

VILLE DE QUÉBEC

Nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec

Rapport addenda no 1
Réponses aux questions et commentaires du MDDEP

Juin 2005
N/Réf. : 856042-100-ENV-0004 00

VILLE DE QUÉBEC

Nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec

Rapport addenda no 1 Réponses aux questions et commentaires du MDDEP

Dessau-Soprin inc.
1220, boul. Lebourgneuf, bureau 300
Québec (Québec) Canada G2K 2G4
Téléphone : (418) 626-1688
Télécopieur : (418) 626-5464
Courriel : quebec@dessausoprin.com
Site Web : <http://www.dessausoprin.com/>

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
N° DE RÉVISION	DATE	DESCRIPTION DE LA MODIFICATION ET/OU DE L'ÉMISSION
0A	Mai 2005	Réponses aux questions et commentaires du MDDEP
00	Juin 2005	Réponses aux questions et commentaires du MDDEP – rapport final

Ce document d'ingénierie est l'oeuvre de Dessau-Soprin et est protégé par la loi. Il est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de Dessau-Soprin.

Juin 2005

N/Réf. : 856042-100-ENV-0004 00

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 INTRODUCTION.....	1
2 QUESTIONS ET COMMENTAIRES.....	2
2.1 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	2
2.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	32
2.3 ÉVALUATION DES IMPACTS	42
2.4 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI.....	71
2.5 GÉNÉRALITÉS	75
3 RÉFÉRENCES	87
4 PERSONNES CONTACTÉES.....	92
Annexe 1 Étude de stabilité de talus	
Annexe 2 Certificats d'analyses chimiques des sédiments	
Annexe 3 Certificats d'analyses chimiques de l'eau brute du Saint-Laurent, échantillonnage de 2004	
Annexe 4 Rapport photographique	
Annexe 5 Études géotechniques	
Annexe 6 Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadienne	
Annexe 7 Plans 856042-100-EN-E001-00 (Option en tranchée) et 856042-100-EN-E002-00 (Option forage directionnel)	
Annexe 8 Caractéristiques du béton anti-lessivage <i>AQUAMIX^{MC}</i>	
Annexe 9 Plan de sécurité civile de la Ville de Québec	
Liste des tableaux	
Tableau 1 Granulométrie et sédimentométrie des échantillons de sédiments prélevés dans l'aire des travaux du projet de nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy, été 2003	3
Tableau 2 Qualité de l'eau brute du fleuve Saint-Laurent dans le secteur de la prise d'eau, de 1998 à 2002	6
Tableau 3 Périodes importantes pour les espèces de poissons catadromes et anadromes susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude du projet de nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy	11
Tableau 4 Vitesse de nage (soutenue ou de pointe) de certains poissons pouvant être rencontrés dans la zone d'étude du projet de nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy	16
Tableau 5 Espèces susceptibles d'être rencontrées dans le secteur compris entre le pont de Québec et la Plage-Saint-Laurent lors des périodes de migration printanière et automnale de la sauvagine	19

TABLE DES MATIÈRES

Tableau 6	Inventaire de la sauvagine dans les ACOA de Cap-Rouge et de la Plage Saint-Laurent en 2001 durant les périodes migratoires printanière et automnale.....	21
Tableau 7	Espèces fauniques à statut particulier susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude du projet de la nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy.....	25
Tableau 8	Matrice d'identification des impacts appréhendés.....	44
Tableau 9	Description des impacts appréhendés du projet de la prise d'eau.....	50
Tableau 10	Données d'inventaires floristiques exhaustifs réalisés le 26 août 2003 le long du transect localisé dans l'aire des travaux projetés en 2003.....	77
Tableau 11	Résultats de la campagne de terrain effectuée en juillet 2004 le long du nouveau transect localisé dans l'aire des travaux projetés en 2004.....	78
Tableau 12	Synthèse des différentes phases des travaux selon l'option « en tranchée ».....	84

Liste des cartes

Carte 1	Localisation des stations d'échantillonnage du suivi de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent effectué par le MDDEP, 1998-2002.....	5
Carte 2	Localisation des ACOA.....	20
Carte 3	Localisation approximative des observations et des captures de tortues géographiques dans la région de Québec, 2003.....	30
Carte 4	Impact des chantiers du bloc de raccordement et du bloc de prise d'eau sur le corridor visuel Chemin de la Plage-Saint-Laurent.....	48
Carte 5	Localisation des bâtiments d'intérêt patrimonial, des édifices publics d'intérêt patrimonial et des sites historiques ou archéologiques.....	81

Liste des figures

Figure 1	Trajet suivi par les poissons accidentellement entraînés vers la station de pompage.....	15
Figure 2	Vue en plan de la tranchée en fonction du matériel rencontré et des pentes recommandées par le laboratoire LEQ.....	39

1 INTRODUCTION

Ce document présente les réponses aux questions posées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact du projet de la nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy.

Le document présente les questions selon le même format et la même numérotation que celles fournies par le MDDEP. La réponse suit immédiatement la question.

2 QUESTIONS ET COMMENTAIRES

2.1 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

QC-1 Au 3^e paragraphe du point 3.2.5.3 Stabilité des rives, du littoral et de la falaise, page 3-27, il est mentionné qu'une évaluation géotechnique de la stabilité de la falaise située derrière la station de pompage de la prise d'eau a été réalisée en septembre 2003 afin de prévoir des méthodes de travail sécuritaire. L'initiateur de projet doit fournir cette évaluation en annexe de l'étude d'impact.

Réponse :

Afin d'obtenir la meilleure connaissance possible de l'état de la falaise, une étude géotechnique a été effectuée. Cette étude de la stabilité de la falaise est présentée à l'annexe 1 du présent document.

QC-2 Au point 3.2.6.3 Caractérisation des sédiments de la zone des travaux, pages 3-30 à 3-37, l'initiateur du projet doit fournir en annexe de l'étude d'impact les données brutes des rapports d'analyses fournies par le laboratoire qui a analysé les échantillons.

Réponse :

Les certificats d'analyses chimiques sur les sédiments sont présentés à l'annexe 2 du présent document.

Il est mentionné au sujet Granulométrie et sédimentométrie, page 3-32, que les résultats d'analyses granulométriques sont présentés au tableau 3-4. De plus, il est mentionné que les forages analysés sont F-12 (profondeur : 5,83 m et 11,5 m) et F-13 (profondeur : 0 m, 4,2 m, 7,5 m et 9 m). Afin de compléter le tableau 3-4 de la page 3-34, l'initiateur du projet doit présenter les résultats d'analyses de F-13.

Réponse :

Afin de compléter l'information du tableau 3-4 de la page 3-34 du rapport principal, le tableau 3-4 a été complété et présente les résultats de granulométrie et de sédimentométrie pour l'ensemble des stations d'échantillonnage des sédiments. Aux fins du présent rapport, le tableau a été numéroté tableau 1.

Tableau 1 Granulométrie et sédimentométrie des échantillons de sédiments prélevés dans l'aire des travaux du projet de relocalisation de la prise d'eau de Sainte-Foy

	SF-1 S ¹	SF-2 S	SF-3 S	SF-4 S	SF-5 S	SF-6 S	SF-8 S	SF-9 S	SF-11 S	SF-12 S (site témoin)	F-11 P ²	F-12 P	F-13 P	
Gravier (%)	33,32	53,63	71,36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sable (%)	55,61	40,87	28,64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Limon (%)	8,00	4,20	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Argile et colloïdes (%)	3,00	1,30	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Total (%)	99,93	100	100	Pas de matériel pour granulométrie ³	Pas de matériel pour granulométrie ⁴	Pas de matériel pour granulométrie ⁴	Pas de matériel pour granulométrie ⁴	Pas de matériel pour granulométrie ⁴	Pas de matériel pour granulométrie ⁴	Pas de matériel pour granulométrie ⁴	Pas de matériel pour granulométrie ⁴	Pas de matériel pour granulométrie ³	Pas de matériel pour granulométrie ³	Pas de matériel pour granulométrie ³

¹: Échantillon de surface.

²: Échantillon de profondeur.

³: Il n'y avait pas assez de matériel pour effectuer les analyses granulométriques. La priorité a été mise sur les analyses chimiques.

⁴: La compaction du substrat a fait en sorte que la benne Ponar n'a pu récolter de matériel pour les analyses granulométriques.

QC-3 *L'initiateur du projet doit localiser sur la cartographie les stations d'échantillonnage mentionnées au tableau 3-6 de la page 3-38.*

Réponse :

Les stations d'échantillonnage présentées au tableau 3-6 de la page 3-38 du rapport principal sont localisées sur la carte 1. La localisation a été réalisée à partir des coordonnées UTM NAD 83 de la zone 19 fournies par le MDDEP. Selon la carte produite, ces stations d'échantillonnage se situent à quelques centaines de mètres à l'ouest de la prise d'eau actuelle.

Par ailleurs, une erreur s'est glissée dans le tableau 3-6 de la page 3-38 du rapport principal; il y a une inversion du nom des stations. Il faut donc lire, dans la rubrique « Station » du tableau : Cap-Rouge (rive sud) (station 00000141) et Cap-Rouge (rive nord) (station 00000143). Afin de clarifier la situation, le tableau 3-6 a été reproduit ci-après. Aux fins du présent rapport, il a été numéroté tableau 2.

Tableau 2 Qualité de l'eau brute du fleuve Saint-Laurent dans le secteur de la prise d'eau, de 1998 à 2002

Stations				Prise d'eau brute de Sainte-Foy (station 00000082)			Cap-Rouge (rive sud) (station 00000141)			Cap-Rouge (chenal) (station 00000142)			Cap-Rouge (rive nord) (station 00000143)		
Paramètre	Unité	Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement		Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	Moy.
		Approvisionnement des collectivités	Vie aquatique												
Carbone organique dissous	mg/L	--	--	2,8	6,3	3,9	2,5	4,6	3,4	2,6	4,8	3,4	2,7	5,0	3,6
Coliformes fécaux	UFC/ 100 mL	--	--	3	1000	107	20	600	171	33	510	186	12	390	130
Conductivité	µS/cm	--	--	71	277	209	200	267	241	190	265	236	147	257	216
DBO ₅	mg/L	--	--	--	--	--	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Azote ammoniacal	mg/L	--		0,02	0,12	0,03	0,02	0,05	0,03	0,02	0,04	0,02	0,02	0,05	0,02
Nitrites-nitrates	mg/L	--	--	0,08	0,67	0,34	0,15	0,52	0,27	0,15	0,48	0,26	0,12	0,37	0,24
Azote total filtré	mg/L	--	--	0,20	0,84	0,50	0,25	0,80	0,45	0,28	0,77	0,44	0,26	0,61	0,42
Oxygène dissous	mg/L	--	5,5 à 9,5	--	--	--	7,8	15,6	9,3	7,9	15,3	9,4	7,9	15,2	9,4
pH		6,5 à 8,5 ²	6,5 à 9,0	7,5	<u>8,9</u>	7,9	7,4	8,3	8,0	7,4	8,3	8,0	7,4	8,3	8,0
Phosphore total dissous	mg/L	--	--	0,01	0,02	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,01
Phosphore total en suspension	mg/L	--	--	0,01	0,07	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01	0,04	0,02	0,01	0,04	0,02
Solides en suspension	mg/L	--	--	2	64	11	5	22	9,4	6	28	10,2	5	34	10,7
Turbidité	UNT	--	--	1,7	24	5,9	1,3	11,0	3,5	1,2	11,0	3,4	1,6	15,0	3,8

1 Concentration maximale acceptable; 2 Critère esthétique

Sources : MENV (2003a); CCME (2003b).

Les résultats soulignés (ex : 8,9) indiquent un dépassement des critères du CCME.

QC-4 *Le tableau 3-8 de la page 3-41 présente une liste de paramètres concernant la qualité de l'eau traitée à l'usine de traitement d'eau de Sainte-Foy. L'annexe 1 du Règlement sur la qualité de l'eau potable (c. Q-2, r.18.1.1) présente une liste de paramètres qui doivent être analysés pour rencontrer les normes de qualité de l'eau destinée à la consommation humaine. De plus, il est mentionné au point 3.2.7.3 Synthèse des analyses du Centre Saint-Laurent, page 3-42, que certains métaux comme le plomb, l'arsenic et le mercure sont présents dans l'eau du fleuve en concentrations suffisamment élevées pour faire l'objet d'un suivi. L'initiateur du projet doit expliquer pourquoi l'arsenic et le mercure ne font pas partie de la liste des paramètres présentés au tableau 3-8.*

Réponse :

Les analyses de mercure et d'arsenic se font une fois par année telles que requises par la réglementation. Ces analyses se font toujours au mois d'août. Le 23 août 2004, les concentrations suivantes ont été mesurées :

- Arsenic : < 0,001 mg/L;
- Mercure : < 0,0001 mg/L.

QC-5 *Au point 3.2.7.5 Qualité de l'eau brute, campagne d'échantillonnage 2004, pages 3-46 et 3-47, l'initiateur du projet doit fournir en annexe de l'étude d'impact les données brutes des rapports d'analyses fournies par le laboratoire qui a analysé les échantillons.*

Réponse :

Les certificats d'analyses chimiques du laboratoire qui a analysé les échantillons d'eau brute du fleuve Saint-Laurent pour l'année 2004 sont présentés à l'annexe 3 du présent document.

QC-6 *Il est mentionné au 4^e paragraphe du point 3.3.3.2 Ichtyofaune, page 3-71, que l'esturgeon jaune serait peu abondant selon Mousseau et Armellin (1995). Étant donné qu'il s'agit d'une espèce en situation précaire au Québec, l'initiateur du projet doit faire état des résultats publiés dans le rapport de La Violette et al (2003) pour donner un portrait plus précis et plus à jour de cette espèce dans la région comprise entre Trois-Rivières et Québec.*

Réponse :

Le texte qui suit remplace le texte du 4^e paragraphe du point 3.3.3.2 *Ichtyofaune*, page 3-71 du rapport principal.

Au niveau de la zone d'étude, l'esturgeon jaune atteint la limite est de sa distribution dans le fleuve Saint-Laurent (Scott et Crossman, 1974). L'espèce utilise une variété d'habitat : eau d'une profondeur de 5 à 9 m (parfois jusqu'à 43 m) sur fond de vase ou de gravier et vase. Il fréquente les régions très productives des grandes rivières et des hauts-fonds des lacs; occasionnellement, il se retrouve en eaux saumâtres (MRNF, 2004a). L'esturgeon jaune est une espèce typique des milieux lotiques du fleuve. Sa tolérance à la pollution est intermédiaire.

À l'âge adulte, l'esturgeon jaune est insectivore (La Violette *et al.*, 2003). L'esturgeon jaune trouve sa nourriture sur le lit des cours d'eau à l'aide de ses barbillons sensoriels. Avec sa bouche spécialisée en forme de tube, il aspire une très grande variété de petits organismes, tels mollusques, larves d'insectes aquatiques, écrevisses, sangsues, oeufs de poissons et quelques plantes. L'esturgeon jaune semble se nourrir tout au long de l'hiver, mais cesse de s'alimenter lors de la migration de fraie (MRNF, 2004a). D'après Saint-Laurent Vision 2000 (2005), cette période est comprise entre le 7 mai et le 7 juin dans la rivière Richelieu.

Son mode de reproduction est de type lithopélagophile, c'est-à-dire les poissons pondent sur un substrat minéral et ont des œufs et des larves qui sont pélagiques (Simon, 1999). Il fraie en mai ou en juin, en eau vive, dans les rapides ou au pied de chutes, à des profondeurs généralement faibles (Moisan et Laflamme, 1999). La frayère type se situe en eau peu

profonde (0,6 à 4,9 m) et à courant rapide (MRNF, 2004a). Le mâle se reproduit pour la première fois entre l'âge de 8 à 20 ans alors qu'il atteint une taille d'environ un mètre. La femelle est mature entre l'âge de 15 et 32 ans et sa taille est d'environ 1,3 m. L'esturgeon jaune ne fraie pas à chaque année. L'intervalle entre les reproductions augmente avec l'âge et varie de 4 à 10 ans pour la femelle. Une femelle s'associe à un ou deux mâles plus petits. Aucun nid n'est construit. La femelle pond entre 100 000 et 900 000 oeufs noirs de 2,7 à 3,5 mm de diamètre. Ces derniers sont éparpillés et se fixent aux roches et au gravier. L'éclosion survient après 5 à 8 jours (MRNF, 2004a).

Aucune donnée sur l'état de la population dans la région de Québec n'est disponible. Selon Mousseau et Armellin (1995), il serait peu abondant dans le secteur compris entre Québec et Lévis. Cependant, entre 1995 et 1997, les poissons du Saint-Laurent ont été échantillonnés dans cinq secteurs situés en amont de Québec : entre le lac Saint-François et Donnacona (La Violette *et al.*, 2003). Aux fins de l'étude d'impact, les données sur l'esturgeon jaune présentées ci-après donnent un portrait de la population de cette espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable pour le tronçon fluvial compris entre Gentilly et Donnacona.

Selon La Violette *et al.* (2003), l'esturgeon est relativement abondant dans le fleuve, en amont de Québec. Sur la rive nord du secteur compris entre Batiscan et Gentilly, bien que les espèces de poissons rencontrées ne sont pas véritablement abondantes, l'esturgeon jaune et l'éperlan arc-en-ciel présentent les plus fortes densités. La biomasse totale d'esturgeon jaune récoltée lors de cette étude varie de 0 à 39 902 g pour le secteur du fleuve compris entre Gentilly et Donnacona (La Violette *et al.*, 2003). Plus précisément, sur la rive nord de Gentilly-Batiscan, l'esturgeon jaune possède une biomasse par unité d'effort (BUE) de 1 968 g, tandis que sur la rive sud de Grondines-Donnacona, la BUE de cette espèce est de 1 732 g. Sur la rive nord du secteur Gentilly-Batiscan, la proportion d'esturgeon jaune est de 2 à 35 % de la communauté de poissons, alors que sur la rive nord du secteur Grondines-Donnacona, la proportion de l'espèce varie de 2 à 16 % de la communauté (La Violette *et*

al., 2003). Il y aurait donc une diminution de l'abondance de l'esturgeon jaune vers l'aval, en direction de Québec.

Selon Mme Chantal Dubreuil (MRNF, comm. pers.) l'esturgeon jaune serait présent jusque dans le Bras Nord du fleuve Saint-Laurent (secteur de l'Île d'Orléans). Le MRNF ne possède aucune nouvelle information sur l'esturgeon jaune. Actuellement, il n'y a aucune frayère connue dans la région de Québec (Chantal Dubreuil, comm. pers., réponse par courriel datée du 28 avril 2005). On ne connaît pas non plus son comportement migratoire puisqu'il s'agit d'une espèce résidente. Par conséquent, le MRNF n'a pas les éléments d'information suffisants pour avoir une position en cas de mortalité due au dynamitage (Chantal Dubreuil, comm. pers.). Selon Mme Dubreuil, la formulation de la mesure de mitigation B24 du rapport principal, page 5-54, est tout à fait acceptable. Le MRNF ne peut pas non plus proposer des dates de restriction des travaux en fonction de cette espèce. L'approche face à l'esturgeon jaune doit en être une de **prévention** (Chantal Dubreuil, comm. pers.).

L'initiateur du projet doit fournir un tableau plus précis des périodes migratoires que celui fourni au tableau 3-16 Période importante pour les poissons catadromes et anadromes, page 3-74 en consultant le secteur Faune du ministère des Ressources naturelles et de la Faune ou la Corporation de restauration de la rivière Jacques-Cartier (CRJC). Ces informations sont importantes car elles devraient lui permettre d'identifier les espèces susceptibles de se trouver aux alentours du site pendant les travaux, de définir les périodes critiques pour ces espèces et d'appliquer les mesures de mitigation appropriées.

Réponse :

Afin de préciser les périodes migratoires des espèces de poissons catadromes et anadromes, différents spécialistes du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) ont été contactés. Le tableau 3-16 du rapport principal a été reproduit avec les nouvelles connaissances concernant l'esturgeon noir, le poulamon atlantique, le saumon atlantique et l'éperlan arc-en-ciel. Aux fins du présent rapport, le tableau a été numéroté tableau 3.

Tableau 3 Périodes importantes pour les espèces de poissons catadromes et anadromes susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude du projet de nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy

ESPÈCE	MONTAISON	DÉVALAISON	RÉFÉRENCE
Alose savoureuse	fin avril – fin juin	octobre — novembre	MPO (2003a)
Anguille d'Amérique			
<i>Adultes</i>		août à décembre	MPO (2003b)
<i>Civelles</i>	début mai – juin		MPO (2003b)
Éperlan arc-en-ciel			Guy Trecia et Stan Georges, comm. pers.
<i>Pop. rive nord</i>	fin-mars – début-avril	avril	Stan Georges, comm. pers.
<i>Pop. rive sud</i>	fin avril – début mai	mai	Trecia <i>et al.</i> (2005)
<i>Alevins (PRN)</i>		avril	Stan Georges, comm. pers.
<i>Alevins (PRS)</i>		mai	Alain Vallières, comm. pers.
Esturgeon noir			
<i>Adultes</i>	mi-mai – fin juillet	mai – juillet	Hatin <i>et al.</i> (2002)
<i>Larves</i>		juin – fin juillet	Daniel Hatin, comm. pers.
Esturgeon jaune	mai - juin		MRNF (2004a)
Doré jaune	avril – juin		Alain Vallières, comm. pers.
Gaspereau	mai – juin	oct. – nov.	Scott et Crossman (1974)
Ombre de fontaine	juin – août	mai – juil.	MPO
Poulamon atlantique	début déc. – mi-février		Yves Mailhot, comm. pers. Belzile (1988)
Saumon atlantique			
<i>Adultes</i>	mi-juin – fin sept.		CRJC (2003)
<i>Saumoneaux</i>		mi-mai – mi-juillet	P.-R. Dion (CRJC), comm. pers.

Précisions sur les périodes importantes de l'esturgeon noir

La période de migration de l'esturgeon noir s'étend de la mi-mai à la fin juillet en fonction des années. La variation annuelle est fonction de la température de l'eau. L'esturgeon noir est un poisson à fraie étendue dans le temps avec un pic survenant généralement pendant les deux dernières semaines de juin (Daniel Hatin, comm. pers.). Les frayères potentielles de l'esturgeon noir sont présentées sur la carte 3-6 de la page 3-94 du rapport principal. Une frayère potentielle est située à l'est de la zone d'étude, à l'embouchure de la rivière Chaudière.

En ce qui concerne la période de dérive larvaire, elle est inconnue pour la population du Saint-Laurent, mais elle couvre probablement la période entre le mois de juin à la fin juillet (Daniel Hatin, comm. pers.).

Kynard et Morgan (2002) ont étudié en laboratoire le comportement de dérive pour la population de la rivière Hudson aux États-Unis. La période d'incubation des œufs dure seulement trois jours à une température de l'eau d'environ 20 °C, telle qu'observée pendant le pic de la fraie dans le Saint-Laurent. À l'éclosion, les larves demeurent enfouies dans le substrat résorbant leur sac vitellin en six à sept jours à des températures entre 21 et 24 °C; ce qui correspond également aux températures observées dans le Saint-Laurent. Environ huit jours après l'éclosion, les larves amorcent leur départ de la frayère en initiant le comportement de dérive, qui leur permet de se disperser vers les habitats d'élevage situés en aval des frayères dans la zone de transition estuarienne. Un site connu comme habitat d'élevage est situé dans la région de l'Île-aux-Grues (Daniel Hatin, comm. pers.). Cette migration s'effectue sur une période d'environ 12 jours (Daniel Hatin, comm. pers.).

Précisions sur les périodes importantes de l'éperlan arc-en-ciel

Il y a deux populations distinctes génétiquement qui fréquentent la région, soit la population de la rive nord (PRN), qui se divise en deux groupes écologiques (Anadrome-Type et Saguenay-Résident) et la population de la rive sud (PRS; groupe écologique Estuarien-Résident) (Lecomte et Dodson, 1999; Trencia *et al.*, 2005). Les groupes « Anadrome-Type » et « Estuarien-Résident » migrent dans le secteur de la zone d'étude principalement au printemps pour la période de la reproduction (Guy Trencia, MRNF, comm. pers.). Des travaux conjoints ont été effectués par Frédéric Lecomte de l'Université Laval et Stan Georges de la Direction régionale de l'aménagement et de la protection de la faune de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine sur la PRN. La PRN dite « Anadrome-Type » fraie dans le fleuve Saint-Laurent, en amont de Neuville, alors que la PRN dite « Saguenay-Résident » fraierait à la limite nord du Saguenay (Lecomte et Dodson, 1999). La fraie de la PRN du fleuve pourrait nécessiter une migration importante pouvant commencer dès l'automne; il y a une distance de 90 km entre l'estuaire moyen et leur site de fraie (Lecomte et Dodson, 1999). Parmi les sites de fraie suspectés pour la PRN du fleuve, citons les secteurs de l'Île-aux-Coudres et de Neuville (Brassard et Verreault, 1999; Lecomte et Dodson, 1999). Cette population fraie plus tôt que la PRS par environ un mois (Stan Georges, MRNF, comm. pers.).

La PRS fraye à partir de Beaumont en descendant (vers le Bas Saint-Laurent). La PRS fraye de la fin avril à la fin mai (du 20 avril au 21 mai environ). Par contre, on trouve des éperlans 0+ et 1+ sur la rive sud vis-à-vis Lotbinière et Lévis, en été et en automne. Leur appartenance à l'une des deux populations n'est pas connue et nécessiterait des tests génétiques (Guy Trecia, comm. pers.). Enfin, historiquement, l'éperlan était pêché l'automne dans la région de Québec et en amont jusqu'à Portneuf dans les années 40, 50 et 60 comme en témoignent certaines publications et photos de l'époque (Guy Trecia, comm. pers.).

L'initiateur du projet doit mieux documenter la question des captures accidentelles dans la prise d'eau actuelle (nombre, espèces, taille, selon les périodes de l'année), page 3-75. Ces données doivent permettre de réviser, s'il y a lieu, le design de la nouvelle prise d'eau (vitesse d'entraînement, taille des grilles, etc.) et de prévoir un dispositif, au niveau de la station de pompage, pour retourner les poissons vivants au fleuve.

Réponse :

Tel que mentionné à la page 3-75 du rapport principal, il est fréquent que des poissons se retrouvent dans les tamis rotatifs de la station de pompage (Damien Roy, contremaître de la station de pompage de Sainte-Foy, comm. pers.). Toutefois, aucune donnée morphométrique n'est disponible pour ces captures, puisqu'il n'y a pas de suivi des captures accidentelles à la station de pompage. En été, les espèces les plus fréquemment capturées accidentellement sont la carpe sp., le chevalier sp. et l'esturgeon sp. (Damien Roy, comm. pers.). En hiver, les captures accidentelles sont dominées par l'éperlan arc-en-ciel.

La figure 1 schématise le cheminement actuel des poissons capturés accidentellement à la prise d'eau (Damien Roy, comm. pers.). Des photographies des installations, présentées à l'annexe 4 du présent document, permettent de visualiser les installations dans lesquelles les poissons se retrouvent.

Les poissons capturés accidentellement longent les conduites d'amenée et finissent dans le puits de pompage où s'accumule l'eau brute. Les poissons y séjournent un certain temps

avant de se prendre dans les tamis rotatifs. Ce système est composé de tamis en chaîne déplacés par un convoyeur dont la rotation permet un nettoyage automatique des tamis (figure 1). À ce stade, les poissons sont relativement affaiblis, car pour se prendre dans les tamis rotatifs il faut que les poissons restent passifs. Aux sommets de ce dispositif, un jet d'eau nettoie les tamis et entraîne les herbages, autres débris ainsi que les poissons vers le fleuve via deux conduites de 12 pouces.

Les captures accidentelles sont relativement faibles à la prise d'eau existante et le concept de prise d'eau projetée à 450 m diminuera grandement les probabilités de captures accidentelles de poissons pour les raisons suivantes :

- les ouvertures du bloc de prise d'eau sont placées parallèlement à l'écoulement du fleuve Saint-Laurent;
- la vitesse d'entraînement aux niveaux des ouvertures du bloc de prise d'eau sera inférieure à 0,1 m/s;
- les ouvertures de la prise d'eau seront munies de barreaux verticaux espacés de 14 cm.

À titre indicatif, les vitesses de nage de certains poissons sont présentées au tableau 4. Ces poissons n'auront aucune difficulté à sortir du bloc de prise d'eau s'ils s'y aventurent.

Tableau 4 Vitesse de nage (soutenue ou de pointe) de certains poissons pouvant être rencontrés dans la zone d'étude du projet de nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy

ESPÈCE	TAILLE DU POISSON (cm)	VITESSE SOUTENUE (m/s)	VITESSE DE POINTE (m/s)	RÉRÉRENCES
Achigan à grande bouche	20,0 – 38,0	0,40 – 0,76	---	MTQ (1992)
Achigan à petite bouche	20,0 – 38,0	0,40 – 0,76	---	MTQ (1992)
Doré jaune	11,4 – 57,0	0,23 – 1,14	0,46 – 2,28	Hydro-Québec (2001; 2004)
Doré noir	20,0 – 30,0	0,40 – 0,60	---	MTQ (1992)
Épinoche sp.	< 10,0	---	0,91 – 1,03	Broadfoot et Murphy (2002)
Grand brochet	50,0 – 75,0	0,14 – 0,90	0,28 – 1,80	Hydro-Québec (2004)
Grand corégone	38,0	0,76 – 1,17	2,34	Hydro-Québec (2004)
Lamproie marine	43,0 – 54,0	---	2,73	Broadfoot et Murphy (2002)
Lotte	35,0 – 50,0	0,35 – 0,50	---	MTQ (1992)
Meunier noir	11,8 – 53,7	0,24 – 1,07	0,48 – 2,14	Hydro-Québec (2004)
Meunier rouge	24,9 – 57,0	0,50 – 1,14	1,00 – 2,28	Hydro-Québec (2004)
Ombles de fontaine	11,2	---	0,93	Broadfoot et Murphy (2002)
Saumon atlantique	45,7	1,80	---	MTQ (1992)
Truite arc-en-ciel	30,0 – 45,0	1,20 – 1,80	---	MTQ (1992)

QC-7 *L'information fournie au point 3.3.3.4 Avifaune (Sauvagine), pages 3-85 et 3-86, et à l'annexe 9 concernant les habitats légalement désignés doit être complétée à la lumière des résultats finaux des inventaires de 2001 réalisés par Faune Québec. Dans le secteur à l'étude, on retrouve maintenant deux aires de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA), lesquelles sont des habitats légalement désignés et bénéficiant d'une protection en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune. Il s'agit de l'aire de Cap-Rouge (ACOA : 02-03-0040) et de l'aire de Plage Saint-Laurent (ACOA : 02-03-0198). L'initiateur du projet doit modifier le texte portant sur la sauvagine et l'annexe 9 pour tenir compte de ce qui précède et y ajouter les dates des périodes de repos et d'alimentation durant lesquelles les oiseaux sont présents afin de prévoir des mesures de mitigation, le cas échéant.*

Réponse :

Il est important de mentionner que l'information fournie par la FAPAQ (aujourd'hui connu sous l'acronyme MRNF) fait suite à une demande d'information datée du 28 janvier 2003. L'information qui a été transmise à Dessau-Soprin ne faisait pas mention de l'ACOA de la Plage-Saint-Laurent (02-03-0198). Afin de compléter l'information pour répondre à la question du MDDEP, M. Gaston Picard, technicien de la faune au MRNF a été contacté. Le texte qui suit remplace l'information concernant la « Sauvagine », page 3-85 et 3-86 du rapport principal.

Le Service canadien de la faune (SCF) ne possède pas d'information sur la sauvagine pour le site circonscrit par l'étude (secteur de la Plage-Saint-Laurent). En temps de nidification, la proximité du milieu urbain crée déjà un dérangement qui fait en sorte que la sauvagine ne niche probablement pas dans le secteur immédiat du chemin de la Plage-Saint-Laurent. De plus, l'habitat riverain est peu propice à la nidification de la sauvagine (Jean-Yves Charette, coordonnateur des évaluations et des permis, SCF, comm. pers.).

Selon les données de Banville et St-Onge (1990a, 1990b), l'abondance relative de la sauvagine dans le secteur de la zone d'étude est de 0 à 500 individus en période migratoire, avec une abondance relative maximale observée à l'embouchure de la rivière du Cap-Rouge. La zone intertidale du secteur à l'étude serait utilisée comme aire d'alimentation et de repos pendant les périodes migratoires (printemps et automne).

Au printemps, la bernache du Canada fréquente les rives en face de Cap-Rouge (Mousseau et Armellin, 1995). Le MRNF définit ce secteur comme étant un habitat faunique légalement protégé au niveau provincial en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. En effet, deux aires de concentration d'oiseaux aquatiques sont présentes dans le secteur de la zone d'étude : l'aire de Cap-Rouge (ACOA : 02-03-0040-1995) et l'aire de la Plage-Saint-Laurent (ACOA : 02-03-0198-2001). La carte 2 présente les limites de ces aires protégées (Gaston Picard, technicien de la faune, MRNF, comm. pers.). Signalons qu'il n'y a pas d'aire protégée fédérale pour la sauvagine dans l'aire d'étude.

Le tableau 5 présente les espèces susceptibles de se retrouver dans le secteur compris entre le pont de Québec et Cap-Rouge lors des périodes de migration printanière (début avril à la mi-mai) et automnale (mi-septembre à la fin octobre) de la sauvagine. Ces données proviennent d'inventaires aériens effectués dans les années 1980 par le SCF et un inventaire réalisé en 2001 par le MRNF (données inédites non publiées).

Tableau 5 Espèces susceptibles d’être rencontrées dans le secteur compris entre le pont de Québec et la Plage-Saint-Laurent lors des périodes de migration printanière et automnale de la sauvagine

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
PRINTEMPS (AVRIL – MI-MAI)	
Bec-scie spp.	<i>Mergus sp.</i>
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
Canard noir	<i>Anas rubripes</i>
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>
Fuligule sp.	<i>Aythya sp.</i>
Garrot à œil d’or	<i>Bucephala clangula</i>
Garrot sp.	<i>Bucephala sp.</i>
Oie des neiges	<i>Chen caerulescens</i>
Canards barboteurs	Non identifiés
Canards plongeurs	Non identifiés
AUTOMNE (MI-SEPTEMBRE – OCTOBRE)	
Bernache du Canada	<i>B. canadensis</i>
Canard colvert	<i>A. platyrhynchos</i>
Canard noir	<i>A. rubripes</i>
Fuligule sp.	<i>Aythya sp.</i>
Oie des neiges	<i>C. caerulescens</i>
Canards barboteurs	Non identifiés

Source : SCF et MRNF.

Le tableau 6 présente les résultats de l'inventaire de 2001 réalisé par Faune Québec pour les ACOA de Cap-Rouge et de la Plage-Saint-Laurent. De façon générale, les espèces qui prédominent dans ces aires sont les canards barboteurs à l'automne et les bernaches du Canada au printemps (Gaston Picard, MRNF, comm. pers.)

Tableau 6 Inventaire de la sauvagine dans les ACOA de Cap-Rouge et de la Plage Saint-Laurent en 2001 durant les périodes migratoires printanière et automnale

ACOA	02-03-0040-1995 Cap-Rouge				02-03-0198-2001 Plage-Saint-Laurent			
	Printemps		Automne		Printemps		Automne	
Période de migration								
Date d'inventaire	01 mai	07 mai	20 sept.	10 oct.	01 mai	07 mai	20 sept.	10 oct.
Longueur du rivage (km)	1,86	1,86	1,86	1,86	3,83	3,83	3,83	3,83
Canard noir	0	0	50	1	6	0	0	65
Canard colvert	0	4	22	45	1	11	0	82
Canard pilet	0	0	0	0	0	2	0	0
Canards barboteurs spp.	1	0	20	1	0	11	0	52
Sous-total barboteurs	1	4	92	47	7	24	0	199
Garrot à œil d'or	0	0	0	0	0	2	0	0
Canards plongeurs spp.	0	0	0	0	0	9	0	0
Sous-total plongeurs	0	0	0	0	0	11	0	0
Bernache du Canada	0	20	0	0	0	129	0	6
Grand total	1	24	92	47	7	164	0	205
Oiseaux/km de rivage	1	13	49	25	2	43	0	54

Source : Gaston Picard, MRNF, comm. pers.

En 1995, lors d'un inventaire aérien effectué en avril dans l'ACOA de Cap-Rouge, quatre canards noirs, cinq becs-scie spp. et 96 bernaches du Canada ont été recensés alors qu'en octobre de la même année, 193 canards noirs, 40 canards colverts, 76 canards barboteurs et 13 oies des neiges ont été observés (Gaston Picard, base de données sur les habitats fauniques du MRNF). En mai 1989, lors d'un inventaire aérien de la même ACOA, 409 bernaches du Canada, 20 canards barboteurs, deux sarcelles sp. et deux canards noirs ont été dénombrés. L'année précédente, l'inventaire aérien effectué en avril faisait état de la présence d'un garrot à œil d'or et de 189 bernaches du Canada (Gaston Picard, base de données sur les habitats fauniques du MRNF).

Ces informations sur la sauvagine, dans le secteur compris entre le pont de Québec et la Plage-Saint-Laurent, amènent le SCF et le MRNF à croire que le secteur des travaux est fréquenté par des canards plongeurs, des canards barboteurs et des bernaches lors des migrations printanière et automnale (Jean-Yves Charrette, SCF et Gaston Picard, MRNF, comm. pers.). Les observations ponctuelles faites dans le cadre des inventaires de terrain de 2003, 2004 et 2005, pour l'étude d'impact, vont dans le même sens.

Comme complément d'information, un inventaire de l'ACOA de Cap-Rouge a été réalisé le 13 avril 2005 vers 8h30 du matin. Le dénombrement des espèces identifiées est le suivant : 137 bernaches du Canada, cinq couples de canards colverts, un couple de grand harle (*Mergus merganser*) et une oie des neiges (immature).

La sauvagine utilise donc la zone d'étude comme aire d'alimentation et de repos entre les périodes du mois d'avril et la mi-mai pour la migration printanière, et entre la mi-septembre et la fin du mois d'octobre pour la migration automnale.

QC-8 *Au point 3.3.3.6 Espèces menacées et vulnérables, pages 3-91 à 3-95, l'initiateur du projet doit ajouter deux espèces au tableau 3-24 concernant les espèces à statut particulier qui peuvent être rencontrées dans la zone d'étude et fournir ensuite l'information appropriée pour ces deux espèces. Il s'agit de la lamproie du Nord qui a été désignée « préoccupante » par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) et qui, au Québec, fait partie de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables et fait aussi l'objet d'un suivi. La deuxième espèce concerne la tortue géographique, observée en 2003 à proximité de la zone d'étude, soit à Saint-Nicolas, Lévis et Portneuf. Cette espèce est depuis peu désignée vulnérable.*

Réponse :

Il est important de mentionner que l'information fournie par le CDPNQ (volet faune) a fait suite à une demande d'information datée du 28 janvier 2003. Entre le temps de la rédaction de cette partie du rapport principale (été 2003) et le dépôt de l'étude d'impact (décembre 2004), de nouvelles observations et des mises à jour des listes d'espèces à statut précaire ont été faites, et des rapports ont été édités. Afin de compléter l'information pour répondre à la

question du MDDEP, Mme Chantal Dubreuil, responsable des espèces fauniques à statut précaire de la région de la Capitale-Nationale (03) du MRNF, a été contactée. De même, les listes d'espèces à statut précaire du MRNF et du COSEPAC ont été consultées à nouveau (sites Internet).

L'information fournie dans la liste de l'AQGO a été faite à l'aide d'inventaires réalisés sur des superficies de deux carrés de 10 km par 10 km, soit une superficie totale de 200 km². Il est important de relativiser l'information fournie par cette ONG, d'autant plus que la superficie de la zone d'étude du projet de nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy est de 2,44 km², soit 0,01 % de la superficie des inventaires fait par l'AQGO. Dans le cas de la liste ÉPOQ, 424 comptes rendus d'observations quotidiennes des oiseaux provenant du secteur de Cap-Rouge pour la période 1996-2002 ont été traités (la localisation des inventaires/comptes rendus n'a pas été fournie).

Tel que mentionné à la section 3.3.3.6 *Espèces menacées ou vulnérables*, en février 2003, la banque de données du CDPNQ ne faisait aucune mention d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou d'intérêt pour le CDPNQ à l'intérieur des limites de la zone d'étude ou en périphérie. Suite à une nouvelle demande d'information effectuée le 11 avril 2005, le CDPNQ ne possède aucune information dans sa base de données concernant des observations de la tortue géographique dans la région de Québec, ou de toute autre mention d'espèce faunique à statut particulier dans la zone d'étude ou à proximité. Toutefois, le CDPNQ a transmis les coordonnées de M. Jacques Jutras, herpétologiste au MRNF, qui connaît bien la situation de cette espèce dans la région. Suite à une conversation téléphonique avec monsieur Jutras, il a été convenu qu'une nouvelle demande d'information devait être faite à la Société d'histoire naturelle de la Vallée du Saint-Laurent, qui gère l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec. Ainsi, une demande d'information concernant spécifiquement la tortue géographique a été acheminée à monsieur David Rodrigue, le 22 avril 2005. Selon monsieur Jutras, la base de données de cet organisme détient les informations concernant les observations de l'espèce dans la région de Québec.

De nouvelles recherches (avril 2005) auprès d'organismes québécois, canadiens et internationaux ont révélé la présence possible de sept espèces de poissons, de sept espèces d'oiseaux et d'une espèce de reptile, ayant divers statuts, susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude. Le tableau 3-24 (numéroté tableau 7 pour les besoins du présent rapport) a été mis à jour et le texte qui suit, concernant la lamproie du Nord et la tortue géographique, complète l'information concernant les espèces menacées ou vulnérables des pages 3-91 à 3-95 du rapport principal.

Les espèces ajoutées au tableau 7 et considérées par le MRNF sont : la lamproie du Nord, le garrot d'Islande, le grèbe esclavon, le pygargue à tête blanche et la tortue géographique. Les espèces ajoutées au tableau et considérées par le COSEPAC sont : la lamproie du Nord, l'alouette hausse-col, le garrot d'Islande et la tortue géographique.

Mentionnons que le dindon sauvage et le grand pic ne sont pas considérés comme des espèces à statut précaire car ils ne se retrouvent pas sur les listes du MRNF (2005) ou du COSEPAC (2005); ces deux espèces ont donc été retirées de la liste du tableau 7.

Après une nouvelle vérification auprès de la base de données du COSEPAC (2005), le pygargue à tête blanche est considéré comme non en péril depuis avril 1984. Il en va de même pour l'épervier brun (depuis avril 1997), l'épervier de Cooper (depuis avril 1996), l'autour des palombes (depuis avril 1995), le faucon émerillon (depuis avril 1985) et le foulke d'Amérique (depuis avril 1991).

Tableau 7 Espèces fauniques à statut particulier susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude du projet de la nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy¹

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT	SOURCE
POISSONS²			
Alose savonneuse	<i>A. Sapissidima</i>	- Vulnérable - Ne se trouve pas sur la liste du COSEPAC	MRNF (2005) COSEPAC (2005)
Éperlan arc-en-ciel, population du sud de l'estuaire du St-Laurent	<i>O. mordax</i>	- Menacée - Ne se trouve pas sur la liste du COSEPAC	MRNF (2005) COSEPAC (2005)
Esturgeon jaune	<i>A. fulvescens</i>	- Susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable - Ne se trouve pas sur la liste du COSEPAC	MRNF (2005) COSEPAC (2005)
Esturgeon noir	<i>A. oxyrinchus</i>	- Susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable - Ne se trouve pas sur la liste du COSEPAC	MRNF (2005) COSEPAC (2005)
Fouille-roche gris	<i>P. Copelandi</i>	- Vulnérable - Menacée	COSEPAC (2005) MRNF (2005) COSEPAC (2005)
Lamproie du Nord	<i>I. fossor</i>	- Susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable	MRNF (2005)
Méné d'herbe	<i>N. bifrenatus</i>	- Préoccupante - Susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable - Préoccupante	COSEPAC (2005) MRNF (2005) COSEPAC (2005)
OISEAUX³			
Alouette hausse-col	<i>Eremophila alpestris</i>	- Ne se trouve pas sur la liste du MRNF - En voie de disparition	MRNF (2005) COSEPAC (2005)
Buse à épaulettes	<i>Buteo lineatus</i>	- Ne se trouve pas sur la liste du MRNF - Préoccupante	MRNF (2005) COSEPAC (2005)
Faucon pèlerin (<i>anatum</i>)	<i>Falco peregrinus anatum</i>	- Vulnérable - Menacée	MRNF (2005) COSEPAC (2005)
Garrot d'Islande	<i>Bucephala islandica</i>	- Susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable - Préoccupante	MRNF (2005) COSEPAC (2005)
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>	- Menacée - Ne trouve pas sur la liste du COSEPAC	MRNF (2005) COSEPAC (2005)
Pie-grièche migratrice	<i>Lanius ludovicianus migrans</i>	- Menacée - En voie de disparition	MRNF (2005) COSEPAC (2005)
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	- Vulnérable - Non en péril (depuis 1984)	MRNF (2005) COSEPAC (2005)
HERPÉTOFAUNE⁴			
Tortue géographique	<i>Graptemys geographica</i>	- Vulnérable - Préoccupante	MRNF (2005) COSEPAC (2005)

¹ La liste des espèces fauniques à statut particulier a été élaborée à partir de plusieurs documents.

² Liste de poissons élaborée à partir de Mousseau et Armellin, (1995), Fournier (1997), Fournier et Deschamps (1997), Lachance et Fournier (2001), La Violette *et al.* (2003) et Alain Vallières (MRNF, comm. pers).

³ Liste élaborée à partir des inventaires de l'AQGO et de l'ÉPOQ.

⁴ Jacques Jutras, MRNF, comm. pers.

Il est important de préciser que les espèces les plus susceptibles d'être retrouvées dans la zone d'étude sont les poissons du tableau 7, à l'exception de l'éperlan de la population de la rive sud du Saint-Laurent qui ne fréquenterait pas la rive nord du fleuve (Guy Trencia, comm. pers.), le garrot d'Islande (en période de migration) et la tortue géographique. Les oiseaux identifiés à partir des bases de données de l'Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO) et de l'Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ), sont susceptibles d'être observés à l'occasion dans la zone d'étude; l'habitat de la zone d'étude n'étant pas propice pour la nidification et l'élevage des jeunes.

Lamproie du Nord

La lamproie du Nord est une petite lamproie non parasite. Elle mesure habituellement jusqu'à 150 mm de long (MRNF, 2004b; COSEPAC, 2004a). Au Canada, son aire de répartition s'étend du Manitoba (rivière Nelson) jusqu'au Québec, où elle se retrouve dans certaines parties du bassin le fleuve Saint-Laurent et dans les rivières Gatineau, Trout (Huntingdon), Hinchinbrooke (Hinchinbrooke), Saint-François et Sainte-Anne (à l'est de Trois-Rivières). Elle est présente également dans le bassin des Grands Lacs. Elle serait disparue de la rivière Yamaska (près de Saint-Césaire) où elle a été observée en grand nombre en 1949 (MRNF, 2004b; COSEPAC, 2004a).

La lamproie du Nord fréquente les eaux turbides des criques, des petites rivières et du fleuve. Elle semble éviter les eaux stagnantes et les étangs, ainsi que les petits ruisseaux, les grandes rivières et les lacs. Elle recherche un substrat moyennement mou; on ne la retrouve pas sur les fonds sablonneux et fermes, de même que sur les fonds vaseux. Au cours de la période de reproduction, le nid est aménagé sous de grosses roches sur un fond de sable et de gravier (MRNF, 2004b). La fraie se produit en mai ou en juin (COSEPAC, 2004a).

Les adultes meurent quelques jours après la fraie. Les œufs éclosent après 2 à 4 semaines. Les ammocètes (nom donné aux larves des lamproies) creusent un trou en forme de U dans le substrat sablo-argileux. La durée du stade ammocète est difficile à déterminer avec

certitude. Ce stade dure de 3 à 7 ans (moyenne de 6 ans), selon l'endroit et la nourriture. Par la suite, l'ammocète subira une métamorphose; la bouche se transforme en un entonnoir pourvu de dents et le développement des organes reproducteurs débute (MRNF, 2004b).

Cette espèce est intolérante à la pollution, sa disparition de la rivière Yamaska près de Saint-Césaire, pourrait être attribuable aux herbicides utilisés dans la culture du maïs. De plus, l'abaissement du niveau de l'eau est probablement un facteur important de mortalité chez l'ammocète (COSEPAC, 2004a). L'envasement peut détruire les régions utilisées pour la fraie et avoir des effets néfastes sur la reproduction. Des changements dans la température moyenne de l'eau peuvent aussi avoir des effets néfastes sur les populations de lamproies du Nord. La lamproie du Nord est vulnérable aux lampricides utilisés pour le contrôle de la lamproie marine (*P. marinus*) depuis 1958. Elle a été, par conséquent, éliminée de plusieurs des cours d'eau ainsi traités. Puisque cette espèce a un faible taux de fertilité, les populations ont de la difficulté à se remettre de leur déclin (MRNF, 2004b; COSEPAC, 2004a).

Le secteur à l'étude n'est pas propice pour la lamproie du Nord. Dans un premier temps, le substrat observé dans la zone des travaux est principalement composé de roc avec une fine couche de matériaux constituée de gravier et de sable. Le degré de compaction de la matrice sédimentaire y est important, donc très peu propice pour la survie des ammocètes. La nature du substrat de la zone des travaux fait en sorte que la lamproie du Nord ne fréquente probablement pas le secteur, car elle recherche davantage un substrat moyennement mou. Dans un deuxième temps, le fait de se trouver en zone de marée semi-diurne ne permet pas à la lamproie du Nord d'utiliser la zone d'étude comme aire de reproduction à cause des périodes de marée basse. La présence de la lamproie du Nord dans la zone d'étude serait donc pour des fins de déplacement.

Tortue géographique

La tortue géographique fait partie de la famille des Emydidae. Le nom latin de l'espèce « *geographica* » fait référence aux dessins sur sa carapace qui rappellent les courbes de niveau d'une carte topographique. La femelle, dont la longueur de la carapace peut atteindre 27 cm, est généralement deux fois plus grosse que le mâle, dont la carapace n'atteint que 16 cm (MRNF, 2004c). Cette espèce occupe, à sa limite nordique de répartition, le sud de l'Ontario et le sud-ouest du Québec, où elle est associée au bassin des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent (COSEPAC, 2004b). Au Québec, elle a surtout été recensée le long des rivières des Outaouais et du Richelieu. Ainsi, ses effectifs reposent sur deux principales populations : celle du lac des Deux Montagnes et celle de la rivière des Outaouais. Plusieurs individus ont également été observés au lac Champlain (MRNF, 2004c).

La tortue géographique préfère les vastes étendues d'eau, comme les lacs et les rivières à courants lents, où il y a de nombreux sites d'exposition au soleil (Desroches et Rodrigue, 2004), une végétation aquatique abondante et un fond vaseux (COSEPAC, 2004b). Elle est presque exclusivement aquatique; seule la femelle se rend sur la terre ferme pour y pondre. Il s'agit d'une espèce nocturne (active la nuit) ou légèrement crépusculaire (active à l'aube et au crépuscule), qui se repose au soleil pendant la plus grande partie de la journée (COSEPAC, 2004b). Son régime alimentaire est très varié, mais elle se nourrit beaucoup de mollusques, principalement de gastéropodes (MRNF, 2004c).

Les tortues géographiques hibernent en groupe, se rassemblant dans des zones d'eau de 5 m de profondeur où le courant est faible et riche en oxygène (Desroches et Rodrigue, 2004). L'accouplement a lieu pendant que les tortues se trouvent encore au site d'hibernation (d'octobre à avril). Lors de la ponte en juin, les femelles peuvent parcourir une distance considérable sur la terre (Desroches et Rodrigue, 2004). Elles pondent de 10 à 16 œufs en moyenne. Les jeunes éclosent à la fin de l'été (août – septembre) (MRNF, 2004c).

La tortue géographique habite les régions le plus densément peuplées et industrialisées du Québec et de l'Ontario. La régulation du niveau de l'eau lors de la période de nidification, la modification intensive des rives de même que le dérangement, la prédation et la pollution de son habitat menacent cette espèce (MRNF, 2004c). L'exploitation commerciale des espèces sauvages (pour l'alimentation ou comme animaux de compagnie) menace aussi cette tortue (COSEPAC, 2004b). Il est difficile de savoir si les effectifs de la tortue géographique augmentent, décroissent ou sont stables parce qu'il n'y a pas de programme de surveillance de la situation de cette espèce au Canada. Toutefois, le nombre de tortues a été estimé de 15 à 35 individus par kilomètre de berge le long de la rivière des Outaouais et dans des populations québécoises localisées (lac des Deux-Montagnes et baie Norway) (COSEPAC, 2004b).

Étant donné que le CDPNQ ne possède aucune information concernant la présence de la tortue géographique dans la région de Québec, messieurs Jacques Jutras (spécialiste de l'herpétofaune au MRNF) et David Rodrigue (gestionnaire de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec) ont été contactés. Selon monsieur Jutras (comm. pers.), trois observations de tortue géographique ont été faites dans la région de Québec, soit une au quai de Portneuf, et deux captures dans les fascines de pêches à l'anguille situées à Saint-Nicolas. La carte 3 présente la localisation approximative de ces observations. Une des tortues géographiques capturées à Saint-Nicolas a été munie d'un émetteur et fait actuellement l'objet d'un suivi par la Direction de Chaudière-Appalaches du MRNF; les résultats devraient faire l'objet d'une publication au cours de l'année 2006. Le suivi a débuté en 2004 et se terminera à la fin de l'été 2005 (la durée de vie de l'émetteur étant de deux ans). Ce spécimen a été observé utilisant les estrans rocheux à marée basse pour prendre des bains de soleil (Jacques Jutras, comm. pers.). À la lumière de ces nouvelles informations, il s'avère qu'il y a un potentiel réel que la tortue géographique se retrouve dans la zone d'étude du projet de nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy.

QC-9 *Au point 3.4.6 Récréation et villégiature, pages 3-106 à 3-108, la présence du parc nautique de Cap-Rouge et de plusieurs marinas dans le secteur Portneuf / île d'Orléans pourrait laisser à penser que l'aire des travaux serait utilisée par les plaisanciers et les motomarines. L'initiateur de projet doit traiter de l'utilisation du secteur par les plaisanciers et les motomarines et de l'impact de la réalisation des travaux sur cette utilisation.*

Réponse :

À la section 3.4.6 Récréation et villégiature, il est expliqué que des plaisanciers se promènent à proximité du parc nautique de Cap-Rouge et viennent à l'occasion jeter l'ancre pour la journée dans la baie de Cap-Rouge. Tel qu'expliqué dans le texte, durant les journées de forte affluence, il y a au plus une quinzaine d'embarcations qui jettent l'ancre dans la baie. Ces embarcations ne circulent pas nécessairement dans l'aire prévue des travaux et ne seraient donc pas affectées par le projet. Mentionnons que le bloc de raccordement existant est un obstacle à la navigation et limite par le fait même l'utilisation du secteur. Il en est de même pour les plaisanciers qui louent des embarcations au parc nautique. Plusieurs vont même vers le parc de la plage Jacques-Cartier, à l'est du parc nautique, soit à l'extérieur de notre zone d'étude; celles-ci ne seraient pas affectées par le projet. Seuls quelques plaisanciers qui circuleraient dans l'aire des travaux pourraient être affectés par le projet. Toutefois, la zone des travaux sera balisée à l'aide de bouées afin d'avertir les plaisanciers et de limiter leur présence à proximité. Par ailleurs, le tableau 5-12 (tableau des impacts) présenté dans l'étude d'impact fait état de l'impact du projet sur les activités récréatives, incluant la navigation de plaisance.

2.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

QC-10 *La méthode par forage directionnel, mentionnée au point 4.2 Description des travaux, pages 4-5 à 4-20, doit être considérée comme la méthode de moindre impact pour ce genre de travaux et ainsi être favorisée dans la mesure du possible. Une connaissance précise du substrat (par géoradar et autres équipements spécialisés) est requise afin de bien évaluer la présence de blocs. L'étude géotechnique effectuée pour ce projet doit être fournie en annexe de l'étude d'impact.*

Réponse :

Afin d'obtenir la meilleure connaissance possible du substrat, une étude géotechnique, incluant plusieurs forages et des levés de sismique réfraction, a été effectuée.

Les études suivantes sont jointes à l'annexe 5 :

LEQ (Laboratoire d'Expertises du Québec). 2002. *Étude géotechnique. Nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy, Québec, arrondissement n° 8*. Rapport soumis à la Ville de Québec, dossier 4002-19. 20 p. + annexes.

LEQ (Laboratoire d'Expertises du Québec). 2003. *Étude géotechnique complémentaire. Nouvelle prise d'eau de Sainte-Foy, Québec, arrondissement n° 8*. Rapport soumis à la Ville de Québec, dossier 4002-19. 11 p. + annexes.

QC-11 *Aux points 4.2.1 Méthode en tranchée, pages 4-6 à 4-15, et 4.2.4 Construction de la chambre de raccordement, page 4-20, l'initiateur du projet doit envisager d'effectuer en tout ou en partie les coupes dans le roc par « Hydro-Laser » plutôt que par dynamitage. Ce système est très efficace et ne produit pas de vibrations.*

Les travaux de dynamitage restants doivent se conformer aux Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêches canadiennes⁵.

Réponse :

L'hydro-laser est une technique de coupe par jet d'eau. Ce nouveau procédé se veut une solution de rechange aux nombreux outils de démolition, de coupes de roc, de béton et d'acier.

L'appareil (un bazooka avec jet ayant une pression de 25 000 livres par pouce carré) est utilisé principalement pour le nettoyage et la démolition des surfaces de ponts, de barrages, d'immeubles, de piliers le long des autoroutes et des stationnements souterrains.

Ce type d'équipement n'est pas approprié pour l'excavation de masse et pour travailler dans des endroits où les venues d'eau peuvent être importantes (Bruno Harvey, Groupe Océan, comm. pers.).

La méthode d'excavation retenue est donc le dynamitage (avec petites charges) et l'utilisation du marteau-piqueur. Il est entendu que des exigences seront émises à l'entrepreneur en ce qui concerne le contrôle des vibrations. De plus, les travaux de dynamitage seront conformes aux *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'ingénieur ou à proximité des eaux de pêche canadienne* (Wright et Hopky, 1998), tel que mentionné à la mesure d'atténuation B21 de la page 5-54 du rapport principal. Ce document du MPO est présenté à l'annexe 6.

⁵ Wright et Hopky, 1998.

QC-12 *Au point 4.2.1.1 Travaux en zone intertidale, page 4-6, il est mentionné que la mobilisation des équipements et des espaces d'entreposage nécessitera des travaux d'aménagement. Quelles seront les caractéristiques de l'aire d'entreposage (description, superficie, distance avec plan d'eau, étanchéité, etc.)?*

Réponse :

Les besoins en espaces d'entreposage et d'installation de divers équipements ont été évalués en tenant compte des besoins inhérents des deux types d'intervention retenues pour la réalisation des travaux de construction des nouvelles conduites de la future prise d'eau, soit l'option forage directionnel et l'option en tranchée.

Option forage directionnel (voir plan 856042-100-EN-E002-00 à l'annexe 7)

L'option des travaux réalisés par forage directionnel nécessite la construction d'un chemin de contournement temporaire de façon à libérer plus d'espace du côté nord et ainsi permettre l'installation des équipements de forage (voir photos 10 à 13 de l'annexe 4). L'espace obtenu du côté nord (adjacent à la guérite) est évalué à environ 1 270 m².

Le chemin de contournement nécessitera le remblayage d'une partie du terrain situé à l'est de la station de pompage.

La superficie résiduelle située du côté sud du chemin de contournement est évalué à environ 810 m² et permettra à l'entrepreneur d'y installer des roulottes de chantier et divers équipements. L'aire d'entreposage sera munie d'un système de collecte des eaux de ruissellement; ces dernières seront captées et dirigées vers un bassin de sédimentation avant leur rejet au fleuve.

Une fois les travaux terminés, le terrain sera remis à son état original, sauf sur sa façade (face au fleuve) où le mur de béton sera remplacé par un enrochement totalisant une surface d'environ 425 m² dont une partie sera végétalisée.

La chambre de raccordement sera construite à l'est des conduites d'amenée actuelles et le mur de béton situé directement devant la station de pompage sera remplacé par un enrochement couvrant une superficie d'environ 420 m² dont une partie sera végétalisée.

Option en tranchée (voir plan 856042-100-EN-E001-00 à l'annexe 7)

Dans l'option des travaux réalisés en tranchée, la construction de la chambre de raccordement sera effectuée à l'ouest des conduites d'amenée actuelles, et le mur de béton situé directement devant le poste de pompage sera réaménagé de la même façon que dans l'option forage directionnel.

Les espaces situés du côté est de la station de pompage seront réaménagés en espace d'entreposage de divers équipements et roulottes sur des superficies d'environ 570 m² pour la partie nord et de 1 600 m² pour la partie sud. Tout comme dans le cas de l'option par forage directionnel, les eaux de ruissellement seront captées et dirigées vers un bassin de sédimentation avant leur rejet au fleuve.

Une fois les travaux terminés, le terrain sera remis à son état original, sauf sur sa partie située en façade du fleuve où le mur de béton sera remplacé par un enrochement totalisant environ 425 m² dont une partie sera végétalisée.

L'initiateur du projet doit expliquer la contradiction apparente retrouvée au 1^{er} paragraphe du sujet Dynamitage entre « le dynamitage se déroulera à marée basse » à la page 4-7 et « le sautage sera réalisé à marée haute » à la page 4-8.

Réponse :

À la troisième ligne de la page 4-8, on doit lire : le sautage sera réalisé à marée basse.

Au 2^e paragraphe du sujet Dynamitage, page 4-8, il est mentionné qu' « une attention particulière sera portée à la protection des conduites d'amenée existantes ». Il ajoute au point 5.5.3.3 Infrastructures – eau, page 5-28, qu' « il existe un risque de bris des conduites ou de puits (...) d'eau potable au moment des travaux d'excavation et de dynamitage reliés à la construction de la conduite, du bloc de prise et du bloc de raccordement. » L'initiateur de projet doit présenter des options au projet actuel ou mettre en place des mesures particulières, afin d'éviter un bris de la conduite existante qui compromettrait l'alimentation en eau potable de plus de 100 000 personnes, lors des travaux de construction de la nouvelle conduite au site de croisement des deux conduites.

Réponse :

Initialement, la chambre de raccordement était située du côté ouest des conduites d'amenée existantes. Étant donné l'espace restreint de ce côté, cette variante impliquait que le mur de soutènement en béton soit reconstruit en empiétant sur la berge. Cette variante avait, à l'époque, été refusée par le ministère de l'Environnement, dans le cadre du projet avec un tunnel, puisque aucune étude d'impact n'avait été effectuée.

Or, dans le contexte actuel du projet de la prise d'eau et avec l'étude d'impact, il est préférable, avec la méthode en tranchée, de construire la chambre de raccordement à l'ouest des conduites d'amenée existantes, évitant ainsi le croisement des conduites d'amenée existantes et les risques que cela comporte.

Avec la méthode du forage directionnel, la chambre doit être construite du côté est des conduites (voir plan révisé le 25 avril 2005 : 856042-100-ENV-0002-00).

Au 2^e paragraphe du sujet Excavation de la tranchée, page 4-8, il est mentionné que les pentes de la tranchée suivent les recommandations du laboratoire de géotechnique. L'initiateur de projet doit fournir les recommandations du laboratoire de géotechnique en annexe de l'étude d'impact.

Réponse :

Les recommandations des pentes d'excavation de la tranchée sont formulées dans les études géotechniques jointes à l'annexe 5 du présent document.

Au sujet Remblayage, page 4-11, il est mentionné que « ...le matériel excédentaire, soit environ 640 m³, sera transporté et disposé hors du chantier dans un site autorisé par le MENV. » Il est mentionné la même chose au point 4.2.1.2 Construction en zone immergée (Remblayage), page 4-13. L'initiateur de projet doit déterminer quel sera le site qui recevra ces volumes excédentaires.

Réponse :

Le surplus de matériel qui doit être disposé est un matériel granulaire classe « B » avec d'excellentes propriétés mécaniques. Ce matériel pourrait, par exemple, être utilisé pour le remblayage d'une rue ou d'un boulevard projeté. Donc, considérant également que le matériel n'est pas contaminé, sa disposition ne présente pas de restriction particulière du point de vue de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Tout au plus, il s'agit d'obtenir la permission du propriétaire où sera disposé le matériel de surplus, en s'assurant que l'on respecte la réglementation municipale.

Des vérifications effectuées auprès de l'arrondissement Laurentien en avril 2005 indiquent que la Ville a des besoins en matériel classe « B » à L'Ancienne-Lorette (conversation téléphonique avec M. André Rousseau).

Quant au matériel de surplus entreposé sur barge, il sera transporté au quai 27 situé à l'embouchure sud de la rivière Saint-Charles à Québec. Le matériel sera ensuite acheminé au dépôt à neige Henri-Bourassa (Serge Fortin, ing., Ville de Québec, comm. pers.).

QC-13 *Sur la figure 4-1 de la page 4-9, l'aire de mise en pile se limite aux 130 premiers mètres de la tranchée tandis que pour les 320 mètres suivants, le matériel excavé sera déposé sur une plate-forme. Toutefois, il est mentionné au point 4.2.1.2 Construction en zone immergée (Excavation de la tranchée), page 4-12, que « le matériel excavé sera mis en pile sur le côté est de la tranchée et utilisé ultérieurement comme remblai. » Qu'en est-il vraiment?*

Réponse :

Pour le secteur 0+090 à 0+130, le matériel excavé sera mis en pile sur le côté est de la tranchée et utilisé ultérieurement comme remblai.

Pour le secteur 0+130 à 0+450, le matériel excavé sera mis en pile sur une barge et le matériel excédentaire sera transporté au quai 27 et, par la suite, chargé et transporté jusqu'au dépôt à neige Henri-Bourassa.

Il est à noter que lors de l'excavation de la tranchée, le secteur 0+090 et 0+130 doit être considéré comme la zone de transition entre la mise en pile du côté est et la mise en pile sur barge (figure 2).

QC-14 *Il est mentionné au point 4.2.3 Construction du bloc de prise d'eau, page 4-19, que la construction du bloc de prise d'eau nécessitera le coulage sur place de deux massifs de béton, juxtaposés à la partie centrale en béton préfabriqué. Pour ces travaux, l'initiateur de projet doit utiliser du béton à prise rapide et des coffrages étanches et prendre les mesures appropriées pour éviter les fuites de béton à l'interface entre le fond du fleuve et le coffrage de béton.*

Réponse :

Le type de béton utilisé pour le bloc de prise d'eau est un béton anti-lessivage (*Aquamix^{MC}*), fluide qui prévient à la fois la perte de liant et de granulats fins lors du coulage sous l'eau (voir caractéristiques du fournisseur Démix à l'annexe 8). Les coffrages seront munis de petites ouvertures pour permettre d'évacuer l'eau. Le béton est coulé au moyen d'une conduite de la partie basse du bloc vers le haut.

QC-15 *Au point 4.2.4 Construction de la chambre de raccordement, page 4-20, l'initiateur du projet doit évaluer la possibilité de déplacer la chambre de raccordement afin d'éviter le croisement des deux conduites, indiquer la superficie remblayée en milieu aquatique et fournir toutes les informations que cette modification au projet entraînera.*

Réponse :

Tel que mentionné à la question QC-12, la chambre de raccordement sera construite du côté ouest des conduites d'amenée existantes, dans le cas d'une construction avec la méthode en tranchée. Aucun remblayage, sur la berge, n'est prévu pour l'aménagement de la chambre de raccordement. C'est la réfection du mur de soutènement par un enrochement qui nécessite un remblai. La superficie remblayée sous la ligne de récurrence de crue de deux ans est de 420 m² (voir le plan 856042-100-EN-E001-00 à l'annexe 7). Par contre, une superficie de 425 m² sera réaménagée à titre de compensation lors de la remise en état du terrain situé du côté est de la station de pompage (voir le plan 856042-100-ENV-0001-00, à l'annexe 7).

Au 2^e paragraphe, il est mentionné que les travaux débiteront par le battage de palplanches jusqu'au roc et qu'on précédera ensuite au dynamitage et à l'excavation du roc pour atteindre une profondeur d'environ 12 m. L'initiateur du projet doit évaluer l'impact des vibrations causées par le battage des palplanches sur la stabilité de la falaise sensible.

Réponse :

L'installation de palplanche pour la construction de la chambre de raccordement est abandonnée. En effet, des vérifications auprès d'entrepreneurs indiquent que la technique du mur Berlinoise est plus appropriée.

La construction de la chambre de raccordement nécessitera des ouvrages de soutènement et d'assèchement peu importe la position de cette chambre; qu'elle soit située à l'est ou à l'ouest des conduites d'amenée de la prise d'eau actuelle.

Deux types d'ouvrage peuvent être envisagés pour réaliser le soutènement temporaire lors de la construction de la chambre de raccordement. La première technique est le battage de palplanches jusqu'au roc. Cette méthode n'est pas retenue comme solution. La seconde méthode est la construction d'un mur Berlinois. Sommairement, la construction d'un mur Berlinois consiste à l'enfoncement de pieux entre lesquels des pièces de bois sont insérées, constituant ainsi l'étalement sur les parois d'excavation. Ces pièces de bois pourront être solidifiées au besoin par des tirants.

Le battage des pieux est la partie la plus bruyante de cette méthode, mais elle peut être ajustée au besoin en utilisant une méthode de forage au lieu du battage, réduisant ainsi les bruits et vibrations à des niveaux acceptables.

QC-16 *Au point 4.2.5 Démobilisation de chantier et remise en état des lieux, pages 4-20 et 4-21, il est mentionné que « toutes les surfaces utilisées pour l'aménagement du chantier de même que tous les accès seront restaurés et remis en état. De plus, le mur de soutènement à l'arrière de la station de pompage sera réaménagé. » L'initiateur du projet doit expliquer en quoi consisteront les travaux de restauration et de remise en état des lieux ainsi que la réfection du mur de soutènement, plans à l'appui.*

Réponse :

Les travaux de restauration sont les suivants :

- Reconstruction du stationnement et du chemin de la Plage-Saint-Laurent en face de la station de pompage et du terrain du côté est de la station de pompage. Les travaux consistent à pulvériser le pavage, à reconstruire la structure de chaussée et à repaver.
- Réparation du chemin de la Plage-Saint-Laurent de la limite est du terrain de la Ville jusqu'au chemin Saint-Félix. Les travaux consistent à pulvériser le pavage et à repaver. Il est à noter toutefois que la pertinence de faire ces travaux correctifs sera évaluée à la fin des travaux.
- Le mur de soutènement à l'arrière du poste de pompage sera reconstruit en enrochement (voir photo 14 à l'annexe 4 pour un exemple). L'état actuel du mur

nécessite actuellement une intervention (voir photo 9 à l'annexe 4). En ce qui concerne le terrain à l'est de la station de pompage, un enrochement est également prévue en remplacement du mur de béton; il sera reconstruit au moyen de techniques d'éco-ingénierie (voir photos 14, 15 et 16 à l'annexe 4 pour des exemples). Actuellement, il est prévu de remettre de la pelouse sur le terrain. Par contre, il est probable que la Ville fasse des aménagements sur ce terrain. Les spécifications concernant la grosseur des pierres des enrochements, de même que la technique de végétalisation et les aménagements connexes seront précisés à l'étape de l'élaboration des plans et devis.

QC-17 *Il est mentionné à la figure 4-3 Calendrier des travaux, page 4-22, que les travaux d'excavation dureront du 1^{er} mai au 21 septembre. De plus, il est mentionné à la mesure d'atténuation B20, page 5-53, qu'il n'y aura pas de dynamitage entre le 1^{er} avril et le 15 juin. S'il n'y a pas de dynamitage entre le 1^{er} avril et le 15 juin, comment l'initiateur de projet prévoit-il excaver la tranchée de mai à la mi-juin?*

Réponse :

Compte tenu de l'interdiction de dynamiter entre le 1^{er} avril et le 15 juin, la pose des conduites débutera au chaînage 0+450 vers le poste de pompage, c'est-à-dire du point bas (fleuve, à 450 m) vers le point haut (berge), comme c'est le cas pour la pose des conduites d'égouts gravitaires.

2.3 ÉVALUATION DES IMPACTS

QC-18 *Au 4^e paragraphe du point 5.4.3 Résultats des consultations, page 5-12, une résidante aurait mentionné que l'usage du marteau-piqueur et du dynamitage était présentement interdit dans ce secteur. Qu'en est-il de cette interdiction?*

Réponse :

Il n'y a pas de réglementation à la ville de Québec qui interdit l'usage du marteau-piqueur et du dynamitage au pied d'une falaise à pente forte (Richard Laforce, Gestion du Territoire Laurentien, Ville de Québec, comm. pers.).

QC-19 *Au tableau 5-5 Matrice d'identification des impacts appréhendés, page 5-15, l'initiateur du projet doit vérifier s'il n'a pas oublié certains impacts. À titre d'exemple, il est possible que les points suivants soient aussi des sources d'impacts : stabilité de la falaise / transport et circulation, qualité de l'eau / dynamitage, corridor visuel – chemin de la Plage Saint-Laurent / mobilisation du chantier, transport et circulation, construction du bloc de raccordement et remise en état des lieux... De plus, il y a peu de risques que le forage directionnel cause préjudice aux invertébrés aquatiques...*

Réponse :

La matrice d'identification des impacts appréhendés (tableau 5-5 du rapport principal) a été corrigée et est reproduite au tableau 8. La seule modification effectuée au tableau concerne le *Corridor visuel – chemin de la Plage-Saint-Laurent*; un point devait apparaître à la rubrique *Transport et circulation* et non à la rubrique *Construction du bloc de prise*.

Les aspects soulevés dans la question du MDDEP sont traités dans le texte qui suit.

Stabilité de la falaise versus transport et circulation

Les niveaux de vibrations engendrés par le camionnage seront les même que ceux du camionnage de livraison, ou autre, qui se déroulent actuellement sur le chemin de la Plage-Saint-Laurent. Il n'y a pas lieu de croire que le transport et la circulation engendreront plus de vibrations. De plus, les vibrations sont absorbées par les pneus des camions et de la machinerie.

Étant donné que les vibrations causées par le transport et la circulation sont très en deçà de celles produites par les explosifs, le transport et la circulation n'auront pas d'impact sur la stabilité de la falaise.

Tableau 8 Matrice d'identification des impacts appréhendés

<ul style="list-style-type: none"> ● Impact négatif ○ Impact positif 		SOURCES D'IMPACT																				
		MÉTHODE EN TRANCHÉE							MÉTHODE PAR FORAGE DIRECTIONNEL													
		Pré-construction	Construction						Post-construction	Pré-construction	Construction						Post-construction					
		Mobilisation du chantier	Dynamitage	Excavation de la tranchée	Pose des conduites	Remblayage de la tranchée	Gestion des déblais et des remblais	Transport et circulation	Construction du bloc de prise	Construction du bloc de raccordement	Remise en état des lieux et démobilisation du chantier	Exploitation	Mobilisation du chantier	Forage	Pose des conduites	Gestion des déblais et des remblais	Transport et circulation	Construction du bloc de prise	Construction du bloc de raccordement	Remise en état des lieux et démobilisation du chantier	Exploitation	
COMPOSANTE DU MILIEU	Milieu biophysique	Stabilité de la falaise	●																			
		Qualité de l'eau	●	●			●	●			○											○
		Végétation terrestre	●				●	●					●		●	●						
		Végétation intertidale			●		●	●			○				●	●					○	
		Invertébrés aquatiques		●	●				●		●		●				●					
		Ichtyofaune		●	●		●		●			●					●					●
		Avifaune	●	●	●				●				●	●		●						
		Mammifères							●							●						
	Milieu humain	Espace public	●						●	●		●						●	●			
		Réseau routier	●					●	●	●		●				●		●	●			
		Infrastructures - eau		●	●	●	●		●	●	●		●	●		●	●	●			●	
		Activités récréative	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		
		Qualité de vie	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	○
		Activité économique	○	●	○	○	○		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○		
		Santé publique et	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		
	Voie navigable							●														
	Milieu visuel	Unité de paysage urbaine	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●			
		Unité de paysage du fleuve Saint-Laurent	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●			
		Corridor visuel – chemin de la Plage-Saint-Laurent							●							●						

Qualité de l'eau versus dynamitage

Le dynamitage ne devrait pas avoir d'impact sur la qualité de l'eau. Comme mentionné dans la section *Mesures d'atténuation du milieu biophysique* (page 5-53 du rapport principal), les tubes à choc et les câbles de détonation seront enlevés et récupérés après chaque explosion. En ce qui concerne la possibilité d'émission de particules fines, comme mentionné à la page 3-32 à 3-34 du rapport principal, les conditions hydrodynamiques du secteur des travaux ne permettent pas l'accumulation de sable et de particules fines. Aux tableaux 3-3 et 3-4 du rapport principal, il est mentionné que la profondeur des matériaux de surface est faible en raison du roc affleurant dans les premiers 130 m de la zone des travaux. De plus, les analyses granulométriques réalisées sur les échantillons de la zone qui sera dynamitée présentent des teneurs de 0 à 3 % en argiles et colloïdes et de 0 à 8 % en limon (échantillons SF-1, SF-2 et SF-3). Le fait que les travaux de dynamitage se feront à marée basse limite également le risque d'émission de particules fines dans l'eau.

Corridor visuel – chemin de la Plage-Saint-Laurent versus transport et circulation

Cet aspect a été traité dans le tableau 5-12 du rapport principal, page 5-51, à la dernière ligne du tableau. Dans la rubrique « Méthode de conception », les deux méthodes sont traitées simultanément en ce qui a trait au transport et la circulation. Le code d'impact est Vis-3 et l'impact résiduel est nul après l'application des mesures d'atténuation. Le texte qui suit est tiré de la page 5-35 du rapport principal au point Vis-3.

Au cours de la phase construction du projet, des camions circuleront sur le chemin de la Plage-Saint-Laurent. Ils transporteront les déblais générés par l'excavation de la tranchée ou par le forage directionnel, selon l'option de construction retenue. Dans le cas de la variante avec une conduite en tranchée, les travaux nécessiteront au total, 407 voyages de camions. Ces derniers circuleront sur le chemin de la Plage-Saint-Laurent pendant une semaine. Pour la variante impliquant le forage directionnel, il faut compter deux camions par jour, pendant une période de 90 jours. Les camions emprunteront notamment le corridor visuel que constitue le chemin de la Plage-Saint-Laurent, plus particulièrement le tronçon compris

entre la rue Saint-Félix et la station de pompage existante. Les résidants situés de part et d'autre de ce tronçon du chemin de la Plage-Saint-Laurent verront leur environnement visuel modifié pendant la période de construction. Le degré de perturbation du paysage du corridor visuel est plus ou moins grand selon la variante de projet retenue. Néanmoins, pour les deux variantes considérées, cet impact est temporaire et a une portée très limitée ce qui lui confère une importance faible. Aucun impact résiduel n'est à prévoir.

Corridor visuel – chemin de la Plage-Saint-Laurent versus mobilisation du chantier/remise en état des lieux

Ces phases du projet n'auront pas d'impact significatif sur ce corridor visuel en raison de leurs aspects très ponctuels. Les résidants situés de part et d'autre du chantier verront leur environnement visuel modifié pendant la période de construction. Le degré de perturbation du paysage du corridor visuel est plus ou moins grand selon la variante de projet retenue; le forage directionnel nécessitant plus de matériel en zone terrestre (secteur du stationnement existant). Néanmoins, pour les deux variantes considérées, cet impact est temporaire et a une portée très limitée ce qui lui confère une importance négligeable. De plus, la remise en état des lieux engendrera un impact positif suite à l'aménagement de l'enrochement qui prendra la place du mur de soutènement.

Corridor visuel – chemin de la Plage-Saint-Laurent versus construction du bloc de raccordement/construction du bloc de prise

La construction du bloc de raccordement et du bloc de prise ont un impact négligeable sur cette unité de paysage; on ne voit le site de construction de ces deux éléments du projet que très peu de temps parce que le corridor chemin de la Plage-Saint-Laurent est très fermé visuellement. En effet, le chantier ne sera visible lors de la construction du bloc de raccordement que sur une distance de 50 à 100 m, tout dépendant de la méthode de conception retenue (forage directionnel et bloc de raccordement Est ou méthode en tranchée et bloc de raccordement Ouest; voir carte 4).

Quant au chantier du bloc de prise d'eau, ce dernier se situe à plus de 450 m au large du chemin de la Plage-Saint-Laurent et ne sera visible que pour des utilisateurs du corridor se dirigeant vers l'ouest sur une distance approximative de 100 m, avant de passer derrière la station de pompage.

Mentionnons également que les utilisateurs du chemin de la Plage-Saint-Laurent verront leur champ visuel diminué en raison de la concentration nécessaire pour emprunter la route de contournement.

Impact du forage directionnel sur les invertébrés aquatiques

Nous prenons bonne note des risques d'impacts peu probables du forage directionnel sur les invertébrés aquatiques.

QC-20 *Au 1^{er} paragraphe du point 5.5.2.2 Qualité de l'eau, page 5-16, il est mentionné que « la présence notamment de matériel flottant (barge, bateau) et de la machinerie peut entraîner un déversement accidentel d'hydrocarbures » (impact Eau-1). Cette information doit se retrouver au tableau 5-12 à la phase Construction et pas seulement à la phase Pré-construction.*

Réponse :

En effet, la présence de matériel flottant (barge et bateau) et de la machinerie peut présenter un risque de déversement accidentel d'hydrocarbures lors des phases pré-construction et construction. Le tableau 5-12 du rapport principal a été modifié pour bien refléter ce risque potentiel (tableau 9).

Tableau 9 Description des impacts appréhendés du projet de la prise d'eau

Milieu touché	Élément touché	Méthode de conception	Sources d'impact	Phases du projet concernées	Code ¹ d'impact	Description de l'impact	Valeur Perturbation (bonification) ²	Intensité Étendue Durée	Importance de l'impact appréhendé	Mesures d'atténuation particulières ³	Impact résiduel
Bio-physique	Stabilité de la falaise	En tranchée	Dynamitage	Construction	Talus-1	Risque d'éboulis.	Grande Forte	Forte Locale Momentanée	Moyenne	B35, B36	Faible
	Qualité de l'eau	En tranchée	Mobilisation du chantier	Pré-construction	Eau-1	Risque possible de déversements d'hydrocarbures.	Très grande Moyenne	Forte Ponctuelle Momentanée	Faible	B7	Négligeable
			Excavation de la tranchée	Construction	Eau-1	Risque possible de déversements d'hydrocarbures.	Très grande Moyenne	Forte Ponctuelle Momentanée	Faible	B7	Négligeable
			Gestion des déblais et des remblais	Construction	Eau-2	Augmentation temporaire de la concentration en matière en suspension (MES).	Très grande Faible	Moyenne Locale Temporaire	Moyenne	B8, B9, B10, B37	Faible
			Construction du bloc de raccordement								
	Végétation terrestre	En tranchée et forage directionnel	Mobilisation du chantier	Pré-construction	Flore-1	Perturbation possible de la végétation, notamment lors de la mise place de la plate forme servant à l'entreposage des matériaux de remblai.	Grande Faible	Moyenne Ponctuelle Temporaire	Faible	B1, B2, B3, B4	Négligeable
			Gestion des déblais et remblais	Construction	Flore-2	Perturbation possible de la végétation, notamment lors de l'entreposage de matériaux de remblai sur la plate-forme.	Grande Faible	Moyenne Ponctuelle Temporaire	Faible	B1, B2, B3, B4	Négligeable
			Transport et circulation	Construction	Flore-3	Perturbation possible de la végétation lors de la mise en place des équipements de forage, et lors de la récupération des matériaux forés.	Grande Faible	Moyenne Ponctuelle Temporaire	Faible	B1, B2, B3, B4	Négligeable
	Végétation de la zone intertidale	En tranchée	Excavation de la tranchée	Construction	Flore-4	Enlèvement du couvert végétal et de son habitat dans la zone des travaux (estran).	Grande Faible	Moyenne Ponctuelle Temporaire	Faible	B1, B4, B5	Négligeable
			Gestion des déblais et des remblais	Construction	Flore-5	Perturbation de la végétation, causée par le remblai des sols excavés en bordure de la tranchée (zone des travaux, estran).	Grande Faible	Moyenne Ponctuelle Temporaire	Faible	B1, B4	Négligeable

Tableau 9 Description des impacts appréhendés du projet de la prise d'eau (suite)

Milieu touché	Élément touché	Méthode de conception	Sources d'impact	Phases du projet concernées	Code ¹ d'impact	Description de l'impact	Valeur Perturbation (bonification) ²	Intensité Étendue Durée	Importance de l'impact appréhendé	Mesures d'atténuation particulières ³	Impact résiduel
Bio-physique (suite)	Végétation de la zone intertidale (suite)	En tranchée et forage directionnel	Transport et circulation	Construction	Flore-6	Perturbation de la végétation et fragilisation de son habitat (54 m ²) par les déplacements de la machinerie lors de la pose des explosifs, de l'excavation de la tranchée et de l'enlèvement des remblais (zone des travaux estran).	Grande Faible	Moyenne Ponctuelle Temporaire	Faible	B1, B4	Négligeable
		En tranchée et forage directionnel	Remise en état des lieux	Construction	Flore 7	La construction du bloc de raccordement peut engendrer la démolition d'une partie du muret jouxtant la zone intertidale.	Grande (Faible)	Moyenne Ponctuelle Permanente	Moyenne	B6	Positif
Invertébrés aquatiques	En tranchée	Dynamitage	Dynamitage	Construction	Faune-1	Perturbation des invertébrés aquatiques, notamment lors du dynamitage du roc.	Faible Forte	Faible Ponctuelle Momentanée	Faible	B11, B12, B13	Faible
		Excavation de la tranchée	Excavation de la tranchée	Construction	Faune-2	Perturbation des invertébrés aquatiques lors de l'excavation et de la mise en dépôt des sédiments en marge de la tranchée.	Faible Forte	Faible Ponctuelle Temporaire	Faible	B1, B14, B15, B16	Négligeable
		Remise en état des lieux	Remise en état des lieux	Post-construction	Faune-3	Amélioration du substrat et augmentation possible de la diversité de la communauté benthique et du nombre d'individus.	Faible Faible	Faible Ponctuelle Permanente	Faible	B17	Négligeable
	Forage directionnel	Forage	Construction	Faune-4	Perte d'une superficie d'environ 10 m ² lors de l'ouverture du forage	Faible Faible	Faible Ponctuelle Permanente	Faible		Faible à négligeable	
	En tranchée et forage directionnel	Construction du bloc de prise	Construction	Faune-5	Colonisation de la surface du bloc par la moule zébrée ²	Faible Faible	Faible Ponctuelle Permanente	Faible		Faible	
Ichtyofaune	En tranchée	Dynamitage	Dynamitage	Construction	Faune-6	Perturbation de l'habitat du poisson dans le rayon d'action des ondes de choc transportées par l'eau. Mortalité possible.	Grande Forte	Forte Ponctuelle Momentanée	Faible	B12, B13, B16, B18, B19, B20, B21, B22, B23, B24, B25	Négligeable
		Excavation de la tranchée	Excavation de la tranchée	Construction	Faune-7	Perturbation de l'habitat du poisson par le bruit et l'augmentation de la turbidité de l'eau.	Grande Forte	Forte Ponctuelle Temporaire	Moyenne	B15, B16, B26, B27	Faible
		Remblayage de la tranchée	Remblayage de la tranchée	Construction	Faune-8	Perturbation de l'habitat du poisson par le bruit et l'augmentation de la turbidité de l'eau.	Grande Forte	Forte Ponctuelle Temporaire	Moyenne	B15, B16, B26, B27	Faible
	En tranchée et forage directionnel	Construction du bloc de prise	Construction	Faune-9	Perte d'habitat du poisson (surface – 54 m ²).	Grande Faible	Moyenne Ponctuelle Permanente	Moyenne	B15, B26, B27, B28	Faible	

Tableau 9 Description des impacts appréhendés du projet de la prise d'eau (suite)

Milieu touché	Élément touché	Méthode de conception	Sources d'impact	Phases du projet concernées	Code ¹ d'impact	Description de l'impact	Valeur Perturbation (bonification) ²	Intensité Étendue Durée	Importance de l'impact appréhendé	Mesures d'atténuation particulières ³	Impact résiduel
Bio-physique (suite)	Ichtyofaune (suite)	En tranchée et forage directionnel	Exploitation	Post-construction	Faune-10	Aspiration de poissons dans la conduite lors du pompage de l'eau	Grande Faible	Moyenne Ponctuelle Permanente	Moyenne	B25, B29, B30, B31, B32	Faible à négligeable
	Avifaune	En tranchée et forage directionnel	Mobilisation du chantier	Pré-construction	Faune-11	Perturbation par le bruit.	Grande Faible	Moyenne Ponctuelle Temporaire	Faible	B20	Négligeable
		En tranchée	Dynamitage, excavation et dragage des sédiments	Construction	Faune-12	Perturbation par le bruit.	Grande Forte	Forte Locale Temporaire	Forte	B16, B20, B33	Moyen
		En tranchée et forage directionnel	Forage, transport et circulation	Construction	Faune-13	Perturbation par le bruit.	Grande Faible	Moyenne Locale Temporaire	Moyenne	B33, B34	Faible
	Mammifères	En tranchée et forage directionnel	Transport et circulation	Construction	Faune-14	Perturbation par le bruit et risque de mortalité.	Faible Faible	Faible Locale Temporaire	Faible	B34	Négligeable
Humain	Espace public	En tranchée et forage directionnel	Mobilisation du chantier	Pré-construction et construction	Hum-1	Utilisation temporaire d'un espace public de la Ville de Québec (terrains de la station de pompage) pour la réalisation des travaux.	Moyenne Moyenne	Moyenne Ponctuelle Temporaire	Faible	H1, H5.	Faible à nul
			Construction du bloc de raccordement		Hum-2						
	Demobilisation du chantier et remise en état des lieux	Hum-3	Perturbation de la circulation locale sur les chemins publics (rues Plage-Saint-Laurent et Saint-Félix), notamment pour évacuer les déblais.	Grande Moyenne	Forte Locale Momentanée	Moyenne	H12, H13.	Faible			
Réseau routier	En tranchée et forage directionnel	Mobilisation du chantier							Pré-construction et construction	Hum-3	Perturbation de la circulation locale sur les chemins publics (rues Plage-Saint-Laurent et Saint-Félix), notamment pour évacuer les déblais.
			Transport et circulation								
			Construction du bloc de raccordement								
			Demobilisation du chantier et remise en état des lieux								

Tableau 9 Description des impacts appréhendés du projet de la prise d'eau (suite)

Milieu touché	Élément touché	Méthode de conception	Sources d'impact	Phases du projet concernées	Code ¹ d'impact	Description de l'impact	Valeur Perturbation (bonification) ²	Intensité Étendue Durée	Importance de l'impact appréhendé	Mesures d'atténuation particulières ³	Impact résiduel
Humain (suite)	Infrastructures - eau	En tranchée et forage directionnel (suite)	Construction de la conduite	Construction et exploitation	Hum-4	Risque de bris des conduites d'eau potable actuelles.	Grande Moyenne	Forte Locale Momentanée	Moyenne	H8, H9.	Faible
			Construction du bloc de prise								
			Construction de la conduite	Construction et exploitation	Hum-5	Amélioration des infrastructures d'alimentation en eau.	Forte	Forte Locale Permanente	Forte	Aucune	Fort (+)
			Construction du bloc de prise								
	Activité récréative	En tranchée et forage directionnel	Mobilisation du chantier	Pré-construction et construction	Hum-6	Perturbation de l'utilisation du secteur par les promeneurs, les cyclistes et les navigateurs de plaisance.	Grande Faible	Moyenne Locale Temporaire	Moyenne	H2, H4, H11, H16, H17	Faible à nul
			Transport et circulation								

Tableau 9 Description des impacts appréhendés du projet de la prise d'eau (suite)

Milieu touché	Élément touché	Méthode de conception	Sources d'impact	Phases du projet concernées	Code ¹ d'impact	Description de l'impact	Valeur Perturbation (bonification) ²	Intensité Étendue Durée	Importance de l'impact appréhendé	Mesures d'atténuation particulières ³	Impact résiduel
Humain (suite)	Qualité de vie	En tranchée et forage directionnel	Mobilisation du chantier	Pré-construction, construction et exploitation	Hum-7	Augmentation des nuisances (bruit, poussière, vibration, circulation de véhicules lourds) pour les résidents du secteur causée par la réalisation des travaux.	Très grande Faible	Moyenne Ponctuelle Temporaire	Faible	H1, H2, H3, H4, H5, H6, H10, H11, H12, H13, H14.	Faible à nul
			Transport et circulation								
			Construction de la conduite								
			Construction du bloc de prise								
			Construction du bloc de raccordement								
			Démobilisation du chantier et remise en état des lieux								
			Exploitation		Hum-8	Amélioration de la sécurité d'approvisionnement en eau potable.	Forte	Forte Locale Permanente	Forte	Aucune	Fort (+)

Tableau 9 Description des impacts appréhendés du projet de la prise d'eau (suite)

Milieu touché	Élément touché	Méthode de conception	Sources d'impact	Phases du projet concernées	Code ¹ d'impact	Description de l'impact	Valeur Perturbation (bonification) ²	Intensité Étendue Durée	Importance de l'impact appréhendé	Mesures d'atténuation particulières ³	Impact résiduel
Humain (suite)	Activité économique	En tranchée et forage directionnel	Mobilisation du chantier	Pré- construction et construction	Hum-9	Achats de biens et de services localement pendant la réalisation des travaux.	Très grande Faible	Moyenne Locale Temporaire	Moyenne	Aucune	Moyen (+)
			Transport et circulation								
		En tranchée	Dynamitage	Construction	Hum-10	Domages possibles sur les propriétés et les biens meubles.	Très grande Moyenne	Forte Ponctuelle Temporaire	Moyenne	H18	Faible
	Santé publique et sécurité	En tranchée et forage directionnel	Transport et circulation	Construction	Hum-11	Risque d'accident pour la population engendré par la circulation des véhicules sur les chemins publics (rues Plage-Saint-Laurent et Saint-Félix).	Très grande Faible	Moyenne Locale Temporaire	Moyenne	H2, H4, H7.	Faible à nul
				Construction	Hum-12	Le dynamitage risque de provoquer des éboulis, des dommages à la propriété et des blessures.	Très grande Moyenne	Forte Locale Temporaire	Forte	H15	Faible
Voie navigable	En tranchée	Transport et circulation	Construction	Hum-13	Risque d'accident maritime (26 à 50 voyages de barge)	Grande Faible	Moyenne Locale Temporaire	Moyenne	H16, H17	Faible	

Tableau 9 Description des impacts appréhendés du projet de la prise d'eau (suite)

Milieu touché	Élément touché	Méthode de conception	Sources d'impact	Phases du projet concernées	Code ¹ d'impact	Description de l'impact	Valeur Perturbation (bonification) ²	Intensité Étendue Durée	Importance de l'impact appréhendé	Mesures d'atténuation particulières ³	Impact résiduel
Visuel	Unité de paysage urbaine	En tranchée et forage directionnel	Mobilisation du chantier Construction de la conduite Construction du bloc de prise Construction du bloc de raccordement Démobilisation du chantier et remise en état des lieux	Pré-construction et construction	Vis-1	Vue sur le chantier de construction pour les résidents des habitations riveraines au site de la station de pompage existante, de même que pour les observateurs mobiles circulant sur le chemin de la Plage-Saint-Laurent.	Grande Faible	Moyenne Ponctuelle Temporaire	Faible	V1, V2, V3, V4	Nul
	Unité de paysage du fleuve Saint-Laurent	En tranchée et forage directionnel	Mobilisation du chantier Construction de la conduite Construction du bloc de prise Construction du bloc de raccordement Démobilisation du chantier et remise en état des lieux	Pré-construction et construction	Vis-2	Vue sur le chantier de construction pour les plaisanciers naviguant sur le fleuve de même que pour les usagers du parc de la Plage Jacques-Cartier.	Très grande Faible	Moyenne Ponctuelle Temporaire	Faible	V1, V2, V3, V4	Nul
	Corridor visuel – chemin de la Plage-Saint-Laurent	En tranchée et forage directionnel	Transport et circulation	Construction	Vis-3	Vue des camions qui circuleront sur le chemin de la Plage-Saint-Laurent pour les résidents riverains (407 camions pendant 49 jours pour la variante en tranchée ou 2 camions/jour pendant 90 jours pour la variante avec forage directionnel).	Moyenne Faible	Faible Ponctuelle Temporaire	Faible	V1, V2, V3, V4	Nul

Notes :

¹ Le code d'impact fait référence au milieu touché (flore : végétation / Eau : eau / Faune : faune / Hum : humain / Vis : visuel).

² Le degré de bonification remplace le degré de perturbation et conduit à un impact positif.

³ Les mesures d'atténuation particulière sont décrites à la section 5.6.2.

Au 5^e paragraphe, page 5-17, il est recommandé d'effectuer des prélèvements d'eau hebdomadaires à la station de pompage et à l'usine de traitement de Sainte-Foy tout au long des travaux. Advenant que des signes de contamination se présentent, quelles seront les mesures prises pour éliminer ladite contamination? Nous considérons qu'un échantillonnage hebdomadaire n'est pas suffisant pour détecter les signes de contamination. Compte tenu que les travaux en zone immergée devraient durer environ trois mois, nous suggérons un échantillonnage aux deux jours. Cette nouvelle information devrait aussi se retrouver au point 6.4.4 Suivi de la qualité de l'eau, page 6-8.

Réponse :

En tout premier lieu, mentionnons que chaque équipement sera muni d'une trousse d'urgence contre les déversements. De plus, une trousse régulière sera présente sur le chantier et opérationnelle pour toute la durée des travaux; son matériel pourra contenir les déversements en milieux aquatique et terrestre.

Le plan de sécurité civile de la ville de Québec sera appliqué dans le cas d'une contamination de l'eau brute. Ce plan de sécurité est présenté à l'annexe 9.

Mentionnons qu'il existe déjà un plan d'urgence qui a été élaboré par le Centre de santé publique du Québec (CSPQ; Guerrier et Paul, 2000) et que ce plan sera également appliqué si un déversement majeur se produit dans l'aire des travaux ou lors du déplacement des barges sur le fleuve. Ce document est décrit aux pages 3-53 à 3-55 du rapport principal, à la section 3.2.7.9 *Plan d'urgence de la Ville de Québec*.

Pour faire suite à la recommandation du MDDEP concernant la fréquence de l'échantillonnage pour la détection d'une contamination dans l'eau brute, le texte qui suit remplace celui du 3^e paragraphe de la page 5-17 du rapport principal.

Afin de prévenir toute contamination de l'eau brute à la prise d'eau existante, un échantillonnage d'eau à l'entrée de l'UTE de Sainte-Foy sera effectué par la ville de Québec tout au long des travaux et une analyse chimique des principaux paramètres

reconnus pour l'eau potable sera effectuée. Un échantillonnage tous les deux jours sera effectué. L'application de cette mesure d'atténuation et l'utilisation de matériel adéquat pour le dragage feront en sorte que l'impact résiduel sur la qualité de l'eau sera faible.

De plus, la prise d'eau actuelle se trouve à une profondeur de 6,1 m de profondeur à la marée moyenne et qu'à marée basse extrême, sa profondeur est de 2,4 m (figure 2-2, page 2-7 du rapport principal). Lors d'un déversement, les hydrocarbures se tiennent en surface, ce qui permet un confinement des hydrocarbures à l'aide d'estacades et leur pompage, et limite les probabilités d'une contamination sur toute la colonne d'eau, jusqu'à une profondeur de deux mètres lors des marées basses extrêmes. Précisons que l'UTE de Sainte-Foy est munie d'un turbidimètre qui sert à la détection de contaminants particuliers.

QC-21 *Au 1^{er} paragraphe du point 5.5.2.3 Végétation terrestre, page 5-18, il est mentionné que certains arbres pourraient être endommagés lors des travaux et particulièrement la bordure boisée adjacente au stationnement situé du côté nord du chemin de la Plage-Saint-Laurent. Quelles sont les actions susceptibles d'endommager les arbres? Quelles seront les mesures prises pour éviter cette situation?*

Réponse :

Tel que mentionné à la page 5-18, section 5.5.2.3 *Végétation terrestre*, les impacts appréhendés sur la végétation terrestre sont qualifiés de mineurs et portent sur le dépérissement possible de certains arbres dont le système racinaire ou le tronc pourrait être endommagé lors des travaux. Les impacts sur la végétation terrestre sont liés aux activités d'installation de chantier, à la gestion des déblais et remblais en milieu terrestre ainsi qu'au transport et à la circulation des camions et de la machinerie. La zone de végétation susceptible d'être influencée par les divers travaux concerne particulièrement la bordure boisée adjacente au stationnement situé du côté nord du chemin de la Plage-Saint-Laurent. Aucun abattage d'arbre ne sera effectué au cours des travaux.

Actions susceptibles d'endommager les arbres

Les principales actions risquant d'endommager les arbres sont les suivantes :

- Collision accidentelle entre la machinerie et les arbres en bordure du chantier lors des déplacements.
- Compaction d'une partie du système racinaire de certains arbres en bordure du chantier par les allées et venues de la machinerie.

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation sont présentées au deuxième paragraphe de la section 5.5.2.3 de la page 5-18 du rapport principal. De plus, dans le tableau 5-12 du rapport principal, les mesures d'atténuation ont les codes B1, B2, B3 et B4 dont les significations sont décrites à la page 5-52 du rapport principal.

QC-22 *Au point 5.5.2.4 Végétation de la zone intertidale, pages 5-18 et 5-19, l'initiateur du projet doit évaluer l'impact de l'accumulation de matériaux fins provenant du matériel excavé mis en pile sur la végétation en raison du jeu des marées et des courants, surtout qu'il mentionne au 4^e paragraphe du point 5.5.2.6 Ichtyofaune, page 5-22, que la vitesse du courant est élevée dans le secteur.*

Réponse :

Dans un premier temps, l'apport en particules fines sera négligeable, car les matériaux sont principalement composés de roc à dynamiter et que l'épaisseur des dépôts meubles est très faible. De plus, le pourcentage de particules fines varie entre 0 et 8 % (argiles et limons) dans les échantillons analysés (voir section 3.2.6.3 du rapport principal). Dans un deuxième temps, dans la zone où seront déposés les matériaux excavés, les vitesses de courant sont plus faibles qu'au large (secteur non favorable à l'accumulation de sédiments) et varient de 0,09 à 0,30 m/s (voir section 3.2.4.3 du rapport principal). Ces vitesses auront un impact négligeable sur un apport possible de matériaux fins sur la végétation du marais à scirpe américain situé à proximité, en raison de la granulométrie des matériaux. De plus, le marais à scirpe est présent dans la baie de Cap-Rouge parce qu'il y a des sédiments qui s'y

accumulent. Finalement, il est important de préciser que les travaux de dynamitage s'effectueront à marée basse, ce qui limitera les risques de dispersion de particules fines dans le milieu aquatique lors des sautages.

Au 4^e paragraphe, page 5-19, il est indiqué qu'il faudra communiquer avec le répondant régional du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) afin de prendre les mesures nécessaires pour protéger la zizanie aquatique à fleur blanche, variété naine. Compte tenu de la relative abondance de cette espèce dans le marais adjacent, tel que mentionné au 2^e paragraphe, nous ne pensons pas qu'il soit requis de prendre des mesures particulières pour sauvegarder seulement quelques spécimens. Cependant, l'initiateur du projet doit décider dès maintenant des mesures à prendre s'il envisage protéger ces quelques individus présents dans l'aire des travaux.

Réponse :

Compte tenu de la relative abondance de la zizanie aquatique à fleurs blanches, variété naine, dans le marais adjacent, le MDDEP mentionne qu'il n'est pas requis de prendre des mesures particulières pour sauvegarder seulement quelques spécimens. En conséquence, aucune mesure n'est envisagée pour protéger les quelques spécimens se trouvant dans la zone des travaux.

QC-23 *Au point 5.5.2.6 Ichtyofaune, pages 5-21 et 5-22, l'initiateur du projet doit être plus explicite sur la description et l'évaluation des impacts du dynamitage sur la faune aquatique.*

Réponse :

Description des impacts potentiels du dynamitage sur la faune aquatique

L'utilisation d'explosifs dans l'eau ou à proximité engendre des ondes de choc de compression caractérisées par une montée rapide de la pression jusqu'à une crête extrêmement élevée, suivie d'une baisse en deçà de la pression hydrostatique ambiante. Cette baisse de pression a des impacts importants sur les poissons (Wright et Hopky, 1998).

La principale partie du poisson touchée par des variations importantes et rapides de pression hydrostatique est la vessie natatoire du poisson, un organe rempli de gaz qui permet aux

poissons de maintenir une flottabilité neutre. Le rein, le foie, la rate et le sinus veineux peuvent aussi se rompre et déclencher une hémorragie et, éventuellement causer la mort du poisson (Bienvenu, 1990; Wright et Hopky, 1998). Les œufs de poisson et les larves risquent aussi d'être tués ou blessés par ces variations de pressions rapides et de fortes amplitudes (Wright 1982).

L'importance des dommages dépend du type d'explosif, de la grosseur et de la disposition des charges, de la méthode de détonation, de la distance du poisson par rapport au point d'explosion, de la profondeur de l'eau, ainsi que de l'espèce, de la grosseur et du stade de développement du poisson (Wright, 1995).

Les effets sublétaux, comme des modifications dans le comportement du poisson, ont été observés à plusieurs occasions, suite au bruit produit par les explosifs (Wright, 1995). Ces effets peuvent s'intensifier en présence de glace ou dans les zones où le fond est dur (Wright 1982).

La quantité de mollusques et de crustacés tués est supposée être négligeable, mais peu de données sont disponibles pour confirmer cette hypothèse. Les effets sublétaux des explosifs sur les mollusques et les crustacés, y compris les modifications du comportement, sont peu connus et mal compris (Wright 1982).

Description des impacts potentiels du dynamitage sur l'habitat aquatique

L'utilisation d'explosifs dans l'habitat du poisson et à proximité peut aussi provoquer l'altération physique et/ou chimique de cet habitat. La sédimentation résultant de l'utilisation d'explosifs peut recouvrir des frayères ou encore réduire ou éliminer les formes de vie benthique dont le poisson se nourrit. Les sous-produits dus aux explosions peuvent comprendre de l'ammoniac ou des composés similaires qui risquent d'être toxiques pour le poisson et le biote aquatique en général (Wright, 1995). Il faut toutefois noter que l'importance

de cet impact dans le cas des travaux de la nouvelle prise d'eau est grandement atténuée par le fait que le dynamitage se fera à marée basse et qu'il n'y aura pas de sautage en zone immergée.

Évaluation des impacts du dynamitage sur la faune aquatique

Bien que les impacts du dynamitage soient considérés comme importants et que cette activité fasse l'objet d'une réglementation et nécessite une autorisation fédérale (art. 35 de la *Loi sur les pêches*), l'impact du dynamitage est jugé faible sur l'habitat du poisson et l'ichtyofaune. Ce résultat vient du fait que le dynamitage sera fait à marée basse et que les inventaires ichtyologiques font état d'une faible utilisation par la faune ichtyenne de la zone des travaux. En appliquant les lignes directrices de Wright et Hopky (1998; document fourni à l'annexe 6), en effarouchant les poissons à l'aide de micro charges (Alain Kemp, MPO, comm. pers.), en faisant un suivi de la mortalité des poissons lors du dynamitage, et en appliquant les mesures d'atténuation présentées dans le rapport principal (à l'exception de la barrière de bulles d'air), l'impact appréhendé devient négligeable. D'après M. Pierre Michon (MDDEP, Division des évaluations environnementales) et M. Daniel Hardy (Chef de la Division de la gestion de l'habitat du poisson, MPO), le document de Wright et Hopky (1998) est la référence en terme de dynamitage dans les eaux canadiennes. Selon leurs connaissances, aucun autre document ne va aussi loin dans la recherche de la diminution des impacts du dynamitage en milieu aquatique.

Suite à une discussion téléphonique avec M. Alain Kemp (MPO), la mesure d'atténuation concernant l'installation d'une barrière de bulles d'air a été abandonnée. Le principal facteur limitant l'utilisation d'un tel système est la vitesse du courant. Or, une vitesse de courant élevée, telle que celle observée dans la zone des travaux, empêchera la formation d'un mur de bulles d'air efficace contre la propagation de l'onde de choc causée par le dynamitage. Ainsi, dans le cas présent, il est préférable d'observer les lignes directrices du MPO, de respecter le critère de 100 kPa concernant la pression hydrostatique et d'exclure l'installation d'une barrière de bulles d'air.

L'impact appréhendé sur les invertébrés aquatiques sera peu important, étant donné la faible diversité de la communauté benthique du secteur, ainsi que de son abondance. Au total, le nombre d'invertébrés aquatiques affectés par la détonation d'explosifs devrait être minime, bien qu'il y ait très peu de données dans la littérature pour appuyer cette évaluation (Wright et Hopky, 1998).

Au 5^e paragraphe, page 5-22, il est mentionné que la tranchée sera creusée par tronçon de 15 m à la fois et qu'il faudra un délai de 72 heures avant qu'elle soit refermée. Quelles sont les mesures prises pour éviter que des poissons demeurent prisonniers dans la tranchée qui sera exondée lors des marées basses qui auront lieu entre 19 h et 7h?

Réponse :

Aucune mesure ne sera prise pour empêcher les poissons de s'aventurer dans la tranchée. Le cas échéant, les poissons se trouvant dans la tranchée à marée basse seront capturés à l'aide d'une seine de rivage et retournés au fleuve Saint-Laurent avant la reprise des travaux.

QC-24 *Au point 5.5.3.2 Réseau routier, page 5-28, l'initiateur du projet « ...estime qu'environ 1369 voyages de camions seront nécessaires pour évacuer les déblais à la fin des travaux » si la méthode en tranchée est utilisée alors qu'« il faudra près de 1300 voyages pendant toute la période que dureront les travaux » si la méthode par forage directionnel est utilisée. Il doit expliquer pourquoi il attend la fin des travaux pour évacuer les déblais si la méthode en tranchée est utilisée.*

Réponse :

Si la méthode en tranchée est utilisée pour la construction de la conduite, il est estimé qu'environ 1365 voyages seront nécessaires pour évacuer les déblais. Les déblais seront évacués au fur et à mesure de la progression des travaux.

L'initiateur du projet ajoute que le projet prévoit la construction d'une voie de contournement de l'aire des travaux sur environ 50 m pour assurer la libre circulation sur le chemin de la Plage-Saint-Laurent. Il doit fournir toutes les caractéristiques de cette voie de contournement.

Réponse :

Le projet nécessite une voie de contournement seulement si la méthode de construction par forage directionnel est retenue. La voie de contournement passera sur le terrain de la Ville situé à l'est de la station de pompage. La voie de contournement aura sept mètres de largeur avec une structure de chaussée de 300 mm d'emprunt MG-56 et 150 mm d'emprunt MG-20. Pour réduire la poussière, un abat-poussière est prévu. Le tracé de la voie de contournement est montré sur le plan n° 2 (voir plan 856042-100-ENV-0002-00, annexe 7).

Il est indiqué à la page 4-15 que « les surplus de déblais seront transportés à quai (Saint-Romuald au pont de Québec) par barge », à la page 4-19 que « le transport du matériel s'effectuera par barge jusqu'au quai de Saint-Romuald, ou celui de Québec. De ces endroits, le matériel sera chargé et transporté à un site de disposition autorisé par le MENV » et à la page 5-33 que « lors du dragage du mort terrain immergé, il y aura 6 210 m³ de matériel à disposer hors du site. Ce matériel sera déposé sur des barges qui feront la navette entre le site des travaux et le quai de Québec ou de Saint-Romuald ». L'initiateur de projet doit indiquer ce que deviendront les matériaux transportés au quai de Saint-Romuald ou de Québec et le trajet entre ce site de dépôt temporaire et le site définitif qui sera retenu. L'impact du transport de ces matériaux à partir du quai sur la circulation routière et la qualité de vie des résidents doit aussi être évalué.

Réponse :

Le matériel de surplus entreposé sur barge sera transporté au quai 27 situé à l'embouchure sud de la rivière Saint-Charles à Québec. Le matériel sera ensuite acheminé au dépôt à neige Henri-Bourassa (Serge Fortin, ing., Ville de Québec, comm. pers.). Il n'y aura vraisemblablement pas d'impact sur la circulation routière et la qualité de vie des résidents du secteur. Le trajet qu'emprunteront les camions passera dans une zone commerciale et industrielle lourde. À partir du quai 27, les camions chemineront via le boulevard des Capucins en direction nord, bifurqueront sur le chemin de la Canardière en direction nord-est, pour aller rejoindre le boulevard Henri-Bourassa en direction sud, vers la rivière Saint-

Charles. Le dépôt à neige se trouve à l'extrémité du boulevard. Le secteur n'est pas une zone résidentielle.

QC-25 *Au 3^e paragraphe du point 5.5.3.4 Activités récréatives, page 5-29, des mesures d'atténuation spécifiques sont recommandées pour contrer les nuisances de la réalisation des travaux sur les activités nautiques estivales. Elles consistent au balisage sur l'eau de l'aire des travaux, à l'aide de câbles et de bouées, de même qu'à l'utilisation d'une signalisation adéquate pour informer les plaisanciers. Ces mesures devraient aussi se retrouver au point 5.6.2 Mesures d'atténuation, pages 5-52 à 5-58.*

Réponse :

Le texte qui suit remplace le point H17 de la page 5-57 du rapport principal.

H17 Prévenir les autorités de la Voie maritime du Saint-Laurent, du Port de Québec, de la Garde côtière canadienne et du Club nautique de Cap-Rouge pour les informer de la présence et du déplacement des barges. Afficher un plan de localisation de l'aire des travaux à l'entrée du Club nautique de Cap-Rouge. Baliser l'aire des travaux sur l'eau à l'aide de câble et de bouées. Installer une signalisation maritime adéquate pour informer les plaisanciers en provenance du fleuve.

QC-26 *Les mesures d'atténuation présentées au 3^e paragraphe du point 5.5.3.8 Navigation commerciale, page 5-33, devraient aussi se retrouver au point 5.6.2 Mesures d'atténuation, pages 5-52 à 5-58.*

Réponse :

Les mesures présentées au 3^e paragraphe de cette section se retrouvent aux points H16 et H17 de la page 5-57 du rapport principal.

L'initiateur de projet doit aussi traiter de l'impact du dynamitage sur la navigation de plaisance (récréative) et commerciale.

Réponse :

En ce qui a trait à la navigation commerciale, il n'y aura pas d'impact, puisque l'aire des travaux ne se trouve pas dans la voie maritime. En ce qui concerne la navigation de plaisance, le texte qui suit remplace le texte de la section 5.5.3.4 *Activités récréatives – Hum-6*, page 5-29 du rapport principal. Aussi, le tableau 5-12 a été modifié (voir tableau 5 du présent rapport).

Hum-6

Lors des phases de pré-construction et de construction, les activités récréatives (marche, vélo, navigation de plaisance) susceptibles de se dérouler dans le secteur pourraient être perturbées par les activités d'installation de chantier, de transport et circulation, de dynamitage, de construction de la conduite, du bloc de prise et du bloc de raccordement, ainsi que par la désinstallation de chantier et la remise en état des lieux. L'importance de l'impact a été jugée moyenne et ce, tant pour les effets sur les activités récréatives sur la rive que pour ceux relatifs aux activités nautiques.

L'application des mesures d'atténuation visant à restreindre la circulation lourde aux chemins d'accès et aux aires désignées pour les travaux, à utiliser une signalisation adéquate ainsi qu'à s'assurer du respect de la vitesse maximale autorisée pour les véhicules de chantier, et de tenir la population informée du déroulement des activités résulteront en un impact résiduel variant de faible à nul.

En ce qui concerne les nuisances causées par les travaux en eau sur les activités nautiques estivales, des mesures d'atténuation spécifiques sont recommandées. Elles visent à baliser l'aire des travaux sur l'eau, à l'aide de câbles et de bouées, de même qu'à utiliser une signalisation adéquate pour informer les plaisanciers. De plus, les autorités du parc

nautique de Cap-Rouge seront informées du calendrier des travaux pour que leur personnel puisse mettre les plaisanciers en garde contre les risques pour la sécurité. À cet effet, un plan de localisation de l'aire des travaux sera affiché à l'entrée du parc nautique. Par ailleurs, les autorités de la Garde Côtière seront contactées avant le début des travaux.

QC-27 *Au 1^{er} paragraphe du point 5.5.5.4 Bruit durant les phases de dynamitage, page 5-42, il est mentionné que les activités de dynamitage auront lieu une fois par jour, généralement à la fin de la journée de travail, soit entre 17 h 30 et 19 h. À la mesure d'atténuation H14, page 5-56, il est mentionné que « l'entrepreneur doit effectuer les sautages pendant les moments de la journée où il y a le moins d'activités dans les environs du chantier (12 h et 17 h) ». Laquelle de ces périodes serait la plus appropriée, en raison des impacts sur la qualité de vie des résidants du secteur (retour du travail, heure du souper, TV et radio) et sur le lessivage possible des matériaux dynamités lors de la marée haute subséquente? L'initiateur du projet doit ensuite expliquer pourquoi il retient cette période.*

Réponse :

Effectivement, il y a une plus grande probabilité de retrouver les résidants à leur domicile durant la période de fin de journée (17 h à 19 h environ) que durant le reste de la journée. S'il y a plus de résidants présents dans la zone à l'étude, le risque de « déranger » une personne est plus grand. Toutefois, les recommandations en terme de niveau de bruit du ministère de l'Environnement du Québec (MENV) sont uniformes pour toute la période de jour entre 7h00 et 19h00, et ne spécifient pas une période de temps plus critique durant cette période.

Le dynamitage se fera dans la période comprise entre 9h00 à 19h00. Cette période est jugée acceptable compte tenu de la durée des travaux et du jeu des marées. Durant cette période, l'entrepreneur en dynamitage fera les sautages en fonction des marées basses.

QC-28 *Au point 5.6.2.1 Milieu biophysique, il est indiqué à la mesure d'atténuation B19, page 5-53, qu'« un suivi de la mortalité de la faune ichthyenne au cours des activités de dynamitage afin d'apporter des correctifs appropriés si on observe une trop grande mortalité de poissons morts » sera effectué. L'initiateur de projet doit indiquer quels seront ces correctifs appropriés?*

Réponse :

Les correctifs appropriés touchent les aspects suivants (tirés de Wright et Hopky, 1998; voir annexe 6) :

- Distance de recul par rapport à l'habitat du poisson.
- Profondeur d'enfouissement des charges d'explosifs.
- Type d'explosifs.
- Ajustement du poids de la charge explosive.

Ces mesures visent à obtenir un effet de surpression inférieure à 100 kPa, critère auquel adhère le MPO et ayant le moins d'impact sur les poissons (Wright et Hopky, 1998).

Il est indiqué à la mesure d'atténuation B24, page 5-54, qu'en présence de l'esturgeon jaune, il faudra communiquer avec M^{me} Chantal Dubreuil et prendre les mesures nécessaires pour répondre aux exigences de la FAPAQ. L'initiateur de projet doit définir dès maintenant quelles seront ces mesures?

Réponse :

En regard à cette question, une demande d'information additionnelle a été faite conjointement au MRNF et au CDPNQ le 11 avril 2005. La demande visait à obtenir les exigences du Ministère en ce qui a trait aux impacts potentiels du projet sur l'esturgeon jaune. Dans la réponse du Ministère, datée du 18 avril 2005, aucune exigence particulière, en regard du projet et des impacts possibles sur l'esturgeon jaune, n'a été adressée à la ville de Québec. Compte tenu de cette réponse, les mesures d'atténuation proposées dans le rapport principal s'avèrent donc les principales actions qui seront entreprises pour protéger l'esturgeon jaune. Plus précisément, ces mesures sont les suivantes (tirées des pages 5-52 à

5-55 du rapport principal): B7, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B19, B21, B22, B23, B24, B25, B26, B27, B28, B29, B30, B31, B32, et les mesures d'atténuation concernant le dynamitage présentées dans le présent rapport.

L'initiateur de projet doit ajouter aux mesures d'atténuation déjà prévues aux pages 5-52 à 5-55, que toutes les machineries affectées aux travaux dans les zones immergées et intertidales doivent obligatoirement faire l'objet d'inspections périodiques et rigoureuses et fonctionner à l'aide de lubrifiants biodégradables.

Réponse :

Des spécifications concernant les machineries à utiliser lors des travaux seront faites. Ainsi, lors de l'appel d'offres pour octroyer le mandat de construction de la nouvelle prise d'eau, les travaux dans les zones immergées et intertidales seront obligatoirement faits à l'aide d'équipements propres, fonctionnant avec des lubrifiants biodégradables et feront l'objet d'inspections périodiques et rigoureuses. Des rapports d'inspection seront exigés.

Selon monsieur Yvon Thériault (conseillé technique, Hewitt Équipement Limitée), seuls les systèmes hydrauliques peuvent contenir des huiles biodégradables. Dans le cas des équipements *Caterpillar*, les spécifications mentionnent que la seule huile pouvant convenir aux systèmes hydrauliques est l'huile Bio-Hydo de normes HEES; cette huile est disponible uniquement en Europe. Les délais de livraison sont de 6 à 8 semaines et le coût de cette huile est de 3 000 dollars le baril.

Deux autres compagnies peuvent fournir des huiles dites BIO, soit Shell et Mobil. Toutefois, ces huiles ne peuvent convenir à la machinerie *Caterpillar*. Dans le cas de Shell, le lubrifiant disponible sur le marché est la *Shell Naturelle HF-E* et *HF-M*. Chez Mobil, une série de lubrifiants biodégradables est disponible sous l'appellation *Mobil EAL EnviroSyn H series*.

De plus, l'initiateur du projet doit prendre toutes les mesures nécessaires pour minimiser la remise en suspension des solides qui pourraient affecter la turbidité de l'eau brute à la station de traitement. À titre d'exemple, les bennes preneuses utilisées durant les travaux devront être étanches et comporter un système de rétro information pour que l'opérateur soit certain qu'elles sont bien fermées avant la remontée. Le remblayage des parties excavées devra aussi être effectué avec une benne preneuse qui ne s'ouvrira qu'à une distance inférieure à un mètre du fond, afin d'éviter la dispersion du matériel remblayé.

Réponse :

Lors de l'appel d'offres pour octroyer le mandat de dragage, des spécifications concernant les bennes preneuses feront partie intégrante du devis et répondront aux exigences du MDDEP. Ainsi, les bennes preneuses seront étanches et munies d'un système de rétro information. Aussi, le remblayage se fera de telle sorte que la benne preneuse ne s'ouvrira qu'à un mètre du fond afin d'éviter un apport de MES dans le milieu aquatique.

QC-29 *Au point 5.6.2.2 Milieu humain, pages 5-55 à 5-57, il est mentionné à la mesure H9 que les numéros de téléphone d'urgence des divers services présents seront conservés sur le chantier afin d'accélérer le processus d'intervention en cas d'incident impliquant l'un de ces services. C'est le plan d'urgence au complet qui doit être conservé sur le chantier, lequel doit comprendre une liste de numéros de téléphone d'urgence.*

Réponse :

Le plan d'urgence dans son ensemble sera disponible sur le chantier de même qu'une liste de tous les intervenants à contacter.

QC-30 *Au point 5.6.2.3 Milieu visuel, il est prévu à la mesure d'atténuation V4, pages 5-57 et 5-58, qu'une couche de pierres d'apparence similaire aux matériaux se trouvant sur la rive soit mise en place et que « cette couche de pierres doit permettre d'éviter l'accumulation de matériaux fins qui seraient propices à l'implantation du scirpe américain ». L'initiateur de projet doit expliquer pourquoi il faut éviter l'implantation du scirpe américain.*

Réponse :

Une accumulation de matériaux fins permettrait la colonisation de ce substrat par le scirpe américain. Au niveau visuel, il y aurait une bande de végétation rectiligne, au-dessus des

conduites de la nouvelle prise d'eau, enclavée dans une zone de roc. Cependant, au niveau écologique, cette bande de végétation augmenterait la superficie du marais à scirpe et serait une plus-value pour le projet. Par conséquent, la mesure V4, devrait se lire comme suit :

V4 Prévoir des travaux de terrassement visant le recouvrement des surfaces affectées à l'aide de matériaux s'apparentant aux matériaux environnants. Pour le recouvrement de la surface des travaux dans la zone de l'estran et pour la variante prévoyant une conduite en tranchée, prévoir une couche d'apparence similaire aux matériaux se trouvant sur la rive; cette couche de pierre doit permettre l'accumulation de matériaux fins propices à la colonisation par le scirpe américain.

2.4 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

QC-31 *Lors des réunions préparatoire et de chantier mentionnées aux points 6.1 Pré-construction et 6.2 Construction, page 6-1, l'initiateur du projet doit s'engager à avertir la Direction régionale du contrôle environnemental de la Capitale-Nationale et de Chaudière-Appalaches du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du début des travaux.*

Réponse :

Nous prenons note de la demande du MDDEP. Une close sera insérée dans le devis afin que la Direction régionale du contrôle environnemental de la Capitale-Nationale et de Chaudière-Appalaches soit invitée aux réunions préparatoires et de chantier.

QC-32 *Il est mentionné au point 6.2 Construction, page 6-1, que les résultats de la surveillance du chantier seront consignés dans un rapport à la fin du chantier. L'initiateur du projet doit préciser les modalités de transmission de ce rapport au Ministère.*

Réponse :

Un mois suivant la fin des travaux, une copie du rapport de chantier sera remis au représentant de la Direction régionale du contrôle environnemental de la Capitale-Nationale et de Chaudière-Appalaches du MDDEP.

QC-33 *Il est mentionné au point 6.3 Post-construction, page 6-1, que la vérification de l'efficacité des mesures d'atténuation devrait couvrir une période de deux ans après la réalisation des travaux. L'initiateur du projet doit préciser de quels travaux il s'agit : la construction de la nouvelle conduite, la réfection de l'ancienne conduite ou les deux. De plus, il doit confirmer si la période de deux ans consiste en la durée maximale des programmes de suivi.*

Réponse :

Tel que mentionné à la section 6.3 de la page 6-1 du rapport principal, la vérification touchera uniquement l'efficacité des mesures d'atténuation présentées aux pages 5-52 à 5-62. Cette vérification menée sur cinq ans permettra de déceler les problèmes environnementaux et d'apporter des mesures correctives, advenant le cas. Le suivi touchera également la restauration des lieux, incluant l'enrochement, la reprise des végétaux, l'état du marais à scirpe à proximité de la zone des travaux, et l'efficacité des critères de conception en ce qui a trait aux captures accidentelles de poissons qui pénètrent dans la prise d'eau.

L'inspection des infrastructures fera partie d'un autre volet assuré par l'entrepreneur qui aura réalisé les travaux et le suivi ultérieur de la prise d'eau sera pris en charge par la ville de Québec.

Une période de cinq ans est considérée comme la durée maximale des programmes de suivi environnemental.

QC-34 *Au point 6.4.1 Suivi floristique, page 6-2, l'initiateur du projet doit indiquer la durée du suivi, préciser s'il produira un rapport, si ce rapport sera annuel et quand ces rapports seront transmis au Ministère.*

Il est recommandé au 2^e paragraphe du point 7.2.2.1 Infrastructures existantes et futures, page 7-4, « ...de faire un suivi annuel de la reprise végétale près de l'enrochement et de l'aire des travaux, pendant une période minimale de cinq ans. » S'agit-il d'un nouveau programme de suivi, différent de celui mentionné au paragraphe précédent? Afin de compléter les informations sur ce nouveau programme, l'initiateur de projet doit expliquer en quoi ce suivi est différent, préciser s'il produira un rapport, si ce rapport sera annuel et quand ces rapports seront transmis au Ministère.

Réponse :

Il s'agit du même programme de suivi floristique. Ce suivi de l'état du marais à scirpe à proximité de la zone des travaux sera effectué sur une période de cinq ans. Un rapport annuel sera produit et transmis, annuellement, à la Direction des évaluations environnementales du MDDEP.

QC-35 *Au point 3.2.7.9 Plan d'urgence de la Ville de Québec, pages 3-53 à 3-55, il est mentionné que le plan d'urgence de la Ville de Québec concerne les déversements accidentels de produits toxiques dans le fleuve pouvant affecter temporairement la qualité de l'eau brute. Au point 5.5.3.7 Santé publique et sécurité, pages 5-31 à 5-33, il fait état des risques potentiels du dynamitage sur la structure physique de la falaise en énumérant les dommages appréhendés aux arbres, arbustes, habitations et biens meubles qui pourraient survenir aux huit propriétés adjacentes. De plus, au point 6.4.2.1 Programme de contrôle de dynamitage, pages 6-2 à 6-7, le programme tient compte des dommages appréhendés et prescrit une suite de mesures pour surveiller, mesurer, inspecter, enregistrer et rapporter les opérations de préparation et les impacts des tirs. Ce programme prévoit également les modes de relation avec les citoyens. L'initiateur du projet doit préparer un plan d'urgence destiné à pallier à toutes les situations d'accident qui résulteraient d'une mauvaise estimation, dans le cours des mesures prévues au programme de contrôle de dynamitage, des impacts d'une activité de forage ou de dynamitage dans la structure de la falaise qui menacerait la sécurité des personnes.*

Réponse :

Il existe un plan de sécurité civile à la ville de Québec (Claude Achim, Sécurité civile de la Ville de Québec, comm. pers.). Ce plan de sécurité qui constitue un document de travail, touche plusieurs aspects, appelés missions. Dans le cas de la stabilité de la falaise, la mission 2, *Secours dans la zone sinistrée* (p. 12 du plan présenté à l'annexe 9), la mission 5,

Évacuation, mise à l'abri et réintégration (p. 13 du plan), et la mission 8, *Sécurité* (p. 13 du plan) peuvent s'appliquer. Quant aux déversements accidentels, la mission 9, *Environnement* (activité : Mesure de confinement et de récupération, p. 13 du plan de sécurité civile présenté à l'annexe 9) s'applique.

QC-36 *Au point 6.4.2.2 Ichtyofaune, page 6-7, il est mentionné que pour « bien cerner la problématique du dynamitage en milieu aquatique, un programme de suivi des impacts du dynamitage devrait être élaboré » et que les résultats du suivi devraient permettre de réagir adéquatement, face à une situation de fortes mortalités, en mettant en place d'autres mesures d'atténuation. Quelles seront ces autres mesures?*

Réponse :

Les mesures additionnelles touchent une réévaluation des aspects suivants (tirés de Wright et Hopky, 1998; voir annexe 6) :

- Distance de recul par rapport à l'habitat du poisson.
- Profondeur d'enfouissement des charges d'explosifs.
- Type d'explosifs.
- Ajustement du poids de la charge explosive.

Ces mesures visent à obtenir un effet de surpression inférieure à 100 kPa, critère auquel adhère le MPO et ayant le moins d'impact sur les poissons (Wright et Hopky, 1998). Le document préparé par Wright et Hopky (1998) est la référence canadienne en terme de dynamitage en milieu aquatique (Pierre Michon, MDDEP, et Daniel Hardy, MPO, comm. pers.).

2.5 GÉNÉRALITÉS

QC-37 L'initiateur du projet doit ajouter le titre 2.6 Conséquences du report du projet à la page 2-32, tel que mentionné à la table des matières, et le texte manquant à cette page et à la page suivante car cette dernière débute au milieu d'une phrase.

Réponse :

Les modifications ont été apportées au texte et à la table des matières. Le texte qui suit présente la section 2.6 du rapport principal dans son intégralité.

2.6 CONSÉQUENCES DU REPORT DU PROJET

Les autorités municipales planifient depuis 1974 l'agrandissement de la chaîne d'approvisionnement d'eau potable à l'usine de Sainte-Foy. L'usine de traitement d'eau a été agrandie en 1974 tandis que l'accroissement de la capacité de la prise d'eau a été reporté jusqu'à aujourd'hui.

Du point de vue de la sécurité d'approvisionnement, le report du projet constitue un risque pour les clientèles vulnérables desservies, soit les hôpitaux, les garderies et les personnes âgées.

De plus, le blocage de la prise d'eau existante représente également un risque pour la protection contre les incendies et pour la santé. En effet, le manque d'eau peut induire une pression négative dans le réseau d'aqueduc, et mettre en danger la santé de la population par un risque de contamination chimique ou bactériologique (par aspiration).

Enfin, le report du projet rendrait impossible la nouvelle répartition de toutes les sources d'approvisionnement en eau de la Ville. Cette nouvelle répartition est élaborée selon des critères de quantité, de qualité et de conservation de la ressource et est requise pour assurer

la souplesse de gestion du réseau d'aqueduc et pour soulager la demande sur la rivière Saint-Charles.

QC-38 *L'initiateur du projet doit procéder à plusieurs corrections :*

- *Corriger le titre du tableau 3-12, pages 3-65 et 3-66, puisqu'il ne contient pas les données d'inventaires réalisés au cours de l'été 2004, données qui sont présentées en même temps que les données d'inventaires floristiques réalisés le 26 août 2003.*

Réponse :

Afin de mieux comprendre le tableau 3-12, ce dernier a été divisé en fonction des deux inventaires, car les données qui y sont présentées font référence aux inventaires réalisés en août 2003 et en juillet 2004. Le texte qui suit précise les activités réalisées lors de ces inventaires.

Inventaire du mois d'août 2003

En 2003, un inventaire a été réalisé le long de la zone d'excavation projetée entre les chaînages 0+00 et 0+90 m. Cette zone d'inventaire représente un corridor d'une longueur de 90 m et d'une largeur de 40 m équivalent à une superficie de 3 600 m².

Chaque îlot de végétation rencontré à l'intérieur de ce corridor a été mesuré afin d'en connaître la superficie et a été positionné à l'aide d'un GPS. Puis, les plantes retrouvées à l'intérieur de chacun de ces îlots ont été identifiées. L'identification de certaines espèces a été validée auprès de certains spécialistes au ministère de l'Environnement, dont M. Jacques Labrecque (photographie transmise par courriel). Quelques spécimens ont été récoltés et séchés pour être identifiés à l'herbier Marie-Victorin de l'Université Laval. Une espèce d'intérêt pour le CDPNQ, la zizanie aquatique, a été identifiée à l'îlot numéro 4 (tableau 10).

Tableau 10 Données d'inventaires floristiques exhaustifs réalisés le 26 août 2003 le long du transect localisé dans l'aire des travaux projetés en 2003

Regroupement	Superficie (m²)	Espèces végétales présentes	Densité du groupement
1	150	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i> <i>Sium suave</i>	Moyenne
2	28	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i> <i>Mimulus ringens</i> <i>Potentilla anserina</i> <i>Bidens hyperborea</i>	Moyenne
3	1	<i>Eleocharis sp.</i> <i>Sium suave</i>	Moyenne
4	1	<i>Eleocharis sp.</i> <i>Sium suave</i> <i>Bidens hyperborea</i> <i>Zizania aquatica</i>	Moyenne
5	0,15 Individus isolés	<i>Scirpus americanus</i>	Très faible
6	11,04	<i>Scirpus americanus</i>	Très faible
7	32,4	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i> <i>Sium suave</i> <i>Bidens hyperborea</i> <i>Mimulus ringens</i>	Moyenne
8	6,9	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i> <i>Sium suave</i> <i>Bidens hyperborea</i>	Faible
9	51,2 Individus isolés	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Faible
10	40	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Faible
11	21,7	<i>Scirpus americanus</i> <i>Sium suave</i>	Faible
12	225,7	<i>Scirpus americanus</i>	Faible
13	41,5	<i>Potentilla anserine</i>	Forte
14	17,4	<i>Potentilla anserine</i> <i>Scirpus americanus</i>	Faible

Campagne de terrain du mois de juillet 2004

En 2004, puisque la zone d'excavation a été déplacée de quelques mètres vers l'est, une campagne de localisation de la végétation a été effectuée à l'est de l'aire d'inventaire réalisée en 2003. Ces travaux complémentaires ont consisté à localiser les îlots de végétation ainsi que la limite du grand herbier situé à l'est de la descente de bateau. La

localisation des îlots de végétation et de la limite du grand herbier a été réalisée à l'aide d'un GPS (modèle Garmin). Ces points de mesure ont été transférés par la suite sur un plan Autocad. Puis, des mesures faites sur le terrain avec un ruban gradué, ainsi que des photographies ont été prises sur le terrain et ont permis de valider la localisation des îlots de végétation et de mesurer la surface individuelle des îlots. Le tableau 11 présente les résultats de cette campagne de terrain. Les espèces floristiques identifiées sont les espèces dominantes. Aucun inventaire exhaustif n'a été réalisé en 2004.

Tableau 11 Résultats de la campagne de terrain effectuée en juillet 2004 le long du nouveau transect localisé dans l'aire des travaux projetés en 2004

Regroupement	Superficie (m²)	Espèces végétales dominantes	Densité du groupement
15	28,9	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Faible
16	40,7	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Faible
17	12,2	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Faible
18	186,8	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Élevée
19	22,7	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Faible
20	76,6	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Moyenne
21	20,9	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Faible
22	8,8	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Élevée
23	12,3	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Élevée
24	66,3	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Moyenne
25	32,2	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Moyenne
26	8,8	<i>Scirpus americanus</i> <i>Eleocharis sp.</i>	Faible

L'espèce dominante observée dans ces îlots était le scirpe américain, tandis que l'éléocharide était aussi présente. Bien qu'une attention particulière fut portée à la présence de la zizanie aquatique à fleurs blanches, variété naine, cette espèce n'a pas été observée au cours de ce relevé.

- ***Corriger la référence à l'annexe au point 3.3.3.4 Avifaune, pages 3-84 et 3-85, puisqu'il s'agit de l'annexe 9 et non de l'annexe 10.***

Réponse :

Le texte qui suit remplace celui de la section *Oiseaux nicheurs* de la page 3-84 du rapport principal.

Oiseaux nicheurs

Selon la consultation de la base de données de l'Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ) produite par l'Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO), 161 espèces d'oiseaux ont été observées dans le secteur de Cap-Rouge entre 1996 et 2002 (Larivée, 2003). La liste des espèces observées est présentée à l'annexe 9.

Selon la base de données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (1995), la zone d'étude touche deux carrés UTM de 100 km². À l'intérieur de cette superficie, un total de 135 espèces ont été recensées. Parmi celles-ci, 66 espèces sont considérées comme des nicheurs confirmés. La liste complète des oiseaux nicheurs de la région étudiée est présentée à l'annexe 9.

- ***Vérifier le nombre de sites historiques au point 3.4.7 Sites et bâtiments patrimoniaux, page 3-108, car le nombre de sites (25) mentionné au 2^e paragraphe est supérieur pas aux 22 éléments identifiés sur la carte 3-7.***

Réponse :

En effet, il manque trois éléments d'intérêt patrimonial sur la carte du rapport principal. Afin de clarifier l'information, la carte 5 localise les éléments d'intérêt patrimonial (20), un édifice public d'intérêt patrimonial qui a été détruit (1) et les sites historiques ou archéologiques qui ont disparu (4).

En 2004, un édifice public à valeur patrimonial a été détruit; il s'agit du Manoir de Cap-Rouge situé au Centre de services municipaux de Cap-Rouge (carte 5). L'état du bâtiment était devenu un risque pour la sécurité civile vu sa grande détérioration (France Deslisle, Ville de Québec, comm. pers.). Par contre, cet édifice n'avait pas de statut particulier et n'était pas protégé par le ministère de la Culture et des Communications du Québec (France Deslisle, Ville de Québec, comm. pers.).

Les sites historiques ou archéologiques qui ont disparu sont les suivants :

- Quais et caissons de la *Cap Rouge Pier and Wharf Co.*
- Maison Henri-Howison.
- Gare de la *Canadian Northern Quebec.*
- Maison René-Pamphile Le May.

- ***Corriger la référence à l'annexe au point 3.6.3 Réglementation sur le bruit, page 3-120, puisqu'il s'agit de l'annexe 10 et non de l'annexe 11.***

Réponse :

Le texte qui suit remplace celui du 2^e paragraphe de la section 3.6.6 *Réglementation sur le bruit* de la page 3-120 du rapport principal.

Le MENV ne possède pas de normes pour les niveaux de bruit applicables aux chantiers. Dans ce contexte, la pratique administrative suivie par le Ministère est présentée à l'annexe 10 de la note d'instruction 98-01 intitulée « Objectifs de niveaux sonores des chantiers de construction pour des projets soumis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement », et qui définit des critères de bruit à respecter dans le cadre d'un chantier de construction, tel que le projet de la nouvelle prise d'eau. Ainsi, les niveaux sonores tolérables à ne pas dépasser, d'après les recommandations du MDDEP sur les bruits de chantier, sont présentés au tableau 3-26 du rapport principal.

- ***Corriger les données suivantes au tableau 5-12 Description des impacts appréhendés du projet de la prise d'eau, pages 5-45 à 5-51 :***
 - *Flore-1 à Flore-7 : l'intensité est moyenne*
 - *Faune-2 et Faune-6 : l'importance est faible*
 - *Faune-12 : l'intensité est forte, l'importance est forte*
 - *Faune-13 : l'importance est moyenne*
 - *Hum-2 : l'importance est moyenne*
 - *Vis-1 : l'intensité est moyenne*

Réponse :

Les modifications ont été apportées au tableau 5-12. Le tableau a été reproduit avec les modifications à la question QC-16 (tableau 9).

Pour le code d'impact Hum-2, aucune correction n'a été apportée car l'importance de l'impact est forte.

Suite à ces modifications, le texte de la section 5.5.2.5 *Invertébrés aquatiques*, page 5-20, doit être ajusté. Le texte qui suit remplace la section *Faune-2*. Le texte modulé de la section 5.5.2.6 *Ichtyofaune* est présenté dans la réponse à la question QC-19 du MDDEP.

Faune-2

L'excavation, le dragage et la mise en pile temporaire des sédiments auront pour effet de perturber la faune benthique qui colonise l'aire des travaux. Les changements physiques de l'habitat (micro-courants, physionomie du fond et nature du substrat) peuvent aussi avoir des conséquences sur ce groupe d'organismes. L'impact appréhendé est cependant jugé faible étant donné la superficie affectée (12 600 m²; voir schéma de la figure 4-1) et la faible diversité de l'aire des travaux. Par contre, suite à l'application de mesures d'atténuation (limité la surexcavation et le surdragage, etc.), l'impact résiduel sera négligeable.

- ***Corriger la description de la phase 3A du tableau 5-6 Synthèse des différentes phases des travaux selon l'option « en tranchée », page 5-37, en utilisant les bons termes : battage de palplanches plutôt que battage de pieux conformément à ce qui est mentionné au 2^e paragraphe du point 4.2.4 Construction de la chambre de raccordement, page 4-20.***

Réponse :

Les modifications ont été apportées au tableau 5-6 et il est reproduit au tableau 12 qui suit.

Tableau 12 Synthèse des différentes phases des travaux selon l'option « en tranchée »

Phase n°	Description de la phase	Équipements utilisés	Facteur d'utilisation de l'équipement (%)	Puissance acoustique associée provenant de la littérature dB(A)
1A	Aménagement de la plate-forme	Camion fardier	10	106
		Chargeuse sur roues	20	105
		Bouteur	40	111
		2 camions à benne	5	106
		Compacteur	30	104
2A	Mobilisation de la plate-forme	Camion fardier	10	106
		Chargeuse sur roues	20	105
		Camion-grue	20	107
		Tracteur	30	106
3A	Battage de palplanches pour le bloc de raccordement	Mouton	20	118
		Génératrice	20	109
		Camion-grue	20	107
4A	Excavation pour le bloc de raccordement au niveau du roc	Pelle hydraulique avec marteau hydraulique	40	118
5A	Transport du matériel excédentaire au niveau bloc de raccordement	Chargeuse	40	105
		2 camions à benne	5	106
6A	Coffrage du bloc de raccordement	Camion-grue	15	107
		Bétonnière	40	96
		Pompe à béton	20	109
		Vibrateur à béton	20	108
7A	Aménagement du bloc de raccordement	Camion-grue	40	107
		Pelle hydraulique	25	106
		Camion à benne	5	106
		Scie à béton	20	114
		Petit compacteur vibrateur	10	105
8A	Forage pour dynamitage au niveau de la tranchée	Foreuse	20	114
9A	Dynamitage	Voir section 4.2.2.1		
10A	Soudure des conduites	Génératrice pour la fusionneuse	90	109
		Chargeur sur roues	15	105
11A	Démolition mur de soutènement existant	Pelle hydraulique avec marteau pneumatique	40	118
		Chargeuse sur roues	50	105
		Camion à benne	5	106
12A	Excavation, insertion et remblai de la tranchée au large	2 pelles hydrauliques sur barge	40	106
		Grue à benne preneuse sur barge	40	107
13A	Remblai de la tranchée sur zone intertidale	Bouteur	40	111
14A	Réfection de la plate-forme	idem 1A et 2A	Idem 1A et 2A	Idem 1A et 2A
	Pompage *	Motopompe	100	103

* Le pompage n'est associé à aucune phase. En effet, il peut intervenir à n'importe quelle période étant donné qu'il dépend de l'importance des infiltrations d'eau dans l'excavation au niveau du bloc de raccordement.

- ***Corriger la référence au tableau au 2^e paragraphe du point 5.7 Impacts résiduels, page 5-62, puisqu'il s'agit du tableau 5-12 et non du tableau 5-13.***

Réponse :

Le texte qui suit remplace celui du 2^e paragraphe de la section 5.7 *Impacts résiduels* de la page 5-62 du rapport principal.

La synthèse des impacts sur l'environnement, présentée au tableau 5-12, permet de constater que le projet de relocalisation de la prise d'eau occasionnera des impacts négatifs de forte, de moyenne et de faible importance sur le milieu biophysique. Toutefois, les impacts résiduels sont qualifiés de faible à négligeable suite à l'application des mesures d'atténuation.

- ***Corriger la référence à la section au dernier paragraphe du point 5.5.3.7 Santé publique et sécurité, page 5-33, puisqu'il s'agit de la section 6.4.2.1 et non de la section 6.4.1.1.***

Réponse :

Le texte qui suit remplace celui du dernier paragraphe de la section 5.5.3.7 *Santé publique et sécurité* de la page 5-33 du rapport principal.

L'application de mesures d'atténuation particulières telles que l'inspection des résidences et des fissures dans le talus, l'installation d'un mur-écran, l'installation de clôtures protectrices et d'autres mesures comparables, permettra de réduire l'impact sur la santé et la sécurité publique à faible. D'ailleurs, à cet effet, un programme de contrôle des activités de dynamitage est décrit à la section 6.4.2.1.

QC-39 *Tel que mentionné dans la directive, le résumé de l'étude d'impact doit être fourni, en 30 copies ainsi que deux copies sur format électronique, avant que l'étude d'impact ne soit rendue publique par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. L'initiateur de projet doit également fournir une lettre attestant la concordance entre la copie papier et la copie sur support électronique de l'étude d'impact, du document complémentaire et du résumé.*

Réponse :

Le résumé de l'étude d'impact sera fourni en conformité avec la réglementation en vigueur.

3 RÉFÉRENCES

- Belzile, L. 1988. *Traversée du fleuve Saint-Laurent par la ligne Radisson-Nicolet-Des Cantons : évaluation des répercussions potentielles sur la migration du poulamon atlantique*. Rapport produit par Gilles Shooner et associés inc. Rapport soumis à Hydro-Québec Environnement. 61 p.
- Bienvenu, L. 1990. *Répercussions des sautages sur l'environnement. Tome 3. Répercussions environnementales des sautages*. Ministère des Ressources naturelles, Service de la technologie minière, Centre de recherches minérales. 39 pages + annexe.
- Brassard, C. et G. Verreault. 1999. *Caractéristiques de l'habitat de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel anadrome du Saint-Laurent*. Premier atelier nord-américain sur l'éperlan arc-en-ciel. Québec. 21-23 février 1999. 143 p.
- Broadfoot, J. D. et S. M. Murphy. 2002. *Évaluation de structures permettant le passage des poissons dans des ponceaux à titre de compensation de l'habitat du poisson*. Rédigé par Azimuth Environmental Consulting Inc., pour la Collection de monographies en recherche et développement de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2004a. *Lamproie du Nord*. Site Internet consulté le 7 avril 2005. Disponible [en ligne] : http://www.speciesatrisk.gc.ca/search/speciesDetails_f.cfm?SpeciesID=104
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2004b. *Tortue géographique*. Site Internet consulté le 7 avril 2005. Disponible [en ligne] : http://www.speciesatrisk.gc.ca/search/speciesDetails_f.cfm?SpeciesID=712
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2005. *Species at risk – Espèces en péril*. Site Internet consulté le 7 avril 2005. Disponible [en ligne] : <http://www.speciesatrisk.gc.ca/> ou http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct5/index_f.cfm
- CRJC (Corporation de restauration de la Jacques-Cartier). 2003. *Comparaison et cumulatif jour après jour 2002/2003*. Site Internet consulté le 6 avril 2005. Disponible [en ligne] : <http://www.crjc.qc.ca/>

- Desroches, J.-F. et D. Rodrigue. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin. 288 p.
- Fournier, D. 1997. *Rapport d'opération du réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent : Échantillonnage des communautés ichthyologiques du tronçon Grondines – Saint-Nicolas en 1997*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 18 p. + annexes.
- Fournier, D. et D. Deschamps. 1997. *Rapport technique. Pêches expérimentales dans le fleuve Saint-laurent près de Québec : campagnes d'échantillonnage 1972-1975 et 1991-1992*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique. 58 p.
- Guerrier, P. et M. Paul. 2000. *Guide d'intervention en cas de déversements en milieu fluvial pour les directions régionales de santé publique du Québec*. Centre de santé publique du Québec. 49 p.
- Hatin, D. R. Fortin et F. Caron. 2002. *Movements and aggregation areas of adult Atlantic sturgeon (Acipenser oxyrinchus) in the St. Lawrence River estuary, Québec, Canada*. *Journal of Applied Ichthyology* **18** (4-6) 586-594.
- Hydro-Québec. 2001. *Centrale Mercier – Rapport d'avant-projet*. Pagination multiple.
- Hydro-Québec. 2004. *Aménagements hydroélectriques de la Chute-Allard et des Rapides-des-Coeurs. Étude d'impact sur l'environnement – Volume 2 : Milieux physique et biologiques*. Pagination multiple.
- Kynard, B. et M. Horgan. 2002. *Ontogenetic behavior and migration of Atlantic sturgeon, Acipenser oxyrinchus oxyrinchus, and shortnose sturgeon, A. brevirostrum, with notes on social behavior*. *Environmental Biology of Fishes* **63**: 137-150.
- Lachance, S. et D. Fournier. 2001. *Rapport d'opération : Suivi des communautés ichthyologiques au site de mise en dépôt de sédiments de dragage de l'Île Madame en 2000*. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune. 45 p.

- La Violette, N., D. Fournier, P. Dumont et Y. Mailhot. 2003. *Caractérisation des communautés de poissons et développement d'un indice d'intégrité biotique pour le fleuve Saint-Laurent, 1995-1997*. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune. 237 p.
- Lecomte, F. et J. J. Dodson. 1999. *Discrimination morphologique des populations d'éperlans de l'estuaire du Saint-Laurent : Implications et applications potentielles*. Premier atelier nord-américain sur l'éperlan arc-en-ciel. Québec. 21-23 février 1999. 143 p.
- Moisan, M. et H. Laflamme. 1999. *Rapport sur la situation de l'esturgeon jaune (Acipenser fulvescens) au Québec*. Ministère de l'Environnement du Québec, Faune et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats. 68 p.
- Mousseau, P. et A. Armellin. 1995. *Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Québec-Lévis*. Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 14 220 p.
- MPO (Ministère des Pêches et des Océans du Canada). 2003a. *Le monde sous-marin : L'Alose savoureuse*. Site Internet consulté le 22 juillet 2003. Disponible [en ligne] : http://www.dfo-mpo.gc.ca/zone/underwater_sous-marin/shad/shad-alose_f.htm#migration
- MPO (Ministère des Pêches et des Océans du Canada). 2003b. *Le monde sous-marin : L'anguille d'Amérique*. Site Internet. Disponible [en ligne] : http://www.dfo-mpo.gc.ca/zone/underwater_sous-marin/american_eel/eel-anguille_f.htm
- MRNF (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune). 2004a. *Poissons d'intérêt sportif du Québec : esturgeon jaune*. Site Internet consulté le 27 avril 2005. Disponible [en ligne] : http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/publications/peche/fiche_esturgeon_jaune.htm
- MRNF (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune). 2004b. *Lamproie du Nord*. Site Internet consulté le 7 avril 2005. Disponible [en ligne] : http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/fiche_esp.asp?noEsp=79

- MRNF (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune). 2004c. *Tortue géographique*. Site Internet consulté le 7 avril 2005. Disponible [en ligne] : http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/fiche_esp.asp?noEsp=72
- MRNF (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune). 2005. *Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. Site Internet consulté le 7 avril 2005. Disponible [en ligne] : http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/liste.htm
- MTQ (Ministère des Transports du Québec). 1992. *Ponts et ponceaux – Lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique*. Service de l'environnement. 90 p + annexes
- Saint-Laurent Vision 2000. 2005. *Construction d'une passe migratoire au barrage de Saint-Ours*. Site Internet consulté le 27 avril 2005. Disponible [en ligne] : http://www.slv2000.qc.ca/divers/parcs_canada/saint_ours_accueil_f.htm
- Scott, W.B. et E.J. Crossman. 1974. *Poissons d'eau douce du Canada*. Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Sciences, Bulletin **184**. 1026 p.
- Simon, T. P. 1999. Assessment of Balon's reproductive guilds with application to midwestern North American Freshwater fishes. (p. 97-120). In: *Assessing the sustainability and biological integrity of water resources using fish communities*. T. P. Simon [éditeur], CRC Press.
- Trencia, G., G. Verreault, M. Legault et V. Tremblay. 2005. *L'éperlan arc-en-ciel (Osmerus mordax) anadrome du sud de l'estuaire du Saint-Laurent : une population en voie de désignation comme espèce vulnérable*. *Le Naturaliste canadien* **129** (1) : 86-94.
- Wright, D. G. 1982. *A discussion paper on the effects of explosives on fish and marine mammals in the waters of the Northwest Territories*. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques **1052** : v + 16 p.
- Wright, D. G. 1995. *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs dans les eaux de pêche canadiennes*. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques : vi + 27 p.

Wright, D. G. et G. E. Hopky. 1998. *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes*. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques **2107** : iv + 34 p. Disponible [en ligne] : http://www.dfo-mpo.gc.ca/canwaters-eauxcan/infocentre/guidelines-conseils/guides/explosguide/fpd/fullprintable_fpd_f.asp

4 PERSONNES CONTACTÉES

NOM	ORGANISME	No DE TÉLÉPHONE	INFORMATION
Claude Achim	Ville de Québec	(418) 641-6411, poste 1712	Plan de sécurité civile
Isabelle Arseneau	MPO	(418) 775-0500	Dynamitage
France Delisle	Ville de Québec	(418) 641-6411, poste 3810	Sites patrimoniaux
Paul-Robert Dion	CRJC	(418) 875-1120	Saumon atlantique
Chantal Dubreuil	CDPNQ	(418) 644-8844, poste 306	Tortue géographique et esturgeon jaune
Serge Fortin	Ville de Québec	(418) 641-6411	Matériaux excédentaires
Stan Georges	MRNF	(418)360-8444, poste 24	Éperlan arc-en-ciel
Jacques Jutras	MRNF	(418) 521-3875, poste 4456	Tortue géographique
Daniel Hardy	MPO	(418) 775-0500	Lignes directrices – dynamitage
Bruno Harvey	Groupe Océan	(418) 694-1414	Hydro-laser
Daniel Hatin	MRNF	(418) 521-3955, poste 4458	Esturgeon noir
Alain Kemp	MPO	(418) 775-0817	Mur de bulles d'air et micro charges
Richard Laforce	Ville de Québec	(418) 641-6411	Réglementation concernant le dynamitage et marteau-piqueur
Yves Mailhot	MRNF	(819) 371-6575, poste 238	Poulamon atlantique
Benoît Marmen	Ville de Québec	(418) 641-6411, poste 5178	Réglementation/plan d'urgence
Pierre Michon	MDDEP, DEE	(418) 521-3933, poste 4652	Dynamitage et dragage
André Normand	Ville de Québec	(418) 641-6412 , poste 8587	Plan d'intervention, contamination de l'eau
Gaston Picard	MRNF	(418) 644-8844, poste 293	Sauvagine
François Proulx	Ville de Québec	(418) 691-6482	Qualité de l'eau à l'UTE
André Rousseau	Ville de Québec	(418) 641-6411	Matériaux excédentaires
Damien Roy	Ville de Québec	(418) 641-6413, poste 8599	Captures accidentelles des poissons
Yvon Thériault	Hewitt Équipement Limitée	(418) 878-3000	Lubrifiants biodégradables
Guy Trencia	MRNF	(418) 832-7222, poste 229	Éperlan arc-en-ciel
Alain Vallières	MRNF	(418) 644-8844, poste 295	Faune
Richard Verdon	Hydro-Québec	(514) 840-3000	Poulamon atlantique