes de transport (230 kV) qui relieront les nouvelles centrales au réseau d'Hydro-Québec Trans-Énergie.

### **Réponse**

Une seule zone d'étude a été délimitée pour la ligne de transport à 230 kV, qui intégrera au réseau la production des deux nouvelles centrales, via le poste de Rapide-Blanc. Cette zone est illustrée à la planche 2, *Intégration de la production des centrales de la Chute-Allard et des Rapides-des-Cœurs*, ci-après.

## Aménagement de la Chute-Allard

### ■ **Commentaire 3 : Précisions et complément d'information sur les aires de dépôt**

Page 3-12, section 3.2.4 *Aires de dépôt*. Il est dit dans cette section qu'il n'y aura pas d'aire de dépôt ennoyée dans le bief de Chute-Allard. L'initiateur doit préciser pourquoi cette solution, par ailleurs courante et permettant de les faire disparaître du paysage après la mise en eau, n'a pas été retenue. Par ailleurs, (page 4-8, section 4-2-3) l'initiateur mentionne que les aires de dépôt prévues à l'aménagement de Rapides-des-Cœurs seront ennoyées une fois les travaux de construction terminés. Selon la planche 4-1, l'aire de dépôt 1 ne sera pas ennoyée. Qu'en est-il ?

### **Réponse**

#### *Chute-Allard*

Compte tenu que l'accès du côté amont est très difficile et que les volumes à manutentionner sont très grands, aucun site situé de ce côté et qui pourrait être ennoyé n'a pu être retenu. Hydro-Québec a donc choisi de déposer tous les déblais en aval en prenant soin de trouver des sites très peu visibles depuis la rivière.

#### *Rapides-des-Cœurs*

Non. L'aire de dépôt n° 1 ne sera pas ennoyée. Cette aire située sur la rive gauche de la rivière Saint-Maurice est peu visible depuis cette dernière. Soulignons, par ailleurs, qu'une partie des matériaux d'excavation sera utilisée pour la fabrication des agrégats du béton.

## ■ **Commentaire 4 : Incohérence quant à l'emplacement de l'aire de dépôt n° 3**

Page 3-12, tableau 3-4. Selon la localisation sur la planche 3-2, l'aire de dépôt n° 3 est sur la rive gauche du Saint-Maurice et non sur la rive droite comme mentionné au tableau 3-4.

### **Réponse**

L'aire de dépôt n° 3 est effectivement située sur la rive gauche de la rivière Saint-Maurice. Le tableau 3-4 de l'étude d'impact est repris ici avec la correction demandée.

**Tableau 7 : Chute-Allard – Provenance et destination des déblais dans les aires de dépôt 1 à 5**

Ouvrage		Destination					
		Rive gauche				Rive droite	
		Aires 1 et 2 (sites permanents)		Aire 3 (site permanent)		Aires 4 et 5 (sites temporaires)	
		Roc (m <sup>3</sup> )	Mort-terrain (m <sup>3</sup> )	Roc (m <sup>3</sup> )	Mort-terrain (m <sup>3</sup> )	Roc (m <sup>3</sup> )	Mort-terrain (m <sup>3</sup> )
Provenance	Centrale	31 000			2 100		
	Ouvrages d'adduction amont	11 700			3 000		
	Ouvrages d'adduction aval	179 000			43 600	16 000	
	Batardeau temporaire n° 1-nord	18 300	4 500		900		
	Batardeau temporaire n° 2-centre	7 600			200		
	Batardeau temporaire n° 2-sud	11 500			700		
	Batardeau permanent n° 1				3000		
	Batardeau permanent n° 2				2100		
	Évacuateur à vannes verticales					4 200	
	Évacuateur à vannes gonflables					6 000	
	<b>Total en place (m<sup>3</sup>)</b>	<b>259 100</b>	<b>4 500</b>	<b>0</b>	<b>55 600</b>	<b>26 200</b>	<b>0</b>
<b>Total foisonné (m<sup>3</sup>)</b>	<b>414 600</b>	<b>5 100</b>	<b>0</b>	<b>63 400</b>	<b>41 900</b>	<b>0</b>	



## Participation publique

### ■ **Commentaire 5 : Complément d'information sur le potentiel touristique des nouveaux aménagements**

Page 5-5, section 5.4.3 *Récréotourisme*. L'élément, qu'affirme le CLD à l'effet que le barrage pourrait devenir une attraction touristique, doit d'être davantage développé.

#### **Réponse**

Le CLD émet l'hypothèse selon laquelle le futur barrage pourrait attirer des visiteurs en Haute-Mauricie. Hydro-Québec ne prévoit pas rendre les futures installations accessibles au public. Elle ne prévoit pas non plus la présence de guides ou d'accompagnateurs qui pourraient faire visiter les lieux. De plus, pour des raisons de sécurité, une barrière limitera l'accès aux sites.

Hydro-Québec reconnaît toutefois qu'il existe un intérêt de la part de la population pour ses installations. Comme elle prévoit aménager, à proximité des chemins d'accès permanents, des aires d'observation du paysage et des ouvrages, il est possible que des villégiateurs ou des excursionnistes se rendent près des futures installations.



## Bilan des impacts du projet

### ■ **Commentaire 6 : Complément d'information sur la dynamique des berges au chapitre 7**

Page 7-1, section 7.1. *Dynamique des berges*. En ce qui a trait à la dynamique des berges, il serait bon d'uniformiser la présentation du bilan des impacts. Ainsi, pour chacun des biefs, l'initiateur devra présenter la longueur de berge totale en km et la longueur en km des berges ayant une période d'activité de 25 à 50 ans, celles ayant une période d'activité de 10 à 25 ans. Ces données sont par ailleurs disponibles à la section 9, mais il serait intéressant de rendre la section 7 la plus précise possible.

### **Réponse**

En effet, on pourrait préciser à la section 7.1 que le bief de la Chute Allard totalisera 55,7 km de berges, dont 2,8 km auront une période d'activité de 25 à 50 ans, tandis que 0,7 km demeureront actives de 10 à 15 ans.

Le bief des Rapides des Cœurs totalisera, pour sa part, 78,0 km de berges, dont 23,2 km auront une période d'activité de 25 à 50 ans, tandis que 5 km demeureront actives de 10 à 15 ans.



## Surveillance et suivi

### ■ **Commentaire 7 : Harmonisation de l'information sur le suivi environnemental des milieux humides et des oiseaux**

Page 8-4, section 8.2.2 *Suivi environnemental*. Selon les informations fournies dans cette section, il y aura un suivi environnemental des milieux humides trois, six et dix ans après la mise en service des centrales. À la section 8.2.5, qui porte sur le suivi des oiseaux, on parle plutôt des années un, trois et six. Comme le suivi sur les oiseaux englobe la sauvagine et que cette dernière est intimement liée aux milieux humides, l'initiateur indiquera si une harmonisation des années de suivi devrait être faite.

### **Réponse**

Les années de suivi ne sont pas harmonisées pour les raisons suivantes. Pour la sauvagine, la 1<sup>re</sup> année de suivi en phase exploitation vise à évaluer les effets de la mise en eau sur l'utilisation des biefs par les couples nicheurs et les couvées. Il n'y a pas de suivi de milieux humides la première année puisque le milieu n'est pas encore stabilisé pour permettre la croissance de la végétation.

On a jugé qu'après six ans d'exploitation les milieux humides auraient atteint un stade de développement suffisant pour satisfaire les besoins de la sauvagine en habitats. Les résultats de la 6<sup>e</sup> année de suivi permettront de juger si des inventaires de sauvagine seront nécessaires au cours de la 10<sup>e</sup> année d'exploitation.



## Hydrologie et hydraulique

### ■ **Commentaire 7a : Donnée de débit erronée au tableau 10-4**

*Nota : Il importe de souligner que le document d'origine transmis par le Ministère comporte deux commentaires QC-7. Le présent commentaire est le second.*

#### *Hydrologie et hydraulique*

Page 10-9, section 10.1.4. Au tableau 10,4, une erreur à la colonne intitulée « Débit total à Chute-Allard » a probablement été faite. En effet, il est improbable que le débit total en novembre soit de 2785 m<sup>3</sup>/s.

#### **Réponse**

Il y a effectivement une erreur. Le débit total moyen à la chute Allard en novembre est en fait de 278,5 m<sup>3</sup>/s, comme on peut le lire au tableau 10-7 de l'étude d'impact.

### ■ **Commentaire 8 : Confirmation du débit de la crue de printemps à récurrence de 1 000 ans**

Pages 10-9 et 10-10, figures 10-5 et 10-6. Les débits du printemps sont toujours plus grands que les débits d'automne sauf pour la crue 1 : 1000 ans. L'initiateur doit valider cette donnée. De plus, il serait pertinent d'inscrire dans ces tableaux les débits des réservoirs comme au tableau 4.

#### **Réponse**

##### *Validation*

Les tableaux 10-5 et 10-6 de l'étude d'impact présentent les débits en crue pour différentes périodes de récurrence. Les données présentées ont été validées.

En effet, les valeurs de pointe des débits de crue pour des périodes de récurrence de 50 ans et moins ont été établies au moyen d'une analyse de fréquence des débits maximaux provenant des données de débits décrites au chapitre 10 de l'étude d'impact. Pour des périodes de récurrence plus grandes, on a utilisé une méthode déterministe de laminage d'hydrogrammes types, dont les caractéristiques des hydrogrammes (volume et débit de pointe) proviennent d'une analyse régionale des crues.

Pour les crues d'été-automne, on pose l'hypothèse que les réservoirs sont pleins au début de la crue, de sorte que l'effet de laminage est alors minime. C'est ce qui explique l'augmentation plus importante des débits de crue entre les périodes de récurrence de 50 ans et de 1 000 ans par rapport aux crues printanières.

Pour les crues de printemps, le niveau initial des réservoirs correspond au niveau de fin d'hiver, et l'effet de laminage peut alors être important. Toutefois, le volume de la crue printanière considéré pour chaque réservoir augmente avec la période de récurrence, alors que le volume de la réserve utile, lui, demeure fixe. Il en résulte que l'effet de laminage diminue avec l'augmentation de la période de récurrence. Ce phénomène, qui est particulièrement vrai pour les réservoirs de la rivière Manouane, a un impact sur les sites en aval, notamment à Chute-Allard et à Rapides-des-Cœurs. Cela fait en sorte que, pour une même période de récurrence, le débit de pointe de la crue printanière devient plus important que le débit de pointe de la crue d'été-automne pour les longues périodes de récurrence.

### Tableaux

Les tableaux suivants présentent le régime des crues pour les quatre aménagements selon diverses périodes de récurrence.

**Tableau 8 : Régime des crues de printemps pour quatre aménagements**

Période de récurrence (ans)	Gouin (m <sup>3</sup> /s)	Manouane-C (m <sup>3</sup> /s)	Chute-Allard (m <sup>3</sup> /s)	Rapides-des-Cœurs (m <sup>3</sup> /s)
2	175	45	549	555
5	190	62	600	620
10	220	100	624	652
20	244	135	967	1 033
50	390	244	1 186	1 258
100	525	264	1 210	1 320
1 000	1 220	436	1 470	1 510
10 000	1 740	546	2 480	2 530
CMP	1 960	830	4 530	4 880



**Tableau 9 : Régime des crues d'été-automne pour quatre aménagements**

Période de récurrence (ans)	Gouin (m <sup>3</sup> /s)	Manouane-C (m <sup>3</sup> /s)	Chute-Allard (m <sup>3</sup> /s)	Rapides-des-Cœurs (m <sup>3</sup> /s)
2	270	102	428	442
5	366	150	512	522
10	425	185	600	614
20	532	212	698	712
50	638	251	744	761
100	745	282	1 220	1 340
1 000	1 010	380	1 660	1 820
10 000	1 280	481	2 110	2 310
CMP	2 000	1 010	4 360	4 790

### ■ **Commentaire 9 : Tableaux de données en complément des figures 10-5 et 10-9**

Lors des rencontres préparatoires, des tableaux pertinents avaient été présentés en support aux figures 10-5 et 10-9. L'initiateur doit les déposer en complément à son étude d'impact. Il s'agit des tableaux suivants :

- Débits moyens annuels des réservoirs Manouane-C et Gouin pour les années 1961-2002;
- Débits journaliers classés à Chute-Allard et Rapides-des-Cœurs pour les périodes de février + mars et de mai + juin.

### **Réponse**

Les débits moyens annuels des réservoirs Manouane-C et Gouin pour la période 1961-2002 sont présentés au tableau 10 de la page suivante.

Les tableaux des débits journaliers classés sont inclus sur le cédérom qui se trouve dans une pochette à la fin de l'annexe G de l'étude d'impact. Ces débits font également l'objet du tableau 11 du présent document.

**Tableau 10 : Débits moyens annuels des réservoirs Manouane-C et Gouin**

Année hydrologique	Réservoir Manouane-C		Réservoir Gouin	
	Apports naturels (m³/s)	Débits évacués (m³/s)	Apports naturels (m³/s)	Débits évacués (m³/s)
1961	33,89	36,11	133,48	133,64
1962	38,46	40,28	141,96	176,46
1963	31,51	32,59	129,32	114,45
1964	47,55	45,22	169,62	150,62
1965	37,32	35,82	173,22	220,98
1966	50,73	48,20	214,15	152,49
1967	51,19	47,48	179,84	235,39
1968	48,98	54,04	193,31	160,18
1969	46,08	48,14	176,30	174,93
1970	54,26	59,52	195,81	181,14
1971	49,15	45,59	122,78	219,51
1972	54,89	53,57	144,26	147,39
1973	61,11	57,42	190,83	86,65
1974	66,02	68,61	211,33	227,91
1975	36,22	35,27	170,22	181,81
1976	48,83	46,39	174,33	160,87
1977	41,73	45,71	154,55	163,79
1978	37,16	38,80	127,22	175,57
1979	40,73	35,58	190,88	168,37
1980	30,37	37,64	197,57	189,89
1981	61,83	63,50	197,51	202,71
1982	31,23	28,01	119,05	185,51
1983	65,56	58,75	177,21	99,13
1984	45,84	46,93	175,61	150,48
1985	42,09	48,74	160,23	172,80
1986	54,03	48,38	166,84	152,86
1987	31,37	46,27	133,66	229,96
1988	40,89	25,27	169,07	164,36
1989	50,76	57,45	179,64	176,95
1990	34,67	34,26	189,53	146,82
1991	41,93	41,10	167,22	181,09
1992	44,09	38,50	172,98	133,06
1993	41,03	42,11	171,94	148,95
1994	49,09	49,13	205,16	198,10
1995	37,32	39,95	156,19	239,02
1996	33,42	32,94	173,58	172,11
1997	48,60	49,60	225,65	161,16
1998	36,22	43,84	137,21	211,51
1999	43,37	44,85	204,51	172,01
2000	55,70	46,86	210,0	176,72
2001	42,28	40,20	158,88	195,71
2002	52,37	51,21	211,74	205,58

**Tableau 11 : Débits journaliers classés à Chute-Allard et à Rapides-des-Cœurs**

Fréquence de non dépassement	Débits journaliers classés à Chute-Allard (m <sup>3</sup> /s)		Débits journaliers classés à Rapides-des-Cœurs (m <sup>3</sup> /s)	
	Février et mars	Mai et juin	Février et mars	Mai et juin
0 %	33,78	55,26	39,45	67,79
1 %	54,00	81,34	58,34	92,61
2 %	64,26	92,24	66,87	104,89
3 %	77,76	100,73	84,61	113,84
4 %	87,17	109,25	92,87	122,29
5 %	95,56	113,11	102,98	126,97
10 %	130,89	134,45	140,04	149,98
15 %	172,03	149,97	178,27	165,66
20 %	202,74	163,04	209,09	180,07
25 %	229,51	177,16	240,23	195,25
30 %	267,36	189,71	270,83	207,46
35 %	301,83	202,56	308,28	219,92
40 %	332,60	214,66	339,07	234,83
45 %	354,22	228,69	358,49	248,87
50 %	373,62	243,07	377,49	261,80
55 %	392,16	257,71	395,70	277,83
60 %	410,97	273,24	415,49	297,41
65 %	430,35	291,71	433,55	316,31
70 %	445,42	312,04	447,68	338,12
75 %	459,29	332,13	461,28	363,97
80 %	476,18	361,80	478,94	396,29
85 %	496,90	399,98	499,78	435,34
90 %	512,21	461,32	514,64	513,43
95 %	530,53	572,16	533,47	629,42
96 %	535,36	603,88	538,26	679,76
97 %	544,48	706,14	546,58	780,69
98 %	559,32	846,01	558,98	883,66
99 %	585,63	1 003,22	584,93	1 066,57
100 %	614,75	1 441,76	613,33	1 557,70
<b>Moyenne</b>	<b>346,81</b>	<b>282,72</b>	<b>351,61</b>	<b>308,24</b>
<b>Minimum</b>	<b>33,78</b>	<b>55,26</b>	<b>39,45</b>	<b>67,79</b>
<b>Maximum</b>	<b>614,75</b>	<b>1 441,76</b>	<b>613,33</b>	<b>1 557,70</b>



## Qualité de l'eau

### ■ **Commentaire 10 : Actualisation des données sur la qualité de l'eau**

Page 12-1 *Qualité de l'eau*. Les données présentées sur la qualité des eaux de la rivière Saint-Maurice dans la zone d'étude ont été prises en 1990-1991, soit avant l'arrêt du flottage du bois sur la rivière (1995). Même si l'initiateur n'a pas prévu de suivi de la qualité de l'eau à cette étape-ci, il devra actualiser avant la mise en eau les données de qualité de l'eau qui datent maintenant de 14 ans.

Par ailleurs, (page I-3. paragraphe 1) on ne considère pas l'exploitation forestière dans les facteurs pouvant affecter la qualité de l'eau, alors que le déboisement affecte l'amplitude des crues, entre autres. Même si ce secteur est soumis à la coupe depuis longtemps, l'ampleur et la superficie locales de celles-ci peuvent changer. Pourquoi l'initiateur n'a-t-il pas considéré ce facteur ?

### **Réponse**

À la suite à l'arrêt du flottage du bois et des efforts d'assainissement des eaux réalisés depuis 1990-1991, la qualité de l'eau de la rivière Saint-Maurice ne peut que s'être améliorée.

Par ailleurs, comme il est indiqué dans l'étude d'impact, la très faible superficie terrestre ennoyée et le très court temps de séjour des eaux dans chacun des biefs font en sorte qu'aucune modification notable de la qualité de l'eau n'est prévue. Des études de suivi ont montré l'absence de perte d'usage de l'eau pour des projets où la superficie terrestre ennoyée était beaucoup plus importante, et le temps de séjour des eaux, beaucoup plus long (voir l'étude d'impact). Il n'est donc pas pertinent d'actualiser les données de qualité de l'eau de la rivière Saint-Maurice avant la construction.

En ce qui concerne l'influence de l'exploitation forestière sur la qualité de l'eau du Saint-Maurice, ses répercussions ne sont pas mesurables compte tenu des variations considérables du débit du Saint-Maurice au cours d'une même année et d'une année à l'autre.



## Végétation terrestre et milieux humides

### ■ **Commentaire 11 : Tableau 13-5 et aménagements prévus au PK 269**

#### *Milieux humides*

Le tableau 13-5 présente le bilan des superficies de milieux humides. L'initiateur indiquera si ce bilan tient compte des aménagements prévus au km 269.

#### **Réponse**

Le tableau 13-5 de l'étude d'impact ne présente que les milieux humides qui se développeront dans les biefs amont par des processus naturels en plus de ceux qui se développeront sur la bande déboisée de 3 m de largeur autour des biefs projetés.

Les mesures d'atténuation particulières 2 et 3 visent principalement à augmenter les fonctions des milieux humides. Ces travaux seront réalisés en partie dans des milieux humides déjà existants. Ainsi, les superficies aménagées par les mesures d'atténuation particulières 2 et 3, qui ont été évaluées à 13 et à 78 ha ne sont pas comptabilisées dans le tableau 13-5 de l'étude d'impact.

### ■ **Commentaire 12 : Différences entre bas marais, rivage et eaux peu profondes**

Planche 13-5. L'initiateur doit clarifier sa description des milieux humides qu'il nomme bas marais, rivage et eau peu profonde. Quelles en sont les caractéristiques distinctives ?

#### **Réponse**

À l'annexe J de l'étude d'impact, on trouve une définition des concepts de *bog*, de *marécage*, de *marais* et d'*eaux peu profondes* qui est tirée de la méthode de classification de Buteau, Dignard et Grondin (1994). Les précisions qui suivent quant à la classification des milieux humides proviennent de la même source.

**Marais** — (...) Au sens strict, le marais riverain se limite généralement à une mince bande de végétation comprise entre les eaux peu profondes et le marécage. (...) Par extension, la végétation émergente croissant dans les eaux peu profondes est associée au marais. Le marais exondable est dénommé le haut marais alors que le marais inondé en permanence est qualifié de bas marais.

Les caractéristiques principales des marais sont :

- un niveau d'eau permanent ou fluctuant avec les marées, ou durant la saison de croissance ;
- une eau enrichie en éléments solubles ;
- un agencement parallèle ou concentrique de la végétation en fonction de la forme du plan d'eau.

**Rivages** — Dans le système riverain, les rivages (rives) sont assujettis au rythme des inondations saisonnières, soit de hautes eaux printanières et de basses eaux estivales. Les parties inférieures du rivage sont généralement dénudées de végétation en raison de l'action des vagues ; celles-ci forment la basse rive. Les sites plus élevés où se retrouvent des communautés herbacées ou arbustives forment la haute rive.

Les caractéristiques principales des rivages sont :

- un substrat de granulométrie variable ou une assise rocheuse dans la zone de fluctuation des plans d'eau douce, saumâtre ou salée ;
- une couverture végétale vasculaire généralement inférieure à 30 % ;
- des fluctuations saisonnières, régulières ou quotidiennes du plan d'eau adjacent, et selon le cas des substrats meubles, une saturation en eau variable selon les étages.

**Eaux peu profondes** — Les eaux peu profondes sont des milieux humides distincts de ceux qui sont saturés en eau ou inondés périodiquement et assurent la transition entre ces derniers et les écosystèmes permanents d'eaux profondes, ceux-ci présentant une zone « profonde » bien développée autant en milieu riverain que lacustre. La limite inférieure des eaux peu profondes est fixée par la profondeur maximale atteinte par la végétation vasculaire. (...) La limite supérieure des eaux peu profondes est fixée aux basses eaux estivales dans le système riverain (...).

Les caractéristiques principales des eaux peu profondes sont :

- une inondation permanente, pouvant être tributaire des fluctuations annuelles ou quotidiennes des plans d'eau ;
- un substrat saturé d'eau et riche en éléments nutritifs ;
- la présence d'une végétation aquatique vasculaire dominée par des espèces submergées ou flottantes.

---

#### Références :

BUTEAU, P., N. DIGNARD ET P. GRONDIN. 1994. *Système de classification des milieux humides du Québec*. Québec, ministère des Ressources naturelles du Québec, et Charlesbourg, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada.



## Poissons

### ■ **Commentaire 13 : Précisions sur le taux de mortalité du doré jaune et du grand brochet**

#### *Poissons*

Page 14-7, section 14.1.2.1. Les analyses effectuées pour caractériser les populations de poissons dans la zone d'étude ont déterminé des taux de mortalité de 0,27 pour le doré jaune et le grand brochet. L'initiateur doit indiquer s'il s'agit de mortalité instantanée ou annuelle. Comment se compare le taux de mortalité (0,27 pour le doré jaune et le grand brochet) avec les populations du réservoir Blanc qui subiraient une exploitation par la pêche plus élevée ?

#### **Réponse**

Les taux de mortalité estimés pour le doré jaune et le grand brochet sont des taux de mortalité annuel. La mortalité d'une population est un paramètre difficile à obtenir puisqu'il nécessite la capture d'un nombre élevé de spécimens, notamment pour les espèces longévives comme le doré jaune et le grand brochet. La comparaison du taux de mortalité entre les populations dans la zone d'étude et celles du réservoir Blanc serait donc plutôt hasardeuse. Les taux de mortalité pour les poissons capturés en 1991 au réservoir Blanc étaient de 0,34 pour les dorés jaunes et de 0,38 pour les grands brochets. Ces taux de mortalité sont légèrement plus élevés que ceux calculés pour la zone d'influence du projet.

### ■ **Commentaire 14 : Incohérence entre les débits indiqués au tableau 14-4 et sur la planche 14-4**

Page 14-15, tableau 14-4. Les débits indiqués dans le tableau ( $167 \text{ m}^3/\text{s}$  et  $185 \text{ m}^3/\text{s}$ ) ne correspondent pas à ceux des planches 14.4 ( $165,1 \text{ m}^3/\text{s}$ ) et 14.5 ( $205,6 \text{ m}^3/\text{s}$ ) pour le 21 mai. Les calculs de franchissabilité ont-ils été faits sur les débits les plus faibles ?

#### **Réponse**

Il y a effectivement une erreur dans les valeurs de débit présentées sur les planches 14-4 et 14-5, les débits indiqués sur ces planches devraient être identiques à ceux du tableau 14-4 pour le 21 mai 2003.

Les calculs de franchissabilité ont été faits pour des débits de  $167 \text{ m}^3/\text{s}$  et  $185 \text{ m}^3/\text{s}$  pour les cas de faibles hydraulicités. Ces débits représentent des valeurs très faibles pour la rivière Saint-Maurice. Au printemps 2003, le débit observé dans la rivière

Saint-Maurice était aussi très faible (262 m<sup>3</sup>/s le 18 mai ; 206 m<sup>3</sup>/s le 21 mai, et 153 m<sup>3</sup>/s le 24 mai). Ces données constituent des valeurs extrêmes induites par le fait que les barrages A, B et C de la rivière Manouane et le barrage Gouin ne déversaient plus d'eau au printemps 2003. En conséquence, le choix des valeurs de 167 m<sup>3</sup>/s et de 185 m<sup>3</sup>/s représente bien les plus faibles conditions d'hydraulicité pouvant être observées au printemps sur la rivière Saint-Maurice à la hauteur des aménagements prévus.

#### ■ **Commentaire 15 : Présence d'espèces prédatrices et compétitrices en tributaire**

Page 14-18. Section 14.1.4.4 On fait référence à des espèces prédatrices ou compétitrices. Doit-on comprendre que les tributaires sont considérés exempts de ces espèces ?

#### **Réponse**

Non. On doit comprendre qu'aucun obstacle actuellement infranchissable ne deviendra franchissable dans les conditions futures, ce qui aurait permis à des espèces prédatrices ou compétitrices venant de l'aval de remonter les tributaires. Le tableau 14-2 à la page 14-4 de l'étude d'impact indique les espèces actuellement présentes dans les différents tributaires.

#### ■ **Commentaire 16 : Participation de la Société de la faune et des parcs à la détermination des débits réservés écologiques**

Page 14-42, section 14.3.5 et annexe K, page k-17. Ajouter la Société de la faune et des parcs comme expert ayant participé aux ateliers de travail pour définir la valeur de débit réservé écologique.

#### **Réponse**

Hydro-Québec tient à spécifier que la Société de la faune et des parcs a participé en tant qu'expert aux ateliers de travail ayant permis la détermination du débit réservé.

■ **Commentaire 17 : Recrutement de l'omble de fontaine dans trois lacs de la réserve de Wemotaci**

Page 14-45, paragraphe 4. Le recrutement de l'omble de fontaine est-il un problème documenté dans les trois lacs de la réserve Wemotaci visés par l'aménagement de frayères ?

**Réponse**

Non. Le recrutement de l'omble de fontaine dans les trois lacs de la réserve de Wemotaci n'est pas un problème documenté. L'aménagement de frayères dans les tributaires de ces lacs est une mesure de compensation qui a été proposée à la suite des rencontres qu'Hydro-Québec a tenues avec des représentants de la communauté de Wemotaci, qui affirmaient que de l'omble de fontaine avait déjà existé dans le lac Weymont.



## Mammifères

### ■ **Commentaire 18 : Renvoi erroné à la planche 18-5**

Page 18-10 Mammifères. La planche faisant référence au potentiel d'habitat pour le lièvre est la planche 18-6 et non la planche 18-5.

### **Réponse**

En effet, la phrase aurait dû se lire comme suit : « Les peuplements de potentiel élevé sont principalement situés du côté sud de la rivière (voir la planche 18-6). »



## Profil socioéconomique régional de La Tuque

### ■ **Commentaire 19 : Précisions et complément d'information sur la structure économique régionale**

Pages 19-11 à 19-13, section 19-3-4. *Structure économique et enjeux socio-économiques régionaux*. Le ministère du Développement économique et régional et de la Recherche (MDERR) est d'avis que les informations sur la structure économique régionale aurait avantage à être plus élaborées et plus précises. À titre d'exemple, lorsque l'on réfère à un document du CRD de la Mauricie, nous ne savons pas spécifiquement quel document et en quelle année il a été produit. Par ailleurs, le MDERR, anciennement le ministère des Régions, a débuté voilà bientôt deux ans, une démarche « ACCORD » (action concertée de coopération régionale de développement) en Mauricie. Un comité qui en est issu, a identifié des créneaux d'excellence en différentes catégories et celui des technologies de l'énergie proprement dit n'est pas nommément cité. Il est plutôt intégré dans le secteur « hydrogène et électrotechnologies » classé dans le secteur en émergence.

### **Réponse**

Les efforts de diversification de l'économie décrits dans l'étude d'impact, notamment dans le secteur des technologies de l'énergie, sont inscrits dans le *Plan de diversification industrielle de la Mauricie* rédigé par la Direction générale de la planification, la Direction régionale de la Mauricie et le ministère de l'Industrie et du Commerce, en 2001.

Par ailleurs, le ministère du Développement économique régional et de la Recherche du Québec a effectivement élaboré le projet ACCORD (Projet d'Action concertée de coopération régionale de développement). Cinq créneaux d'excellence à développer ont été approuvés en décembre 2002 dans lesquels les technologies de l'énergie sont intégrées au secteur *Hydrogène et électrotechnologies*.

Selon un intervenant régional du ministère, ce programme ne remplace pas le *Plan de diversification industrielle de la Mauricie* mais en est un complément. Les créneaux prioritaires sont les mêmes, mais ils sont nommés différemment.

## ■ **Commentaire 20 : Complément d'information sur l'activité forestière**

Page 19-12, 3<sup>e</sup> paragraphe. On indique le nombre d'emplois reliés à la forêt. Ces données sont appuyées par un tableau P-9 à l'annexe P qui a été produit en 1998. Considérant l'importance de ce secteur d'activité dans la région visée par l'étude d'impact, l'initiateur doit actualiser ces chiffres afin d'avoir un meilleur portrait de la situation actuelle des emplois reliés à ce secteur d'activité en Mauricie. Le Centre local d'emploi (CLE) de La Tuque et le ministère des Ressources naturelles, secteur forêt, possèdent normalement des données à jour sur les emplois.

### **Réponse**

Le tableau suivant remplace le tableau P-9, *Emplois associés à la forêt dans la ville de La Tuque en 1998*, qu'on trouve à la page P-7 de l'étude d'impact :

**Tableau 12 : Emplois associés à la forêt dans la ville de La Tuque en 2001**

Secteur	Ville de La Tuque		Mauricie
	Emplois	Proportion L. T. / Mauricie	Emplois
Exploitation forestière	180	25 %	705
Services forestiers	85	23 %	365
Industries du bois	625	22 %	2 865
Industries du papier	665	15 %	4 345
<b>Total des emplois liés à la forêt</b>	<b>1 555</b>	<b>19 %</b>	<b>8 280</b>
<b>Total des emplois</b>	<b>5 930</b>	<b>5 %</b>	<b>108 305</b>

Source : Statistiques Canada, recensement 2001. Compilation spéciale Emploi-Québec.



## Villégiature et récréotourisme

### ■ **Commentaire 21 : Complément d'information quant à la classification des rapides**

Page 21-11 *Navigabilité – Classification des rapides*. On mentionne différentes classifications des rapides du secteur étudié. L'initiateur doit préciser le nombre de difficultés (niveaux) ainsi que la légende des classifications (1 étant faible ou élevé).

### **Réponse**

À la page 21-11, à la section *Navigabilité*, à la fin du premier paragraphe, on devrait ajouter la phrase suivante : « Voir une description de la méthode utilisée en annexe à la page Q-51 ». La classification des rapides et des seuils a été établie selon des normes reconnues. Pour les rapides, elle est présentée à la section Q.3.2 (page Q-52 de l'étude d'impact). Elle comprend six classes (de RI à RIV) qui représentent le niveau de difficulté pour franchir les rapides. Les rapides de classe I (RI) sont les plus faciles à négocier et ceux de classe VI (RVI) sont généralement infranchissables en embarcation.

La classification des seuils se trouve à la section Q.3.3 (page Q-53 de l'étude d'impact).



## Infrastructures

### ■ **Commentaire 22 : Information manquante concernant l'organisme Nature Mauricie internationale**

Page 24-3, section 24.1.2 *Réseau ferroviaire*. Au dernier paragraphe, l'initiateur doit y ajouter de l'information sur un organisme Nature Mauricie internationale qui regroupe les pourvoiries et les entreprises d'aventure et qui œuvre en promotion internationale. Cet organisme s'associe entre autres avec Via Rail et offre des services de guides accompagnateurs qui sont présents sur le train pendant la période estivale. Depuis plus de trois ans maintenant, des efforts de promotion sont effectués afin d'augmenter la fréquentation touristique de ce territoire.

### **Réponse**

Nature Mauricie Internationale est un regroupement de plus de 75 pourvoiries membres de l'Association des Pourvoyeurs de la Mauricie et de près de 25 producteurs d'aventure en Mauricie. Il a pour mandat de faire la promotion au Québec et à travers le monde d'entreprises et de services touristiques, dont le service d'arrêt sur demande offert par VIA Rail. Il n'organise pas d'activité mais oriente les clients vers les entreprises membres selon leurs besoins spécifiques.

Depuis quelques années, Nature Mauricie Internationale fournit les services de guides accompagnateurs à la clientèle touristique de VIA Rail. Un guide est présent à bord de chacun des trains de voyageurs entre Montréal et Senneterre, d'une part, et entre Montréal et Jonquière, d'autre part. Il répond aux questions posées par les voyageurs relativement aux activités et aux services offerts par des entreprises membres de Nature Mauricie Internationale.

## ■ **Commentaire 23 : Ententes concernant le surplus de circulation sur la route 25**

Infrastructures *routières*. L'initiateur a-t-il convenu d'ententes avec les gestionnaires de la route pour tenir compte du surplus de circulation durant et après les travaux ?

### **Réponse**

Non, aucune entente n'a été conclue à ce jour. La route 25 (chemin forestier R0461) est un chemin public. Toutefois, les coûts d'entretien sont partagés par les utilisateurs. Hydro-Québec prévoit verser une contribution aux utilisateurs payeurs pour couvrir sa quote-part pour l'utilisateur de la route.

Des négociations sont donc à prévoir avec les gestionnaires de la route d'ici le début des travaux pour convenir de la contribution d'Hydro-Québec et négocier des ententes d'utilisation. Une rencontre avec la compagnie forestière est d'ailleurs prévue en août de cette année. Rappelons cependant que les compagnies forestières ont participé aux discussions des tables d'information et d'échange et, à cet égard, sont déjà informées des intentions d'Hydro-Québec d'utiliser la route 25.

## Effets cumulatifs

### ■ **Commentaire 24 : Cité de l'énergie de Shawinigan**

Page 28-2, 5<sup>e</sup> paragraphe. On indique « la Cité de l'énergie de Grand-Mère » et c'est plutôt « la Cité de l'énergie de Shawinigan ».

#### **Réponse**

La remarque est juste, et le passage aurait dû se lire comme suit : « ... la Cité de l'énergie à Shawinigan... ».



## Communauté de Wemotaci

### ■ **Commentaire 25 : Total partiel manquant au tableau 20-1**

Page 20-2, au tableau 20-1 *Communauté de Wemontaci*. On pourrait retrouver un sous-total de la population Atikamekw avant le total des populations autochtones du Québec.

### **Réponse**

Le tableau 20-1 de l'étude d'impact est repris ci-dessous et comprend désormais une ligne *Total partiel*.

**Tableau 13 : Proportions des Atikamekw habitant la réserve et à l'extérieur de celle-ci**

Bande	Population totale	Population habitant la réserve	Population habitant hors réserve
Wemotaci	1 424	1 161 (81,5 %)	263 (18,5 %)
Manawan	1 972	1 727 (87,6 %)	245 (12,4 %)
Opitciwan	2 107	1 798 (85,3 %)	309 (14,7 %)
Total partiel	5 503	4 686 (85,1 %)	817 (14,9 %)
Autochtones du Québec	73 806	53 561 (72,6 %)	20 245 (27,4 %)





## Annexes

### ■ **Commentaire 26 : Confirmation d'un débit spécifique intermédiaire au tableau G-2**

Page G-4, tableau G-2 *Hydrologie et hydraulique*. Valider le débit spécifique intermédiaire Manouane C, les autres ayant un rapport d'environ 10.

#### **Réponse**

La validation demandée a été faite, et Hydro-Québec confirme que les données présentées au tableau G-2 de l'étude d'impact sont correctes.

En effet, le débit spécifique à la hauteur du barrage Manouane-C est bien de 14,7 l/s/km<sup>2</sup>, comparativement à 18,2 l/s/km<sup>2</sup> pour le bassin intermédiaire du réservoir Gouin et de 16,4 l/s/km<sup>2</sup> pour le bassin intermédiaire de Rapide-Blanc.

À titre comparatif, le débit spécifique de deux autres stations hydrométriques sur des cours d'eau naturels à proximité de la zone d'étude a été calculé pour la période du 1<sup>er</sup> octobre 1965 au 30 septembre 2002. Pour le bassin versant de la rivière Croche, on obtient un débit spécifique de 19 l/s/km<sup>2</sup> lorsqu'on utilise les données de la station 050135. Pour le bassin versant de la rivière Vermillon, si on utilise les données des stations 050116 et 050144 pour couvrir la période ci-dessus, le débit spécifique obtenu est de 15,6 l/s/km<sup>2</sup>.

On remarque ici une certaine variabilité des débits spécifiques pour des stations relativement proches, mais pour des bassins versants situés de part et d'autre de la rivière Saint-Maurice. Cette variabilité correspond à peu de chose près aux débits spécifiques calculés pour les aménagements actuels et projetés à partir des données d'exploitation d'Hydro-Québec.

Par ailleurs, le titre du tableau G-1 aurait dû être : « Paramètres de propagation en rivière pour les tronçons du haut Saint-Maurice ».

## ■ **Commentaire 27 : Complément d'information concernant l'habitat de fraie des meuniers**

Page K-5, tableau K-1 *Classification des habitats*. Il est mentionné que l'habitat de fraie des meuniers soit restreint aux types d'habitats lotiques laminaires peu profonds et tributaires lotiques. De l'avis de la Société la faune et des parcs (Faune Québec), les meuniers sont des espèces très répandues et « prospères », l'initiateur doit apporter les explications supportant son évaluation.

### **Réponse**

Hydro-Québec partage l'avis de la Société de la faune et des parcs selon laquelle *les meuniers sont des espèces très répandues et prospères*. Cette caractéristique se reflète dans la diversité des habitats que les meuniers occupent pour l'alimentation, soit 7 des 13 habitats types décrits. Pour la reproduction, les meuniers sélectionnent une gamme d'habitats plus restreinte et s'y rassemblent, mais ils se dispersent ensuite plus largement dans le milieu pour la période d'alimentation estivale.

---

***Addendum***

---



## Nouvel emplacement du campement

À la suite de relevés effectués sur le terrain en juin 2004 il appert que le site choisi initialement pour le campement ne répondait pas aux critères d'Hydro-Québec. Un nouveau site a donc été retenu. En conséquence, le texte ci-dessous remplace la section 3.2.6 de l'étude d'impact. Voir également ci-après la planche 3, *Nouvel emplacement du campement*, qui est en fait une mise à jour de la planche 3-1 de l'étude d'impact.

### « 3.2.6 Campement

Étant donné le nombre de personnes affectées aux travaux et le peu de possibilités de les accueillir dans les installations existantes, l'hébergement des travailleurs à une distance raisonnable nécessitera l'installation d'un campement.

La conception du campement s'est appuyée sur les critères suivants :

- la pointe de l'effectif se situera à environ 600 personnes ;
- l'eau potable proviendra d'un ou de plusieurs puits ;
- les eaux usées seront traitées dans un champ d'épuration ;
- un hélicoptère sera installé près du campement.

Situé entre les deux aménagements, le site du campement est à 28 km du chantier de la Chute-Allard et à 47 km du chantier des Rapides-des-Cœurs. Il se trouve près du kilomètre 75 de la route 25, au nord de la rivière Flamand Ouest (voir la planche 3, *Nouvel emplacement du campement*, du *Complément de l'étude d'impact sur l'environnement*).

On a abandonné le site du kilomètre 63 à la suite de vérifications effectuées sur le terrain qui ont permis de constater que l'espace et la topographie rendaient difficiles les travaux d'aménagement en certains endroits.

Du point de vue environnemental, le nouveau site présente l'avantage d'être en grande partie déboisé, ayant déjà été utilisé pour un camp forestier. De plus, ce nouveau site permet d'éviter l'impact déclaré en page 21-26 de l'étude d'impact.

Ainsi, Hydro-Québec maintient l'évaluation générale des impacts, même si ces derniers deviennent légèrement surestimés compte tenu du nouvel emplacement retenu pour le campement. »





2004E237

---

