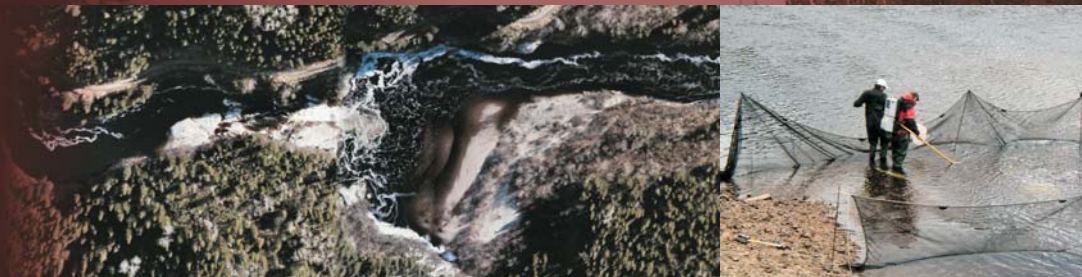


# Aménagement hydroélectrique des Chutes à Thompson, rivière Franquelin

## Étude d'impact sur l'environnement



B106371

III

**AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE  
DES CHUTES À THOMPSON,  
RIVIÈRE FRANQUELIN  
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

**Présentée  
à**

**Société d'Énergie Rivière Franquelin inc.**

**B106371**

**Mai 2007**



## TABLE DES MATIÈRES

	<u>Pages</u>
TABLE DES MATIÈRES .....	VII
LISTE DES TABLEAUX.....	XI
LISTE DES FIGURES.....	XIII
LISTE DES CARTES .....	XIII
LISTE DES FICHES (IMPACTS APPRÉHENDÉS) .....	XV
1.0 MISE EN CONTEXTE .....	1
1.1 Présentation du promoteur.....	1
1.1.1 La municipalité de Franquelin .....	1
1.1.2 Le Groupe AXOR inc.....	2
1.2 Contexte et raison d'être du projet .....	3
1.3 Solutions de rechange au projet .....	7
1.4 Aménagements et projets connexes .....	8
2.0 DESCRIPTION DU PROJET .....	9
2.1 La localisation du projet .....	9
2.2 La sélection du site .....	9
2.3 La variante retenue .....	9
2.4 La notion d'emprises temporaires et permanentes .....	14
2.5 Les éléments du projet.....	17
2.5.1 Le déversoir .....	17
2.5.2 Le canal d'amenée .....	18
2.5.3 La prise d'eau.....	19
2.5.4 La passe à poissons.....	19
2.5.5 La conduite forcée.....	20
2.5.6 La centrale .....	21
2.5.7 Le canal de fuite.....	21
2.5.8 Les infrastructures d'accès.....	22
2.5.9 Le raccordement au réseau électrique.....	24
2.5.10 Le développement récréotouristique .....	24
2.6 La phase de construction .....	25
2.6.1 L'échéancier de construction.....	25
2.6.2 Les équipements utilisés .....	27
2.6.3 L'aménagement des aires de travail .....	27
2.6.4 Les activités de déboisement.....	28
2.6.5 L'alimentation du chantier en électricité .....	31
2.6.6 Les besoins en matériaux granulaires.....	31
2.6.7 L'aménagement des batardeaux (temporaires) .....	33
2.6.8 Le pompage des eaux d'excavation.....	33

### Tables des matières (suite)

	<u>Pages</u>
2.6.9	Les déblais ..... 34
2.6.10	Les activités de transport ..... 34
2.6.11	Les opérations de dynamitage ..... 35
2.6.12	Les opérations de bétonnage..... 36
2.6.13	Les déchets et les produits dangereux..... 36
2.6.14	Les installations sanitaires ..... 37
2.6.15	Les besoins en main-d'oeuvre ..... 37
2.6.16	Le logement des travailleurs ..... 37
2.6.17	Les coûts du projet..... 37
2.7	L'exploitation des ouvrages..... 39
2.7.1	Les centrales au fil de l'eau..... 39
2.7.2	La gestion du niveau d'eau amont ..... 39
2.7.3	L'exploitation des équipements ..... 40
2.7.4	La production d'électricité..... 40
	2.7.4.1 Les données hydrologiques ..... 40
	2.7.4.2 Les paramètres de base..... 41
2.8	Les retombées économiques ..... 42
2.8.1	La phase de construction ..... 43
	2.8.1.1 Le contenu québécois ..... 43
	2.8.1.2 La participation régionale ..... 44
	2.8.1.3 Les retombées locales ..... 46
	2.8.1.4 Les droits d'entrée dans le projet ..... 47
2.8.2	La phase d'exploitation..... 47
	2.8.2.1 Les revenus annuels de la municipalité ..... 47
	2.8.2.2 La création d'emplois ..... 47
3.0	DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR..... 49
3.1.	Justification et présentation des zones d'étude ..... 49
	3.1.1 Zone d'étude élargie..... 49
	3.1.2 Zone d'étude restreinte ..... 49
3.2	Milieu physique ..... 50
	3.2.1 Géologie et géomorphologie ..... 50
	3.2.2 Hydrographie du bassin versant..... 57
	3.2.3 Caractéristiques physiques de la rivière..... 59
	3.2.4 Caractéristiques hydrologiques ..... 62
	3.2.5 Conditions climatiques ..... 68
3.3	Milieu biologique ..... 72
	3.3.1 Végétation ..... 72
	3.3.1.1 Végétation forestière ..... 72
	3.3.1.2 Végétation dans l'ancienne zone d'ennoisement..... 79
	3.3.1.3 Végétation riveraine ..... 80
	3.3.1.4 Espèces floristiques à statut précaire..... 81

## Tables des matières (suite)

	<u>Pages</u>
3.3.2	Faune ichtyenne et habitats ..... 81
3.3.2.1	Habitats d'intérêt pour les salmonidés ..... 85
3.3.3	Herpétofaune et habitats ..... 89
3.3.4	Faune avienne ..... 91
3.3.5	Mammifères ..... 94
3.3.6	Espèces fauniques menacées ou vulnérables ..... 96
3.4	Milieu humain ..... 97
3.4.1	Cadre administratif ..... 97
3.4.2	Profil socio-économique ..... 97
3.4.3	Tenure des terres ..... 101
3.4.4	Affectation du territoire ..... 101
3.4.5	Utilisation du sol ..... 103
3.4.5.1	Villégiature ..... 103
3.4.5.2	Activités de loisirs et de plein air ..... 104
3.4.5.3	Exploitation minière ..... 107
3.4.5.4	Exploitation forestière ..... 107
3.4.6	Orientations d'aménagement ..... 109
3.4.7	Infrastructures de transport et services publics ..... 109
3.4.8	Caractéristiques visuelles du paysage ..... 110
3.4.9	Potentiel archéologique ..... 111
3.4.9.1	Cadre légal ..... 111
3.4.9.2	Étude de potentiel archéologique ..... 112
3.4.9.3	Résumé de l'étude ..... 113
3.4.9.4	Conclusion de l'étude de potentiel archéologique ..... 115
4.0	RELATIONS AVEC LE MILIEU ..... 117
4.1	Historique du dossier ..... 117
4.2	Revue de presse ..... 118
4.3	Synthèse de la consultation publique et de la revue de presse ..... 119
4.4	Synthèse des consultations complémentaires ..... 120
4.5	Consultation autochtone ..... 121
5.0	IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ..... 123
5.1	Démarche suivie ..... 123
5.1.1	Approche générale ..... 123
5.1.2	Identification des sources d'impact ..... 124
5.1.3	Identification des composantes valorisées de l'environnement .... 126
5.1.4	Analyse des impacts ..... 126
5.2	Évaluation des impacts sur le milieu physique ..... 129
5.3	Évaluation des impacts sur le milieu biologique ..... 139
5.4	Évaluation des impacts sur le milieu humain ..... 156

**Tables des matières (suite)**

	<u>Pages</u>
5.5 Évaluation des impacts cumulatifs .....	167
5.5.1 La ressource forestière.....	170
5.5.2 La qualité de l'eau .....	171
5.5.3 La faune ichthyenne et ses habitats.....	171
5.5.4 L'économie locale.....	172
6.0 BILAN ENVIRONNEMENTAL .....	173
6.1 Bilan des impacts résiduels.....	173
6.2 Proposition de compensation.....	173
7.0 GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT .....	177
7.1 Estimation des conséquences majeures.....	178
7.2 Programmes de maintenance et de surveillance des ouvrages.....	179
7.3 Plan des mesures d'urgence.....	180
8.0 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI .....	183
8.1 Surveillance environnementale .....	183
8.2 Suivi .....	185
BIBLIOGRAPHIE .....	187

**LISTE DES TABLEAUX**

	<u>Pages</u>
Tableau 1. Données relatives aux variantes du projet initialement envisagées .....	13
Tableau 2. Emprises permanentes et temporaires des principales composantes du projet .....	14
Tableau 3. Distances relatives aux principaux sites des travaux .....	22
Tableau 4. Besoins relatifs aux accès (construction et mise à niveau) .....	24
Tableau 5. Séquence et calendrier des travaux .....	26
Tableau 6. Principaux équipements utilisés lors de la construction .....	27
Tableau 7. Information de base relative aux installations de chantier .....	28
Tableau 8. Superficies potentielles affectées par le déboisement total.....	29
Tableau 9. Superficies potentielles affectées par le déboisement partiel.....	30
Tableau 10. Matériaux granulaires et béton (les volumes requis).....	32
Tableau 11. Volumes de roc et de mort-terrain à excaver .....	34
Tableau 12. Information de base relative aux activités de transport .....	35
Tableau 13. Principaux emplois créés durant la période de construction .....	38
Tableau 14. Coûts des principales composantes du projet (à venir).....	38
Tableau 15. Débits moyens mensuels estimés sur la rivière Franquelin .....	41
Tableau 16. Données de base relatives à la production d'électricité .....	42
Tableau 17. Aperçu des principales retombées économiques du projet.....	42
Tableau 18. Lieux de fabrication des matériaux et des équipements .....	43
Tableau 19. Normales climatiques à Godbout (Environnement Canada, 2006) .....	69
Tableau 20. Normales climatiques à Baie-Comeau (Environnement Canada, 2006) .....	70
Tableau 21. Incidence du changement climatique sur les températures et les précipitations du Québec (Source : Environnement Canada, 1997) .....	72
Tableau 22. Superficie et proportion des types de milieu forestier retrouvés des zones d'étude élargie et restreinte.....	74
Tableau 23. Captures par espèce et par secteur lors des pêches expérimentales effectuées en août 2006.....	83

**Liste des tableaux (suite)**

	<u>Pages</u>
Tableau 24. Caractérisation des segments de la rivière Franquelin, de l'estuaire aux chutes à Thompson (incluses) .....	86
Tableau 25. Caractérisation des segments de la rivière Franquelin, en amont des chutes à Thompson .....	87
Tableau 26. Liste des espèces d'amphibiens et de reptiles susceptibles d'être présents dans la zone d'étude.....	90
Tableau 27. Résultats des inventaires aériens des aires de concentration des oiseaux aquatiques pour le printemps (P) et l'automne (A) 1991, 1992 et 1999 (Brault <i>et al.</i> 1998) .....	92
Tableau 28. Mammifères pouvant être observés dans la région de Manicouagan .....	95
Tableau 29. Sites archéologiques connus dans l'unité de paysage Lac Dionne.....	115
Tableau 30. Historique du dossier.....	117
Tableau 31. Liste des sources d'impact .....	125
Tableau 32. Liste des composantes valorisées de l'environnement .....	127
Tableau 33. Matrice des impacts potentiels avant atténuation.....	128
Tableau 34. Matrice des impacts résiduels .....	174

**LISTE DES FIGURES**

	<u>Pages</u>
Figure 1. Photographies .....	5
Figure 2. Représentation des débits du tronçon court-circuité en situation de faible, moyenne et forte hydraulité.....	147

**LISTE DES CARTES**

	<u>Pages</u>
Carte 1. Localisation des chutes à Thompson.....	11
Carte 2. Limite de la future zone ennoyée à la cote d'exploitation 63 m.....	15
Carte 3. Localisation des zones d'étude .....	51
Carte 4a Composantes du milieu physique .....	53
Carte 4b Composantes du milieu physique .....	55
Carte 5a. Composantes du milieu biologique .....	75
Carte 5b. Composantes du milieu biologique .....	77
Carte 6. Composantes du milieu humain.....	99

**LISTE DES FICHES (impacts appréhendés)**

Géologie et dépôts de surface .....	131
Hydrologie .....	132
Berges et régime sédimentaire .....	134
Qualité de l'eau .....	136
Qualité des sols .....	137
Qualité de l'air .....	138
Végétation .....	140
Milieus humides .....	141
Ichtyofaune d'eau douce .....	142
Ichtyofaune anadrome .....	149
Faune terrestre et semi-aquatique .....	151
Faune avienne .....	152
Herpétofaune .....	153
Espèces à statut particulier .....	154
Tenure des terres .....	157
Affectation du territoire .....	158
Activités récréotouristiques .....	159
Équipements et infrastructures .....	161
Économie locale et régionale .....	162
Archéologie et patrimoine .....	164
Ambiance sonore .....	165
Paysage .....	166

## **1.0 MISE EN CONTEXTE**

### **1.1 Présentation du promoteur**

Le projet sera réalisé par la Société d'Énergie Rivière Franquelin inc. Cette entité, qui a été formée en novembre 2006, regroupe en partenariat la Corporation municipale de Franquelin et la compagnie 158473 Canada inc. La municipalité est partenaire majoritaire et détient 51 % des actions de la société.

La municipalité de Franquelin est une corporation municipale régie par le Code municipal du Québec ayant son siège social au 27, rue des Érables, C. P. 10, Franquelin (Québec) G0H 1E0. Elle est représentée par son maire M. Michel Lévesque et sa directrice générale et secrétaire-trésorière Mme Diane Cyr.

158473 Canada inc. (détenteur de 49 % des actions) est une société incorporée en vertu de la Loi canadienne sur les sociétés par actions. Elle est affiliée au Groupe AXOR inc. et a son siège social au 1950, rue Sherbrooke ouest, 4<sup>e</sup> étage, Montréal (Québec) H3H 1E7. 158473 Canada inc. est représenté par M. Yvan Dupont.

#### *1.1.1 La municipalité de Franquelin*

Autrefois appelée Baie-des-Cèdres, la municipalité de Franquelin a été constituée en 1978 en vertu de la Loi sur les cités et les villes. Elle est située dans la municipalité régionale de comté de Manicouagan et dans la région administrative de la Côte-Nord. Ancien village forestier, Franquelin a été nommé ainsi en l'honneur de J.-B. Franquelin, hydrographe du roi, qui avait dressé une carte des contours du fleuve Saint-Laurent.

Selon les chiffres de Statistique Canada (2006), Franquelin compte une population de 346 habitants, soit 8,5 % de moins qu'en 2001. Le taux de chômage atteignait 17,1 % en 2001 comparativement à 8,2 % pour l'ensemble du Québec.

Les représentants de la municipalité souhaitent construire depuis environ 7 ans une centrale hydroélectrique sur la rivière Franquelin afin de contribuer au redressement d'une économie locale qui apparaît présentement plutôt vacillante. Le nouveau régime d'octroi et d'exploitation des forces hydrauliques du domaine de l'État permet désormais à la municipalité d'aller de l'avant avec un projet à titre de propriétaire majoritaire. Ce nouveau contexte permettra à la municipalité de maximiser les retombées économiques locales du projet et de retirer des revenus annuels substantiels. Ces derniers pourront contribuer de façon déterminante à la relance d'une communauté qui arrive difficilement, pour l'instant, à boucler son budget annuel de fonctionnement.

La municipalité a émis le 18 août 2006 un appel de propositions « Appel de candidatures A.C. 200601 » afin de trouver un partenaire privé pour la construction, la réalisation, la gestion et l'exploitation d'une centrale hydroélectrique sur la rivière Franquelin au niveau des chutes à Thompson.

Le 18 octobre 2006, le conseil municipal a retenu la proposition du Groupe AXOR inc. Le 6 novembre 2006, les deux parties signaient un protocole d'entente prévoyant les modalités de leur accord quant à la création de la Société et la réalisation du projet.

### 1.1.2 *Le Groupe AXOR inc.*

Fondée en 1973 à Sept-îles sous le nom de Dupont, Desmeules et associés, le Groupe AXOR inc. est rapidement devenu chef de file canadien dans le développement de projets d'envergure pour de nombreux clients, partout sur la planète, dans des secteurs d'activités très diversifiés, allant de l'énergie à l'industrie, en passant par les transports, l'environnement, la géologie, la géotechnique, l'agriculture et la logistique.

L'équipe AXOR comporte près de 150 professionnels, techniciens et personnel de soutien actifs dans les domaines de l'ingénierie, de la gestion de projet et de chantier de construction et dans le domaine des sciences de l'environnement. Oeuvrant pour de nombreux clients à l'échelle internationale, mais ayant son siège social à Montréal, AXOR compte des bureaux au Canada (Sept-Îles, Toronto, Edmonton et Vancouver) ainsi qu'à l'étranger (Caire, Dubaï et aux États-Unis).

À titre de promoteur et sous la formule clés en main au Québec, AXOR a réalisé plusieurs projets hydroélectriques de petite, moyenne et grande envergure, et travaille présentement au développement de plusieurs centrales hydroélectriques tant au Canada qu'à l'étranger. Le Groupe AXOR a conçu, construit, financé et exploite depuis 1994 la centrale de Petites Bergeronnes avec une efficacité inégalée, compte tenu de l'hydraulicité. Depuis avril 1997, le Groupe exploite la centrale Chutes-à-Gorry, sur la rivière Sainte-Anne dans le comté de Portneuf. La centrale et les ouvrages existants ont été complètement refaits et la puissance augmentée de 2,9 à 6,2 MW. Enfin, le Groupe AXOR a construit une troisième centrale, la centrale Jean-Guérin (6,2 MW), qui est entrée en fonction en mars 1998.

Actuellement, le Groupe AXOR réalise le développement de projets en Colombie-Britannique de même qu'en Ontario. Ces projets sont à l'étape de conception et d'autorisation environnementale.

## **1.2 Contexte et raison d'être du projet**

Le principal objectif du projet est d'exploiter le potentiel hydroélectrique de la rivière Franquelin, au droit des chutes à Thompson. Conformément au nouveau régime d'octroi et d'exploitation des forces hydrauliques du domaine de l'État, le promoteur entend réaliser un projet de production énergétique, via l'aménagement d'une petite centrale hydroélectrique, qui contribuera au développement économique local.

Ce site a déjà fait l'objet d'aménagements par la compagnie forestière Ontario Paper (Quebec North Shore Paper) au niveau de la dernière chute en amont (chutes à Thompson). Cette compagnie a exploité le bassin versant de la rivière à partir des années 1920. La rivière Franquelin a ainsi été le théâtre de la drave pendant la période où l'économie de Franquelin était basée sur l'exploitation forestière. Une estacade avait été construite alors en amont des chutes à Thompson et les eaux y étaient maintenues à 61 m, soit un niveau supérieur aux conditions qui prévalent aujourd'hui naturellement (60 m). Par ailleurs, une petite centrale hydroélectrique a déjà été aménagée près du village, à l'embouchure de la rivière, dans le secteur des premières chutes. Cet aménagement servait à l'alimentation du village en électricité ainsi qu'au fonctionnement d'une usine d'écorçage. Des vestiges sont encore visibles. Des photographies fournies par la Société historique de la Côte-Nord et présentées ci-après (figure 1) illustrent ces aménagements ainsi que les activités de drave pratiquées à cette période.

Selon la nouvelle stratégie hydroélectrique énoncée en 2006 par le gouvernement du Québec, le développement de petites centrales hydroélectriques doit permettre de pallier l'augmentation de la demande énergétique du Québec tout en assurant des retombées économiques aux communautés locales. Le projet sera réalisé par une société regroupant en partenariat la municipalité de Franquelin (51 %) et le Groupe AXOR inc. (49 %).

En plus de contribuer à la sécurité d'approvisionnement d'Hydro-Québec à travers son plan stratégique 2006-2010 qui fait en sorte que l'on devra recourir au cours des années à venir à de nouveaux moyens de production, le projet permettra :



La drave sur la rivière Franquelin



Barrage et centrale hydroélectrique (Le Pouvoir)



Barrage érigé en 1951 à l'embouchure de la rivière Franquelin Ouest

- la mise en valeur d'une filière énergétique propre et renouvelable, qui affiche une performance remarquable en regard du développement durable, plus particulièrement au niveau des émissions de gaz à effet de serre (GES);
- la vente à Hydro-Québec de l'électricité produite à un tarif hautement concurrentiel;
- des retombées économiques régionales évaluées à environ 16,5 millions de dollars;
- le versement d'un droit d'entrée et la participation aux bénéfices mensuels générés par le projet à la municipalité de Franquelin;
- le versement de redevances annuelles au gouvernement québécois;
- la création de 40 emplois locaux directs et de 20 emplois indirects durant la construction;
- la création de deux emplois locaux permanents durant l'exploitation.

### **1.3 Solutions de rechange au projet**

Le projet d'aménagement hydroélectrique des chutes à Thompson permettra de répondre en partie à la demande croissante d'électricité du Québec pour les prochaines années. Les projets hydroélectriques au fil de l'eau produisent, au même titre que l'énergie éolienne, une énergie renouvelable, peu polluante, très efficace et qui contribue peu aux émissions de gaz à effet de serre. Cette filière constitue donc un outil de développement durable sur lequel peut compter le Québec dans l'établissement de son portefeuille énergétique.

L'exploitation du potentiel hydroélectrique d'un site demande la conjonction de plusieurs éléments favorables (hydraulicité, topographie, hauteur de chute, environnement physique, biologique et humain). Il est rapidement apparu que le site des chutes à Thompson regroupait tous les attributs nécessaires à une mise en valeur intéressante sur les plans environnemental, technique et économique. Le promoteur ne propose donc aucune autre solution de rechange à ce projet.

La non-réalisation du projet aurait pour conséquence de priver la région, et de façon plus immédiate la municipalité de Franquelin, de retombées économiques importantes et structurantes pour son avenir ainsi que de la possibilité de procéder à la mise en valeur de la rivière sur le plan récréotouristique.

#### **1.4 Aménagements et projets connexes**

La rivière Franquelin comporte d'autres chutes dont certaines pourraient éventuellement faire l'objet d'une mise en valeur hydroélectrique. Elles possèdent néanmoins - tout au moins pour l'instant - un intérêt moindre sur le plan économique et pourraient faire l'objet d'un développement ultérieur lorsque les conditions le permettront. Il importe cependant de mentionner que le projet actuel ne comporte aucun projet connexe ou phase ultérieure.

## **2.0 DESCRIPTION DU PROJET**

### **2.1 La localisation du projet**

Le projet se situe sur la Côte-Nord, dans la MRC de Manicouagan au niveau des chutes à Thompson sur la rivière Franquelin dans la municipalité du même nom (carte 1). Le déversoir qui permettra de mettre en valeur la rivière sur le plan hydroélectrique sera érigé à environ 7 km de l'agglomération de Franquelin aux coordonnées approximatives suivantes :

- Latitude : N 49° 18' 52"
- Longitude : O 67° 50' 42"

### **2.2 La sélection du site**

La rivière Franquelin comporte plusieurs chutes dont certaines pourraient éventuellement faire l'objet d'une mise en valeur hydroélectrique. Elles possèdent néanmoins un intérêt moindre lorsque l'on tient compte des infrastructures actuelles d'accès et des possibilités de raccordement électrique.

L'appel de candidatures de la municipalité ne portait d'ailleurs que sur le secteur des chutes à Thompson qui se compose de trois chutes successives, de l'amont vers l'aval, la chute # 4, la chute # 3 et la chute # 2.

### **2.3 La variante retenue**

Le projet proposé résulte d'un cheminement qui a amené le promoteur à considérer simultanément les aspects environnementaux, techniques et sociaux du milieu d'accueil. Il a examiné quelques variantes au projet, mais a dû les abandonner pour des raisons essentiellement liées à des contraintes d'ordre technique, économique et topographique. Il prend également en compte les préoccupations et commentaires qui ont été formulés par les représentants de la

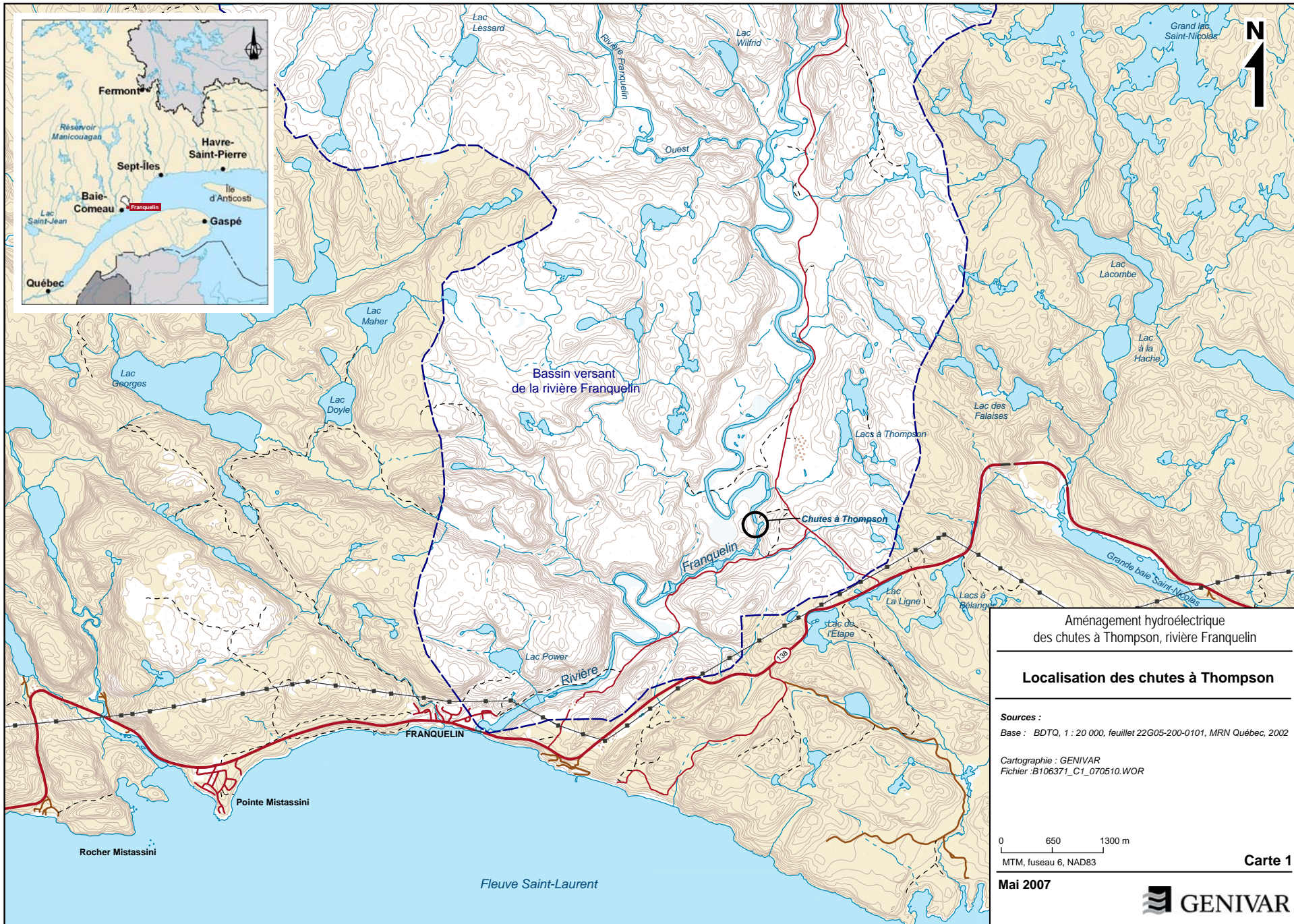
municipalité de Franquelin tout au long du processus ayant mené à l'élaboration de ce concept d'aménagement.

Le secteur des chutes à Thompson est composé de trois chutes consécutives. La première (chute # 4), la plus en amont, est la plus importante. Elle est constituée d'au moins quatre paliers en traits de scie et d'une cascade dans sa partie aval, présentant une dénivellation totale d'environ 35 m et s'étalant sur une distance de quelque 400 m. La seconde chute (chute # 3) comporte trois paliers d'une hauteur totale d'environ 7 m alors que la plus en aval (chute # 2) encore 600 m plus loin en aval en compte deux avec des hauteurs respectives de 4 et de 5 m. Le dénivelé total de ces trois chutes est de l'ordre de 57 m sur une distance approximative de 1 400 m.

Compte tenu des coûts de raccordement au réseau électrique, il est rapidement apparu que le développement individuel des chutes ne pourrait être rentable sur le plan économique. Par ailleurs, une mise en valeur combinée de la chute # 4 et de la chute # 3 se serait fait dans un contexte topographique difficile et aurait affecté lourdement la rentabilité du projet, voire même sa réalisation.

Finalement et grâce à une topographie favorable (existence d'un goulet naturel), le promoteur a décidé de mettre en valeur le plein potentiel des chutes à Thompson (# 4, # 3 et # 2) en une seule micro centrale de 8,8 MW.

Même dans cette optique, le promoteur a néanmoins considéré, dès le départ, trois variantes qui se distinguent notamment par la cote d'exploitation du bief amont (donc de la hauteur de chute disponible) et par les volumes de matériaux qu'elles allaient générer au niveau des excavations et des remblais nécessaires. Le tableau 1 rend compte de ces principales données.



**Aménagement hydroélectrique  
des chutes à Thompson, rivière Franquelin**

---

**Localisation des chutes à Thompson**

---

**Sources :**  
 Base : BDTQ, 1 : 20 000, feuillet 22G05-200-0101, MRN Québec, 2002  
 Cartographie : GENIVAR  
 Fichier : B106371\_C1\_070510.WOR

---


0 650 1300 m  
 MTM, fuseau 6, NAD83

---

**Carte 1**

---

**Mai 2007**



**Tableau 1. Données relatives aux variantes du projet initialement envisagées**

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Niveau normal d'exploitation du bief amont	61 m	63 m	65 m
Chute brute correspondante	56,4 m	58,4 m	60,4 m
Longueur du plan d'eau formé	± 6 950 m	± 8 400 m	± 9 150 m
Superficie actuelle de la rivière	(± 258 409 m <sup>2</sup> )	(± 315 117 m <sup>2</sup> )	(± 360 651 m <sup>2</sup> )
Superficie totale ennoyée	(± 902 605 m <sup>2</sup> )	(± 1 282 167 m <sup>2</sup> )	(± 1 734 868 m <sup>2</sup> )
Nouvelles superficies ennoyées	(± 644 196 m <sup>2</sup> )	(± 967 050 m <sup>2</sup> )	(± 1 374 217 m <sup>2</sup> )
Production annuelle moyenne	32 370 MWh	33 4321 MWh	34 493 MWh
Production lors d'une année sèche	25 272 MWh	26 100 MWh	26 929 MWh
Production lors d'une année humide	44 090 MWh	45 536 MWh	46 981 MWh
Volume de roc à excaver	40 099	24 361	19 911
Volume de mort-terrain à excaver	27 732	17 698	12 899
Volume de remblais nécessaires	23 430	24 145	25 341
Volume de béton nécessaire	4 391	5 712	6 195

Une analyse de variantes a permis de démontrer qu'une exploitation à la cote 61 m ne pourrait pas être suffisamment rentable sur le plan économique. La hauteur de chute nette obtenue ne permettrait pas de produire assez pour recouvrir les frais engagés pour l'aménagement du site et la construction des ouvrages. De plus, il est apparu *a priori* qu'il y aurait peu de différence entre les impacts générés par le projet à la cote 61 m et ceux produits à 63 m. Sachant que le MRNF recommande d'exploiter au maximum le futur site d'exploitation, la variante à 63 m est celle recommandable. La variante associée à un niveau d'exploitation à 65 m impliquerait, quant à elle, des impacts bien plus importants sur le milieu (plus grande superficie d'habitats aquatiques mise en cause, volume de bois marchand affecté plus élevé, relocalisation de sentiers et du chalet de villégiature nécessaire). Les coûts pour réaménager les portions de chemins et de sentiers inondés à 65 m seraient également plus élevés. Le choix s'est donc naturellement orienté vers le développement d'un aménagement hydroélectrique impliquant un niveau d'exploitation à 63 m. La carte 2 précise les limites de la future superficie ennoyée en amont des chutes à Thompson, à cette cote d'exploitation.

## 2.4 La notion d'emprises temporaires et permanentes

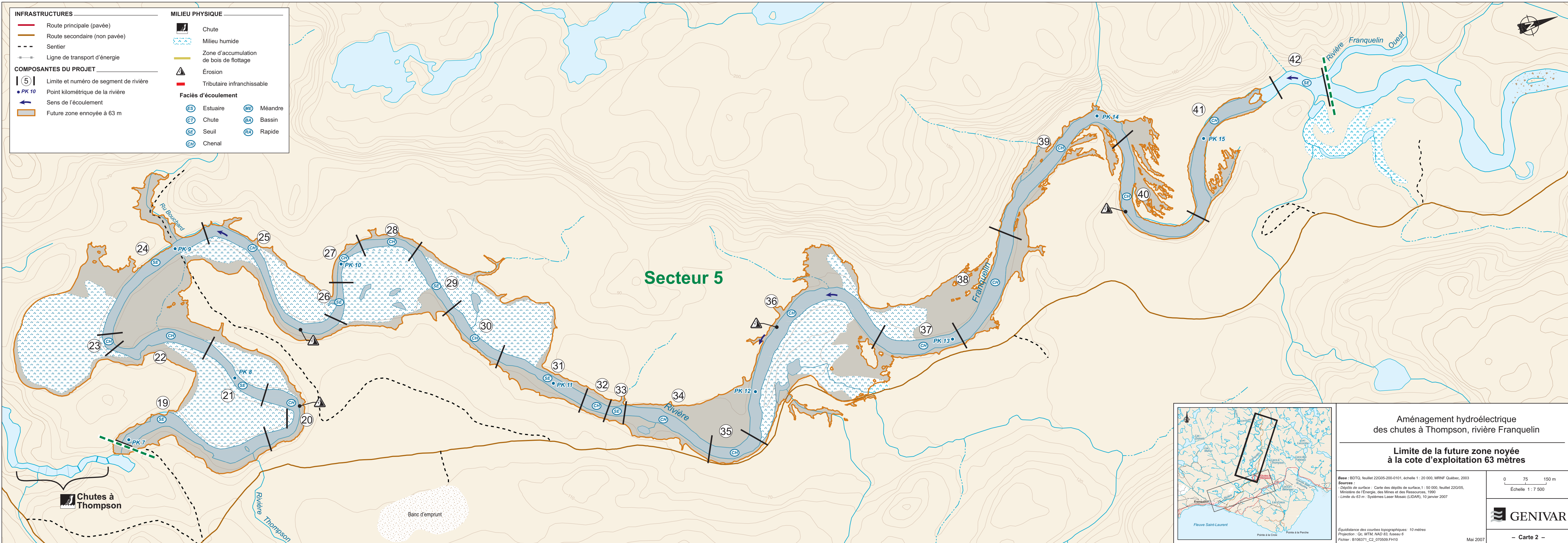
La notion d'emprise donne une bonne indication de l'impact que peut avoir un projet de développement en regard du territoire requis et/ou potentiellement occupé par ce dernier. Les emprises temporaires rendent compte de l'espace nécessaire à l'entreposage de matériaux, à l'utilisation des équipements et à la mise en place temporaire des produits d'excavation. Elles rendent compte en définitive des espaces requis pour la construction et l'aménagement des diverses composantes d'un projet. Par ailleurs, les emprises permanentes correspondent aux superficies qui seront retranchées de leur vocation initiale, tout au moins pendant toute la durée de vie du projet. Elles demeurent donc liées à la phase d'exploitation du projet.

Le tableau 2 fournit les superficies relatives aux emprises temporaires et permanentes des principales composantes du projet rattachées au canal d'aménée, à la centrale et au déversoir. Par ailleurs, le plan EG-10 (annexe 1) rend compte des superficies plus spécifiquement liées aux ouvrages suivants : la prise d'eau, la conduite forcée, la centrale, le canal de fuite et le déversoir.

**Tableau 2. Emprises permanentes et temporaires des principales composantes du projet**

	<b>EMPRISE TEMPORAIRE Construction (m<sup>2</sup>)</b>	<b>EMPRISE PERMANENTE Exploitation (m<sup>2</sup>)</b>
Canal d'aménée	20 325	20 325
Prise d'eau	850	850
Conduite forcée	13 255	4 665
Centrale	700	630
Canal de fuite	775	325
Chantier - Centrale I *	265	265
Chantier - Centrale II	400	400
Déversoir	4 100	1 650
Chantier - déversoir *	400	400
Sous-station 13,8/161 kV	100	100
<b>Total</b>	<b>41 170</b>	<b>29 610</b>

\* Ces espaces seront convertis après la construction en aires de récréation.

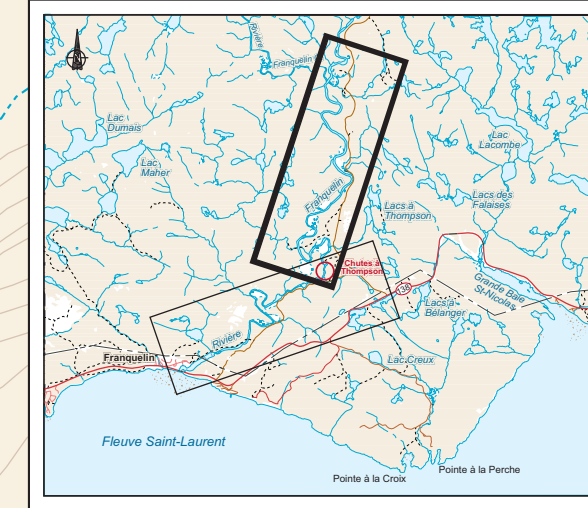


INFRASTRUCTURES		MILIEU PHYSIQUE	
	Route principale (pavée)		Chute
	Route secondaire (non pavée)		Milieu humide
	Sentier		Zone d'accumulation de bois de flottage
	Ligne de transport d'énergie		Érosion
<b>COMPOSANTES DU PROJET</b>			Tributaire infranchissable
	Limite et numéro de segment de rivière		Estuaire
	Point kilométrique de la rivière		Méandre
	Sens de l'écoulement		Chute
	Future zone ennoyée à 63 m		Bassin
			Seuil
			Chenal
			Rapide

## Secteur 5

Aménagement hydroélectrique  
des chutes à Thompson, rivière Franquelin

**Limite de la future zone noyée  
à la cote d'exploitation 63 mètres**



Base : BDTO, feuillet 22G05-200-0101, échelle 1 : 20 000, MRNF Québec, 2003  
Sources :  
- Dépôts de surface : Carte des dépôts de surface, 1 : 50 000, feuillet 22G/05, Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, 1990  
- Limite du 63 m : Systèmes Laser Mosaic (LIDAR), 10 janvier 2007

Équidistance des courbes topographiques: 10 mètres  
Projection : Qc, MTM, NAD 83, fuseau 6  
Fichier : B106371\_C2\_070509.FH10

0 75 150 m  
Échelle 1 : 7 500

GENIVAR

Mai 2007

- Carte 2 -

## 2.5 Les éléments du projet

Le projet consiste à construire et à exploiter des ouvrages qui permettront d'optimiser le site sur le plan hydroélectrique en mettant en valeur le potentiel des chutes # 2, # 3 et # 4. Ces ouvrages et les infrastructures qui leur sont connexes se présentent essentiellement comme suit (plan EG-01, annexe 1) :

- un accès au déversoir de la chute à Thompson (chute # 4);
- un déversoir-seuil en béton muni d'une vanne à clapet hydraulique et de deux vannes de décharge;
- un canal d'amenée entre la rivière et la prise d'eau;
- une prise d'eau équipée de grilles fines et grossières;
- une passe à poisson (si jugée nécessaire);
- une conduite forcée entre la prise d'eau et la centrale;
- un accès de la prise d'eau à la centrale;
- une centrale où seront installées deux turbines de type Francis;
- un court canal de fuite afin de restituer l'eau à la rivière;
- une passerelle au niveau du déversoir permettant d'enjamber la rivière et de boucler le circuit récréotouristique;
- l'aménagement d'une ligne à 13,8 kV et d'un poste de transformation 13,8 / 161 KV (plan EG-09, annexe 1).

### 2.5.1 Le déversoir

Cet ouvrage constitue habituellement la pièce maîtresse de tout aménagement hydroélectrique. Dans le cas des centrales au fil de l'eau, les déversoirs servent essentiellement à créer ou encore maintenir une hauteur de chute favorable à l'écoulement de l'eau vers le canal d'amenée et à la production d'énergie.

Un déversoir d'une largeur de 83 m et d'une hauteur maximale de 8 m sera érigé au début de la chute Thompson (plan EG-05, annexe 1). Cet ouvrage permettra de relever et de maintenir le niveau d'eau à la cote de 63 m, soit à

environ 2 m au-delà du niveau qui aurait été atteint lorsque la drave était pratiquée sur la rivière par la compagnie forestière Quebec North Shore Paper jusqu'au début des années 1960. Le déversoir permettra l'enneigement permanent de 1 282 167 m<sup>2</sup> propice à la faune aquatique et aviaire de même qu'au développement de la villégiature (plan EG-09, annexe 1).

Le déversoir sera constitué d'une vanne à clapet hydraulique de 3 m de haut et de 10 m de large. Elle aura une capacité d'évacuation de 103 m<sup>3</sup>/s en conditions normales d'exploitation et permettra essentiellement d'ajuster le niveau d'exploitation du bief amont à la cote désirée. Le déversoir sera également équipé de deux vannes de décharge de 6 m de haut sur 4 m de large chacune. Ces vannes serviront lors des crues saisonnières ou encore exceptionnelles. Elles ont été conçues afin de permettre l'évacuation d'un débit de 475 m<sup>3</sup>/s sans provoquer d'inondation. Ce débit correspond à la moitié des crues maximales probables (CMP) et résulte de l'étude de sécurité du déversoir conformément à la nouvelle loi québécoise sur la sécurité des barrages.

Le déversoir et les équipements qui lui sont connexes occuperont une superficie totale d'environ 337,5 m<sup>2</sup> dans le lit de la rivière. Par ailleurs, ils couvriront une surface d'environ 1 301,5 m<sup>2</sup> en milieu terrestre.

### 2.5.2 *Le canal d'amenée*

Les ouvrages d'amenée doivent être aménagés afin d'éliminer les débris qui pourraient nuire à la production et fournir en tout temps et selon les vitesses désirées, les débits nécessaires au bon fonctionnement des turbines. Ils doivent également comporter des grilles spécialement conçues afin que les poissons ne soient entraînés dans les turbines.

Le canal d'amenée devra être aménagé afin d'alimenter la prise d'eau. Ce canal sera creusé en forme d'auge sur une longueur d'environ 515 m et sur une largeur approximative de 12 m (plan EG-02, annexe 1). Il poursuivra ensuite sa

course jusqu'à la prise d'eau sur une distance approximative de 366 m à la cote de 63 m dans une dépression naturelle du terrain sur une largeur moyenne de 35 m. Les matériaux d'excavation qui résulteront de sa construction serviront aux besoins en remblaiement de la conduite forcée (plan EG-06, annexe 1) et à la réalisation de la route d'accès entre la centrale et la prise d'eau.

Le canal d'amenée sera construit en milieu terrestre, il occupera une superficie totale d'environ 20 325 m<sup>2</sup>.

### 2.5.3 *La prise d'eau*

La prise d'eau nécessitera à la fois des travaux d'excavation et de remblayage. Elle sera implantée à l'entrée d'un goulet naturel. Elle sera constituée de deux passages indépendants de 4 m de large sur 14 m de long. Elle sera équipée de deux grilles : une grille grossière et une grille fine (plan EG-03, annexe 1).

La grille grossière permettra d'arrêter les gros débris à l'entrée de la prise d'eau alors que la grille fine empêchera que les poissons ne soient entraînés vers la centrale. Cette dernière grille sera inclinée à 20 degrés alors que l'espacement entre les barreaux sera de 20 mm. La vitesse d'écoulement d'eau y sera inférieure à 0,17 m/s au débit maximum des turbines. Ainsi, les poissons pourront facilement - le cas échéant - rebrousser chemin ou emprunter la passe à poissons qui leur permettra d'accéder en toute sécurité à la rivière.

La prise d'eau sera construite en milieu terrestre et occupera une superficie totale d'environ 850 m<sup>2</sup>.

### 2.5.4 *La passe à poissons*

La prise d'eau sera équipée d'une passe à poissons dont le débit de 0,2 m<sup>3</sup>/s permettra aux poissons de suivre la grille inclinée, de s'échapper puis de dévaler en toute sécurité par sauts successifs un ruisseau artificiel qui sera muni de fosses. Ce dernier sera aménagé dans une coulée de drainage existante, le

long de la conduite forcée, et permettra aux poissons de retourner à la rivière tout juste en amont de la chute # 2 (plan EG-01 annexe 1). Ce concept est identique à celui que le Groupe AXOR inc. a développé et éprouvé sur les centrales de Sainte-Anne et de Jean-Guérin. Il permet une dévalaison réelle et démontrée des poissons.

#### 2.5.5 *La conduite forcée*

La conduite forcée aura une longueur approximative de 320 m et un diamètre de 2,7 m. Elle acheminera l'eau (un maximum de 20 m<sup>3</sup>/s) depuis la prise d'eau jusqu'à la centrale. La conduite comportera une bifurcation avant de pénétrer dans la centrale afin d'alimenter les deux turbines. Ces deux conduites auront un diamètre de 1,8 m chacune (plan EG-06 annexe 1).

La conduite ne sera pas visible puisqu'elle occupera une dépression naturelle du terrain et qu'elle sera enterrée sur toute sa longueur. Suivant la configuration du sol, sa mise en place devra faire l'objet de travaux d'excavation et de remblaiement. Le matériel qui sera excavé au niveau du segment inférieur de la conduite pourra combler tout au moins partiellement les besoins en remblaiement du segment supérieur.

Une route d'accès sera aménagée le long de la conduite forcée. Cet accès qui servira à la construction ne sera utilisé par la suite que par l'opérateur qui devra recourir à un véhicule tout-terrain pour l'emprunter. Elle pourra cependant servir aux randonneurs dans le cadre du développement touristique proposé.

La conduite forcée sera construite en milieu terrestre. Elle occupera avec le segment de route qui lui sera adjacent une superficie totale évaluée à environ 4 665 m<sup>2</sup>.

### 2.5.6 *La centrale*

La centrale sera située sur la rive droite de la rivière tout juste au pied de la chute # 2. Elle contiendra les équipements de production et les équipements électriques. Elle renfermera notamment des turbines hydrauliques, les alternateurs et autres équipements connexes destinés à transformer l'énergie cinétique de l'eau en énergie électrique. La couleur du bâtiment sera choisie de manière à s'intégrer à un environnement composé essentiellement de conifères. La centrale sera équipée de groupes turbo générateurs (deux turbines Double Francis de 800 mm de diamètre) dont la puissance installée totale sera de 8,8 MW. Chaque turbine pourra recevoir 10 m<sup>3</sup>/s d'eau sous 58,4 m de chute brute. Le débit minimum admissible sera de 2,0 m<sup>3</sup>/s par turbine.

Le bâtiment de la centrale fera 32 m de longueur sur 16 m de largeur. Le toit aura une pente permettant l'écoulement des eaux de pluie et sera situé à une hauteur moyenne d'environ 2 m par rapport au niveau du sol. La majeure partie de la centrale dont la hauteur totale sera de l'ordre de 17 m sera aménagée sous le niveau du sol et nécessitera des travaux d'excavation. Une aire de stationnement viendra compléter l'aménagement.

La centrale sera aménagée en milieu terrestre. Elle occupera une superficie approximative de 630 m<sup>2</sup>.

### 2.5.7 *Le canal de fuite*

Un canal de fuite sera aménagé afin de restituer à la rivière l'eau qui aura été turbinée par la centrale. Ce dernier aura environ 25 m de long et une largeur moyenne de 22 m et il s'élargira en s'avançant vers le lit de la rivière (plan EG-06 annexe 1). Le canal de fuite occupera une superficie totale d'environ 550 m<sup>2</sup> dans un massif de roc (220 m<sup>2</sup> en milieu terrestre et 330 m<sup>2</sup> en milieu aquatique). Du gravier y sera déposé afin d'y aménager une zone de fraie privilégiée.

### 2.5.8 Les infrastructures d'accès

Deux possibilités s'offrent au promoteur afin d'accéder aux futurs sites des travaux à partir de la municipalité de Franquelin. On peut s'y rendre en empruntant « la route du village » en rive droite de la rivière ou encore en utilisant le chemin forestier qui prend son origine sur la route 138 au niveau du lac à la Ligne à environ 6 km à l'est du centre de la municipalité de Franquelin.

Le tableau 3 rend compte des distances qui devront être parcourues afin de se rendre à l'un ou à l'autre des deux principaux sites des travaux (i.e. la centrale et le déversoir).

**Tableau 3. Distances relatives aux principaux sites des travaux**

	<b>Centrale</b>	<b>Déversoir</b>
Franquelin - Via la route du village	3,7 km	6,0 km
Franquelin - Via la route forestière	9,2 km	11,4 km
Le banc d'emprunt principal (ENTR-01)	3,8 km	1,85 km
Le dépotoir municipal désaffecté (ENTR-02)	2,6 km	5,5 km
Le banc d'emprunt secondaire (ENTR-03)	2,0 km	0,8 km

Le promoteur utilisera la route forestière pour assurer le transport des matériaux, des équipements et des engins de construction nécessaires au projet. Cette dernière a été préférée à la route du village, pourtant moins longue, pour les raisons suivantes : le passage des charges lourdes aurait nécessité la reconstruction des trois ponts qui s'y trouvent et les activités de transport auraient été susceptibles de gêner davantage - le cas échéant - les résidents de Franquelin de même que les amateurs de VTT et de motoneige qui empruntent le sentier TransQuébec-3.

Quoiqu'il en soit, la route du village ne sera utilisée durant la construction que par les travailleurs et les adeptes de VTT et de motoneige. Durant la période d'exploitation, l'opérateur de la centrale pourrait également l'utiliser. Seuls une mise à niveau et un entretien de base de la surface de roulement seront requis sur les 3,5 km de route qui mène au site de la centrale.

Le cas échéant, la route qui mène au site désormais désaffecté du dépotier municipal nécessitera également des travaux mineurs sur une distance d'environ 2,6 km. Cet endroit pourrait être utilisé comme aire d'entreposage temporaire, de réception des matériaux de déblais et/ou encore de lieu de disposition des divers déchets.

Le projet prévoit l'amélioration de certains segments de routes existantes (2,19 km) et la construction de nouveaux accès (790 m). Ces routes seront constituées d'une surface de roulement granulaire et devront avoir une largeur maximale de 4,5 m en tenant compte des fossés de drainage.

Certains segments de routes devront faire l'objet d'une mise à niveau (reconfiguration de certaines courbes, élargissement et amélioration de la chaussée) afin de permettre le passage des grues, des fardiers, des camions et des diverses composantes du projet (ex. : turbines, vannes et conduites forcées). Ces travaux concernent principalement le segment de route de 1,8 km (présentement en gravier et en terre battue) qui va de la route forestière jusqu'au niveau de la chute # 2. La surface de roulement de cette route fait actuellement environ 3 m. Une section d'environ 300 m d'un sentier qui mène actuellement au site de la chute # 4 devra également faire l'objet d'une mise à niveau.

Par ailleurs, le projet prévoit la construction de quatre segments de nouvelles routes qui totaliseront environ 800 m et qui permettront d'accéder à la centrale ( $\pm 150$  m), à la prise d'eau depuis la centrale ( $\pm 300$  m), au déversoir depuis la route forestière ( $\pm 200$  m) et à la sous-station ( $\pm 10$  m).

Le tableau 4 rend compte des besoins quant à la construction et à l'amélioration des chemins d'accès. Ils nécessiteront principalement des travaux de déboisement, d'excavation, de déblayage et de remblayage.

**Tableau 4. Besoins relatifs aux accès (construction et mise à niveau)**

<b>Amélioration des accès existants</b>		
	Distance	Voir le plan EG-09
Route menant à la chute # 2	1 900	Segment AMÉ-01
Sentier menant à la chute # 4	285	Segment AMÉ-02
<b>Total</b>	<b>2 185</b>	
<b>Construction de nouveaux accès</b>		
À la centrale	150	Segment CONS-01
À la prise d'eau (depuis la centrale)	285	Segment CONS-02
Au déversoir	200	Segment CONS-03
À la sous-station	15	Segment CONS-04
<b>Total</b>	<b>650</b>	

#### 2.5.9 *Le raccordement au réseau électrique*

Une ligne de 13,8 kV permettra de transporter l'énergie produite par la centrale jusqu'en bordure de la route 138 sur une distance approximative de 3,0 km le long d'une route existante (plan EG-09 annexe 1). Un poste de transformation 13,8/161 kV y sera implanté (près du lac de la Barrière) et permettra le raccordement à la ligne de 161 kV d'Hydro-Québec. La mise en place de la ligne de raccordement nécessitera une emprise de 4 m le large le long de la route existante. Cette bande devra faire l'objet d'une coupe sélective de la végétation afin d'y assurer l'intégrité de la ligne. La ligne électrique et le poste de transformation seront aménagés en milieu terrestre. Ils occuperont des superficies respectives d'environ 16 150 m<sup>2</sup> et 100 m<sup>2</sup>.

#### 2.5.10 *Le développement récréotouristique*

La réalisation du projet pourrait également favoriser la mise en valeur du site sur le plan récréotouristique. Des sommes ont d'ailleurs déjà été prévues à cet effet. Elles permettraient de développer un circuit qui serait axé sur l'interprétation de la technologie hydroélectrique, l'observation de la faune et de la flore de même que sur la visite des chutes à Thompson (tout particulièrement lors des crues printanières et automnales). Le projet permettrait également, avec la création du bief amont, de créer un environnement aquatique propice au canotage et

pourrait devenir un endroit de prédilection pour y observer le passage des oiseaux migrateurs.

Si ce volet du projet devait être retenu par la population locale, il pourrait très certainement contribuer à attirer davantage de touristes à Franquelin, ou tout au moins à les retenir un peu plus longtemps en ajoutant à la force d'attraction qu'exerce déjà le « Village forestier d'antan ».

Le plan EG-09 (annexe 1) présente certains éléments qui pourraient faire l'objet d'une mise en valeur du site sur le plan récréotouristique. Ils apparaissent essentiellement comme suit :

- l'aménagement de sentiers spécifiquement destinés aux piétons et aux cyclistes de montagne (1,3 m de large) entre la prise d'eau et le site du déversoir (en tout 1,7 km de piste) afin de permettre aux randonneurs de pouvoir boucler un circuit touristique qui ferait environ 4,2 km;
- l'aménagement de belvédères à des emplacements stratégiques;
- l'aménagement d'une passerelle au-dessus du déversoir;
- l'aménagement d'aires récréatives aux sites des chutes # 2 et # 4.

## **2.6 La phase de construction**

### *2.6.1 L'échéancier de construction*

Le promoteur prévoit débiter la construction de ses installations en mars 2009 et de procéder à la mise en service commerciale le 30 avril 2010.

Le tableau 5 a été conçu afin de pouvoir mieux illustrer la séquence des travaux de même que les activités qui pourraient être générés en matière de déboisement, de dynamitage, de batardage et de bétonnage.

**Tableau 5. Séquence et calendrier des travaux**

Principaux lots de travail	Déboisement	Excavation *	Batardeau	Remblayage	Bétonnage
<b>Phase I (mars 2009)</b>					
Construction d'un pont en amont de la chute # 2	X				X
Aménagement d'un chemin d'accès au barrage (segments AMÉ-02 et CONS-03)	X	X		X	
Aménagement d'un chemin d'accès au site de la sous-station (segment CONS-04)	X	X		X	
Préparation et aménagement des aires de travail au site du barrage	X	X		X	
Amélioration de la route menant à la chute # 2 (segment AMÉ-01)	X	X		X	
Construction de la ligne électrique vers les sites de la centrale et du barrage	X				
<b>Phase II (mai à juin 2009)</b>					
Aménagement d'un chemin d'accès au site de la centrale (segment CONS-01)	X	X		X	
Préparation et aménagement des aires de travail au site de la centrale	X	X		X	
Préparation et excavation du site de la centrale (sous la protection d'un bouchon rocheux)	X	X			
Préparation et excavation du site de la conduite forcée	X	X		X	X
Aménagement d'un chemin d'accès au site de la prise d'eau (segment CONS-02)	X	X		X	
Préparation et excavation du site de la prise d'eau	X	X		X	X
Excavation du site de l'ouvrage de contrôle (sous la protection d'un bouchon rocheux)	X	X			
Parachèvement de la ligne électrique vers le site de la centrale	X				
Alimentation du chantier (centrale et barrage) en électricité (25 Kv)					
<b>Phase III (juillet à août 2009)</b>					
Préparation et excavation du site du canal d'aménée	X	X			
Génie civil (centrale, prise d'eau et ouvrage de contrôle)					X
Enlèvement d'un bouchon rocheux en amont de l'ouvrage de contrôle (site du barrage)	X	X			
Construction d'un batardeau en amont de la chute # 4 (site du barrage)			X		
Dérivation de la rivière par les vannes de décharge (ouvrage de contrôle)			X		
Construction du barrage (sous la protection d'un batardeau)			X	X	X
Installation d'une vanne à clapet hydraulique (sous la protection d'un batardeau)			X		X
Enlèvement du batardeau					
Aménagement au-dessus du barrage d'une passerelle destinée aux randonneurs					
Aménagement de la sous-station	X	X		X	X
Mise en place des équipements hydrostatiques et de la conduite forcée					
Aménagement du sentier pédestre et des belvédères	X				
Préparation des superficies qui seront ennoyées ( $\pm 967\ 050\ m^2$ )	X				
Démobilisation du chantier amont (barrage)					
<b>Phase IV (septembre 2009 à février 2010)</b>					
Parachèvement du bâtiment de la centrale (sous la protection d'un bouchon rocheux)					X
Installations des équipements de production - sous la protection d'un bouchon rocheux					
Construction de la portion amont du canal de fuite (sous la protection d'un bouchon rocheux)		X	?		
Enlèvement d'un bouchon rocheux		X			
Construction de la portion aval du canal de fuite (sous la protection d'un batardeau ?)		X	?		
Aménagement de la salle de contrôle					
Installation des diffuseurs (sous la protection des vannes)					X
Démobilisation du chantier aval					
<b>Phase V (avril 2010)</b>					
Mise en eau du bief amont					
Tests hors d'eau et raccordement au réseau d'Hydro-Québec (161 kV)					
Tests en eau et mise en service commercial					

\* Cette activité peut également comporter du dynamitage

### 2.6.2 Les équipements utilisés

Le tableau 6 rend compte des divers équipements qui pourraient servir lors des activités d'aménagement et de construction et de l'utilisation qui pourrait en être faite.

**Tableau 6. Principaux équipements utilisés lors de la construction**

Équipement	Utilisation spécifique
Pelle rétrocaveuse mécanique	Creusage et manipulation de matériaux
Bulldozer (bouteur)	Construction, préparation et compaction des surfaces
Niveleuse	Mise à niveau des surfaces
Camion à déchets	Transport des déchets
Grues mobiles	Installation des composantes lourdes (ex. : turbines)
Fardier	Transport de l'équipement
Foreuse pneumatique sur chenilles	Forage des fondations
Génératrices (50 KW)	Fournir de l'électricité d'appoint au camp de base
Bétonnières mobiles	Coulage des fondations et autres structures bétonnées
Pompe à béton	Activité de coulage de béton
Camion citerne (eau)	Contrôle de la poussière
Camion citerne (carburant)	Approvisionnement des équipements et véhicules
Camion à benne basculante	Transport des matériaux
Chargeuse frontale	Reprise, transport et chargement des matériaux

### 2.6.3 L'aménagement des aires de travail

Trois plates-formes de travail devront être aménagées temporairement sur les sites projetés du déversoir (une) et de la centrale (deux) afin de pouvoir mener à bien l'ensemble des travaux reliés au projet (plan EG-10 annexe 1). Le tableau 7 fournit de l'information de base relativement à ces derniers.

Afin de réduire au maximum le déboisement associé à la l'aménagement des aires de travail, le promoteur entreposera les matériaux, équipements et composantes diverses dans l'un des trois lieux suivants (plan EG-09 annexe 1) :

- le banc d'emprunt principal (ENTR-01);
- le dépotoir municipal désaffecté (ENTR-02);
- le banc d'emprunt secondaire (ENTR-03).

**Tableau 7. Information de base relative aux installations de chantier**

	Déversoir *	Centrale - I	Centrale – II *
Superficie requise	400 m <sup>2</sup>	425 m <sup>2</sup>	270 m <sup>2</sup>
Roulotte des entrepreneurs	1	1	1
Roulotte des sous-traitants	1	1	2
Roulotte de surveillance	0	1	1
Stationnement / places	10	10	15
Équipements de chantier **	Oui	---	Oui
Installations sanitaires ***	Oui	Oui	Oui
Aire d'entreposage minimal ****	Oui	---	Oui
Conteneur à déchets	Oui	Oui	Oui
Génératrice	3 mois	3 mois	3 mois
Ligne électrique de 25 kV	Oui	Oui	Oui

\* Ces espaces seront convertis après la construction en aires de récréation.

\*\* Voir le tableau 4.

\*\*\* Les travailleurs auront accès à des toilettes portables et à de l'eau potable.

\*\*\*\* Les matériaux, composants et équipements du projet seront entreposés ailleurs.

Afin de maximiser les retombées économiques du projet et d'avoir un meilleur accès à certains services de base et plus rapidement (électricité, Internet, poste, installations sanitaires, etc.) des bureaux administratifs seront loués à l'intérieur de l'agglomération de Franquelin.

#### 2.6.4 Les activités de déboisement

Le projet nécessitera que l'on procède à du déboisement total ou encore partiel selon les secteurs considérés. Les zones qui ne seront utilisées que durant la période de construction et qui ne seront pas converties en aires récréatives feront l'objet d'un programme de revégétation dès que les travaux seront terminés.

### LE DÉBOISEMENT TOTAL

Lors de la construction, le projet nécessitera que l'on enlève complètement la végétation sur une superficie potentielle totale d'environ 52 443 m<sup>2</sup>. Le tableau 8 rend compte de ces superficies. Les travaux d'essouchement et de nivellement seront exécutés en prenant bien soin de conserver la terre arable pour les travaux de réaménagement des sites.

**Tableau 8. Superficies potentielles affectées par le déboisement total**

	Longueur (m)	Largeur (m)	Construction (emprise temporaire)	Exploitation (emprise permanente)	Potentiel de revégétation
<b>Les éléments du projet</b>					
Secteur du déversoir			3 415	1 645	965
Canal d'amenée			20 325	20 325	Nil
Secteur de la prise d'eau			850	850	Nil
Secteur de la conduite forcée			13 255	4 665	2 740
Secteur de la centrale			700	630	Nil
Secteur du canal de fuite			775	325	Nil
Sous-station 13,8/161 kV			100	100	Nil
<b>Sous-total</b>			<b>39 420</b>	<b>28 540</b>	<b>3 705</b>
<b>Les accès</b>					
Segment AMÉ-01 *	1 900	3,0	5 700	5 700	Nil
Segment AMÉ-02 *	285	3,5	997,5	997,5	Nil
Segment CONS-01	150	4,5	675	675	Nil
Segment CONS-02	285	4,5	1 282,5	1 282,5	Nil
Segment CONS-03	200	4,5	900	900	Nil
Segment CONS-04	015	4,5	67,5	67,5	Nil
<b>Sous-total</b>	<b>2 835</b>		<b>9 623</b>	<b>9 623</b>	<b>Nil</b>
<b>Les aires de travail</b>					
Déversoir *			400	—	400
Centrale - I			265	—	265
Centrale - II *			425	—	425
<b>Sous-total</b>			<b>1 090</b>		<b>1 090</b>
<b>Les aires récréotouristiques</b>					
Sentiers pédestres et cyclables	1 700	1,3	2 210	2 210	Nil
Belvédères (4 x 25 m <sup>2</sup> )			100	100	Nil
<b>Sous-total</b>			<b>2 310</b>	<b>2 310</b>	<b>Nil</b>
<b>Grand total</b>			<b>52 443</b>	<b>40 473</b>	<b>4 795</b>

\* Ces espaces seront convertis après la construction en aires de récréation.

### LE DÉBOISEMENT PARTIEL

La mise en eau du bief amont aura pour effet d'envoyer de façon permanente approximativement 967 050 m<sup>2</sup> d'un milieu terrestre qui a été largement inondé jusqu'au début des années 1960. On y retrouve essentiellement que des arbustes. Le déboisement de cette zone comprendra l'abattage des arbres qui s'y trouvent de même que la coupe des arbustes dont la taille fait plus de 1 m de hauteur. Les superficies potentielles affectées par ce déboisement partiel sont indiquées dans le tableau 9. Une partie de la végétation laissée sur place pourra servir d'habitat pour les poissons.

**Tableau 9. Superficies potentielles affectées par le déboisement partiel**

	Longueur (m)	Largeur (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )
<b>La zone envoyée</b>			<b>967 050</b>
<b>La ligne à 13,8 kV</b>			
<b>Les sections adjacentes aux routes</b>			
Segment AMÉ-01	1 325	4 m	5 300
Segment AMÉ-02	285	4 m	1 140
Segment CONS-01	150	4 m	600
Segment CONS-03	200	4 m	800
Segment route de l'Association	1 200	4 m	4 800
Segment CONS-04	015	4 m	60
<b>Sous-total</b>	<b>3 175</b>		<b>12 700</b>
<b>Les sections non adjacentes aux routes</b>			
Segment AMÉ-01	<b>575</b>	<b>6 m</b>	<b>3 450</b>
<b>Grand total</b>	<b>3 750</b>		<b>16 150</b>

L'aménagement de la ligne électrique nécessitera que l'on procède également à de la coupe sélective dans un corridor de 4 m lorsque la ligne électrique est adjacente à une route. Lorsque la ligne n'est pas contiguë à un chemin le corridor de déboisement s'établit alors à 6 m. Seuls les arbres qui représentent une menace pour l'intégrité de la ligne devront être abattus. Par la suite, le contrôle de la végétation se fera de façon mécanique et aucun phytocide ne sera utilisé.

## RÉCUPÉRATION ET ÉLIMINATION DES DÉBRIS LIGNEUX

Le secteur visé par le projet ne fait actuellement l'objet d'aucune exploitation forestière. Les arbres qui possèdent une valeur commerciale seront récupérés afin que l'on puisse en disposer adéquatement. Par ailleurs, les débris ligneux seront empilés et disposés selon les pratiques courantes de même que les règlements applicables. Ils seront incinérés dans un lieu sécuritaire ou encore éliminés dans un site autorisé.

### *2.6.5 L'alimentation du chantier en électricité*

Dès le début des travaux, une ligne électrique de 25 kV sera aménagée afin de pouvoir alimenter en électricité le plus rapidement possible les sites du déversoir et de la centrale. Les entrepreneurs pourront toutefois, dans un premier temps, recourir à des groupes électrogènes pour initier leur travail.

La ligne électrique servira par la suite à acheminer vers la sous-station (sous une tension de 13,8 kV) l'électricité que générera le projet. Seule la section de ligne d'environ 275 m qui se situe entre la sous-station (13,8 / 161 kV) et la ligne de 25 kV d'Hydro-Québec devra être démantelée au terme de la période de construction.

### *2.6.6 Les besoins en matériaux granulaires*

À l'ouverture du chantier, un volume d'environ 816 m<sup>3</sup> de matériaux granulaires sera nécessaire pour l'aménagement des aires de travail (Déversoir, Centrale - I et Centrale - II) de même que pour la construction et l'amélioration des routes suivantes (AMÉ-01, AMÉ-02, CONS-01, CONS-02 CONS-03 et CONS-04). Ces matériaux proviendront essentiellement de la carrière municipale (ENTR-01).

Par la suite, les déblais qui proviennent des diverses activités d'excavation, c'est-à-dire environ 42 059 m<sup>3</sup>, pourront être utilisés pour aménager les diverses

composantes du projet qui nécessitent du remblayage (ex. : conduite forcée, prise d'eau et déversoir). Ces besoins sont évalués à quelque 23 980 m<sup>3</sup>.

La quantité de béton nécessaire au projet est évalué à quelque 5 712 m<sup>3</sup>. Il servira principalement à la construction des composantes suivantes : le déversoir, la centrale, la prise d'eau et les batardeaux (blocs de béton). Le béton sera acheté à Baie-Comeau. Le tableau 10 rend compte de façon préliminaire des besoins du projet en béton et en matériaux granulaires.

**Tableau 10. Matériaux granulaires et béton (les volumes requis)**

Aire de travail	Volume requis (m <sup>3</sup> )	Provenance
<b>MATERIAUX GRANULAIRES</b>		
Déversoir	40	Banc d'emprunt ENTR-01+02 *
Centrale - I	43	Banc d'emprunt ENTR-01+02 *
Centrale - II	27	Banc d'emprunt ENTR-01+02 *
<b>Sous-total</b>	<b>110</b>	
<i>Amélioration des accès existants</i>		
AMÉ-01	285	Banc d'emprunt ENTR-01+02 *
AMÉ-02	128	Banc d'emprunt ENTR-01+02 *
<b>Sous-total</b>	<b>413</b>	
<i>Construction de nouveaux accès</i>		
CONS-01	68	Banc d'emprunt ENTR-01+02 *
CONS-02	128	Banc d'emprunt ENTR-01+02 *
CONS-03	90	Banc d'emprunt ENTR-01+02 *
CONS-04	7	Banc d'emprunt ENTR-01+02 *
<b>Sous-total</b>	<b>293</b>	
<i>Ouvrages</i>		
Prise d'eau	926	Excavation
Conduite forcée	20 444	Excavation
Conduite forcée (sable)	1 457	Banc d'emprunt ENTR-01+02 *
Centrale	208	Excavation
Déversoir	294	Excavation
<b>Sous-total</b>	<b>23 329</b>	
<i>Éléments récréotouristiques</i>		
Sentiers pédestres et cyclables		
Belvédères		
<b>Sous-total</b>		
<b>GRAND TOTAL</b>	<b>24 145 m<sup>3</sup></b>	
<b>BÉTON</b>		
Déversoir	2 079 m <sup>3</sup>	
Centrale	1 495 m <sup>3</sup>	
Prise d'eau	1 523 m <sup>3</sup>	
Batardeaux (blocs de béton)	615 m <sup>3</sup>	
<b>GRAND TOTAL</b>	<b>5 712 m<sup>3</sup></b>	

\* Ces bancs d'emprunt sont situés dans la zone d'étude

### 2.6.7 *L'aménagement des batardeaux (temporaires)*

Les batardeaux sont des ouvrages temporaires destinés à assécher une partie d'un cours d'eau où l'on veut exécuter des travaux. La construction du projet nécessitera la mise en place puis le démantèlement d'un batardeau dans le secteur amont de la chute # 4 (tableau 5). Par ailleurs, la finalisation du canal de fuite pourrait également requérir la mise en place d'un batardeau en aval de la centrale si les conditions bathymétriques à cet endroit de la rivière l'exigent (plan EG-06 annexe 1).

Les batardeaux seront constitués de blocs de bétons et d'une membrane géotextile afin d'assurer l'étanchéité de l'ouvrage. Aucun matériau fin susceptible de créer par la suite de la turbidité dans la rivière ne sera utilisé. Les blocs seront déposés à l'aide d'une grue afin de minimiser les interventions dans le lit de la rivière.

Le batardeau nécessaire à la construction du déversoir sera aménagé tout juste en amont de la chute # 4 (plan EG-05 annexe 1). L'eau sera alors temporairement évacuée par l'ouvrage de contrôle qui aura été préalablement construit sous la protection d'un bouchon rocheux.

Le calendrier des activités a été planifié de telle sorte que l'on puisse aménager le batardeau durant des mois de basses eaux (juillet-août). Ce batardeau sera conçu afin de répondre à une crue printanière de 20 ans durant l'été, soit pour un débit de 120 m<sup>3</sup>/s.

### 2.6.8 *Le pompage des eaux d'excavation*

Durant la période de construction, les aires de travail devront être maintenues à sec. Ainsi, l'eau qui s'accumulera dans les fouilles d'excavation sera pompée

vers des bassins de sédimentation et/ou de filtration avant d'être retournée à la rivière.

#### 2.6.9 Les déblais

Le projet nécessitera l'excavation de roc et de mort-terrain selon les quantités qui apparaissent dans le tableau 11.

**Tableau 11. Volumes de roc et de mort-terrain à excaver**

	<b>Roc</b>	<b>Mort-terrain</b>
Canal d'amenée	7 538 m <sup>3</sup>	13 439 m <sup>3</sup>
Prise d'eau	1 075 m <sup>3</sup>	-
Conduite forcée et route adjacente	-	3 809 m <sup>3</sup>
Centrale	6 295 m <sup>3</sup>	-
Canal de fuite	1 890 m <sup>3</sup>	-
Déversoir	1 863 m <sup>3</sup>	-
Routes	5 700 m <sup>3</sup>	450 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>	<b>24 361 m<sup>3</sup></b>	<b>17 698 m<sup>3</sup></b>

Les entrepreneurs devront optimiser l'utilisation des déblais générés par le projet. Les déblais excédentaires seront transportés vers le banc d'emprunt municipal (ENTR-01), le site désaffecté du dépotoir municipal en tranchée (ENTR-02) ou tout autre aire de dépôt qui aura été approuvée.

#### 2.6.10 Les activités de transport

Les éléments requis pour la réalisation du projet devront être transportés aux divers sites d'aménagement (déversoir, centrale, prise d'eau, etc.) et entraîneront inévitablement une augmentation de la circulation. Cet accroissement du trafic pourrait ainsi gêner la population locale durant la période de la construction.

Compte tenu de la présence d'un banc d'emprunt municipal (ENTR-01) et d'un lieu de dépôt potentiel (ENTR-02) à proximité des divers sites d'aménagement du projet, la majorité des déplacements pourront toutefois avoir lieu à l'intérieur même de la zone d'étude.

Le tableau 12 rend compte de la provenance des matériaux ou équipements à transporter de même que du nombre de déplacements anticipés lorsque les éléments ou les composantes proviennent de l'extérieur de la zone d'étude.

**Tableau 12. Information de base relative aux activités de transport**

	Provenance		Déplacement*
	Zone d'étude	Extérieur	
Matériaux granulaires	X		
Blocs de béton nécessaires aux batardeaux			6
Béton		X	1 300
Équipements associés au déversoir		X	5
Équipements associés à la prise d'eau		X	5
Équipements associés à la conduite forcée		X	18
Équipements associés à la centrale		X	7
Équipements associés à la ligne 13,8 kV		X	6
Équipements associés à la sous-station		X	2
		Total	1 349

\* Nombre de déplacements requis lorsque que les éléments proviennent de l'extérieur de la zone d'étude.

#### 2.6.11 Les opérations de dynamitage

L'échéancier de construction rend compte des travaux qui pourraient nécessiter du dynamitage (tableau 5). Certains de ces travaux auront lieu en milieu terrestre (ex. : excavation au site de la centrale), d'autres se dérouleront en milieu aquatique (aménagement du déversoir) ou encore en milieu terrestre à la limite toutefois du milieu aquatique (enlèvement des bouchons rocheux en front de la centrale et en amont de l'ouvrage de contrôle au site du déversoir).

En milieu terrestre, toutes les précautions d'usage seront prises afin d'assurer la sécurité des gens et l'intégrité des lieux. En milieu aquatique et à proximité du milieu aquatique, les activités d'excavation et de dynamitage seront menées dans le plus grand respect du poisson et de son habitat.

Aucun dynamitage n'aura lieu directement dans l'eau (les travaux au site du déversoir se feront à l'abri d'un batardeau). Si du dynamitage devait se faire directement dans l'eau, de petites charges d'effarouchement seraient alors

déclenchées avant la mise à feu de la charge principale afin d'éloigner les poissons. Si cela devait être jugé nécessaire, l'entrepreneur pourrait également installer, au pied des bouchons rocheux qui devront être enlevés, un dispositif qui permettra de créer en milieu aquatique une barrière de bulles d'air destinée à atténuer l'onde de choc provoquée par le dynamitage.

#### *2.6.12 Les opérations de bétonnage*

Le tableau 5 rend compte des travaux qui nécessiteront des opérations de bétonnage alors que le tableau 10 présente les quantités de béton qui entrent dans la construction des principales composantes du projet. Le béton requis proviendra d'une usine à béton qui est situé à Baie-Comeau.

Par ailleurs, afin d'assurer une protection adéquate de l'environnement aquatique, les eaux de lavage des équipements et des outils utilisés pour le bétonnage seront rejetées à plus de 30 m des rives. Les eaux seront récupérées, confinées et décantées avant d'être évacuées.

#### *2.6.13 Les déchets et les produits dangereux*

Les déchets de construction seront transportés temporairement dans le site désaffecté du dépotoir municipal en tranchée (ENTR-02) (carte 6, page 99) où ils seront triés et disposés selon les usages prescrits. Les déchets domestiques seront déposés dans des conteneurs prévus à cette fin avant d'être récupérés et transportés vers un site d'enfouissement sanitaire autorisé.

Le projet nécessitera lors de la phase de construction, le recours à de nombreux véhicules, équipements ou engins qui contiennent du carburant, des huiles et des graisses. Le tableau 6 en présente la liste. Leur utilisation et leur entretien se feront dans le respect de l'environnement. Aucun ravitaillement en produits pétroliers et aucune activité d'entretien des équipements utilisés ne seront

effectués à moins de 60 m du réseau hydrographique. Par ailleurs, aucun stockage de produit pétrolier ne se fera dans la zone d'étude.

#### *2.6.14 Les installations sanitaires*

Un nombre suffisant de toilettes portatives seront installées à chacun des trois chantiers de construction afin de répondre aux besoins des travailleurs. Un contrat de service sera octroyé à cet effet à une firme locale. Les travailleurs auront également un accès approprié à de l'eau potable.

#### *2.6.15 Les besoins en main-d'oeuvre*

Le projet créera une quarantaine d'emplois directs au plus fort des travaux durant la période de construction. En tout, l'exécution des travaux requerra 30 personnes-années. Le tableau 13 donne un aperçu des principaux emplois qui seront créés durant de la période de construction.

#### *2.6.16 Le logement des travailleurs*

Le promoteur favorisera l'embauche de travailleurs locaux. Ces derniers pourront donc rentrer chez-eux à la fin de leur quart de travail. Les autres travailleurs seront logés dans le corridor délimité par les villes de Baie-Comeau et de Godbout. La ville de Franquelin pourrait également chercher à en accommoder quelques-uns. Aucun camp ou dortoir n'est donc prévu sur les chantiers mêmes de construction.

#### *2.6.17 Les coûts du projet*

Le coût total du projet est estimé à 25 millions de dollars canadiens. Environ 66 % de cette somme (16,5 millions de dollars) sera injecté dans les économies locale et régionale alors que la participation des entreprises et de la main-d'oeuvre de la région administrative touchée par le projet sera prioritaire. Le tableau 14 fournit le détail des coûts du projet pour diverses rubriques.

**Tableau 13. Principaux emplois créés durant la période de construction**

<b>Emploi</b>	
Directeur général du projet	1
Directeur régional du projet	1
Directeur des travaux de construction	1
Assistant-directeur des travaux de construction	1
Contremaître général	2
Arpenteurs-géomètres	2
Opérateurs de machinerie lourde	8
Contrôleurs de trafic	3
Spécialistes des armatures	4
Aides aux armatures	4
Aides en construction	8
Ouvriers spécialisés en génie civil	8
Ouvriers spécialisés en excavation, forage	8
Spécialistes en dynamitage	4
Charpentiers, coffreurs	8
Soudeurs spécialisés	6
Coursiers	2
Monteurs d'acier	6
Monteurs machinerie	6
Électriciens BT, HT	5
Superviseurs montage équipement	2
Superviseurs de la mise en route	2
Superviseurs électrique	2
	<b>94 travailleurs</b>

**Tableau 14. Coûts des principales composantes du projet (à venir)**

<b>Composante</b>	<b>Coût associé</b>
Acquisition du site : force hydraulique, municipalité	807 000 \$
Frais d'ingénierie, études environnementales, investigations	1 594 500 \$
Financement intérimaire	577 500 \$
Coûts de construction	11 077 500 \$
Raccordement au réseau	3 450 000 \$
Équipements de production	5 850 000 \$
Équipements hydromécaniques	1 643 000 \$
<b>Total</b>	<b>24 999 500 \$</b>

## **2.7 L'exploitation des ouvrages**

### *2.7.1 Les centrales au fil de l'eau*

Le promoteur propose la construction d'une centrale au fil de l'eau. Ces dernières sont alimentées directement par les cours d'eau et ne disposent pour ainsi dire d'aucune réserve. L'eau n'y est donc pas stockée pour la production ultérieure d'électricité et on n'y opère habituellement aucun marnage (variation du niveau des eaux). Leur capacité de production varie donc en fonction de la quantité d'eau qui coule naturellement dans la rivière et de la hauteur de chute exploitée, i.e. la différence d'altitude qui existe entre le niveau d'eau du bief amont (là où l'eau est prélevée) et le niveau d'eau du bief aval (là où l'eau est retournée à la rivière).

Rappelons que le projet prévoit la construction d'un déversoir de faible gabarit de même que des ouvrages de dérivation en rive droite destinée à restituer l'eau environ 1,5 km plus en aval sur la rivière et quelque 58,4 m plus bas par rapport au niveau où elle aura été prélevée.

Par ailleurs, il importe de préciser que le projet n'aura aucune incidence sur le régime hydraulique de la rivière en aval du tronçon à débit réduit - segment d'environ 1,5 km entre les chutes # 4 et # 2 - et au-delà de la zone d'influence du projet qui s'étendra sur une distance approximative de 8,5 km en amont du déversoir.

### *2.7.2 La gestion du niveau d'eau amont*

L'installation d'une vanne à clapet hydraulique (voir la section 2.5.1) sur le déversoir permettra de stabiliser et de maintenir le niveau d'eau en amont des installations à la cote d'exploitation de 63 m, c'est-à-dire environ 2 m au-delà du niveau qui aurait été atteint lorsque la drave était pratiquée sur la rivière par la compagnie forestière Quebec North Shore Paper jusqu'au début des années 1960.

Lors des crues saisonnières ou encore exceptionnelles, le clapet hydraulique sera progressivement abaissé et l'eau pourra être évacuée normalement par l'ouvrage de contrôle situé en rive gauche de la rivière. Les ouvrages ont été conçus afin de permettre l'évacuation d'un débit de  $475 \text{ m}^3/\text{s}$  sans provoquer d'inondation. Ce débit correspond à la moitié des crues maximales probables (CMP).

### 2.7.3 *L'exploitation des équipements*

Durant la période d'exploitation, le projet créera un emploi permanent d'opérateur à temps plein et un emploi d'opérateur suppléant à mi-temps. Ces opérateurs devront résider à proximité de la centrale, c'est-à-dire idéalement dans la municipalité de Franquelin.

Par ailleurs, des contrats devront être confiés périodiquement à des ressources locales afin d'accomplir des tâches spécifiques ou saisonnières qui relèvent principalement de l'entretien des équipements (ex. : nettoyage des grilles, entretien des routes, maintenance mécanique et électrique, etc.).

### 2.7.4 *La production d'électricité*

#### 2.7.4.1 Les données hydrologiques

Longue de 63 km, la rivière Franquelin, avec son bassin versant de  $566 \text{ km}^2$  et sa pente moyenne de 0,6 %, génère un débit moyen annuel de l'ordre de  $15,15 \text{ m}^3/\text{s}$ . Aucune station hydrométrique n'enregistre les paramètres hydrologiques de la rivière Franquelin. La plus proche est la station hydrométrique # 071401, opérée sur la rivière Godbout par le MDDEP depuis 1974. Cependant, le bassin versant de cette rivière étant supérieur en taille par rapport à celui de la rivière Franquelin et sa morphologie étant très différente, les données hydrologiques ont été extrapolées à partir des données de la rivière

au Tonnerre, près de Sept-îles. Le bassin versant de cette rivière possède en effet bien plus de similarités, en termes de superficie, de morphologie et même de recouvrement végétal, avec celui de la rivière Franquelin. Les données qui ont servi à produire les courbes de débits classés (annexe 2) et les estimations de productibilité (annexe 3) proviennent des stations # 073301 et # 073303 de la rivière au Tonnerre qui couvrent respectivement une période de 32 ans et 5 ans, entre 1950 et 1992. Les débits moyens mensuels (tableau 15), ont été calculés à partir des données brutes pour 1983 (année proche de l'année moyenne).

**Tableau 15. Débits moyens mensuels estimés sur la rivière Franquelin**

<b>Mois</b>	<b>Débit moyen mensuel (m<sup>3</sup>/s)</b>
Janvier	3,89
Février	5,65
Mars	7,67
Avril	68,29
Mai	57,99
Juin	20,95
Juillet	5,83
Août	6,59
Septembre	15,12
Octobre	11,76
Novembre	12,39
Décembre	4,71

#### 2.7.4.2 Les paramètres de base

Le tableau 16 présente les principaux paramètres qui ont permis d'évaluer la quantité annuelle d'énergie produite par le projet.

La quantité d'énergie produite lors d'une année de précipitations moyennes permettrait d'alimenter en électricité environ 1 300 foyers québécois.

**Tableau 16. Données de base relatives à la production d'électricité**

Niveau d'exploitation	63 m (géodésique)
Chute brute	58,4 m
Chute nette au débit nominal (m)	55,5 m à 20 m <sup>3</sup> /s
Débit d'équipement	2 x 10 m <sup>3</sup> /s
Puissance installée	8 800 kW
Facteur de disponibilité en été	96 %
Facteur de disponibilité en hiver	96 %
Facteur d'utilisation	42,7 %
Production annuelle moyenne	33 432 MWh
Production lors d'une année sèche	26 100 MWh
Production lors d'une année humide	45 536 MWh

## 2.8 Les retombées économiques

Les retombées économiques constituent l'aspect du dossier qui a le plus retenu l'attention de la population lors de la consultation qui a été tenue le 6 novembre 2006 dans la municipalité de Franquelin (annexe 4). Les gens se sont montrés généralement très satisfaits par les retombées locales et régionales anticipées durant la construction et lors de l'exploitation des ouvrages. Le tableau 17 fournit un aperçu des principales retombées associées au projet.

**Tableau 17. Aperçu des principales retombées économiques du projet**

- Projet de 25 millions \$
- Contenu québécois évalué à 80 % (20 millions \$)
- Contenu régional évalué à 66 % (16,5 millions \$)
- Création de 40 emplois directs et de 20 emplois indirects (construction)
- Embauche d'une main-d'oeuvre qui provient à 80 % de la Côte-Nord
- Octroi de 80 % des contrats à des entreprises de la Côte-Nord
- Création d'un comité afin d'optimiser les retombées locales et régionales
- Versement d'un droit d'entrée de 200 000 \$ à la municipalité de Franquelin
- Revenus annuels clairs moyens de 115,000 à 178 000 \$ à la municipalité
- Aucun risque financier encouru par la municipalité
- Versement de redevances annuelles au gouvernement québécois
- Création de deux emplois locaux permanents durant l'exploitation
- Adjudication de contrats locaux pour l'entretien et la maintenance

### 2.8.1 La phase de construction

Le projet générera des retombées économiques provinciales, régionales et locales importantes. En effet, la construction de la centrale et des aménagements connexes nécessitera une participation significative des entreprises québécoises, particulièrement celles qui oeuvrent dans le milieu.

#### 2.8.1.1 Le contenu québécois

Le tableau 18 indique la proportion des matériaux et des équipements qui seront fabriqués au Québec. On évalue actuellement le contenu québécois à plus de 80 %.

**Tableau 18. Lieux de fabrication des matériaux et des équipements**

Art.	Élément	N° de référence du CRIQ	Lieu de fabrication
1	Alternateurs	3379	20 % Québec, 80 % externe
2	Ancrages	3053	100 % Québec
3	Armature	3059	100 % Québec
4	Ascenseur	3192	100 % Québec
5	Béton	3540	100 % Québec
6	Câbles de communication	3381	100 % Québec
7	Charpente métallique	3020	100 % Québec
8	Chauffage	3071	100 % Québec
9	Clôtures	3030	100 % Québec
10	Coffrages	2599	100 % Québec
11	Compresseur	3191	40 % Québec, 60 % externe
12	Conduite forcée	3011	100 % Québec
13	Contrôles	3359	100 % Québec
14	Dégrilleur	3195	100 % Québec
15	Détecteurs de niveau d'eau	3911	100 % Québec
16	Équipements hydromécaniques	3092	100 % Québec
17	Drains	1621	100 % Québec
18	Finition	3041	100 % Québec
19	Génératrice	3379	40 % Québec, 60 % Externe
20	Géotextiles	1999	100 % Québec

<b>Art.</b>	<b>Élément</b>	<b>N° de référence du CRIQ</b>	<b>Lieu de fabrication</b>
21	Glissières de sécurité	3049	100 % Québec
22	Gravier	3599	100 % Québec
23	Grilles	3030	100 % Québec
24	Ligne électrique	3392	100 % Québec
25	Maçonnerie	3030	100 % Québec
26	Mécanique	3043	100 % Québec
27	Membrane	1999	100 % Québec
28	Métaux ouvrés	3030	100 % Québec
29	Palan	3192	100 % Québec
30	Peinture	3751	100 % Québec
31	Pompes	3191	100 % Québec
32	Ponceaux	3093	100 % Québec
33	Pont roulant	3192	100 % Québec
34	Portes	3030	100 % Québec
35	Poutrelles d'acier	3020	100 % Québec
36	Revêtement métallique	3030	100 % Québec
37	Sable	3599	100 % Québec
38	Toilette et fosse	3511	100 % Québec
39	Toiture	3030	100 % Québec
40	Turbines	3194	53 % Québec
41	Vannes	3011	100 % Québec
42	Ventilation	3191	100 % Québec
43	Unité de chauffage	3399	100 % Québec
44	Unité hydraulique	3194	100 % Québec

#### 2.8.1.2 La participation régionale

Toutes les mesures appropriées visant à maximiser les retombées économiques pour la région seront mises en place. Ainsi, le contenu régional devrait atteindre environ 66 % du coût du projet. Le projet prévoit notamment la création d'un comité de suivi afin de garantir l'atteinte des engagements et des objectifs du promoteur.

#### LES APPELS D'OFFRES RÉGIONAUX

Le projet sera subdivisé en plusieurs lots de construction afin de permettre au plus grand nombre de petites et moyennes entreprises possibles d'y participer. La grande majorité de ces lots seront réalisés sur invitation des entreprises de la région immédiate du projet. Seules les entreprises ayant leur principal établissement au Québec et un établissement dans la région administrative de la Côte-Nord seront considérées dans les appels d'offres régionaux. D'autre part, certains lots de construction pourraient être réservés à des entreprises autochtones de la région.

#### LES APPELS D'OFFRES PROVINCIAUX

Dans le cas des appels d'offres provinciaux, des incitatifs seront mis en place afin d'augmenter la participation des entreprises de la région administrative de la Côte-Nord. Par exemple, à prix égal et à qualité de services égale, les entreprises de la région de la Côte-Nord seront favorisées.

#### LE RECRUTEMENT DE LA MAIN-D'OEUVRE

Pour le recrutement de la main-d'oeuvre employée à l'exécution du contrat, les sous-traitants devront, en fonction de la disponibilité et de la spécialité, faire appel à la main-d'oeuvre locale et, compte tenu des qualifications requises, devront accorder aux candidats une préférence selon l'ordre suivant :

- les personnes domiciliées dans la région immédiate des travaux;
- les personnes domiciliées dans la région administrative de la Côte-Nord;
- les personnes domiciliées dans la province du Québec.

### LES ASPECTS CONTRACTUELS ET ADMINISTRATIFS

Le promoteur recourra aux services des professionnels locaux pour réaliser les aspects contractuels et légaux, l'arpentage, l'arpentage légal, les documents notariaux, etc.

### LES RETOMBÉES RÉGIONALES

Le promoteur s'engage à ce que :

- 80 % de la main-d'oeuvre affectée au projet proviennent de la Côte Nord;
- 80 % des contrats soient attribués à des entreprises de la région de la Côte-Nord.

### LE COMITÉ DE SUIVI

Afin de s'assurer du suivi des engagements, un comité de mise en oeuvre sera formé dès le début du projet. Ce comité établira, entre autres, la liste complète des lots de construction ainsi que la liste complète des petites et moyennes entreprises locales qui seront invitées à soumissionner.

#### 2.8.1.3 Les retombées locales

Compte tenu de sa proximité, la municipalité de Franquelin pourrait bénéficier d'un apport économique supplémentaire important pendant la durée des travaux de construction. En effet, les travailleurs spécialisés employés sur le chantier devront se loger, se restaurer et se divertir dans la municipalité même ou encore à proximité de cette dernière.

La construction de la centrale nécessitera 12 mois de travaux (mars 2009 à mars 2010). Au plus fort des travaux, 40 ouvriers seront présents sur le chantier. La main-d'oeuvre sera majoritairement composée des résidents locaux; les

autres travailleurs pourraient néanmoins générer des retombées économiques locales supplémentaires significatives.

La somme allouée à chaque travailleur pour son hébergement et sa restauration sera d'environ 650 \$ par semaine. Cette contribution représente une injection potentielle directe de l'ordre de 700 000 \$ dans l'économie locale. De plus, les distributeurs locaux de produits pétroliers pourront bénéficier d'une source importante de revenus supplémentaires attribuables au ravitaillement en carburant des camions destinés notamment au transport des matériaux d'excavation.

#### 2.8.1.4 Les droits d'entrée dans le projet

Le partenaire minoritaire du projet, la compagnie 158473 Canada inc., s'est engagé à verser 200 000 \$ à la municipalité de Franquelin à titre de droit d'entrée dans le projet.

### 2.8.2 *La phase d'exploitation*

#### 2.8.2.1 Les revenus annuels de la municipalité

La municipalité de Franquelin pourra bénéficier d'un revenu clair annuel moyen de 115 000 \$ à 178 000 \$ dépendamment de la production énergétique.

#### 2.8.2.2 La création d'emplois

Durant la période d'exploitation, le projet nécessitera l'embauche d'un opérateur à temps plein et d'un opérateur suppléant à mi-temps. Ces opérateurs devront résider à proximité de la centrale. Par ailleurs, des contrats devront être confiés périodiquement à des ressources locales afin d'accomplir des tâches spécifiques ou saisonnières qui relèvent principalement de l'entretien des équipements (ex. : nettoyage des grilles, entretien des routes, maintenance mécanique et électrique, etc.).

### **3.0 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR**

#### **3.1. Justification et présentation des zones d'étude**

La rivière Franquelin prend sa source dans le lac Franquelin et se jette dans le fleuve Saint-Laurent à proximité de la municipalité du même nom. Cette dernière fait partie de la MRC de Manicouagan et est située à une vingtaine de kilomètres à l'est de Baie-Comeau, en bordure du fleuve Saint-Laurent. Le territoire de la rivière Franquelin couvert par la présente étude s'étend du fleuve Saint-Laurent jusqu'à 600 m au-delà de la confluence avec la rivière Franquelin Ouest. Les chutes à Thompson sont localisées en son centre et leurs coordonnées géographiques sont 49°18' 52" N et 67°50' 42" O.

Dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet, deux zones d'étude ont été délimitées en tenant compte de la localisation de toutes les composantes du milieu susceptibles d'être affectées directement ou indirectement par le projet.

##### *3.1.1 Zone d'étude élargie*

Le choix de la zone d'étude élargie a été conditionné par la localisation des composantes associées au milieu humain. Son étendue permet en effet de prendre en considération les principaux aspects du milieu humain, tant du point de vue socio-économique (municipalité de Franquelin, villégiature), technique (infrastructures et équipements) que patrimonial (sites touristiques et archéologiques). Cette zone d'étude élargie est illustrée sur la carte 3.

##### *3.1.2 Zone d'étude restreinte*

Les composantes qui se rattachent plus particulièrement aux milieux physique et biologique ont été documentées dans une zone d'étude restreinte. Cette dernière représente la partie du territoire qui sera directement affectée, d'une

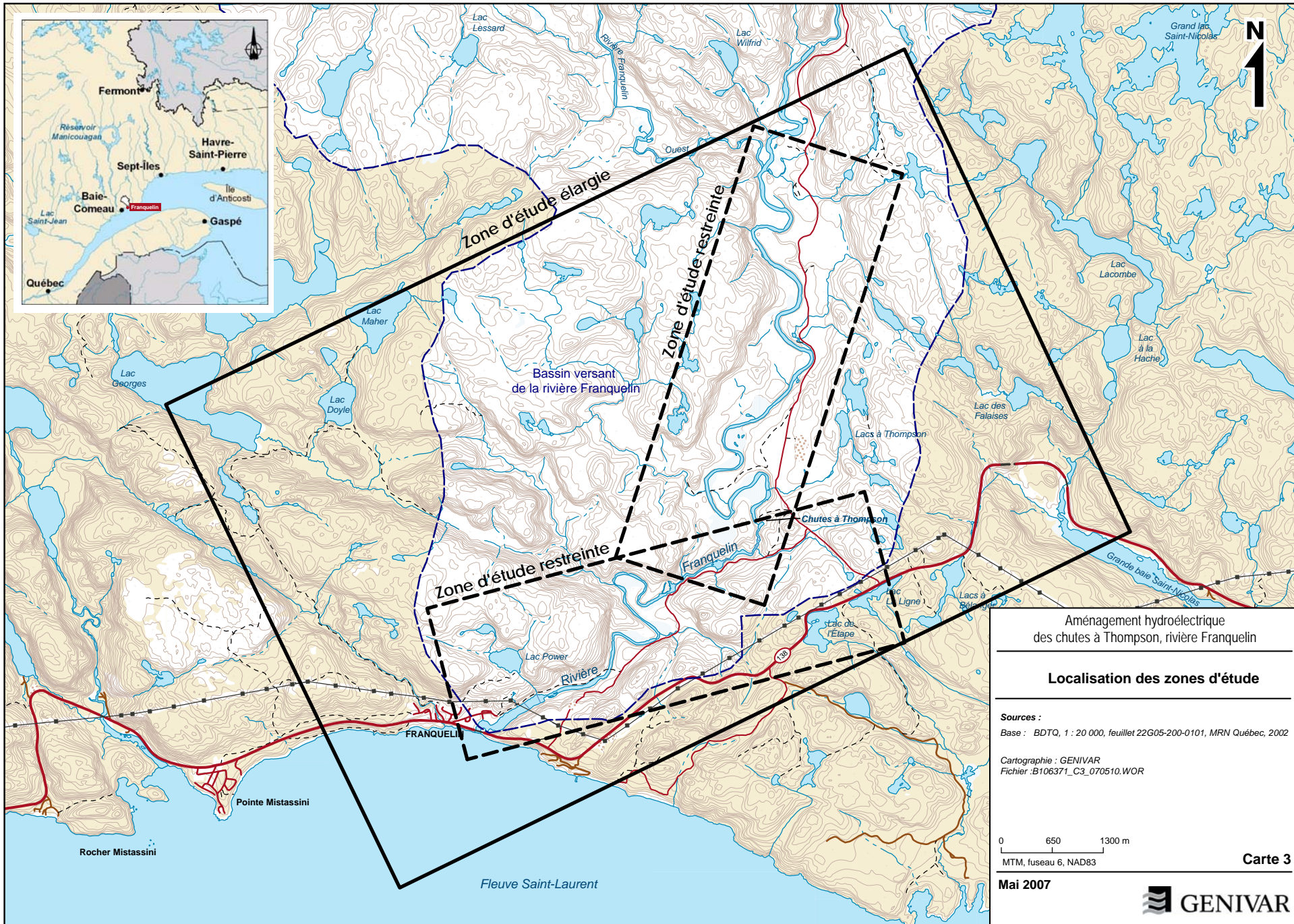
part par les travaux de construction et, d'autre part, par la mise en exploitation de la centrale. Cette zone d'étude restreinte, centrée sur les chutes à Thompson, est représentée sur la carte 3. Il faut cependant noter qu'aux fins de l'étude d'impact, la description des milieux physique et biologique comprendra une description générale du territoire avant de se focaliser sur cette zone d'étude restreinte.

## **3.2 Milieu physique**

### *3.2.1 Géologie et géomorphologie*

Drainant le massif précambrien du Bouclier Canadien, la rivière Franquelin coule sur un socle rocheux métamorphique, caractéristique de la Province géologique de Grenville. Les massifs et affleurements rocheux, de composition variée, sont associés à des massifs d'anorthosites, de gabbro et autres roches ignées ou métamorphiques datant du Précambrien. Dans sa portion aval et notamment au niveau des chutes à Thompson, la rivière Franquelin, est plus spécifiquement englobée dans un complexe de gneiss gris, de gneiss riches en hornblende et d'amphibolites (James Moorhead, MRNF - Mines, comm. pers., 2006). Ce faciès métamorphique est le résultat des nombreuses déformations subies par ce territoire, lors des multiples orogénèses précédant l'orogénèse de Grenville (950 Ma) et lors des glaciations du Quaternaire (Hocq, 1994). Ces événements géologiques majeurs ont contribué à façonner le paysage du Québec et, entre autres, celui de la Côte-Nord, où les dépôts de surface d'origine glaciaire s'accompagnent par endroits de blocs morainiques.

De façon générale, la région de la Haute Côte-Nord est en effet dominée par des dépôts meubles d'origine glaciaire mis en place lors de la transgression de la mer de Goldthwait, il y a 12 800 ans. Ce phénomène a favorisé l'accumulation de sédiments fins (silt, argile) dans les zones littorales profondes et de sédiments plus grossiers (sable, gravier fin) à de faibles profondeurs et sur le rivage. L'analyse de la répartition des dépôts de surface (cartes 4a et 4b)



Aménagement hydroélectrique  
des chutes à Thompson, rivière Franquelin

**Localisation des zones d'étude**

Sources :  
Base : BDTQ, 1 : 20 000, feuillet 22G05-200-0101, MRN Québec, 2002  
Cartographie : GENIVAR  
Fichier : B106371\_C3\_070510.WOR

0 650 1300 m  
MTM, fuseau 6, NAD83

Carte 3

Mai 2007



**INFRASTRUCTURES**

- Route principale (pavée)
- Route secondaire (non pavée)
- Sentier
- Ligne de transport d'énergie

**COMPOSANTES DU PROJET**

- Limite et numéro de segment de rivière
- Point kilométrique de la rivière
- Sens de l'écoulement

**MILIEU PHYSIQUE**

- Chute
- Milieu humide
- Zone d'accumulation de bois de flottage
- Érosion
- Tributaire infranchissable

**MILIEU PHYSIQUE**

**Faciès d'écoulement**

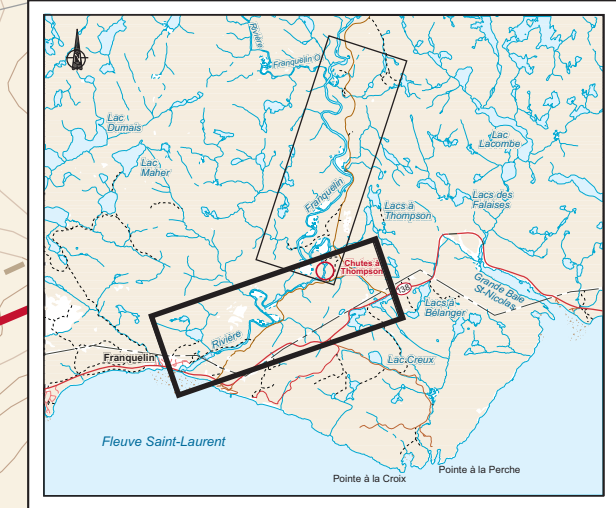
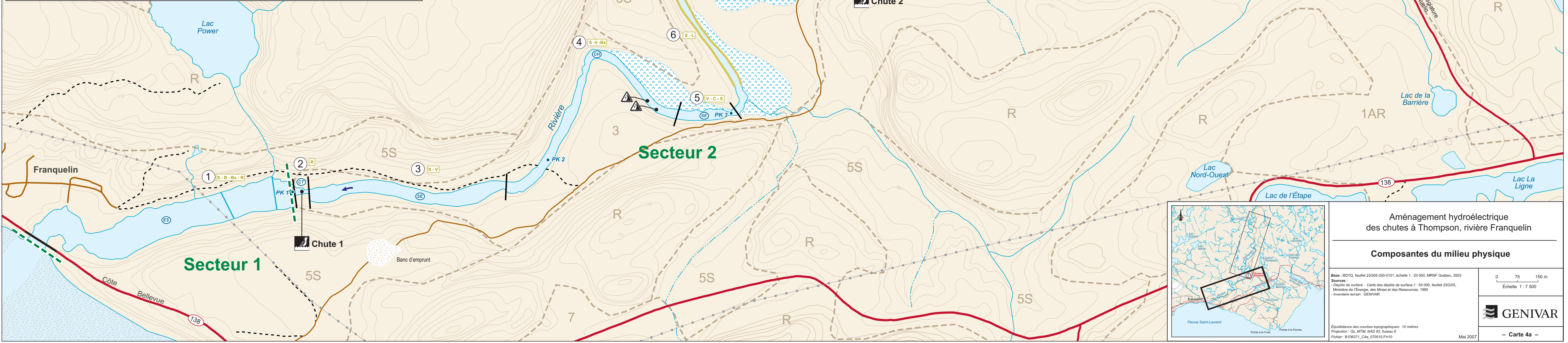
- ES Estuaire
- CT Chute
- SE Seuil
- CH Chenal
- ME Méandre
- BA Bassin
- RA Rapide

**Dépôts de surface**

- 1AR Dépôts glaciaires sans morphologie particulière (till indifférencié mince)
- 2BE Dépôts fluvio-glaciaires
- 3 Dépôts fluviaux
- 5A Dépôts marins, faciès d'eau profonde
- 5S Dépôts marins, faciès d'eau peu profonde
- 7 Dépôts organiques
- R Roc

**Substrat de rivière** [S-V-Bx]

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	CODE	DIAMÈTRE DES PARTICULES (mm)
Roc	R	-
Gros bloc	Bx	> 500
Bloc	B	250 à 500
Galet	G	80 à 250
Caillou	C	40 à 80
Gravier	V	5 à 40
Sable	S	0,125 à 5
Silt et argile	L	< 0,125
Matière organique	M.O.	-



**Aménagement hydroélectrique  
des chutes à Thompson, rivière Franquelin**

---

**Composantes du milieu physique**

Base : BD10, feuillet 22G05-200-0101, échelle 1 : 20 000, MRNF Québec, 2003  
Sources :  
- Dépôts de surface : Carte des dépôts de surface, 1 : 50 000, feuillet 22G/05, Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, 1990  
- Inventaire terrain : GENIVAR

Équidistance des courbes topographiques: 10 mètres  
Projection : Qc, MTM, NAD 83, fuseau 6  
Fichier : B106371\_C4a\_070510.FH10

0 75 150 m  
Échelle 1 : 7 500

**GENIVAR**

- Carte 4a -

Mai 2007

**INFRASTRUCTURES**

- Route principale (pavée)
- Route secondaire (non pavée)
- Sentier
- Ligne de transport d'énergie

**COMPOSANTES DU PROJET**

- Limite et numéro de segment de rivière
- Point kilométrique de la rivière
- Sens de l'écoulement

**MILIEU PHYSIQUE**

- Chute
- Milieu humide
- Zone d'accumulation de bois de flottage
- Érosion
- Tributaire infranchissable

**MILIEU PHYSIQUE**

**Dépôts de surface**

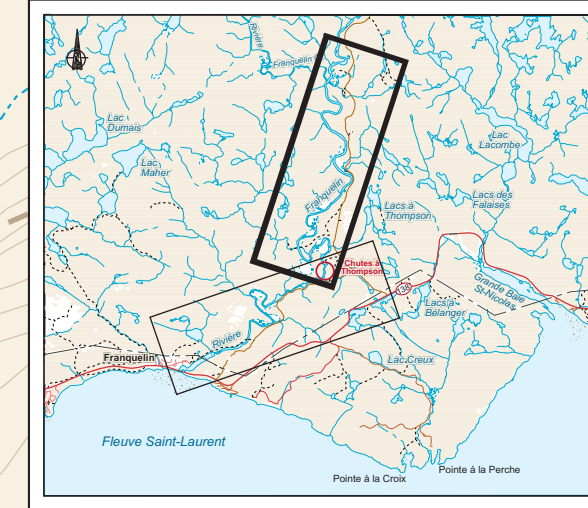
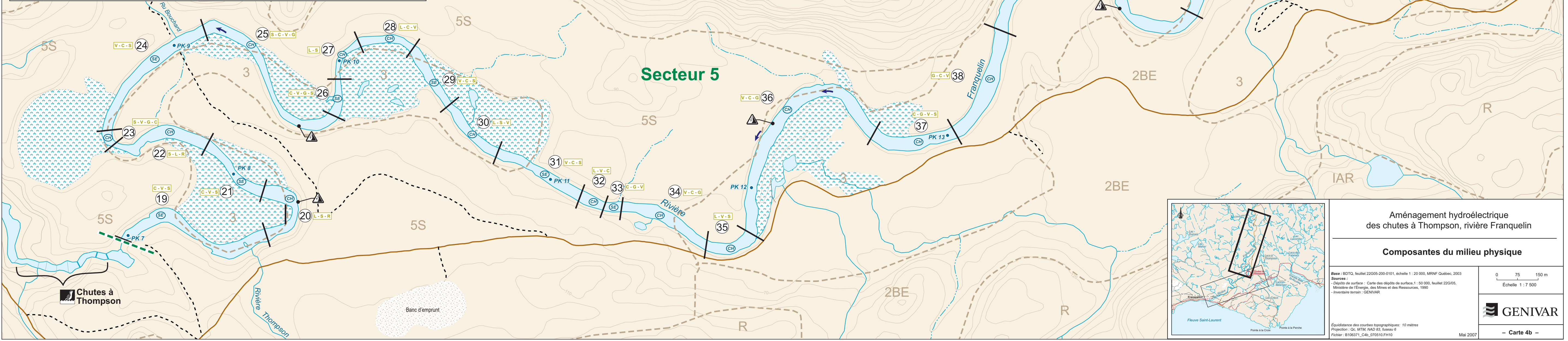
- IAR : Dépôts glaciaires sans morphologie particulière (till indifférencié mince)
- 2BE : Dépôts fluvioglaciers
- 3 : Dépôts fluviaux
- 5A : Dépôts marins, faciès d'eau profonde
- 5S : Dépôts marins, faciès d'eau peu profonde
- R : Roc

**Substrat de rivière** S-V-Bx

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	CODE	DIAMÈTRE DES PARTICULES (mm)
Roc	R	-
Gros bloc	Bx	> 500
Bloc	B	250 à 500
Galet	G	80 à 250
Caillou	C	40 à 80
Gravier	V	5 à 40
Sable	S	0,125 à 5
Silt et argile	L	< 0,125
Matière organique	M.O.	-

**Faciès d'écoulement**

- ES : Estuaire
- CT : Chute
- SE : Seuil
- CH : Chenal
- ME : Méandre
- BA : Bassin
- RA : Rapide



**Aménagement hydroélectrique des chutes à Thompson, rivière Franquequin**

**Composantes du milieu physique**

Base : BDTO, feuillet 22G05-200-0101, échelle 1 : 20 000, MRNF Québec, 2003  
 Sources :  
 - Dépôts de surface : Carte des dépôts de surface, 1 : 50 000, feuillet 22G/05, Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, 1990  
 - Inventaire terrain : GENIVAR

Équidistance des courbes topographiques : 10 mètres  
 Projection : Qc, MTM, NAD 83, fuseau 6  
 Fichier : B106371\_C4b\_070510.FH10

0 75 150 m  
 Échelle 1 : 7 500

**GENIVAR**

Mai 2007

- Carte 4b -

montre d'ailleurs que la zone d'étude est recouverte par des dépôts marins correspondants à un faciès d'eau peu profonde et caractérisés par une dominance de sable. Toujours dans cette zone, les affleurements rocheux sont abondants et recouverts des placages de till en couches minces à très minces. Des dépôts alluvionnaires issus du délavage de dépôts morainiques glaciaires sont retrouvés le long des rives des cours d'eau. Enfin, le fond de la vallée de la rivière Franquelin est comblé par des dépôts d'origine fluvio-glaciaire et des dépôts fluviaux récents, là où l'écoulement de la rivière permet leur accumulation (Naturam Environnement 1995). Enfin, quelques blocs glaciels erratiques sont visibles à maints endroits sur le littoral de la zone d'étude, notamment au niveau de l'estuaire.

Dans ce secteur du Québec, la plaine côtière est inexistante et la frange littorale marine du Saint-Laurent prend l'aspect d'une côte rocheuse au tracé irrégulier qui caractérise un relief relativement accidenté. La topographie locale est ainsi caractérisée par la présence de collines, d'une altitude variant entre 130 et 170 m, entrecoupées par d'étroites vallées de 60 à 100 m de profondeur. Des cicatrices de glissements de terrain, d'envergure moyenne, sont notamment visibles dans les pentes des talus des ravins et de nombreux sites d'érosion fragilisent les rives des cours d'eau de la zone d'étude (GENIVAR 2007 - en préparation).

### 3.2.2 *Hydrographie du bassin versant*

À l'instar des bassins hydrographiques de la Côte-Nord, le bassin versant de 566 km<sup>2</sup> de la rivière Franquelin est de type dendritique, c'est-à-dire que le cours principal des rivières et leurs tributaires forment un système de ramification arborescent (Bernard, 1982). Le bassin de la rivière Franquelin est encadré par celui de la rivière Mistassini à l'ouest, ceux des rivières Godbout et Saint-Nicolas à l'est et celui du fleuve Saint-Laurent au sud.

La rivière Franquelin prend sa source dans le lac Franquelin et coule sur une distance d'environ 63 km avant de se déverser dans le fleuve Saint-Laurent, immédiatement à l'est du centre villageois de la municipalité de Franquelin. Ses affluents s'écoulent dans l'axe nord-ouest - sud-est, alors que le tronçon principal suit une orientation nord-sud. La rivière Franquelin a un tributaire majeur, la rivière Franquelin Ouest, dont le sous-bassin représente 30 % de la superficie de l'ensemble du bassin. La rivière Franquelin a une pente moyenne de 0,6 % en raison d'un dénivelé total de 388 m sur les 63 km du tronçon principal (Rouleau et Brault 1988).

Dans la zone d'étude restreinte, plusieurs cours d'eau alimentent le tronçon principal. Outre quelques ruisseaux sans noms, il s'agit, d'aval en amont : du ruisseau Beaudin, du ruisseau Tessier, qui s'écoule depuis les lacs à Sam, de la rivière Thompson, qui prend sa source au niveau des lacs à Thompson, du ruisseau Bouchard ainsi que de la rivière Franquelin Ouest.

Le bassin de la rivière Franquelin compte enfin sept lacs de plus de 50 ha, dont quatre excèdent les 100 ha. Le plus important est le lac Franquelin (dit « lac des Iles »), dont le niveau est maintenu par une digue à la tête de la branche est. Rénovée en 1990, sa contribution est toutefois jugée trop faible pour permettre la régulation du débit de la rivière, son bassin versant représentant seulement 15 % de la superficie totale du bassin versant de l'ensemble de la rivière. Dans la zone d'étude élargie, les principaux lacs d'importance sont le lac Power, localisé au nord de la municipalité et dont l'exutoire se jette dans l'estuaire de la rivière Franquelin, les lacs à Thompson, situés au nord-est des chutes du même nom, les lacs à Sam, le lac de l'Étape et le lac La Ligne. Enfin, dans la zone d'étude restreinte, le chemin de l'association des propriétaires de chalet de la rivière Franquelin, qui devrait être emprunté par la machinerie lors des travaux, longe le petit lac de la Barrière, situé à environ 300 m au nord du lac La Ligne.

### 3.2.3 *Caractéristiques physiques de la rivière*

Deux campagnes de caractérisation de la rivière ont été réalisées en août et en octobre 2006 par GENIVAR. Ces campagnes avaient entre autres pour objectif de décrire les caractéristiques physiques de la rivière afin de déterminer les habitats favorables à la faune aquatique, notamment pour le saumon et l'omble de fontaine. La description complète de ces habitats est donnée à la section 3.3.2. Cette section-ci présente, quant à elle, le portrait physique de la rivière, depuis l'estuaire jusqu'à la confluence avec la rivière Franquelin Ouest, en s'attardant sur certains éléments potentiellement critiques en regard de la future exploitation de la centrale hydroélectrique, soit la morphologie du secteur des chutes, la description du bief court-circuité ainsi que la bathymétrie du bassin susceptible d'accueillir le canal de fuite et l'eau turbinée. Des données de courants complètent ce portrait. Une attention a également été portée sur la qualité des berges en termes d'érosion et d'accumulation de bois flotté. Aux fins de cette étude, la rivière a été découpée, d'aval en amont, en secteurs en fonction des obstacles, des habitats (faciès d'écoulement et substrat) et des caractéristiques du projet. Ces secteurs englobent plusieurs segments définis lors de la segmentation réalisée à partir des relevés de terrain et dont la synthèse est présentée sur les cartes 4a et 4b. La description granulométrique de chaque segment est synthétisée dans les tableaux 24 et 25 (voir section 3.3.2). L'ordre des symboles utilisés (adapté de Boudreault 1984) est proportionnel au pourcentage correspondant au type de substrat rencontré pour chaque segment.

#### Secteur 1 : Estuaire

L'estuaire (segment # 1) s'étend sur une distance d'environ 1 km en amont du pont de la route 138, jusqu'à la chute # 1. La superficie totale de l'estuaire est de 102 675 m<sup>2</sup> (photo 1, annexe 5). Le substrat y est composé majoritairement de sable et de blocs glaciels erratiques. La colonne d'eau de ce segment, fortement soumise à l'influence maritime du Saint-Laurent, est saumâtre et brassée par le

cycle des marées. Mentionnons que depuis quelques décennies, ce secteur est devenu particulièrement soumis à l'érosion riveraine, qui affecte par ailleurs le littoral nord-côtier.

Secteur 2 : secteur compris entre la chute # 1 et la chute # 2

La chute # 1 (segment # 2) débute ce secteur. Celle-ci, dite « chute de la dam » (photo 2, annexe 5), voit sa hauteur habituelle de 4 à 5 m, réduite à moins d'un mètre à marée haute et devient alors aisément franchissable par les salmonidés. Les segments # 3 à # 8 sont caractérisés par une alternance de seuils et de chenaux, dont le substrat est dominé par du sable. Deux segments (# 5 et # 8), d'une longueur respective d'environ 216 m et 302 m, ont cependant un substrat plutôt graveleux. Les photos 3 et 5 (annexe 5) montrent une vue générale de des deux segments. Les relevés de terrain effectués au cours du mois d'août indiquaient alors une profondeur variant entre 0,25 et 1 m pour la portion comprise entre les segments # 3 et # 8. Plusieurs sites d'érosion ont pu y être identifiés au niveau des berges, de même que des sites d'accumulation de bois flotté (photo 4, annexe 5), vestiges de la drave effectuée entre les années 1920 et le début des années 1960. En aval de la chute # 2, le bassin d'environ 80 m de long (segment # 9) (photo 6, annexe 5) que l'on y retrouve a fait l'objet d'une caractérisation bathymétrique à l'aide d'un échosondeur et d'une perche graduée au début du mois de novembre. Cette bathymétrie a pu mettre en évidence la morphologie asymétrique de ce bassin; la partie nord est en effet à moitié comblée par un banc de sable, accumulé sous l'effet des contre-courants qui caractérisent le pourtour du bassin (annexe 6). De façon générale, le bassin est peu profond (1 à 2 m), à l'exception du pied de la chute où l'on retrouve quatre fosses de près de 6 m. La granulométrie de ce bassin est caractérisée par une dominance de sable et de limon. Des blocs de roc sont également visibles.

### Secteur 3 : secteur compris entre la chute # 2 et la chute # 3

Le premier segment de ce secteur (chute # 2, segment # 10) est constitué de deux paliers de 4 et 5 m de hauteur, séparés par un plateau d'une trentaine de mètres (photos 7 et 8, annexe 5). En amont de cette chute, un chenal (segment # 11) d'une profondeur d'environ 1 m, dont le substrat est plutôt constitué de sable et de limon, parsemé de quelques graviers, précède un segment de type seuil (segment # 12) (photo 9, annexe 5) caractérisé, quant à lui, par une granulométrie composée de cailloux, de gravier et d'un peu de sable. Un bassin (segment # 13) (photo 10, annexe 5), dont le fond atteint 3 m de profondeur et est recouvert de limon, de sable et d'argile, marque ensuite le pied de la chute # 3. Un site d'érosion et trois sites d'accumulation de bois ont été identifiés dans ce secteur, principalement en aval du bassin, au niveau des berges des segments # 11 et # 12.

### Secteur 4 : secteur compris entre la chute # 3 et la chute # 4 (inclusivement)

La chute # 3 (segment # 14) possède trois paliers (photo 11, annexe 5), totalisant 6 m de hauteur. En amont de cette dernière, une succession de rapides (segment # 15) s'étend sur près de 331 m, suivis par un palier en trait de scie (photo 12, annexe 5) qui marque le début d'une série de chutes infranchissables avec réserve (segment # 16), entrecoupées de petits bassins (photo 13, annexe 5). Un dernier bassin (segment # 17), d'une superficie de 3 666 m<sup>2</sup>, s'étend au pied de la dernière chute, qui marque la limite de ce secteur (photo 14, annexe 5). D'environ 6 m de haut, cette chute (segment # 18) est caractérisée par une morphologie relativement rectiligne qui la rend abrupte et infranchissable. L'ensemble des segments # 16, # 17 et # 18 forme les chutes à Thompson.

Secteur 5 : secteur compris entre la chute # 4 et la confluence avec la rivière Franquelin Ouest

En amont des chutes à Thompson, aucun obstacle ne vient entraver l'écoulement naturel de la rivière, à l'intérieur de la zone d'étude. La vingtaine de segments décrits sur les 8,5 km de rivière (segments # 19 à # 42) est caractérisée par une alternance de segments de type « seuil » et de segments type « chenal - entrecoupé de petits seuils » (photos 15 et 16, annexe 5). Cette dernière appellation souligne finalement la relative homogénéité du faciès de la rivière Franquelin dans sa portion amont des chutes. À l'exception de quelques fosses de plus d'un mètre de profondeur, rencontrées au niveau des segments # 25, # 27, # 30, # 35 et # 39, la profondeur moyenne de ce secteur est de 0,6 m. Compte tenu du nombre élevé de segments que comprend ce secteur, nous référons au tableau 25 de la section 3.3.2. Enfin, la campagne de terrain effectuée en novembre par GENIVAR a pu mettre en évidence la présence de nombreux sites d'érosion tout le long de la rivière.

#### 3.2.4 *Caractéristiques hydrologiques*

Aucune donnée hydrologique sur les cours d'eau ou plans d'eau localisés au sein de la zone d'étude élargie n'est disponible auprès des autorités gouvernementales. Par conséquent, la description du régime hydrologique de la rivière Franquelin s'est appuyée sur l'extrapolation de données recueillies sur des cours d'eau de bassins versants proches ou similaires (ex. : rivière Godbout, rivière au Tonnerre) ainsi que sur la caractérisation du lac de l'Étape, du lac La Ligne et du lac de la Barrière, effectuée dans le cadre d'une autre étude d'impact (GENIVAR, 2007 - en préparation). Les résultats de la campagne d'échantillonnage de ces lacs sont ici sommairement présentés et, compte tenu de l'adéquation de ces résultats vis-à-vis des caractéristiques générales des lacs de la Côte-Nord, un certain nombre d'hypothèses sur la physico-chimie des lacs de la zone d'étude et leur régime hydrologique peuvent

être émises. Enfin, l'estuaire de la rivière Franquelin étant soumis à l'action des marées, le régime marégraphique local est également décrit.

### Hydrologie lacustre

La campagne de caractérisation des lacs précédemment cités, réalisée en août 2006, a permis de dresser le portrait sommaire de la qualité physico-chimique de l'eau à partir de cinq descripteurs de base : la température, le taux d'oxygène dissous, la conductivité, le pH et la transparence. Pour chacun des lacs de la zone d'étude, une station d'échantillonnage a été choisie de manière à correspondre à la profondeur maximale estimée du lac. Les résultats ont indiqué que le lac de l'Étape a une profondeur d'environ 6,5 m tandis que celle du lac La Ligne atteint 14,5 m. Les lacs Nord-Ouest et de la Barrière sont les moins profonds, avec des profondeurs maximales respectives de 2,5 et 3,3 m. Le profil oxygène-température établi pour chaque lac a mis en évidence la présence d'une thermocline estivale, caractéristique d'un régime limnologique dimictique. Pour les lacs de l'Étape et La Ligne, cette thermocline se situe à environ 4 à 5 m de profondeur. Pour l'ensemble des lacs échantillonnés, le pH mesuré entre 0 et 5 m se situe autour de 6,4. Cette valeur traduit une faible acidité des eaux comparativement aux autres lacs de la région, dont le pH est plutôt voisin de 5,8 (Naturam Environnement 1995). Par ailleurs, selon les secteurs, la présence de roches intrusives anorthosiques au niveau du substratum des milieux aquatiques leur confère une certaine capacité de neutralisation de l'acidité (Dupont, 1991). De telles roches sont présentes localement dans la région de Franquelin. Enfin, la conductivité moyenne, calculée pour la zone 0-5 m, est respectivement de 144,8, 173,9, 23,7 et 35,9  $\mu\text{S}/\text{cm}$  pour les lacs de l'Étape, La Ligne, Nord-Ouest et de la Barrière. Les deux premiers présentent des valeurs de conductivité nettement supérieures à celles habituellement enregistrées dans la majeure partie des plans d'eau de la Côte-Nord (<50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), et plus particulièrement de la région de Franquelin (entre 15 et 28  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) (Naturam Environnement 1995).

Les résultats de cette caractérisation permettent donc de supposer que les lacs de la zone d'étude :

- sont de type dimictique, c'est-à-dire qu'ils présentent une thermocline et que leurs eaux sont brassées deux fois par an (printemps et automne);
- ont un pH sans doute relativement acide, compris entre 5,5 et 6, mais cette acidité est neutralisée par les roches intrusives anorthosiques du substratum;
- peuvent avoir des eaux de conductivité vraisemblablement proche de 15 à 28  $\mu\text{S/cm}$ .

#### Description des courants enregistrés sur la rivière Franquelin

Des mesures de courant ont été prises au cours des campagnes de caractérisation réalisées en août (segments # 3 à # 15 et # 19 à # 23) et novembre (segments # 8 et # 9) par GENIVAR. Les données recueillies permettent de dresser un portrait ponctuel de l'hydrodynamique rencontrée au niveau des différents secteurs de la rivière, principalement dans sa portion aval. Ces informations serviront ultérieurement à l'identification des habitats favorables pour l'ichtyofaune.

Les courants enregistrés dans la partie aval de la rivière, depuis l'estuaire jusqu'au segment # 15, sont de faible intensité, variant entre 0,05 et 2 m/s. Les plus fortes valeurs enregistrées correspondent à des rétrécissements marqués de la rivière, que ce soit à la sortie d'un bassin (segment # 12) ou à proximité d'une chute (segments # 3 et # 10). Les vitesses immédiatement en amont des chutes et dans les successions de cascades n'ont évidemment pas pu être relevées.

Ainsi, les courants du secteur 2 entre la chute # 1 et la chute # 2 (segments # 3 à # 7) ont une vitesse moyenne de 0,25 m/s, pour atteindre 0,5 m/s au niveau

du segment # 8. Ces faibles valeurs pourraient expliquer les fréquentes accumulations de bois rencontrées au niveau des berges de ce secteur.

Le bassin en aval de la chute # 2, correspondant au segment # 9 a, quant à lui, fait l'objet de relevés courantométriques plus précis compte tenu de la localisation projetée de la centrale en rive droite de la chute et du rejet éventuel des eaux turbinées dans ce bassin. C'est pourquoi des vitesses à 20 %, 50 % et 80 % de profondeur ont été enregistrées le long de transects linéaires transversaux à la ligne d'écoulement. Les principaux courants du bassin sont observés dans le sens de l'écoulement naturel de la rivière. Des contre-courants ont cependant pu être enregistrés sur le pourtour du bassin, particulièrement en rive. Ainsi, les données enregistrées indiquent que les courants ont des vitesses peu homogènes qu'ils soient en profondeur ou en surface. On note cependant que les courants de surface enregistrés à proximité de la ligne d'écoulement et au plus près du pied de la chute sont les plus rapides (autour de 0,8 à 1 m/s), suivis par les contre-courants latéraux de la rive gauche, à l'opposé de la rive ensablée (environ 0,7 m/s). La vitesse du contre-courant rencontré sur la rive droite de la chute # 2 est plus faible, oscillant entre 0,13 et 0,23 m/s. Plus on s'éloigne de la chute, plus la vitesse des courants s'atténue pour tendre vers 0,5 m/s, valeur que l'on retrouve pratiquement tout le long du segment # 8.

Le secteur compris entre la chute # 2 et la chute # 3 est caractérisé par une forte variation de la vitesse des courants. Des segments # 13 à # 10, elle passe en effet successivement de 2 m/s, à 0,05 m/s pour remonter à 0,8 m/s à la sortie du bassin, où la seule vitesse de courant enregistrée a été mesurée à 0,05 m/s en son centre.

Enfin, la vitesse des courants mesurée au niveau des premiers segments du secteur 5, en amont des chutes à Thompson, est également variable (entre 0,2 et 0,9 m/s), les plus fortes valeurs étant bien évidemment rencontrées au niveau de goulots d'étranglement de la rivière.

### Débits estimés de la rivière Franquelin

Aucune station hydrométrique n'enregistre les paramètres hydrologiques de la rivière Franquelin. La plus proche est la station hydrométrique # 071401, opérée sur la rivière Godbout par le MDDEP depuis 1974. Cette station est équipée d'un limnigraphe et d'un enregistreur à rubans perforés. Cependant, le bassin versant de la rivière Godbout est trois fois supérieur en taille par rapport à celui de la rivière Franquelin et sa morphologie est très différente. Pour réduire le biais introduit par l'extrapolation des caractéristiques hydrologiques d'une rivière à l'autre (dans le cas présent, à la rivière Franquelin), l'étude hydrologique a préférentiellement été réalisée à partir des relevés de deux stations hydrométriques opérées sur la rivière au Tonnerre, près de Sept-îles. Le bassin versant de cette rivière possède en effet bien plus de similarités, en termes de superficie, de morphologie et même de recouvrement végétal, avec celui de la rivière Franquelin que celui de la rivière Godbout. Les données qui ont servi à produire les courbes de débits classés (annexe 2) et les estimations de productibilité (annexe 3) proviennent des stations # 073301 et # 073303 de la rivière au Tonnerre qui couvrent respectivement une période de 32 ans et 5 ans, entre 1950 et 1992.

Le débit module annuel de la rivière Franquelin est estimé à  $15,15 \text{ m}^3/\text{s}$ . L'analyse des débits moyens mensuels (tableau 15), calculés à partir des données brutes pour 1983 (année proche de l'année moyenne), présentées à l'annexe 3, montre que pour les mois de décembre, janvier, février et mars, les débits moyens observés sont à leur plus faible. En avril, les débits augmentent à  $68,29 \text{ m}^3/\text{s}$  pour redescendre au cours des mois de mai et juin jusqu'à atteindre  $5,83 \text{ m}^3/\text{s}$  en juillet. Vers fin août, les débits augmentent à nouveau pour se stabiliser autour de  $13 \text{ m}^3/\text{s}$  en septembre, octobre et novembre. De cette analyse, il découle donc que la crue printanière est observée en avril alors que celle d'automne est observée en septembre. La période d'étiage est observée entre les mois de décembre et mars en hiver et entre les mois de juillet et août en été.

### Physico-chimie

La physico-chimie de la rivière Franquelin est relativement peu documentée. Le caractère peu altérable des formations géologiques sur lesquelles s'écoule la rivière confère à ses eaux des caractéristiques oligotrophes. Les faibles valeurs de conductivité qui y ont été mesurées en 1988 par Lessard *et al.* (*In* Gauthier et Sauvé 1988), soit entre 20 et 40  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , sont typiques des eaux de la Côte-Nord et tendent à confirmer l'oligotrophie de ses eaux. L'alcalinité est faible (entre 2 et 15  $\mu\text{éq}/\text{l}$  selon les mêmes sources) et son pH estival de 6,5 (Gauthier et Sauvé 1988) à 6,7 (Lessard *et al.* *In* Gauthier et Sauvé 1988).

En termes de qualité de l'eau et du milieu, il convient de souligner que cette rivière a fait l'objet d'activités de flottage du bois durant plusieurs décennies dans le cadre de l'exploitation forestière. La drave n'a été interrompue qu'au début des années 1960 et aujourd'hui encore des amoncellements de bois sont retrouvés par endroits le long des berges.

### Marées

Les marées de l'estuaire maritime du Saint-Laurent sont de type semi-diurne; c'est-à-dire que l'on peut y observer deux oscillations marégraphiques complètes par jour. Chacune de ces oscillations a une durée moyenne d'environ 6,24 heures (Hydro-Québec 1992 *In* Naturam Environnement 1995). Suivant les données du service hydrographique du Canada, les marées de la région de Baie-Comeau ont une amplitude quotidienne moyenne de 2,6 m (Bernard Labrecque comm. pers., 2006). La moyenne des plus hautes marées hautes quotidiennes à marée moyenne atteint un niveau de 3,37 m par rapport au zéro marégraphique, tandis que la moyenne des plus basses marées basses quotidiennes à marée moyenne a plutôt une cote de 0,40 m par rapport à cette même référence. L'amplitude maximale quotidienne est donc voisine de 3,0 m. Toujours selon les données du Service hydrographique du Canada, en marée de vives-eaux, le niveau maximal annuel pouvant être atteint par la marée est

de 4,16 m au-dessus du zéro marégraphique, soit environ 80 cm au-dessus des plus hautes marées hautes ordinaires (marées moyennes). Le niveau minimal, quant à lui, se situe à 0,13 m sous le zéro marégraphique. L'amplitude maximale annuelle des marées est donc de 4,29 m. Une telle amplitude ne peut être observée que lors de la plus importante marée de l'année. Ainsi, sauf exception lors de cette très grande marée, la première chute au niveau de l'estuaire (chute # 1), dont la hauteur est comprise entre 4 et 5 m, n'est *a priori* pas submergée par les marées (Marc Talbot, MRNF - Faune, comm. pers., 2006).

### 3.2.5 Conditions climatiques

Les stations météorologiques d'Environnement Canada les plus proches, enregistrant les données pour le territoire à l'étude, sont respectivement situées à Baie-Comeau et Godbout. Les composantes du climat décrites ci-après ont ainsi été établies à partir de la synthèse des normales climatiques 1971 à 2000, enregistrées à partir de ces stations (tableaux 19 et 20). La station de Godbout ne possédant pas d'aéroport, les données relatives à l'orientation et à la vitesse des vents proviennent de la station de Baie-Comeau.

#### Climat prévalant actuellement

Le climat de la région est de type subpolaire subhumide, c'est-à-dire qu'il se caractérise par de longs hivers froids et humides, contrastant avec des étés courts et relativement chauds. En général, la latitude nordique et le courant marin froid provenant du Labrador sont responsables du prolongement de la saison froide. Or, les caractéristiques habituelles de la région sont adoucies en milieu côtier par la présence du fleuve Saint-Laurent. Contrairement à l'arrière-pays où ses effets se font moins sentir, l'inertie thermique du fleuve rafraîchit en effet plus longtemps la côte durant l'été et la réchauffe plus longtemps à l'automne.

**Tableau 19. Normales climatiques à Godbout (Environnement Canada, 2006)**

GODBOUT												
Latitude	49° 19' N											
Longitude	67° 37' O											
Altitude	30 m											
	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
<b>Température</b>												
Moyenne quotidienne (°C)	-15	-14	-6,8	0,5	7,4	13,2	15,9	14,9	10	4,3	-2,1	-10,6
Écart type	2,1	1,9	2,1	0,9	1	1	0,9	1,2	1,1	1,3	1,5	2,6
Maximum quotidien (°C)	-8,6	-7,9	-1	5,3	12,8	19,2	21,8	20,7	15,5	9	2,2	-5,4
Minimum quotidien (°C)	-21,3	-20	-12,6	-4,3	2,1	7,3	9,9	9,1	4,5	-0,4	-6,3	-15,9
Maximum extrême (°C)	7,2	6	10	17	28,3	29,4	29,5	29,5	25	21	16	9
Date (aaaa/jj)	1979/29	mars-83	1993/27	1980/30	1977/22	1976/22	1987/13+	1991/07+	1982/12+	sept-94	sept-96	1982/28
Minimum extrême (°C)	-45	-38,3	-35	-27	-10	-4	0	0	-6,1	-11	-27	-36
Date (aaaa/jj)	1991/26	févr-72	sept-84	févr-94	févr-72	juin-86	1972/05+	1974/16	1978/29	1984/26	1989/30	déc-80
<b>Précipitations</b>												
Chutes de pluie (mm)	6,9	9,1	16,4	55,1	75	68,5	79	76,3	75,1	96,4	43,3	18,1
Chutes de neige (cm)	66,8	47	40,3	16,9	1,5	0	0	0	0	1,3	28,7	59,5
Précipitations (mm)	73,7	56,1	56,6	71,9	76,5	68,5	79	76,3	75,1	97,6	72,1	77,6
Extrême quot. de pluie (mm)	17,8	43	45,7	55,9	38	34	93	45,7	39,2	34	34,3	29
Date (aaaa/jj)	mai-92	1996/21	1975/20	1979/28	1984/23	janv-93	1996/19	1971/23	déc-86	1995/28	déc-74	févr-96
Extrême quot. de neige (cm)	36	44,8	28,7	16	8	0	0	0	0	12	28	28,4
Date (aaaa/jj)	1986/19	1984/29	1978/14	oct-73	déc-96	1971/01+	1971/01+	1971/01+	1971/01+	1993/24	1995/21	1973/14
Extrême quot. de préc. (mm)	36	44,8	45,7	55,9	38	34	93	45,7	39,2	34	34,3	29
Date (aaaa/jj)	1986/19	1984/29	1975/20	1979/28	1984/23	janv-93	1996/19	1971/23	déc-86	1995/28	déc-74	févr-96
Extrême quot. couver. de neige (cm)	100	120	132	90	35	0	0	0	0	2	27	68
Date (aaaa/jj)	1984/02+	1984/29	1984/01+	1984/01+	janv-84	1981/01+	1981/01+	1980/01+	1980/01+	1993/25	1986/27+	1990/30+
<b>Degrés-jours</b>												
Au-dessus 10 °C		0	0	0	13,5	104,5	183	152,6	37,3	1	0,1	0
Au-dessus 5 °C		0	0	3,2	87,9	247,3	337,9	307	151	30,4	1,7	0

**Tableau 20. Normales climatiques à Baie-Comeau (Environnement Canada, 2006)**

Baie-Comeau												
Latitude	49° 7' N											
Longitude	68° 12' O											
Altitude	21,60 m											
Température	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Moyenne quotidienne (°C)	-14,4	-12,7	-6,5	0,5	6,9	12,6	15,6	14,5	9,7	4,1	-2	-10,2
Écart type	2,2	2,7	2,3	1,4	1,1	1	0,9	1,1	1,2	1,1	1,5	2,8
Maximum quotidien (°C)	-8,8	-7,1	-1,7	4,2	11,7	17,9	20,9	19,8	14,5	8,2	1,7	-5,4
Minimum quotidien (°C)	-20	-18,3	-11,4	-3,2	2	7,2	10,3	9,1	4,8	0	-5,7	-15
Maximum extrême (°C)	8,1	8,2	10,3	21,8	30	30,1	32,2	31,1	26,7	21,7	18,1	13,9
Date (aaaa/jj)	1996/19	nov-81	1993/27	1987/19	1999/30	1995/19	1953/17+	1965/15	juil-48	nov-49	sept-96	déc-50
Minimum extrême (°C)	-47,2	-44,4	-35,6	-21	-8,3	-3,2	0,6	0	-6,1	-11	-22,8	-37,8
Date (aaaa/jj)	1950/21	1967/18	janv-48	févr-94	1972/02+	janv-90	juil-65	1965/26+	1950/22	1986/26	1949/27+	1951/29
Précipitations												
Chutes de pluie (mm)	11,6	11,4	25,2	51,8	85,2	83,5	89,4	81,7	92,1	87,8	47,5	16,9
Chutes de neige (cm)	81,9	60,6	55,8	32,4	2,4	0	0	0	0,1	5,9	40,1	82,3
Précipitations (mm)	84,1	65,5	77,5	83,8	87,6	83,6	89,4	81,7	92,3	93,7	86	89,3
Moyenne couver. de neige (cm)	44	59	62	30	1	0	0	0	0	0	4	23
Médiane couver. de neige (cm)	43	59	62	32	0	0	0	0	0	0	2	23
Couver. de neige, fin de mois (cm)	54	64	50	5	0	0	0	0	0	0	11	37
Vent												
Vitesse horaire moyenne du vent	17,3	16,6	17,5	16,3	15,2	14,5	13,7	13,2	14,3	15,5	16,1	17
Direction dominante du vent	W	NW	NW	E	E	SW	SW	SW	SW	SW	W	W
Vitesse extrême du vent	83	103	78	77	69	64	64	66	71	77	74	80
Date (aaaa/jj)	1987/23	févr-76	1981/17+	avr-75	1980/21	1960/06+	sept-68	1968/15	1975/29	1976/21	1981/21+	mai-68
Vit. extrême des rafales de vent	131	127	117	97	97	89	89	93	89	106	106	121
Date (aaaa/jj)	1987/23	févr-76	1981/17	avr-75	1971/13	1980/13	oct-81	1968/15	1973/27	oct-76	1967/24	mai-68
Direction des rafales de vent extrême	NE	SW	NE	NE	SW	SW	N	W	SW	NE	SW	E

La température moyenne annuelle enregistrée à Godbout est de l'ordre de 1,5 °C avec un minimum journalier moyen de -21,3 °C en janvier et un maximum journalier moyen de 21,8 °C en juillet. Le nombre de degrés-jours au-dessus de 5 °C est d'environ 1 166. Les précipitations annuelles totales enregistrées sont de 881 mm/an. Les quantités de pluies mensuelles les plus importantes sont observées entre les mois de mai et octobre avec des précipitations de plus de 75 mm/mois. Le couvert nival permanent est observable de novembre à avril et les précipitations de neige totalisent en moyenne 2 620 mm/an.

La vitesse horaire moyenne annuelle du vent, enregistrée à la station météorologique de Baie-Comeau, est de 15,6 km/h. De façon générale, les vents dominants soufflent de l'ouest, soit du sud-ouest de juin à octobre, de l'ouest de novembre à janvier, et du nord-ouest de février à mars, mais soufflent de l'est durant les mois d'avril et de mai.

#### Effets possibles liés aux changements climatiques

Selon le plan d'action québécois 2000-2002 sur les changements climatiques, un doublement des concentrations atmosphériques de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), gaz à effet de serre responsable en grande partie du réchauffement du climat, pourrait se traduire à l'échelle du Québec par des modifications notables de ses régimes thermiques et hydriques. Selon les travaux du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, nous pouvons nous attendre à un réchauffement du climat de l'ordre de 1,4° à 5,8° entre 1990 et 2100. Le tableau 21 suivant rend compte des incidences possibles d'un tel scénario sur les températures et les précipitations, selon que l'on se situe dans le nord ou le sud du Québec.

Il apparaît ainsi que la portion nord du territoire pourrait connaître une augmentation substantielle de ses températures (jusqu'à 9 °C en hiver) et de ses précipitations annuelles (jusqu'à 20 %). Selon une première évaluation, l'augmentation des précipitations d'hiver et les températures davantage

clémentes pourraient se traduire durant la saison froide par une augmentation des débits en rivière.

**Tableau 21. Incidence du changement climatique sur les températures et les précipitations du Québec (Source : Environnement Canada, 1997)**

Saison	Sud du Québec	Nord du Québec
Printemps (mars à mai)	+1 à +4 °C 0 à +20 % précipitations	+2 à +4 °C 0 à +20 % précipitations
Été (juin à août)	+1 à +4 °C ±10 % précipitations	
Automne (sept. à nov.)	+1 à +3 °C +10 % à -30 % précipitations (modèles en désaccord)	+2 à +5 °C 0 à +20 % précipitations
Hiver (décembre à février)	+2 à +6 °C +5 à +20 % précipitations	+2 à +9 °C 0 à +20 % précipitations

### 3.3 Milieu biologique

#### 3.3.1 Végétation

##### 3.3.1.1 Végétation forestière

La zone d'étude élargie est comprise dans la région écologique 5g-T des Hautes collines de Baie-Comeau Sept-Îles (5g). Son couvert végétal est donc caractéristique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'Est. Selon la carte écoforestière du MRNF pour ce secteur, l'étage arborescent est composé du sapin baumier (*Abies balsamea*), de l'épinette blanche (*Picea glauca*), de l'épinette noire (*Picea mariana*), du bouleau blanc (*Betula papyrifera*) et du peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*). La pessière à sapin, la pessière noire et la sapinière à épinette noire sont les trois types forestiers dominants sur la carte écoforestière. L'âge de ces peuplements est généralement compris dans la classe de 70 ans, donc entre 61 et 80 ans. En effet, la majorité de ces peuplements se sont formés suite aux coupes qui ont eu lieu dans les années 30. Dans une proportion moindre, certaines activités de récolte forestière ont également été recensées dans les années 20, 40, 50 et

65. Plus récemment, le long de la rivière Franquelin, certaines coupes ont été effectuées entre 1984 et 1988.

En plus des coupes forestières, les peuplements forestiers de la zone d'étude ont également été affectés par la dernière épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana clem.*) qui a eu lieu à la fin des années 1970 et au début des années 1980. Toujours selon la carte écoforestière, près de 40 % de la superficie du territoire présente des caractéristiques d'épidémie légère tandis que près de 9 % du territoire est constitué de peuplements régénérés à la suite d'une épidémie sévère. Par conséquent, la densité de l'étage dominant des peuplements est plutôt faible.

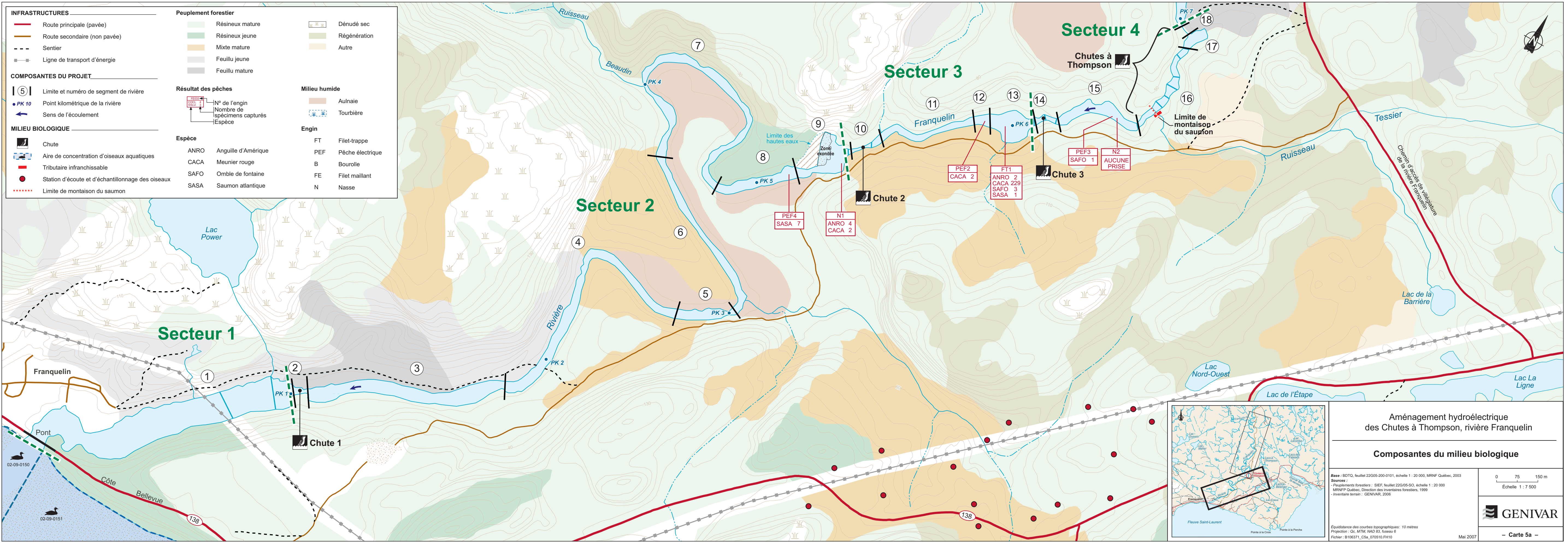
Pour sa part, la zone d'étude restreinte se distingue de la zone d'étude élargie par une présence accrue du sapin baumier dans les peuplements. Les associations du sapin avec l'épinette noire et les sapinières d'âge avoisinant 70 ans sont prépondérantes. Les différentes appellations de la carte écoforestière ont été regroupées en 11 types de milieu (tableau 22). Pour ce faire, certains regroupements de peuplements forestiers ont été faits. Le terme régénération désigne l'ensemble des peuplements de la classe d'âge 10 ans. Les peuplements jeunes sont ceux appartenant aux classes d'âge 30 et 50 ans. Ils ont été distingués par leur dominance feuillue ou résineuse. Les peuplements matures sont ceux qui sont caractérisés par une classe d'âge d'au moins 70 ans. C'est à partir de cette classe d'âge que l'essence principale du secteur, le sapin baumier, atteint sa maturité sylvicole. De façon à préciser davantage la composition forestière, les peuplements feuillus, mixtes et résineux ont été différenciés. Le tableau 22 présente les superficies et les proportions du territoire couvertes par les différents types de milieu pour les zones d'étude élargies et restreintes (cartes 5a et 5b). Ces données confirment la dominance des peuplements matures résineux et mixtes dans ce secteur. Les peuplements résineux jeunes et ceux en régénération suivent en importance.

**Tableau 22. Superficie et proportion des types de milieu forestier retrouvés des zones d'étude élargie et restreinte**

Type de milieu	Zone d'étude élargie		Zone d'étude restreinte	
	Superficie (ha)	Proportion (%)	Superficie (ha)	Proportion (%)
Aulnaie	89,0	1,4	79,2	4,3
Dénué humide	18,2	0,3	5,6	0,3
Dénué sec	251,4	3,9	94,3	5,2
Régénération	717,8	11,2	291,7	16,0
Feuillu jeune	119,6	1,9	35,6	2,0
Résineux jeune	742,1	11,5	49,6	2,7
Feuillu mature	26,6	0,4	16,7	0,9
Mixte mature	695,7	10,8	193,0	10,6
Résineux mature	3060,5	47,6	908,7	50,1
Eau	599,0	9,3	110,2	6,1
Autre	108,7	1,7	32,6	1,8
<b>Total</b>	<b>6428,6</b>		<b>1817,2</b>	

La zone d'étude restreinte se distingue par rapport à celle élargie par une plus grande proportion de territoire recouverte d'aulnaies, de peuplements en régénération ainsi que par une proportion inférieure de jeunes peuplements résineux.

Dans le cadre d'une autre étude, une caractérisation sommaire de certains peuplements forestiers a été effectuée dans le secteur du lac de l'Étape, situé au sud de la zone à l'étude restreinte (GENIVAR 2007 - en préparation). Étant donné la représentativité des peuplements échantillonnés par rapport à ceux retrouvés dans la zone d'étude actuelle, les résultats sont extrapolables à cette étude d'impact. Ainsi, dans le cadre de cet inventaire, 16 stations d'observation ont été établies aléatoirement dans trois peuplements de type forestier sapinière ou sapinière à bouleau blanc de 70 ans. Les résultats de cet échantillonnage indiquent des surfaces terrières variant de 8 à 32 m<sup>2</sup>/ha, dominées par le sapin. Quelques épinettes blanches de fortes dimensions semblent même avoir résisté par endroits à la tordeuse. De plus, la présence de nombreuses trouées



**INFRASTRUCTURES**

- Route principale (pavée)
- Route secondaire (non pavée)
- Sentier
- Ligne de transport d'énergie

**COMPOSANTES DU PROJET**

- 5 | Limite et numéro de segment de rivière
- PK 10 | Point kilométrique de la rivière
- Sens de l'écoulement

**MILIEU BIOLOGIQUE**

- Chute
- Aire de concentration d'oiseaux aquatiques
- Tributaire infranchissable
- Station d'écoute et d'échantillonnage des oiseaux
- Limite de montaison du saumon

**Peuplement forestier**

- Résineux mature
- Résineux jeune
- Mixte mature
- Feuille jeune
- Feuille mature

**Résultat des pêches**

PK 10	N° de l'engin	Nombre de spécimens capturés	Espèce
PK 10	1	1	ANRO
PK 10	2	1	CACA
PK 10	3	1	SAFO

**Milieu humide**

- Aulnaie
- Tourbière

**Engin**

FT	Filet-trappe
PEF	Pêche électrique
B	Bourolle
FE	Filet maillant
N	Nasse

**Espèce**

ANRO	Anguille d'Amérique
CACA	Meunier rouge
SAFO	Omble de fontaine
SASA	Saumon atlantique

**Aménagement hydroélectrique  
des Chutes à Thompson, rivière Franquelin**

---

**Composantes du milieu biologique**

Base : BD10, feuillet 22G05-200-0101, échelle 1 : 20 000, MRNF Québec, 2003  
Sources :  
- Peuplements forestiers : SIEF, feuillet 22G:05-SO, échelle 1 : 20 000  
- MRNF Québec, Direction des inventaires forestiers, 1999  
- Inventaire terrain : GENIVAR, 2006

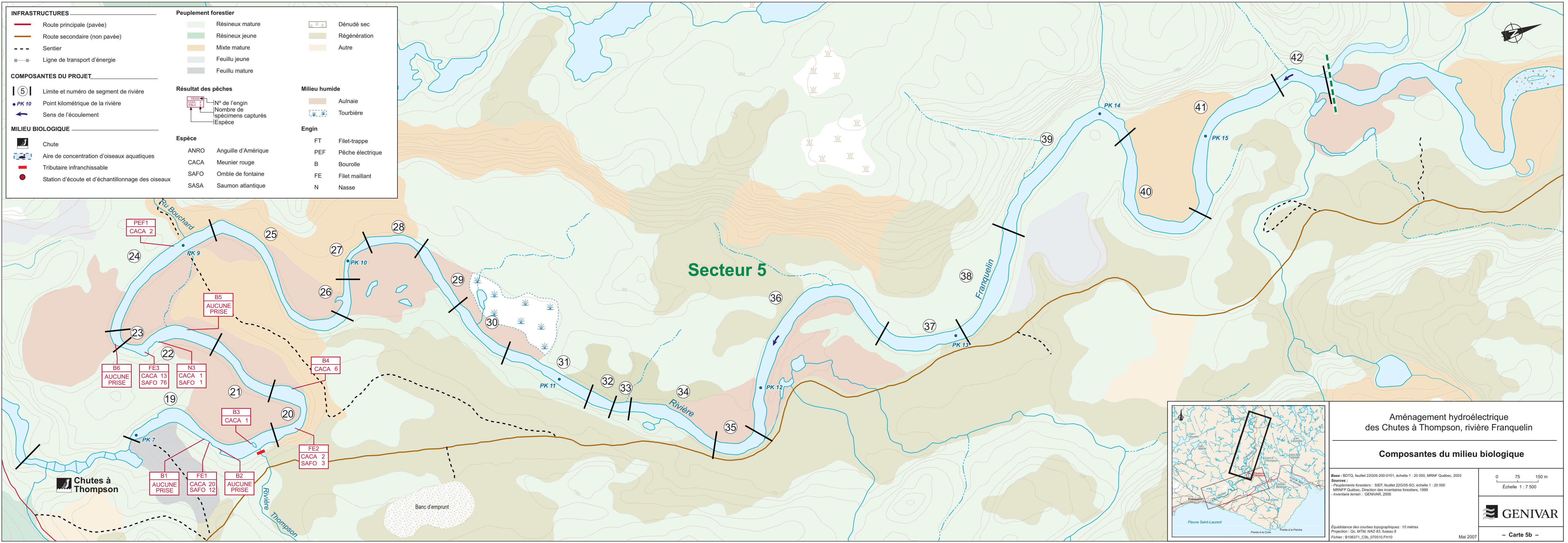
Équidistance des courbes topographiques : 10 mètres  
Projection : Qc, MTM, NAD 83, fuseau 6  
Fichier : B106371\_C5a\_070510.FH10

0 75 150 m  
Échelle 1 : 7 500

**GENIVAR**

- Carte 5a -

Mai 2007



**INFRASTRUCTURES**

- Route principale (pavée)
- Route secondaire (non pavée)
- Sentier
- Ligne de transport d'énergie

**COMPOSANTES DU PROJET**

- Limite et numéro de segment de rivière
- PK 10 : Point kilométrique de la rivière
- Sens de l'écoulement

**MILIEU BIOLOGIQUE**

- Chute
- Aire de concentration d'oiseaux aquatiques
- Tributaire infranchissable
- Station d'écoute et d'échantillonnage des oiseaux

**Peuplement forestier**

- Résineux mature
- Résineux jeune
- Mixte mature
- Feuille jeune
- Feuille mature

**Résultat des pêches**

N° de l'engin  
 Nombre de spécimens capturés  
 Espèce

**Engin**

- FT : Filet-trappe
- PEF : Pêche électrique
- B : Bourolle
- FE : Filet maillant
- N : Nasse

**Milieu humide**

- Aulnaie
- Tourbière

**Dénudé sec**

- Régénération
- Autre

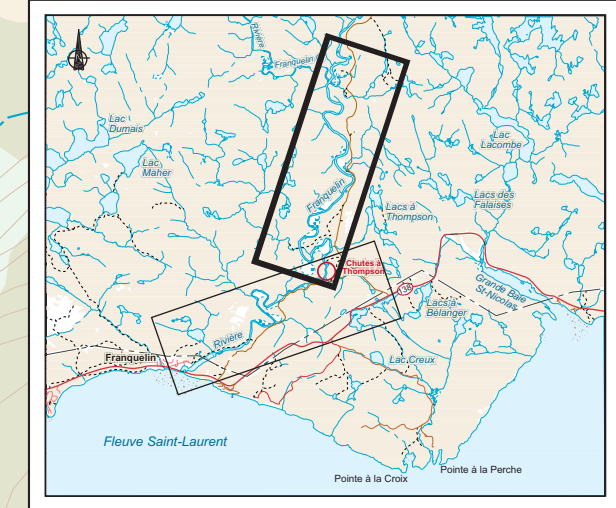
**Espèce**

- ANRO : Anguille d'Amérique
- CACA : Meunier rouge
- SAFO : Omble de fontaine
- SASA : Saumon atlantique

**Secteur 5**

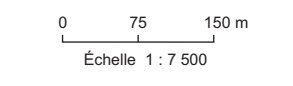
**Aménagement hydroélectrique des Chutes à Thompson, rivière Franquelin**

**Composantes du milieu biologique**



Base : BDTO, feuillet 22G05-200-0101, échelle 1 : 20 000, MRNF Québec, 2003  
 Sources :  
 - Peuplements forestiers : SIEF, feuillet 22G/05-SO, échelle 1 : 20 000  
 - MRNFP Québec, Direction des inventaires forestiers, 1999  
 - Inventaire terrain : GENIVAR, 2006

Équidistance des courbes topographiques : 10 mètres  
 Projection : Qc, MTM, NAD 83, fuseau 6  
 Fichier : B106371\_C56\_070510.FH10



jonchées de chicots, de débris ligneux et d'une dense régénération mixte a été constatée. À l'intérieur des peuplements matures, la régénération observée s'est avérée moins abondante et développée que dans les trouées.

Compte tenu de l'abondance de peuplements matures à dominance résineuse, le potentiel d'exploitation forestière de la zone d'étude élargie est très élevé avec des volumes de bois intéressants. Selon les informations disponibles, la qualité du bois retrouvée est adéquate. De plus, la proximité de cette ressource par rapport aux usines de transformation représente un avantage incontournable. Toutefois, le terrain de la zone d'étude restreinte est très accidenté. Environ 20 % de la superficie possède une pente supérieure à 40 %. À ces endroits, l'exploitation de la ressource ligneuse n'est pas possible avec des équipements conventionnels.

Associée aux espèces arborescentes, on retrouve dans le secteur de Franquelin une flore typique de la forêt boréale. La liste des plantes vasculaires susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude est présentée à l'annexe 7.

Mentionnons la présence d'une population de roseau commun (*Phragmites australis*) de souche exotique dans la zone d'étude élargie, le long de la route 138 (Marilou Tremblay, MDDEP, comm. pers., 2006). Cette espèce possède une grande capacité de propagation et est considérée comme envahissante. Compte tenu que cette espèce est située à la limite septentrionale de son aire de distribution, les risques de propagation sont plutôt faibles.

### 3.3.1.2 Végétation dans l'ancienne zone d'enneigement

Selon les informations disponibles, une digue aurait été aménagée à l'amont de la chute # 4, augmentant le niveau d'eau à la côte 61 m. La présence de cette infrastructure a eu pour effet d'inonder une partie du territoire du secteur 5. À

ces endroits, on retrouve encore aujourd'hui une végétation caractéristique des milieux humides qui s'y sont formés.

Ces milieux, d'une superficie totale de près de 80 ha, sont principalement composés d'aulnaies (66 %). Ces aulnaies croissent sur les dépôts alluvionnaires retrouvés dans la zone d'étude et sont associées au myrique baumier (*Myrica gale*), aux éricacées et à quelques saules (*Salix sp.*). Ces espèces forment l'étage arbustif tandis que les carex et les graminées constituent l'étage herbacé. La sphaigne est sporadiquement présente au niveau de la strate muscinale.

Notons également la présence d'une tourbière qui s'étend sur 5 % de la superficie. Celle-ci a été localisée sur un dépôt organique épais en bordure d'une aulnaie (carte 5b). Selon la photographie aérienne, il s'agit d'une tourbière minérotrophe (fen) riveraine.

### 3.3.1.3 Végétation riveraine

Lors des travaux de caractérisation des habitats aquatiques de la rivière Franquelin, le 7 novembre 2006, une identification sommaire des espèces végétales présentes sur une bande d'environ 5 m le long des berges a été effectuée.

Les berges de la rivière Franquelin sont principalement colonisées par l'aulne, le saule et les graminées.

Il faut noter que quelques spécimens de Matteucie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*) ont pu être observés, il y a trois ans, au niveau des dépôts alluvionnaires situés à proximité de la chute # 1. Ce type de milieu pouvant se rencontrer plus en amont, il semble par conséquent probable que cette espèce, désignée vulnérable au Québec, puisse être présente par endroits

au niveau des berges de la rivière Franquelin (Derek Lynch, comm. pers., 2007).

#### 3.3.1.4 Espèces floristiques à statut précaire

À l'exception de la Matteucie fougère-à-l'autruche, observée à proximité de la chute # 1, soit à environ 6 km des chutes à Thompson, aucune espèce floristique menacée ou vulnérable ou susceptible d'être désignée comme telle ni aucune espèce à statut particulier en vertu de la Loi sur les espèces en péril n'est présente dans la zone d'étude restreinte.

#### 3.3.2 *Faune ichthyenne et habitats*

##### Rivière Franquelin

Tel que précisé à la section 3.2.3, la portion de la rivière Franquelin comprise dans la zone d'étude restreinte a été divisée en cinq secteurs distincts, principalement en fonction des obstacles, des habitats (faciès d'écoulement et substrat) et des caractéristiques du projet (cartes 5a et 5b). Cette sectorisation a été faite, entre autres, en raison de la présence d'espèces migratrices soit, le saumon atlantique (*Salmo salar*), l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) et l'omble de fontaine anadrome (*Salvelinus fontinalis*). De l'aval vers l'amont, les secteurs sont :

- l'estuaire;
- de la chute # 1 à la chute # 2;
- de la chute # 2 à la chute # 3 ;
- de la chute # 3 à la chute # 4 (ce secteur correspond aux chutes à Thompson);
- l'amont des chutes à Thompson jusqu'à la confluence avec la rivière Franquelin Ouest.

La faune ichthyenne fréquentant ce territoire est peu diversifiée. En effet, selon les sources consultées et les résultats des pêches expérimentales réalisées dans ce projet (présentés ci-après), seuls l'omble de fontaine (dulcicole) et le meunier rouge (*Castosomus castosomus*) s'ajoutent aux espèces déjà nommées. Selon les données du système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (SIGHAP, 2006), l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) fréquenterait également l'estuaire de cette rivière. À l'exception de l'anguille d'Amérique, qui est une espèce préoccupante selon le COSEPAC (2006) et qui possède le statut d'espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, aucune espèce de poisson à statut particulier n'est susceptible d'être retrouvée dans les cours d'eau ou plans d'eau de la zone d'étude restreinte ou élargie.

Par ailleurs, la rivière Franquelin aurait supporté une population importante de saumon par le passé, mais à la suite de la drave effectuée par la compagnie Quebec North Shore entre les années 1920 et 1960, cette population aurait considérablement diminué (Naturam Environnement, 1992). À cette période, une passe migratoire pour le saumon a été aménagée à même le roc sur la rive gauche du premier palier de la chute # 2. Desensemencements sporadiques y ont été effectués entre 1964 et 1988 avec peu de résultats (Marc Talbot, Faune Québec, comm. pers., 2006). La pêche y est par conséquent interdite depuis 1983.

Des pêches de caractérisation ont été effectuées du 20 au 24 août 2006, lesquelles ont permis la capture du meunier rouge, de l'omble de fontaine, du saumon atlantique et de l'anguille d'Amérique (tableau 23). Plus spécifiquement, ces pêches ont permis de capturer, en aval de la chute # 2, sept saumons atlantiques ainsi que deux meuniers rouges et quatre anguilles d'Amérique (tableau 23). Entre les chutes # 2 et # 3, 237 individus ont été capturés, soit 231 meuniers rouges, trois ombles de fontaine (fretins), un saumon Atlantique (madeleineau) et deux anguilles d'Amérique. Un omble de fontaine a été

capturé entre la chute # 3 et la chute # 4. Finalement, 29 ombles de fontaine et 58 meuniers rouges ont été capturés en amont de la chute # 4.

**Tableau 23. Captures par espèce et par secteur lors des pêches expérimentales effectuées en août 2006**

Secteur	Effort	Espèce et nombre	
1	Aucun <sup>1</sup>	-	-
2	2 nuits-nasses 1 station fermée (PE) <sup>2</sup>	Saumon atlantique Anguille d'amérique Meunier rouge	2 alevins; 4 tacons; 1 ind. 4 2 juvéniles
3	4 nuits-filets-trappes 1 station fermée (PE)	Ombles de fontaine Saumon atlantique Anguille d'amérique Meunier rouge	3 juvéniles 1 madeleineau 2 226 ind.; 2 adultes; 3 alevins
4	2 nuits-nasses 1 station fermée (PE)	Ombles de fontaine	1 juvénile
5	6 nuits-filets 12 nuits-bourolles 2 nuits-nasses 1 station fermée (PE)	Ombles de fontaine Meunier rouge	16 adultes et 13 juvéniles 23 adultes; 26 juv.; 1 alevin; 8 ind.

1- Aucun effort de pêche n'a été déployé dans ce secteur puisque le projet n'y a aucune influence

2- PE : pêche électrique

Malgré l'effort de pêche déployé en amont de la chute # 3, aucun saumon ni anguille n'y a été capturé. Cette chute est considérée franchissable sous réserve pour le saumon atlantique, alors que la chute # 4 est infranchissable. Sous certaines conditions hydrauliques, il est donc possible que le saumon atlantique fréquente le secteur de la rivière situé entre la chute # 3 et la chute # 4. Des saumons ont d'ailleurs été observés au pied de cette dernière (Claude Théberge, comm. pers., 2006).

La période de fraie de ces espèces de poisson est répartie entre le printemps et l'automne. Le meunier rouge fraie au printemps, entre la mi-avril et la mi-mai, alors que l'omble de fontaine et le saumon atlantique se rassemblent sur les sites de ponte vers la fin septembre, pour frayer d'octobre à novembre. La fraie des ombles de fontaine a lieu deux à trois semaines avant celle du saumon. Pour ce qui est des anguilles, elles remontent la rivière au printemps (anguillettes) et demeurent entre 20 et 30 ans en eau douce pour s'alimenter avant qu'elles dévalent (adultes) vers la fin de l'été et au début de l'automne

pour se reproduire dans la mer des Sargasses. Enfin, l'éperlan arc-en-ciel fréquente possiblement l'estuaire de la rivière Franquelin comme aire d'hivernage. Aucune activité de fraie de l'éperlan arc-en-ciel n'a été observée dans cette rivière à ce jour.

### Tributaires

Les principaux tributaires de la rivière Franquelin, en aval de la confluence avec la rivière Franquelin Ouest, sont les ruisseaux Beaudin (PK 4,0), Bouchard (PK 9,0) et Tessier (PK 6,6) ainsi que la rivière Thompson (PK 7,5). Mis à part la présence potentielle d'omble de fontaine dans ces cours d'eau, aucune autre information n'est disponible auprès des autorités gouvernementales. Trois de ces quatre cours d'eau sont toutefois inaccessibles pour le saumon atlantique, le ruisseau Bouchard et la rivière Thompson étant situés en amont de la chute # 4, alors que le ruisseau Tessier présente une chute infranchissable à son embouchure. L'embouchure du ruisseau Beaudin est, quant à elle, accessible par le saumon, mais son substrat majoritairement argileux et sableux laisse supposer que les individus n'y fraient pas. Dans la partie permanente d'un petit tributaire secondaire (PK 3,1), neuf alevins d'omble de fontaine ont été observés (GENIVAR 2007 - en préparation). Ce tributaire est franchissable par le poisson depuis la rivière Franquelin, mais sur une courte distance.

### Lacs

Peu de données relatives à l'ichtyofaune des lacs de la zone d'étude élargie sont disponibles auprès des autorités gouvernementales. Le petit lac dit du « Nord-Ouest » pourrait contenir *a priori* de l'omble de fontaine alors que les lacs de l'Étape et La Ligne abriteraient le meunier rouge et l'omble de fontaine (Denis Guay, Faune Québec, comm. pers., 2006). Des pêches expérimentales effectuées en 2006 (GENIVAR 2007 - en préparation) ont permis de capturer de l'omble de fontaine dans les lacs de l'Étape et La Ligne. Le meunier rouge a également été capturé dans le lac La Ligne. Aucune capture n'a été effectuée

dans les lacs Nord-Ouest et de la Barrière. Pour ce qui est des lacs à Thompson (au nord-ouest des chutes), de l'Étape et Power, ils sont susceptibles d'abriter de l'omble de fontaine. Il en va de même pour le lac Franquelin, qui est le lac de tête de la rivière.

### 3.3.2.1 Habitats d'intérêt pour les salmonidés

#### Saumon atlantique

Dans le cadre du programme de développement économique du saumon (PDES), les habitats et les potentiels de production salmonicole et halieutique de la rivière ont été caractérisés et définis.

Uniquement calculés sur la base des habitats dans la partie accessible de la rivière (aval de la chute # 4), les potentiels de production salmonicole et halieutique avaient alors été évalués respectivement à 241 et 66 saumons (Naturam Environnement 1992). Cependant, non seulement la segmentation n'avait alors été faite qu'à partir de la photo-interprétation, mais les méthodes d'évaluation elles-mêmes ont depuis été revues par les experts du Ministère. Ainsi, la ressource salmonicole pouvant s'avérer être un enjeu dans le cadre du projet, des inventaires terrains ont été réalisés en 2006 dans l'objectif de produire une segmentation précise des habitats, à partir de laquelle les potentiels ont été réévalués sur la base des nouvelles méthodes de calcul. Les résultats de cette segmentation sont présentés aux tableaux 24 et 25 et les segments sont localisés sur les cartes 5a et 5b.

De façon générale, l'estuaire est influencé par les marées et ne recèle aucun potentiel pour la reproduction ou l'alimentation de l'espèce.

Le secteur compris entre la première et la deuxième chute est caractérisé par un bassin au pied de la chute # 2, suivi d'un seuil qui possède un potentiel pour

**Tableau 24. Caractérisation des segments de la rivière Franquelin, de l'estuaire aux chutes à Thompson (incluses)**

No segment	PK <sup>1</sup> (km)	Long. moy. (m)	Prof. moy. (m)	Largeur moy. (m) <sup>2</sup>	Superficie (m <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Faciès d'écoulement	Composition du substrat <sup>4</sup>	Végétation riveraine	Potentiel d'alevinage <sup>5</sup> (saumon atlantique)	Potentiel de reproduction <sup>6</sup> (saumon atlantique)	Remarque	
Secteur 1	1	0 à 1,013	1013	---	101	102675	estuaire	S-B-Bx-R	Aulnaie	Faible	Nul	
	2	1,013 à 1,067	54	---	23	1265	chute	R	Dénudé	Nul	Nul	Chute franchissable
	3	1,067 à 1,803	736	0,40	48	35427	seuil	S-V	Aulnaie + graminées	Faible à moyen	Moyen	
Secteur 2	4	1,803 à 2,814	1011	1,00	22	21741	chenal	S-V-Bx	Aulnaie + graminées	Faible à moyen	Faible	2 zones d'érosion en rive gauche. Petit herbier en rive gauche.
	5	2,814 à 3,030	216	0,30	33	7080	seuil	V-C-S	Aulnaie + graminées	Moyen à élevé	Moyen	
	6	3,030 à 3,685	655	1,00	25	16155	chenal	S-L	Aulnaie	Faible à moyen	Nul	Présence de bois de flottage le long des rives gauche et droite.
	7	3,685 à 4,857	1172	0,60	25	28753	méandre	S-V-L	Aulnaie + graminées	Faible à moyen	Faible	4 zones d'érosion en rives et présence de bois de flottage
	8	4,857 à 5,159	302	0,25	36	10923	seuil	V-S	Aulnaie + graminées	Faible à moyen	Moyen	Présence de bois de flottage en rives tout le long du segment.
	9	5,159 à 5,381	222	5,00	85	18760	bassin	S-L-R	Dénudé	Faible	Faible	
Secteur 3	10	5,381 à 5,504	123	---	15	1833	chute	R	Dénudé	Nul	Nul	2 paliers, soit 3 m de hauteur sur 2 m de longueur et 4 m de hauteur sur 15 m de longueur, franchissable
	11	5,504 à 5,872	368	1,00	24	8757	chenal	S-L-V	Aulnaie + graminées + épinette noire	Faible à moyen	Faible	1 zone d'érosion en rive droite et présence de bois de flottage.
	12	5,872 à 5,932	60	0,15	35	2119	seuil	C-V-S	Aulnaie + graminées + épinette noire	Faible à moyen	Moyen	Présence de bois de flottage en rives. Petit herbier en rive.
	13	5,932 à 6,103	171	3,00	77	13108	bassin	L-S	Aulnaie	Faible	Nul	1 tributaire intermittent
Secteur 4	14	6,103 à 6,191	88	---	19	1673	chute	R	Dénudé	Nul	Nul	3 paliers; 30 m de long sur 6 m de hauteur et 5 m de largeur
	15	6,196 à 6,522	331	0,30	36	11872	rapide	B-G	Aulnaie + épinette noire	Nul	Nul	
	16 <sup>7,8</sup>	6,522 à 6,868	346	---	25	8489	chute (cascade)	R-B-Bx-G-C	Dénudé	Nul	Nul	Infranchissable avec réserve
	17 <sup>7,8</sup>	6,868 à 6,935	67	---	55	3666	bassin	R-S	Dénudé	Nul	Nul	Dimension approximative : 8 m sur 40 m.
	18 <sup>7,8</sup>	6,935 à 6,945	10	---	1	10	chute	R	Dénudé	Nul	Nul	6 m de hauteur sur 10 m de long; infranchissable

<sup>1</sup> Point kilométrique<sup>2</sup> La largeur a été estimée à partir de la superficie et de la longueur de chaque segment.<sup>3</sup> La superficie a été déterminée à partir des cartes topographiques à l'échelle 1 : 20 000 et du logiciel MapInfo.<sup>4</sup> Roc (R); Gros bloc (Bx) : supérieur à 500 mm; Bloc (B) : 250 à 500 mm; Galet (G) : 80 à 250 mm; Caillou (C) : 40 à 80 mm; Gravier (V) : 5 à 40 mm; Sable (S) : 0,125 à 5 mm; Silt et argile (L) : inférieur à 0,125 mm<sup>5</sup> Le potentiel d'alevinage du saumon atlantique a été déterminé selon les méthodes de Côté et coll. (1987) et de Caron et al. (1999). Aucun potentiel n'a été attribué aux segments en amont de la chute 3 puisqu'il n'y a aucun habitat de reproduction du saumon entre cette dernière et le pied de la chute 4.<sup>6</sup> Le potentiel de reproduction du saumon atlantique a été estimé selon les caractéristiques du faciès d'écoulement et de la composition du substrat.<sup>7</sup> Chutes à Thompson<sup>8</sup> Le saumon n'a a priori pas accès à ces segments de rivière.

Tableau 25. Caractérisation des segments de la rivière Franquelin, en amont des chutes à Thompson

No segment	PK <sup>1</sup> (km)	Long. moy. (m)	Prof. moy. (m)	Largeur moy. (m) <sup>2</sup>	Superficie (m <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Faciès d'écoulement	Composition du substrat <sup>4</sup>	Végétation riveraine	Potentiel d'alevinage <sup>5</sup> (omble de fontaine)	Potentiel de reproduction <sup>6</sup> (omble de fontaine)	Remarque
19	6,945 à 7,550	605	0,31	39	23469	seuil	C-V-S	Aulnaie + graminées	Moyen	Faible	Un tributaire infranchissable à l'embouchure.
20	7,550 à 7,855	305	0,80	38	11516	chenal	L-S-R	Aulnaie + graminées	Très faible	Très faible	1 zone d'érosion en rive gauche
21	7,855 à 8,126	271	0,55	33	8926	seuil	C-V-S	Aulnaie + graminées	Moyen	Faible à moyen	Petit herbier en rives
22	8,126 à 8,504	378	0,87	37	13896	chenal	S-L-R	Aulnaie	Nul	Très faible	
23	8,504 à 8,564	60	1,00	32	1909	chenal	S-V-G-C	Aulnaie + graminées	Faible à moyen	Faible à moyen	
24	8,564 à 9,093	529	0,80	38	20355	seuil	85V-10C-5S	Aulnaie + graminées; sapin baumier et épinette noire en rive droite	Faible à moyen	Élevé	
25	9,093 à 9,766	673	1,40	31	20748	chenal	S-C-V-G	Aulnaie + graminées + sapin baumier + épinette noire	Faible à moyen	Faible	Chenal méandreux; érosion en rive gauche
26	9,766 à 9,904	138	0,50	31	4230	seuil	60C-30V-5G-5S	Aulnaie + graminées	Moyen	Faible à moyen	
27	9,904 à 10,067	163	1,60	19	3032	chenal (bassin)	L-S (V en rive droite sur 10 m)	Aulnaie + graminées	Très faible	Très faible à faible	Érosion en rive droite sur 80 m
28	10,067 à 10,269	202	0,90	28	5676	chenal (seuil)	60L-20C-20V	Aulnaie + graminées	Très faible	Très faible	Seuil de gravier 15 m X 8 m exondé au moment de la visite
29	10,269 à 10,516	247	0,35	34	8416	seuil	75V-15C-10S	Aulnaie + graminées	Moyen	Élevé	
30	10,516 à 10,769	253	1,80	33	8289	chenal (seuil)	L-S-V	Aulnaie + graminées; sapin baumier en rive gauche	Très faible	Très faible	Érosion sur 10 m au début du segment
31	10,769 à 11,111	342	0,40	35	11993	seuil	60V-35C-5S	Aulnaie	Faible	Élevé	
32	11,111 à 11,205	94	0,90	39	3631	chenal (seuil)	L-V-C	Aulnaie	Très faible	Très faible à faible	
33	11,205 à 11,269	64	0,35	34	2205	seuil	40C-30G-30V	Aulnaie	Moyen	Faible	Faciès rapide en été
34	11,269 à 11,616	347	0,70	40	13783	chenal (seuil)	50V-40C-10G	Aulnaie + graminées	Faible à moyen	Moyen	
35	11,616 à 11,809	193	1,20	40	7794	chenal	L-V-S	Aulnaie	Très faible	Très faible	
36	11,809 à 12,692	883	0,85	44	39013	chenal (seuil)	45V-45C-10G	Aulnaie	Faible à moyen	Faible à moyen	Érosion sur 100 m
37	12,692 à 13,013	321	1,00	45	14512	chenal (seuil)	40C-25G-25V-10S (seuil: 40C-25G-25V-10S)	Aulnaie	Moyen	Faible à moyen	
38	13,013 à 13,443	430	0,45	51	21790	chenal (seuil)	45G-35C-30V	Aulnaie	Moyen	Faible à moyen	
39	13,443 à 14,105	662	1,40	42	27704	chenal	40G-25C-25V-10S	Aulnaie	Moyen	Faible à moyen	
40	14,105 à 14,691	586	1,00	40	23514	chenal (seuil)	45C-45G-10V	Aulnaie	Moyen	Faible à moyen	Érosion sur 300 m.
41	14,691 à 15,305	614	0,50	46	28150	chenal (seuil)	45C-40G-10V-5S	Aulnaie	Moyen	Faible à moyen	
42	15,305 à 15,501	196	0,60	55	10853	seuil	20G-25C-35V-20S	---	Moyen	Faible à moyen	

<sup>1</sup> Point kilométrique<sup>2</sup> La largeur a été estimée à partir de la superficie et de la longueur de chaque segment.<sup>3</sup> La superficie a été déterminée à partir des cartes topographiques à l'échelle 1 : 20 000 et du logiciel MapInfo.<sup>4</sup> Roc (R); Gros bloc (Bx) : supérieur à 500 mm; Bloc (B) : 250 à 500 mm; Galet (G) : 80 à 250 mm; Caillou (C) : 40 à 80 mm; Gravier (V) : 5 à 40 mm; Sable (S) : 0,125 à 5 mm; Silt et argile (L) : inférieur à 0,125 mm<sup>5</sup> Le potentiel d'alevinage de l'omble de fontaine a été estimé selon les caractéristiques du faciès d'écoulement et de la composition du substrat.<sup>6</sup> Le potentiel de reproduction de l'omble de fontaine a été estimé selon les caractéristiques du faciès d'écoulement et de la composition du substrat.

la reproduction et la production de juvéniles. Un second seuil, recelant également un potentiel pour la reproduction et la production de juvéniles, est présent un peu plus en aval (carte 5a). Dans ce secteur, les autres segments de la rivière sont caractérisés par des habitats de type « chenal » qui présentent peu d'intérêt pour le saumon. Il s'agit du secteur de la zone accessible au saumon qui recèle le plus haut potentiel, quoique limité.

Le secteur compris entre les chutes # 2 et # 3 présente des habitats similaires au secteur précédent. On n'y retrouve cependant qu'un seul habitat de type « seuil » dont l'utilisation par le saumon, à des fins de reproduction et d'alimentation, n'a pas été démontrée. En effet, aucun saumon juvénile n'y a été capturé dans la station de pêche électrique en 2006. Le bassin est cependant utilisé par les saumons adultes en montaison puisqu'un madeleineau a été piégé dans le filet-trappe en 2006.

En ce qui concerne le secteur compris entre les chutes # 3 et # 4, celui-ci ne recèle aucun potentiel de reproduction, puisqu'il s'agit d'un secteur très turbulent (forts rapides) dont le substrat est trop grossier.

Globalement, selon la nouvelle méthode appliquée par le ministère (Caron *et al.* 1999), on compte, pour le secteur accessible au saumon (segments # 1 à # 15), 78 997 unités de production pouvant accueillir 131 925 oeufs, ce qui correspond à un potentiel salmonicole de 53 saumons. Or, le nombre de saumons requis pour maintenir la production en oeufs au seuil de conservation étant de 50, le potentiel halieutique réel de la rivière Franquelin s'élève donc à seulement 3 saumons. Il faut noter qu'aux fins du calcul, compte tenu qu'aucune information sur la population de saumons de la rivière n'est disponible, le ratio madeleineaux vs redibermarins de la rivière la plus proche (rivière Mistassini) a été utilisé, soit 52 % vs 48 % (Naturam Environnement, 1999). Le détail des calculs est fourni à l'annexe 8. Enfin, précisons que 82 % de ce potentiel salmonicole provient du secteur de la rivière en aval de la deuxième chute, où aucune modification de débit ne sera *a priori* observée.

### Omble de fontaine

Il est reconnu que l'omble de fontaine anadrome fréquente l'estuaire de la rivière Franquelin, puisque plusieurs pêcheurs sportifs la pêchent dans le secteur du pont de la route 138. L'omble de fontaine anadrome a également accès au secteur compris entre la première et la deuxième chute, puisque à marée haute, la première chute devient facilement franchissable pour les spécimens de cette espèce. La deuxième chute serait cependant infranchissable et l'omble de fontaine anadrome serait ainsi confiné en aval de celle-ci. Aucune donnée n'est cependant disponible pour documenter la présence de cette espèce dans les deux secteurs accessibles, que ce soit pour la fraie ou l'alimentation. En ce qui concerne l'omble de fontaine dulcicole, selon les résultats de la pêche expérimentale de 2006, il serait présent davantage dans le secteur en amont des chutes à Thompson (tableau 25). Les habitats qu'on retrouve aux segments # 19, # 21, # 24, # 26, # 29, # 31, # 33, # 34, # 36 et # 39 à # 42 possèdent d'ailleurs un potentiel théorique plus élevé de production en omble de fontaine.

#### 3.3.3 *Herpétofaune et habitats*

L'herpétofaune québécoise compte 16 espèces de reptiles et 21 espèces d'amphibiens (Desrosiers *et al.* 1995). Ce dernier groupe est particulièrement associé aux milieux humides, dont plusieurs sont retrouvés dans la zone d'étude restreinte. Ainsi, selon l'atlas des amphibiens et des reptiles (Bider et Matte 1994), 12 espèces sont susceptibles de s'y retrouver (tableau 26). Certaines sont communes et largement répandues, tels le crapaud d'Amérique, la rainette crucifère, la grenouille des bois et la couleuvre rayée (FAPAQ 2001). D'autres, telles que les salamandres maculée et cendrée, semblent être à la limite nord de leur aire de distribution. Aucune de ces espèces ne figure sur la liste des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

**Tableau 26. Liste des espèces d'amphibiens et de reptiles susceptibles d'être présents dans la zone d'étude**

<b>Nom français</b>	<b>Nom latin</b>
Couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i>
Crapaud d'Amérique	<i>Bufo americanus</i>
Grenouille des bois	<i>Rana sylvatica</i>
Grenouille du nord	<i>Rana septentrionalis</i>
Grenouille léopard	<i>Rana pipiens</i>
Grenouille verte	<i>Rana clamitans</i>
Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>
Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>
Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>
Salamandre maculée	<i>Ambystoma maculatum</i>
Salamandre cendrée	<i>Plethodon cinereus</i>
Triton vert	<i>Notophthalmus viridescens</i>

Selon Leclair (1985), Cimon (1986) ainsi que Bider et Matte (1994), les périodes critiques d'utilisation des zones riveraines des cours d'eau et des milieux humides par l'herpétofaune se résument ainsi :

- la reproduction des amphibiens a lieu du mois de mars jusqu'à l'automne, avec un pic au mois de mai;
- la période d'hibernation aquatique des amphibiens et de certains reptiles se situe entre octobre et avril;
- la période larvaire couvre toute l'année pour certaines espèces d'amphibiens (grenouilles vertes et léopard), mais surtout de mai à août;
- la période d'alimentation de l'ensemble des espèces de reptiles et d'amphibiens a lieu d'avril à octobre.

Bien qu'aucune espèce de l'herpétofaune n'ait été observée lors des campagnes de terrain effectuées sur la rivière Franquelin, d'autres observations relevées dans la zone d'étude, dans des milieux similaires, laissent supposer leur présence. Ainsi, lors de la caractérisation de la faune aquatique effectuée en juillet 2006 dans le cadre d'une étude d'impact réalisée pour un projet du ministère des Transports (GENIVAR 2007 - en préparation), 2 têtards d'espèce indéterminée et 24 tritons ont été capturés dans les bourolles installées dans les lacs de l'Étape, La Ligne et de la Barrière.

À l'intérieur de l'aire d'étude restreinte, des aulnaies sont retrouvées en abondance. Elles sont caractérisées par une végétation arbustive plus ou moins dense et par un étage herbacé dominé par les sphaignes et les graminées. Ces habitats sont notamment retrouvés sur les dépôts alluvionnaires rencontrés le long des rives de la rivière Franquelin et constituent des milieux propices à la majorité des espèces communes (crapaud d'Amérique, rainette crucifère, grenouille des bois).

D'autre part, les habitats longeant les tributaires de la rivière sont davantage susceptibles d'abriter certaines espèces d'urodèle, principalement dans la litière humide ainsi que sous les roches et les débris ligneux. Les espèces d'urodèle les plus communes sur la Côte-Nord sont le triton vert, la salamandre à deux lignes et la salamandre à points bleus.

#### 3.3.4 Faune avienne

Selon le Club d'ornithologie de la Manicouagan, 259 espèces d'oiseaux ont été observées par les ornithologues amateurs entre 1984 et 1999 sur la Côte-Nord (FAPAQ 2001). Parmi ces espèces, 56 sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude élargie et 8 y nichent (Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional, 1995). La liste de ces espèces est présentée à l'annexe 9a.

La zone à l'étude élargie est propice à la sauvagine et autres oiseaux marins ainsi qu'aux espèces forestières. Deux aires de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA) bordent la zone d'étude restreinte au niveau du littoral. Selon le MRNF, les inventaires aériens de 1991, 1992 et 1999 indiquent que la mouette de Bonaparte (*Larus philadelphia*), les goélands (*Larus sp.*), la macreuse à front blanc (*Melanitta perspicillata*) ainsi que l'eider à duvet (*Somateria mollissima*) sont les espèces les plus abondantes sur le littoral (tableau 27). Les abondances les plus élevées ont été observées dans l'aire

02-09-0150, située à proximité de l'embouchure de la rivière Franquelin, soit à quelque 4 km des chutes à Thompson.

**Tableau 27. Résultats des inventaires aériens des aires de concentration des oiseaux aquatiques pour le printemps (P) et l'automne (A) 1991, 1992 et 1999 (Brault et al. 1998)**

Espèce	Nom scientifique	Site 02-09-0151			Site 02-09-0150		
		A1991	P1992	A1999	A1991	P1992	A1999
Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	29	16	6		105	51
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>		4			2	4
Canard plongeur			40			15	
Canard sp.							24
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>		6				
Bernache cravant	<i>Branta berniclat</i>		6			28	
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>		12				
Garrot à oeil d'or	<i>Bucephala</i>		26	1		12	
Garrot d'Islande	<i>Bucephala</i>					23	
Garrot sp.						128	
Macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i>		4			2	
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>		25	100	15	27	
Macreuse à front blanc	<i>Melanitta</i>	40	10	469	225	18	12
Grand harle	<i>Mergus</i>		2		1	16	
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>		38			51	
Macreuse sp.	.					44	
Cormoran à aigrettes	<i>Phalacrocorax</i>		5			15	
Eider à duvet	<i>Somateria</i>	200	6	175	2	43	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	15			40	30	
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	3					1
Goéland à bec cerclé	<i>Larus</i>		20		1		30
Goéland arctique	<i>Larus glaucooides</i>				15		
Goéland sp.		160	150		325	40	
Sterne sp.		2					
Guillemot à miroir	<i>Cepphus grylle</i>				4		
Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>	10			100		
Mouette de Bonaparte	<i>Larus philadelphia</i>				1050		
Mouette sp.							17
Petit fuligule	<i>Aythya affinis</i>					2	
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>					3	

Par ailleurs, un inventaire a également été réalisé à l'été 2006 dans le secteur du lac de l'Étape, à l'intérieur de la zone d'étude élargie. Lors de cet inventaire, 16 stations d'écoute ainsi qu'une recherche active d'oiseaux aquatiques sur quelques plans d'eau ont été effectuées. Les relevés terrains ont permis l'observation et l'identification de 41 espèces (annexe 9b). Au cours de cet inventaire, la nidification a pu être confirmée pour le canard noir, le fuligule à

collier, la paruline à poitrine baie et le bruant de Lincoln (GENIVAR, 2006 - en préparation).

Ce même inventaire a permis de constater que les passereaux forestiers migrants sont dominants dans le milieu. La paruline à tête cendrée, le bruant à gorge blanche, la grive à dos olive, le roitelet à couronne rubis, le roitelet à couronne dorée et la paruline à poitrine baie ont été les espèces les plus abondamment détectées (annexe 9b). Parmi les passereaux forestiers résidents, le bec-croisé bifascié, la mésange à tête noire et la sittelle à poitrine rousse semblent les plus nombreux dans le secteur étudié.

La sauvagine utilise intensément les plans d'eau pour la nidification. Selon les critères des équivalents-couples utilisés dans l'inventaire en hélicoptère du Plan conjoint sur le canard noir dans l'Est du Canada (Bordage et Lepage 2002), trois couples nicheurs ont été recensés au cours de ces mêmes relevés. Sur le lac Nord-Ouest, à l'intérieur de l'emprise de la ligne de transport d'énergie d'Hydro-Québec, deux femelles de canard noir ont été observées, dont une en présence de 7 canetons. D'autre part, une femelle fuligule à collier accompagnée de ses 6 canetons ont été recensés sur le lac La Ligne. Une seule espèce de limicole, la bécassine de Wilson, a été observée dans une aulnaie près du lac Nord-Ouest.

Les caractéristiques des peuplements retrouvés sur la carte écoforestière portent à croire que les habitats sont similaires à ceux qui ont été échantillonnés au printemps 2006. Les espèces d'oiseaux susceptibles d'y être retrouvées sont donc potentiellement identiques. Cependant, les milieux riverains de type « aulnaie » sont plus abondants dans la zone d'étude restreinte. Selon une étude effectuée dans la région de Baie-Trinité, le bruant à gorge blanche, le moucherolle tchébec, le moucherolle des aulnes, la paruline jaune, la paruline à flancs marrons, la paruline triste, la paruline flamboyante, la paruline des ruisseaux, la paruline masquée, la grive à dos olive et le carouge à épaulette sont les principales espèces retrouvées dans ces milieux (Rioux *et al.*, 2006). À

ces espèces s'ajoutent la bécassine des marais et la bécasse d'Amérique qui fréquentent régulièrement ce type d'habitat (Gauthier et Aubry 1995).

Finalement, le junco ardoisé, le merle d'Amérique, le roitelet à couronne rubis, la paruline à croupion jaune, la paruline à poitrine baie, la paruline obscure, la paruline à tête cendrée, la paruline à gorge noire, la grive à dos olive et le viréo de Philadelphie sont les principales espèces susceptibles de fréquenter les milieux riverains étroits en marge des peuplements forestiers.

### 3.3.5 *Mammifères*

Selon le MRNF, les mammifères susceptibles de fréquenter la zone d'étude élargie sont l'orignal, l'ours noir, le loup, le renard roux, le lynx du Canada, la martre, la belette, la moufette, le lièvre d'Amérique, le porc-épic, l'écureuil roux, le polatouche ainsi que le tamia rayé (Denis Guay, Faune Québec, comm. pers., 2006). Le castor, la loutre de rivière, le vison et le rat musqué représentent la faune semi-aquatique, pour laquelle les lacs et milieux humides retrouvés dans la zone d'étude élargie constituent un habitat propice. Lors des pêches de caractérisation effectuées en août, des traces d'orignal et des signes de présence du castor ont été observés en amont de la chute # 4. Des fèces d'ours noir ont aussi été observés dans le sentier longeant la rivière en aval de la chute # 4 ainsi que des fèces de rat musqué au pied de cette même chute. Enfin, le tableau 28 liste l'ensemble des mammifères susceptibles d'être rencontrés dans la région de Manicouagan (FAPAQ, 2001).

Aucune donnée concernant l'abondance des animaux à fourrure et du petit gibier n'est disponible pour la zone d'étude élargie. Cependant, un inventaire aérien, réalisé à l'hiver 2006 dans la zone de chasse 18-est, a permis d'établir la densité de l'orignal à 1,32 ind./10 km<sup>2</sup> ce qui est légèrement supérieur à la densité de 1,02 ind./10 km<sup>2</sup> estimée en 2000 (Denis Guay, Faune Québec, comm. pers., 2006; FAPAQ, 2001). Aucun ravage n'a été signalé dans la zone

Tableau 28. Mammifères pouvant être observés dans la région de Manicouagan

Espèce	Indice d'abondance relative			
	Présence	Faiblement abondant	Abondant	Abondance élevée
<b>N°</b>	<b>Nom commun</b>	<b>Nom latin</b>		
1	Grande Musaraigne	<i>Blarina brevicauda</i>	X	
2	Musaraigne cendrée	<i>Sorex cinereus</i>	X	
3	Musaraigne palustre	<i>Sorex palustris</i>	X	
4	Musaraigne pygmée <sup>1</sup>	<i>Microsorex hoyi</i>	X	
5	Musaraigne fuligineuse <sup>1</sup>	<i>Sorex fumeus</i>	X	
6	Condylure étoilé	<i>Condylura cristata</i>	X	
7	Campagnol des champs	<i>Microtus pennsylvanicus</i>	X	
8	Campagnol lemming boréal	<i>Synaptomys borealis</i>	X	
9	Campagnol lemming de Cooper <sup>1</sup>	<i>Synaptomys cooperi</i>	X	
10	Campagnol des rochers <sup>1</sup>	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	X	
11	Campagnol des bruyères	<i>Phenacomys intermedius</i>	X	
12	Campagnol à dos roux de Gapper	<i>Clethrionomys gapperi</i>		X
13	Souris sauteuse des bois	<i>Napaeozapus insignis</i>	X	
14	Souris sauteuse des champs	<i>Zapus hudsonius</i>	X	
15	Souris sylvestre	<i>Peromyscus maniculatus</i>		X
16	Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>		X
17	Écureuil roux	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>		X
18	Tamia rayé	<i>Tamias striatus</i>		X
19	Grand Polatouche	<i>Glaucomys sabrinus</i>		X
20	Castor	<i>Castor canadensis</i>		X
21	Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>		X
22	Marmotte commune	<i>Marmota monax</i>		X
23	Porc-épic d'Amérique	<i>Erethizon dorsatum</i>	X	
24	Lièvre d'Amérique	<i>Lepus americanus</i>		X
25	Belette pygmée <sup>1</sup>	<i>Mustela nivalis</i>	X	
26	Hermine	<i>Mustela erminea</i>		X
27	Belette à longue queue	<i>Mustela frenata</i>	X	
28	Vison d'Amérique	<i>Mustela vison</i>		X
29	Martre d'Amérique	<i>Martes americana</i>		X
30	Pékan	<i>Martes pennanti</i>	X	
31	Loutre de rivière	<i>Lutra canadensis</i>		X
32	Mouffette rayée	<i>Mephitis mephitis</i>		X
33	Lynx du Canada <sup>1</sup>	<i>Felis canadensis</i>	X	
34	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		X
35	Loup <sup>2</sup>	<i>Canis lupus</i>	X	
36	Ours noir	<i>Ursus americanus</i>		X
37	Orignal	<i>Alces alces</i>		X
38	Grande chauve-souris brune	<i>Eptesicus fuscus</i>	X	
39	Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>		X
40	Chauve-souris rousse <sup>1</sup>	<i>Lasiurus borealis</i>	X	
41	Chauve-souris argentée <sup>1</sup>	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	X	
42	Chauve-souris cendrée <sup>1</sup>	<i>Lasiurus cinereus</i>	X	
43	Chauve-souris pygmée	<i>Myotis leibii</i>	X	

<sup>1</sup> Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable<sup>2</sup> Espèce désignée préoccupante (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada – COSEPA, 2006)

d'étude élargie (Christian Beaudoin, FAPAQ, comm. pers., 2004). Enfin, bien qu'aucun inventaire n'ait été réalisé pour l'ours noir, sa densité est estimée à environ 2,0 ind./10 km<sup>2</sup> pour le secteur de la Haute Côte-Nord (FAPAQ, 2001).

### 3.3.6 *Espèces fauniques menacées ou vulnérables*

L'atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (Gauthier et Aubry 1995) rapporte une mention locale, au niveau de l'embouchure de la rivière Saint-Nicolas, de pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), désigné espèce vulnérable au Québec en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables. Une autre espèce d'oiseau à statut particulier est susceptible d'être présente à l'occasion sur les plans d'eau de la zone d'étude élargie. Il s'agit du garrot d'Islande (*Bucephala islandica*), qui est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable. De plus, cet oiseau a le statut d'espèce préoccupante au Canada en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP).

Concernant les mammifères, le loup de l'Est (*Canis lupus lycaon*), espèce préoccupante au Canada en vertu de la LEP, pourrait être présent dans la zone d'étude. Quant au carcajou (*Gulo gulo*), qui est potentiellement présent en Côte-Nord, bien qu'il possède le statut d'espèce en voie de disparition au Canada en vertu de cette même loi et qu'il soit une espèce menacée au Québec, il est considéré absent de la zone d'étude car son aire de distribution est localisée plus au nord (Daniel Dorais, MRNF - Faune, comm. pers., 2006). Enfin, selon le CDPNQ, parmi les mammifères pouvant être observés dans la région, dont la liste est donnée au tableau 28, les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables sont : la musaraigne pygmée, la musaraigne fuligineuse, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris rousse, le campagnol des rochers, le campagnol-lemming de Cooper et la belette pygmée (Louis Mathieu, MRNF - Faune, comm. pers., 2001). Une musaraigne fuligineuse aurait été trouvée dans le secteur amont de la rivière Saint-Nicolas, près de la route 138 et ce spécimen constituerait la mention la plus au nord-est pour l'espèce au Québec (Beaudin et Quintin, 1983). De plus, dans la région de

Baie-Comeau, une musaraigne pygmée a été capturée en mars 1993 dans le cadre du suivi atmosphérique d'ALCOA Ltée et un campagnol des rochers aurait été observé en juin 1960. Aucune mention de la présence des quatre autres espèces n'a été rapportée dans ou à proximité de la zone d'étude.

### **3.4 Milieu humain**

#### *3.4.1 Cadre administratif*

La zone d'étude élargie fait partie des terres publiques de l'État dont la gestion relève de la MRC de Manicouagan qui a obtenu, par décret du gouvernement (décret 271-2004), la responsabilité de la gestion foncière et forestière des terres publiques intramunicipales, exception faite d'une portion au sud qui touche aux terres municipales, gérées par la municipalité de Franquelin (carte 6). La zone d'étude élargie fait également partie du territoire (Nitassinan) revendiqué par les Innus de Betsiamites et est au centre du site patrimonial reconnu depuis la signature de l'entente de principe d'ordre général entre Mamuitun mak Nutashkuan et les gouvernements, fédéral et provincial (2004). Le site patrimonial, localisé sur des terres du domaine public, couvre 1 km de part et d'autre des rives de la rivière Franquelin et 5 km de long à partir des berges du fleuve (12,2 km<sup>2</sup>). Le site se trouve en partie sur le territoire municipalisé. Cependant, le titre et les droits autochtones ne pourront s'exercer sur ce territoire, à moins d'une entente particulière (Approche commune, 2000).

#### *3.4.2 Profil socio-économique*

Selon Statistique Canada (2006), la municipalité de Franquelin compte 346 habitants, ce qui représente une baisse de 8,5 % par rapport au recensement de 2001. Aux plans linguistique et ethnique, la population de Franquelin est francophone à 97 % et comporte, près de 6,5 % d'autochtones (Statistique Canada 2001)<sup>1</sup>.

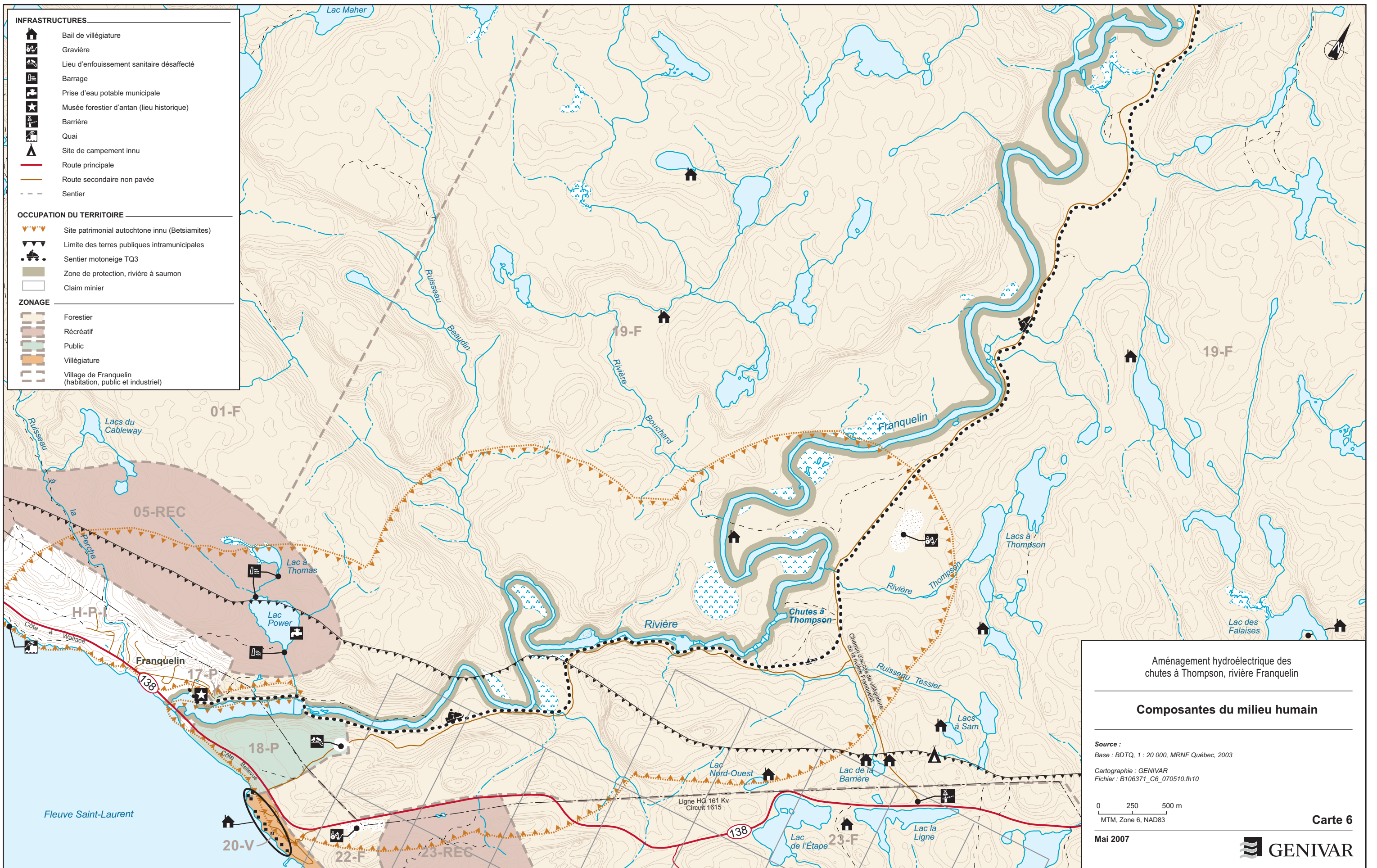
---

<sup>1</sup> Les données de 2006 pour ces paramètres ne sont actuellement pas disponibles.

L'âge médian est de 40,8 ans et la structure de la population semble suivre les tendances observées à l'échelle provinciale; la classe d'âge des 25-54 ans constitue ainsi près de 50 % de la population.

À l'instar d'autres municipalités de la Côte-Nord, l'industrie forestière a longtemps contribué à l'essor de Franquelin. Cependant, la mécanisation du travail dans les années 1950 et l'épuisement de la ressource à proximité du village ont provoqué le déclin de cette économie. Aujourd'hui, non seulement l'exploitation des ressources n'a plus cours, mais l'activité industrielle est quasiment inexistante. L'économie locale s'appuie donc principalement sur la proximité de la ville de Baie-Comeau. La plupart des personnes actives de Franquelin se déplacent pour y travailler, essentiellement dans les grandes entreprises (ALCOA, Abitibi-Bowater Itée, Hydro-Québec) et les services gouvernementaux. La mise en valeur de sites d'intérêt touristique, tels que le village forestier d'antan, l'auberge La Baleinda (ouverte durant la saison estivale) et la route panoramique 138 permet également d'attirer, en saison estivale, un certain nombre de touristes qui assurent une partie des retombées locales annuelles.

Sur le plan économique, la majorité des emplois est tributaire de la vitalité du secteur primaire (industries de la fabrication et de la construction, exploitation des ressources). En 2001, le revenu total médian des personnes actives âgées de 15 ans et plus était de 23 304 \$, soit légèrement plus élevé que celui de l'ensemble de la population du Québec (20 665 \$) pour la même période. Par ailleurs, les transferts gouvernementaux (pension de sécurité de la vieillesse et supplément du revenu garanti, prestations du Régime des rentes du Québec ou du Régime de pensions du Canada, prestations d'assurance-emploi, prestations fiscales fédérales pour enfants et autres revenus provenant de sources publiques) représentaient 16,4 % du revenu, soit un pourcentage globalement



plus élevé qu'au sein de la division de Manicouagan (13,2 %) et du Québec (13,9 %) (Statistique Canada, 2006).

Le taux d'activité de la municipalité de Franquelin (54,7 %) est légèrement inférieur à celui de l'ensemble du Québec (64,2 %), et le taux de chômage atteignait 17,1 % en 2001, comparativement à 8,2 % pour l'ensemble du Québec.

#### 3.4.3 *Tenure des terres*

En ce qui concerne la tenure des terres de la zone d'étude restreinte, elle est de nature publique. La partie sud de la zone d'étude élargie est constituée des terres publiques intramunicipales (TPI). Ces terres de régime foncier-forestier sont gérées par la MRC en vertu d'une délégation de la part du MRNF (André Blais, MRC de Manicouagan, comm. pers., 2006).

#### 3.4.4 *Affectation du territoire*

Selon la MRC de Manicouagan, le schéma d'aménagement prévoit deux affectations du territoire pour la zone d'étude élargie, soit les affectations récréotouristiques et forestières, dont les objectifs de développement sont décrits dans les paragraphes suivants.

Pour les territoires relevant de l'affectation récréotouristique, les activités préconisées sont l'exploitation de la faune, le développement culturel, le développement et l'aménagement d'industries et de services puis, l'implantation d'équipements et d'infrastructures aptes à améliorer l'accès à la région.

Pour les territoires relevant de l'affectation forestière, les activités possibles sont les suivantes : l'exploitation de la ressource ligneuse; la construction de chemins d'accès à la forêt pour des fins d'exploitation; l'extraction des produits minéraux; les activités de récréation, de plein air, de tourisme et de villégiature; la mise en place de sites d'utilité publique et de réseaux de transport.

Selon le plan d'urbanisme de la municipalité de Franquelin, la zone d'étude élargie recoupe la zone urbaine ainsi que deux lots d'affectation récréative, soit 05-REC et 21-REC. La grille des usages associés à ce zonage précise que sur les lots 05-REC et 21-REC, les équipements d'utilité publique, les usages publics et institutionnels, les parcs et espaces verts, les activités de conservation et les usages extensifs sont autorisés.

L'affectation du territoire permise selon le schéma d'aménagement de la MRC de Manicouagan (1988 (1990)) est l'affectation forestière (lots 19F et 23F). Sur ces lots, les habitations isolées de type unifamilial, les résidences secondaires et les maisons mobiles sont les seules classes d'habitation permises. Les équipements d'utilité publique, l'entreposage extérieur, les usages récréatifs et l'exploitation forestière et agricole sont également autorisés.

Un seul autre type d'affectation est inclus à l'intérieur des zones forestières : la zone écologique préservant l'habitat du saumon. Selon le schéma d'aménagement de la MRC, une bande de protection de 60 m doit être maintenue de part et d'autre de la rivière Franquelin afin d'assurer l'intégrité environnementale de la rivière Franquelin, de protéger le territoire et de le mettre en valeur. La MRC mentionne les raisons pour lesquelles le projet répond néanmoins aux objectifs du schéma d'aménagement. Entre autres, le fait d'intervenir dans un territoire écologique sur un site restreint (barrage hydroélectrique) n'a pas pour effet de modifier l'objectif de protection de l'ensemble de la rivière puis, les aménagements prévus en amont des chutes à Thompson ne viennent pas perturber l'environnement de la rivière à saumon puisque les chutes constituent la limite de montaison du saumon. Par ailleurs, en regard de l'affectation forestière, le projet demeure conforme aux objectifs du schéma d'aménagement de la MRC puisqu'il vise à permettre la mise en place de sites d'utilité publique, telle l'hydroélectricité (André Blais, MRC de Manicouagan, comm. pers., 2006).

Par ailleurs, l'érosion des berges du fleuve Saint-Laurent est une problématique généralisée sur la Côte-Nord. Les rives à l'embouchure de la rivière Franquelin sont également perturbées par le phénomène d'érosion; ceci concerne principalement le premier kilomètre de la rivière, où les installations de villégiatures et de récréation sont nombreuses et concentrées.

### 3.4.5 *Utilisation du sol*

Dans la zone à l'étude élargie, l'utilisation du sol implique les activités de villégiature, de loisir et de plein air ainsi que les activités d'exploitation minière et forestière.

#### 3.4.5.1 Villégiature

La zone d'étude élargie, correspondant principalement à une zone forestière, est propice à la villégiature en raison de la présence du fleuve, de la rivière Franquelin et des nombreux lacs. De ce fait, une quinzaine de chalets isolés sont répartis sur l'ensemble de la zone d'étude élargie. La majorité des baux sont occupés par des camps de chasse situés en bordure de lacs. Au total, près de la moitié des lots isolés supporte des abris sommaires et n'ont qu'une superficie de 100 m<sup>2</sup> chacun.

Un chalet est particulièrement concerné par le projet puisqu'il est localisé près des aménagements prévus par le projet. Cette habitation est située aux abords de la rivière, environ à 1 km en amont des chutes à Thompson. Pour ce chalet, l'eau domestique est puisée directement dans la rivière Franquelin, à proximité du chalet, tandis que l'eau potable est transportée de la source de Franquelin. Les installations au propane et au bois assurent les besoins en commodités, tel l'éclairage et le chauffage.

Une trentaine de chalets sont également recensés à l'extrémité sud de la zone d'étude élargie, la plupart étant regroupés sur le littoral, en bordure du fleuve, au

niveau du secteur communément appelé Pointe-à-la-Croix. L'ensemble des chalets localisés dans ce secteur sont des résidences secondaires, entretenues et bien équipées.

#### 3.4.5.2 Activités de loisirs et de plein air

Les informations relatives à la fréquentation de la zone d'étude restreinte par les villégiateurs locaux et ceux provenant de l'extérieur ont été documentées par communication personnelle avec les responsables des associations et des clubs locaux.

De nombreux sentiers informels sont entretenus par les utilisateurs locaux et les propriétaires de chalets de la rivière Franquelin. Entre autres, un ancien chemin forestier (d'environ 1,5 km), régulièrement entretenu par le propriétaire du chalet situé en amont des chutes à Thompson, permet l'accès à ce bâtiment. Un autre sentier arrive au niveau du dernier seuil des chutes à Thompson, mais ce dernier est très peu fréquenté et est rarement entretenu.

Deux entrées principales donnent accès au secteur des chutes :

- un accès via le chemin de l'Association des propriétaires de la rivière Franquelin, situé au niveau du lac La Ligne et contrôlé par une barrière depuis une guérite. Les utilisateurs du chemin forestier paient normalement un droit de passage annuel pour les propriétaires de chalet (15 chalets) et de camps de chasse (environ 40) et de manière volontaire pour les visiteurs et randonneurs (5 \$ la journée). Ces frais permettent d'entretenir le chemin (Carole Hébert, association des propriétaires des chalets de la rivière Franquelin, comm. pers, 2007);
- les randonneurs et les utilisateurs de véhicules tout-terrain peuvent accéder gratuitement au secteur des chutes en empruntant le chemin qui prend naissance sur la rive droite de la rivière au niveau du village. La population locale utilise fréquemment cette voie aussi bien l'hiver que l'été.

La fréquentation estivale et hivernale est différente mais les sites visités sont similaires.

L'été, les chutes à Thompson sont visitées de manière régulière par les occupants des chalets des environs et par les randonneurs qui se rendent aux abords de la rivière. Des clubs de marche de la région y organisent également des excursions de manière occasionnelle. Toutefois, les pauses à cet endroit sont habituellement de courte durée puisque aucune installation d'accueil n'est aménagée et que l'accès aux chutes est peu sécuritaire (Carole Hébert, association des propriétaires de chalet de la rivière Franquelin, comm. pers., 2007).

En hiver, la zone d'étude restreinte est principalement fréquentée par des motoneigistes. Les membres du club de motoneigistes de Franquelin, le club l'AMMI, utilisent quotidiennement le sentier TransQuébec-3 (TQ-3) pour se rendre vers les localités voisines. Ce sentier longe la rivière Franquelin et traverse la zone d'étude restreinte. Il emprunte sur une bonne partie de son parcours les chemins forestiers de la zone d'étude restreinte. Des activités de randonnées en groupe vers Franquelin sont également organisées par les clubs de motoneigistes de Port-Cartier-Sept-Îles. Durant la saison hivernale, aucun arrêt ne se fait près des chutes à Thompson car le site est considéré trop dangereux à cause du manque de visibilité et qu'aucune aire de repos n'est aménagée (Gaétan Santerre, responsable du Club l'AMMI, comm. pers., 2007). Des skieurs de fond fréquentent également les sentiers et jusqu'à récemment, des activités de traîneaux à chiens étaient également organisées.

Selon les informations fournies par le MRNF, des activités de pêche, de chasse et de piégeage sont pratiquées dans la zone d'étude restreinte, mais rien ne permet d'affirmer que cette zone se démarque du territoire environnant de quelque façon que ce soit à cet égard. La pêche sportive aux espèces autres que le saumon (par exemple, l'omble de fontaine anadrome) est seulement

acceptée dans la partie sud de l'estuaire de la rivière Franquelin (en aval de la ligne d'énergie électrique). Les détenteurs de permis ont par ailleurs la possibilité de pratiquer la pêche sportive en amont des chutes à Thompson ainsi que sur les lacs et cours d'eau qui ne sont pas des rivières à saumon. La rivière Franquelin et tous ses tributaires fréquentés par le saumon portent le statut de rivière à saumon. Les chutes à Thompson constituent une barrière naturelle à la montaison du saumon. La pêche au saumon est cependant interdite depuis 1983, compte tenu du mauvais état du stock de cette rivière.

La chasse au gros gibier est pratiquée dans la zone d'étude restreinte et a principalement pour cible l'orignal et l'ours noir. La chasse au petit gibier concerne, quant à elle, le lièvre, le tétras et la gélinotte. L'effort de chasse n'est toutefois pas disponible, le secteur à l'étude étant un territoire libre. Selon les données recueillies par le MRNF - Faune, 541 orignaux et 298 ours (chasse et piégeage) auraient été abattus en 2006 dans la zone de chasse 18.

En ce qui concerne le piégeage, si cette activité est effectivement pratiquée dans la zone d'étude restreinte, il est impossible d'en préciser l'importance. En effet, aucune information n'est disponible concernant les espèces capturées ou le nombre de permis émis pour la zone compte tenu du fait que le territoire est situé dans une zone étendue de piégeage libre (Unité de gestion des animaux à fourrure n°58). Selon les données partielles de 2005-2006 compilées par le MRNF - Faune, les espèces principalement visées par les activités de piégeage dans cette unité de gestion sont la martre (1979), la belette (444) et le castor (439).

Selon la municipalité de Franquelin et l'association touristique de Manicouagan, il semblerait que la rivière Franquelin ne fasse l'objet d'aucune activité nautique telle que le canot ou le kayak. L'absence de portage, la faible profondeur de la rivière et la difficile franchissabilité des chutes avec une embarcation décourage les amateurs de plein air.

#### 3.4.5.3 Exploitation minière

D'après le MRNF - Mines, le potentiel minéral du secteur de Franquelin est relativement faible. On retrouve ici et là quelques sites d'extraction de sable et de gravier et des anciennes carrières d'exploitation de gneiss inactives. Un indice minéralisé d'uranium-thorium et terres-rares (Anomalie G5R6) se trouve hors du périmètre de la zone d'étude élargie. Cependant, Ressources Appalaches inc. possède 25 titres miniers pour ces substances, localisés en bordure sud de cette zone et ce, jusqu'au 13 novembre 2008.

Une sablière-gravière (22G05-2) à droits non exclusifs, dont le titre est détenu par la municipalité de Franquelin est située dans la zone d'étude restreinte, à environ à 1 km au nord-est des chutes à Thompson (MRNF - GESTIM, 2006). Ce titre est renouvelable annuellement jusqu'en 2012. Le chemin d'accès de l'Association des propriétaires de chalets de la rivière Franquelin passe à l'ouest du site. Une seconde sablière (22G05-1) à droits non exclusifs dont le certificat d'autorisation est détenu par le MTQ, est localisée au sud de la zone d'étude élargie, près de la route 138. Cette autorisation est valide jusqu'en 2007 (Marilou Tremblay, MDDEP, comm. pers., 2006).

#### 3.4.5.4 Exploitation forestière

Selon la MRC de Manicouagan, qui gère les droits de coupe sur les terres publiques intramunicipales, aucune exploitation forestière n'est présentement entreprise dans la zone d'étude restreinte.

Le dernier contrat d'exploitation forestière dans le secteur est venu à échéance en 1963 et la dernière coupe forestière effective a été réalisée en 1955 par Quebec North Shore. Jusque dans les années 1960, des activités de drave et de flottage étaient pratiquées sur la rivière Franquelin par les compagnies qui se sont succédées sur ce territoire (Quebec North Shore, Corporation QUNO, Quebec and Ontario Ltée, Donohue, Abitibi Consolidated Ltée.). Dès les années

1920, la force hydraulique de la rivière a été utilisée pour alimenter en électricité l'usine et le village : un barrage et une petite centrale ont été aménagés au niveau de la chute # 1. Un ouvrage de retenue a également été construit au niveau des chutes à Thompson. Bien que le flottage du bois ait cessé depuis 1960, les traces de cette activité sont encore visibles à certains endroits de la rivière Franquelin.

La plupart des peuplements forestiers sont matures cependant, la surface terrière marchande est considérée moyenne pour ce territoire. En effet, la dernière épidémie de tordeuse du bourgeon de l'épinette a sévèrement affecté la densité des peuplements, réduisant par le fait même la qualité et le volume de bois disponible. De plus, une certaine proportion du territoire possède des pentes trop fortes pour la récolte mécanisée de la matière ligneuse. Néanmoins, certains secteurs renferment des volumes intéressants en essences résineuses d'une bonne qualité pour le sciage. Puisque la régénération est excellente par endroits, une coupe avec protection de la haute régénération (CPHR) pourrait être effectuée. De plus, certains milieux sont caractérisés par une structure forestière plus complexe, notamment les peuplements à structure inéquienne. Ces peuplements sont potentiellement exploitables par divers systèmes de coupes partielles.

Le portrait forestier près des chutes à Thompson est toutefois différent. À l'intérieur des méandres de la rivière, la végétation est principalement caractérisée par des alluvions, des terres inondables et des arbustiaies de faible densité. À proximité des chutes à Thompson, sur la rive est de la rivière, le peuplement forestier résineux est dense, le relief est cependant accentué. Ces caractéristiques ne favorisent pas une exploitation forestière importante dans le périmètre près des chutes à Thompson.

#### 3.4.6 *Orientations d'aménagement*

Le plan d'aménagement intégré (PAI) multiressources de la MRC est actuellement en cours d'actualisation. La MRC entend mettre en valeur, entre autres, la forêt, la villégiature et la récréation. Selon le schéma d'aménagement, le secteur du littoral est en effet propice au développement récréatif et touristique. La pêche sportive en lac et les activités d'observation de la faune représentent aussi un domaine que la MRC compte mettre en valeur. Le schéma d'aménagement actuel s'oriente donc vers la conservation des acquis en développement, la mise en oeuvre de produits nouveaux, la mise en valeur de l'environnement littoral et de l'arrière-pays ainsi que la protection des zones sensibles (MRC de Manicouagan, 2006). De part et d'autre de la rivière Franquelin, une bande de protection de 60 m est en effet zonée territoire d'intérêt écologique en raison du statut de rivière à saumon de la rivière.

#### 3.4.7 *Infrastructures de transport et services publics*

La route provinciale 138 passe au sud de la zone d'étude restreinte. Une ligne de transport d'énergie électrique à 161 kV longe le tracé routier ainsi qu'une ligne de distribution à 25 kV. Le chemin forestier est emprunté par les membres de l'Association des propriétaires de chalets de la rivière Franquelin pour se rendre dans l'arrière-pays. L'accès à ce chemin est contrôlé par une guérite installée au lac de la Barrière. Un autre chemin utilisé par les villégiateurs débute à l'est du village de Franquelin. Celui-ci longe la rivière pour rejoindre le chemin forestier susmentionné. Les chemins donnant accès aux chalets et aux campements des utilisateurs du territoire passent près des chutes à Thompson (carte 6).

La municipalité de Franquelin s'approvisionne en eau potable à l'aide d'une prise d'eau aménagée à l'intérieur des limites du lac Power. Le débit de la prise d'eau est estimé à environ 160 m<sup>3</sup>/jour. Deux barrages sont construits en aval du lac à Thomas. La municipalité est également à la recherche d'un site

d'approvisionnement en eau souterraine et ce, sur un territoire couvrant un rayon d'environ 7 km à partir du centre de la municipalité. La municipalité possède également un dépôt en tranchée, localisé à l'ouest des secteurs résidentiels. Ce site est fermé depuis le 31 décembre 2006 et c'est la municipalité de Ragueneau qui assure désormais l'enfouissement des déchets de Franquelin. Tous ces types de services et d'infrastructures sont localisés à l'extrémité sud de la zone d'étude restreinte, seuls les chemins forestiers et le sentier de motoneige sont situés près des aménagements prévus par le projet (carte 6).

#### 3.4.8 *Caractéristiques visuelles du paysage*

Aux fins de cette étude, l'analyse du paysage ne porte que sur les composantes visuelles de la zone d'étude restreinte.

Le couvert forestier, typique de la forêt boréale, est peu perturbé et augmente la qualité visuelle du paysage de la zone d'étude restreinte. Le principal indice d'activité humaine est la gravière située au nord des chutes à Thompson, qui demeure toutefois masquée aux usagers du chemin forestier et du sentier de motoneige. Les chutes à Thompson constituent l'élément d'attrait visuel le plus important de la zone d'étude restreinte.

L'accessibilité à ce paysage est offerte à partir de la route 138, à l'aide d'un chemin forestier qui longe la rivière, et du sentier de motoneige TransQuébec-3 pendant la saison hivernale. Le relief encaissé des berges et le couvert forestier limitent toutefois les points de vue et l'accessibilité physique à la rivière et aux chutes. Ces dernières deviennent cependant plus visibles pendant la saison hivernale pour les usagers du sentier de motoneige. En période estivale, l'attrait des chutes pour les randonneurs est confirmé par la présence de petits sentiers. Ces sentiers, qui donnent accès aux chutes à partir du chemin forestier, ne semblent cependant utilisés que par un nombre restreint de personnes

puisqu'ils sont très peu dégagés et qu'on n'y retrouve aucun aménagement pour l'observation.

Les principaux observateurs présents dans la zone d'étude restreinte sont composés de quelques propriétaires de chalets, des usagers du sentier de motoneiges ainsi que d'adeptes de plein air.

Malgré le fait que la rivière et les chutes de la zone d'étude restreinte semblent relativement peu fréquentées actuellement, le paysage qu'elles représentent recèle un bon potentiel de mise en valeur. En effet, la dénomination « chute », le paysage qu'elles offrent ainsi que leur relative accessibilité en font un élément attractif qui contribue, quoique de façon minime, à valoriser le potentiel récréotouristique de Franquelin et de la MRC de Manicouagan. Les caractéristiques des chutes à Thompson sont donc *a priori* potentiellement intéressantes pour mériter d'être mentionnées, d'autant que plusieurs attraits touristiques tels que le corridor paysager de la route 138 et le village forestier d'antan contribuent à attirer localement une clientèle touristique.

### 3.4.9 *Potentiel archéologique*

#### 3.4.9.1 Cadre légal

La préservation des sites archéologiques susceptibles d'être touchés par le projet d'aménagement hydroélectrique sur la rivière Franquelin, est assurée par une démarche régie par La Loi sur les biens culturels (L.R.Q., chapitre B-4) du ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCCQ) et la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec (L.R.C. 1992, C-37). De sa propre initiative, le promoteur doit s'assurer de répondre aux directives de la Loi sur les biens culturels, au guide de production des études de potentiel (Samson 1984) ou aux clauses environnementales normatives émises par Hydro-Québec. Dans l'éventualité où des vestiges archéologiques seraient découverts au cours des travaux de construction, la procédure à suivre est prévue dans la Loi sur les

biens culturels et dans le code de l'Environnement d'Hydro-Québec. En outre, le promoteur doit immédiatement aviser le MCCQ de cette découverte. Le promoteur peut ensuite décider de fouiller les vestiges, et éviter les contraintes, ou de les contourner en développant des secteurs qui ne contiennent pas de sites archéologiques. Le promoteur doit démontrer que les mesures nécessaires sont prises pour protéger ces sites durant la construction et lors de l'exploitation des lieux.

#### 3.4.9.2 Étude de potentiel archéologique

Une étude de potentiel archéologique a été réalisée par M. Jean-Yves Pinal pour le compte du Groupe AXOR inc. Le rapport complet de cette étude est joint en annexe 10. Elle rassemble les informations sur l'occupation humaine (amérindienne, européenne et eurocanadienne) de la région à l'étude, qui recoupe l'unité de paysage régional lac Dionne. L'étude tient notamment compte du potentiel archéologique associé aux emprises temporaires et permanentes du projet.

Diverses sources de données sont prises en considération, telles que l'inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ), le répertoire des biens culturels et arrondissements du Québec, le macro-inventaire patrimonial du ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCCQ), le répertoire québécois des études de potentiel archéologique (RQÉPA) ainsi que divers rapports, études, monographies et autres publications disponibles dans les domaines historiques, préhistoriques, patrimoniaux, archéologiques, géomorphologiques, géologiques et hydrographiques. D'autres documents pertinents ont également été utilisés pour l'étude du potentiel historique et patrimonial de la région (cartes, photos, plans d'arpentage, etc.).

### 3.4.9.3 Résumé de l'étude

La région à l'étude présente plusieurs sites susceptibles d'avoir été visités par les Amérindiens durant la période préhistorique. Une étroite plaine et quelques replats de part et d'autre de la rivière et le long du littoral du Saint-Laurent présentent des sols bien drainés, qui en font de bonnes zones habitables. La rivière est fortement encaissée par endroits, mais tout de même navigable sur ses 10 à 20 premiers kilomètres. Les formations rocheuses de quartz, présentes dans la région, ont souvent été utilisées par les Amérindiens pour la fabrication de leurs outils. Malgré cela, le paysage montueux de la région et les nombreux affleurements rocheux demeurent inhospitaliers pour l'homme.

Au début du XVI<sup>e</sup> siècle, à l'arrivée des premiers explorateurs et pêcheurs européens dans le Golfe du Saint-Laurent, tout le territoire de la Côte-Nord est principalement occupé par trois bandes autochtones distinctes : les Innus (Montagnais), les Bersiamites (Papinachois) et les Tadoussaciens. Les Amérindiens qui fréquentaient Franquelin étaient probablement associés aux bandes de Godbout ou de Betsiamites. La traite des fourrures est la principale activité commerciale pratiquée sur le territoire à cette période, bien qu'il se fasse un peu de pêche. Plusieurs postes de traite sont établis le long de la Côte-Nord. La région à l'étude est riche en saumons et en loups-marins, les lacs de l'intérieur sont fréquentés abondamment par le castor et le caribou est souvent présent à la tête des rivières. Les rives de Franquelin constituaient un lieu d'arrêt de choix, lors de leur transhumance vers l'hinterland, et la rivière mène à de grands lacs, ce qui offrait aux familles en déplacement d'abondantes ressources et des conditions qui se maintiendront jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle (Faessler 1934).

À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, la présence des européens, qui était jusqu'alors sporadique, s'intensifie et les Montagnais perdent une grande partie de leur territoire. Les peuplements eurocanadiens s'installent dans la région de façon permanente, en raison de l'omniprésence des forêts. Dans la région immédiate

de Franquelin, bien que plusieurs chemins et portages soient connus, seulement quelques maisons sont construites. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, alors que le monde connaît une révolution industrielle, de vastes concessions forestières sont accordées à de riches marchands et des ports d'expédition sont aménagés.

En 1917, la rivière Franquelin, anciennement appelée Becs-Scies, est mise à l'enchère et acquise par la Port-aux-Quilles Lumber Co., qui sera achetée l'année suivante par la Franquelin Lumber and Pulp Wood Co. L'entreprise est rachetée par McCormick en 1920, qui fait faillite en 1928, et la concession forestière passe alors à l'Ontario Paper, puis à la Québec North Shore Paper Co. Franquelin prend son essor à la fin des années 1910, alors que plusieurs centaines de personnes oeuvrent dans la région (Anonyme, 1920; Frenette, 1996). Les terrains et bâtiments appartiennent aux différentes compagnies propriétaires de la rivière, jusqu'à ce que l'Ontario Paper permette à certaines familles de construire leur maison. Au début des années 1930, Franquelin (Cedar Bay) est un village prospère où l'on trouve un quai, une usine hydroélectrique, un moulin à scie, un magasin général, un hôpital avec un médecin permanent, un bureau de poste et de télégraphie, une école et une chapelle. Le barrage, établi à un quart de mille du village, permet de traverser la rivière (Anonyme, 1920; Faessler, 1934).

Compte tenu de ce potentiel, des prospections ont été réalisées dans l'unité de paysage Lac Dionne, dans le cadre de l'étude de potentiel d'Arkéos (2001). Les caractères environnementaux de cette unité de paysage indiquent que la zone d'étude élargie du projet recèle des secteurs susceptibles d'avoir accueilli des établissements humains en raison de sa facilité d'accès, de la présence de replats bien drainés, de la présence d'eau douce, etc. Ainsi, les prospections ont permis de mettre au jour six sites archéologiques (Arkéos, 2001). Cinq sites correspondaient à une occupation amérindienne préhistorique tandis que le sixième évoquait une présence eurocanadienne au XIX<sup>e</sup> siècle (tableau 29). Ces sites ont été retrouvés le long du littoral, sur les rives des anciens bras de mers.

**Tableau 29. Sites archéologiques connus dans l'unité de paysage Lac Dionne**

Code Borden	Altitude (mer) (m)	Bassin	Municipalité	Identification culturelle
DhDv-1	24	Godbout	Godbout	Amérindien préhistorique indéterminé(12 000 à 450)
DhDv-2	70	Godbout	Franquelin	Amérindien préhistorique indéterminé(12 000 à 450)
DhDv-3	15	Godbout	Franquelin	Amérindien préhistorique indéterminé(12 000 à 450)
DhDv-4	76	Godbout	Franquelin	Amérindien préhistorique indéterminé(12 000 à 450)
DhDv-5	10	Godbout	Franquelin	Eurocanadien 1800-1899 (camp Madoise Boudreau)
DhDv-6	5	Godbout	Franquelin	Amérindien préhistorique indéterminé(12 000 à 450)

Plusieurs zones de potentiel se trouvent à l'intérieur des limites du secteur à l'étude. Celles-ci expriment la possibilité que des Amérindiens, des Européens ou des Eurocanadiens aient occupé la côte ou les rives de la Franquelin, à partir du peuplement initial de la région, vers 9000 ans AA, jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle.

#### 3.9.4.4 Conclusion de l'étude de potentiel archéologique

En considération des paramètres environnementaux qui caractérisent l'ensemble de l'unité de paysage Lac Dionne et les sites archéologiques connus dans ce secteur, plusieurs zones présentent un potentiel archéologique dans la région à l'étude. Il est recommandé que le promoteur effectue un inventaire au terrain, préalablement aux travaux de construction, afin de vérifier les conclusions de l'étude de potentiel archéologique qui a été réalisée par M. Jean-Yves Pintal (2007). Ces conclusions expriment la possibilité que des Amérindiens, des Européens ou des Eurocanadiens aient occupé la côte ou les rives de Franquelin à partir du peuplement initial de la région, vers 9 000 ans AA jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle (carte de potentiel archéologique, annexe 10).

Quelques bâtiments du XIX<sup>e</sup> siècle, présentant un potentiel archéologique eurocanadien, ont été localisés dans la région, mais se situent à l'extérieur du secteur à l'étude. Quant aux vestiges associés au développement de l'industrie forestière, comme les camps de bûcherons et l'emplacement du barrage original, ils font partie d'une époque dont la culture matérielle est bien connue et leur intérêt archéologique est moindre. Par contre, leur valeur patrimoniale

locale peut être élevée pour la mise en valeur de ce territoire. Cette évaluation est laissée à la discrétion de la municipalité.

Enfin, notons qu'un ancien site de campement innu (identifié sur la carte 6) est localisé dans la zone d'étude élargie, non loin du lac La Ligne. Ce site de campement était utilisé par les Innus pour leurs activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette, il est aujourd'hui fréquenté de manière irrégulière par des Innus pour les activités de chasse.

## 4.0 RELATIONS AVEC LE MILIEU

### 4.1 Historique du dossier

Le tableau 30 rend compte des principales étapes, rencontres, échanges et demandes d'informations qui ont ponctué le dossier depuis que la municipalité a officiellement manifesté son intérêt d'aller de l'avant avec le projet auprès des autorités du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, le 3 avril 2005.

**Tableau 30. Historique du dossier**

Date	Intervenant	Objet
03.04.2005	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MNR)	Manifestation d'intérêt par la municipalité - demande de mise en disponibilité du site pour fin d'exploitation.
13.04.2005	Autochtones de Betsiamites	Présentation du projet et discussions relatives à son développement.
15.04.2005	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MNR)	Obtention d'informations concernant le potentiel énergétique de la rivière Franquelin.
16.05.2005	Population locale	Présentation préliminaire du projet.
14.11.2005	Conseil municipal	Réponses données aux citoyens.
30.05.2006	Gouvernement du Québec	Annnonce de la nouvelle stratégie énergétique - Québec n'autorisera dorénavant que les projets dont les MRC, les municipalités ou les communautés autochtones sont propriétaires majoritaires.
18.08.2006	Municipalité de Franquelin	Appel de candidatures afin de trouver un partenaire privé pour la réalisation du projet.
18.10.2006	Municipalité de Franquelin	La municipalité retient la proposition du Groupe AXOR inc.
30.10.2006	Ministère de l'Environnement du Québec (MDDEP)	Dépôt et présentation de l'avis de projet - discussions diverses - procédures d'évaluation environnementale.
30.10.2006	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MNR)	Octroi des forces hydrauliques - Éléments à produire pour compléter une demande auprès du ministère.
01.11.2006	Ministère de l'Environnement du Québec (MDDEP)	Visite du site en compagnie du promoteur et de son consultant en environnement - survol en hélicoptère.
06.11.2006	Population locale	Présentation du projet - prise en compte des commentaires et des préoccupations du public.
22.01.2007	MNR	Dossier complet pour recommander l'octroi des forces hydrauliques.

Depuis, la municipalité de Franquelin et le Groupe AXOR inc. ont, conformément aux recommandations du MDDEP, cherché à impliquer le public et les intervenants locaux, dès les premières étapes du projet. Une rencontre a eu lieu le 6 novembre 2006 dans la salle des loisirs de la municipalité de Franquelin afin que le promoteur puisse présenter le projet et s'enquérir des commentaires et préoccupations de la population.

L'annexe 4 présente le compte rendu de cette consultation à laquelle ont participé plus de 120 personnes. Quatre-vingt-six (86) personnes ont rempli au terme de la soirée un formulaire qui les invitait à signifier leur appui ou encore leur opposition au projet. Une seule personne s'y est alors opposée.

#### **4.2 Revue de presse**

L'annonce de la municipalité de promouvoir un projet d'aménagement d'une petite centrale hydroélectrique sur la rivière Franquelin a suscité l'émission de quelques commentaires, parus dans les médias locaux et régionaux. Des extraits de ces commentaires ont été recueillis ici dans une revue de presse sommaire :

##### Radio-Canada (Est du Québec), 8 novembre 2006

« Lors de la présentation du projet, à laquelle une centaine de personnes ont assisté lundi, en soirée, le directeur de la division énergie à Axor, Bertrand Lastère, a assuré que le projet respecterait l'environnement (...). Axor estime qu'Hydro-Québec pourrait payer entre 7 ¢ et 9 ¢ le kilowatt-heure. L'entreprise garantit que Franquelin touchera environ 150 000 \$ par année sur des revenus anticipés de 2 à 3 millions de dollars, selon le prix payé par Hydro-Québec. Comme Axor n'a pas précisé le montant qu'elle percevra, un citoyen en a profité pour s'interroger sur les retombées perçues par la municipalité. (...) La majorité de la salle s'est toutefois montrée nettement favorable au projet: (...) La municipalité doit aussi obtenir le soutien des Innus

de Betsiamites. Le projet créera une quarantaine d'emplois pendant l'année de construction et un emploi d'opérateur de centrale par la suite. »

Objectif Plein-Jour, 9 novembre 2006

« La municipalité de Franquelin s'associe avec le groupe Axor pour réaliser le développement hydroélectrique des chutes à Thompson, sur la rivière Franquelin. Une lettre d'entente à cet effet a été signée par les deux partenaires, lundi soir, lors d'une réunion d'information publique sur le projet, à laquelle une centaine de citoyens a assisté. Un nouveau regroupement, portant le nom de Société d'énergie de la rivière Franquelin, sera bientôt fondé. Le partenariat prévoit qu'Axor paiera la totalité des 25 millions de dollars nécessaires à la construction d'une mini-centrale sur la deuxième chute de la rivière, à quelque cinq kilomètres au nord du village. (...) La future Société, dont 51 % des parts appartiendront à la municipalité pour respecter les nouvelles règles gouvernementales, remboursera annuellement Axor via des redevances. [...] Le harnachement de la rivière Franquelin deviendrait un moteur économique pour le petit village. Axor s'est engagé à verser 200 000 \$ dès son arrivée. Ce serait une sorte de droit d'entrée. M. Lévesque explique que la somme permettra d'effacer la dette obligataire de la municipalité, qui s'élève à 150 000 \$. (...)»

Radio-Canada (Bas-Saint-Laurent), 15 novembre 2006

« Les écologistes estiment qu'Axor et la municipalité de Franquelin doivent toujours prouver que leur projet de construire une petite centrale hydroélectrique sur la rivière Franquelin est valable. (...) La Fondation Rivière et le Conseil régional de l'environnement soulèvent plusieurs questions, notamment sur la part de retombées locales du projet (...) »

#### **4.3 Synthèse de la consultation publique et de la revue de presse**

L'analyse des commentaires recueillis lors de la consultation publique du 6 novembre permet de faire ressortir les préoccupations liées à la réalisation du projet. Les points mis en exergue dans les articles parus dans la presse locale

et régionale soulignent ces mêmes préoccupations, toutes soulevées en regard des enjeux suivants :

- la maximisation des retombées économiques locales et régionales et la redistribution équitables des bénéfices;
- la mise en valeur du potentiel récréotouristique du site;
- le maintien des activités de motoneige durant la construction;
- le maintien d'un débit écologique adéquat dans le bief court-circuité;
- la montaison du saumon;
- l'appui des autochtones au projet.

#### **4.4 Synthèse des consultations complémentaires**

Afin de prendre en considération les commentaires des principaux organismes de la région, potentiellement concernés par le projet, et qui étaient absents lors de la séance d'information du 6 novembre, une prise de contact a été effectuée avec eux par écrit au mois d'avril. Les organismes ciblés par cette consultation complémentaire étaient les suivants :

- Association touristique régionale de la Manicouagan
- Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord (CRECN)
- Comité ZIP de la rive nord de l'estuaire
- Fédération québécoise pour le saumon atlantique (FQSA)
- Fédération québécoise du canot et du kayak
- Association des chasseurs et pêcheurs Manic-Outardes

Chacun de ces organismes était convié, dans la lettre qui lui a été adressée et dont un exemple est fourni à l'annexe 11, à faire part au promoteur de tout commentaire ou préoccupation qu'il pourrait avoir. Les principales préoccupations qui sont ressorties de cette enquête portent sur :

- le maintien du potentiel halieutique de l'omble de fontaine en amont du déversoir projeté;
- la montaison du saumon;
- le respect de l'environnement;
- la maximisation des retombées économiques locales et régionales et la redistribution équitable des bénéfices.

Les lettres reçues et la réponse courriel adressée au directeur général du CRECN sont jointes à l'annexe 11.

#### **4.5 Consultation autochtone**

Parallèlement aux consultations menées auprès des différents organismes locaux et régionaux, le promoteur a également transmis une lettre- et en a assuré le suivi- au Conseil de bande de Betsiamites, afin de s'enquérir des commentaires qu'ils pourraient avoir en regard du projet. Au moment de produire ce rapport, la Société d'Énergie Rivière Franquelin inc. était toujours en attente d'une réponse. La lettre qui a été transmise au chef de bande fait l'objet de l'annexe 11.

Tel que mentionné dans le profil de la communauté, établi à l'annexe 12, le conseil de bande de Betsiamites préconise un développement qui assure le renouvellement des ressources naturelles dans une perspective à très long terme. Les représentants politiques de Betsiamites croient que le développement des énergies vertes (telles que sont définies les énergies hydroélectriques et éoliennes) s'inscrit dans l'esprit d'un développement qui se veut durable. Ainsi, le conseil de bande a parafé un accord avec la firme Northland Power inc. relativement à la construction d'un parc éolien sur son territoire et a également constitué la société Énergie Pessamit, dont la mission consiste à mettre en valeur la rivière Sault-aux-Cochons au niveau des chutes du Quatre Milles et du Six Milles.

En termes de négociations territoriales, la zone d'étude élargie fait partie du territoire (Nitassinan) revendiqué par les Innus de Betsiamites et est au centre d'un site patrimonial reconnu depuis la signature de l'entente de principe d'ordre général entre Mamuitun mak Nutashkuan et les gouvernements, fédéral et provincial (2004) (carte 6). Le site patrimonial, localisé sur des terres du domaine public, couvre 1 km de part et d'autre des rives de la rivière Franquelin et 5 km de long à partir des berges du fleuve (12,2 km<sup>2</sup>). Le site se trouve en partie sur le territoire municipalisé. Le titre et les droits autochtones ne pourront cependant s'exercer sur ce territoire, que lorsqu'une entente particulière aura été parafée (Approche commune 2000). Or le conseil de bande de Betsiamites s'est retiré temporairement des négociations en 2005.

## 5.0 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

Ce chapitre a pour objectif de présenter les impacts du projet sur le milieu ainsi que d'identifier et d'évaluer l'importance des répercussions environnementales du projet. Elle présente également les principales mesures qui seront mises en oeuvre pour les atténuer.

### 5.1 Démarche suivie

#### 5.1.1 *Approche générale*

L'identification des impacts du projet est basée sur l'analyse des relations conflictuelles possibles entre le milieu récepteur et les différentes activités du projet. Cette analyse permet en effet de mettre en relation les sources d'impact, associées aux phases de construction et d'exploitation de la nouvelle centrale, et les composantes du milieu susceptibles d'être affectées. Les interrelations ainsi mises en évidence sont considérées comme les impacts potentiels du projet dont l'importance est à évaluer. L'approche générale proposée repose sur les descriptions détaillées du projet et du milieu, la consultation du public ainsi que sur les enseignements tirés de la réalisation de projets similaires.

- À partir des caractéristiques techniques de l'ouvrage à construire, des activités prévues, des méthodes et de l'échéancier, la description du projet permet d'identifier les sources d'impacts.
- La description générale du milieu permet, quant à elle, de comprendre le contexte écologique et social du milieu dans lequel s'insère le projet et de discriminer les composantes environnementales sensibles à l'égard du projet (appelées « composantes valorisées de l'environnement » (CVE)).
- La consultation du public précise les préoccupations du milieu face au projet.
- Enfin, les enseignements tirés de la réalisation de projets similaires fournissent des informations pertinentes sur la nature et l'intensité de

certaines impacts associés à ce type de projet, de même que sur l'efficacité de certaines mesures d'atténuation et de compensation.

De façon générale, la mise en évidence des interrelations entre les sources d'impacts générées par les activités de préconstruction, construction, opération et entretien et les composantes environnementales du milieu (CVE) permet d'identifier les impacts potentiels, directs et indirects, qui résulteront du projet. Conformément à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, les impacts cumulatifs du projet sur l'environnement sont également pris en considération. Dans le cadre de cette démarche, les impacts positifs du projet sont tout autant évalués que les impacts négatifs.

Pour l'évaluation de l'importance des impacts, trois paramètres sont pris en considération : i) l'intensité de l'impact, qui met en relation le degré de perturbation de l'élément avec sa valeur environnementale, ii) son étendue et iii) sa durée. La méthodologie suivie est présentée en annexe 13. Cette évaluation est réalisée conformément aux prescriptions des lois et règlements provinciaux et fédéraux en vigueur, notamment la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE), la Loi sur les pêches (LP) et la Loi sur la protection des eaux navigables (LPEN).

#### *5.1.2 Identification des sources d'impact*

Les sources d'impact sont les travaux et activités nécessaires pour construire, exploiter et entretenir l'infrastructure projetée, et qui sont susceptibles d'engendrer concrètement ou potentiellement un changement positif ou négatif d'une ou de plusieurs composantes valorisées de l'environnement. Dans le cadre du projet d'aménagement hydroélectrique des chutes à Thompson, ces sources d'impacts sont présentées dans le tableau 31.

**Tableau 31. Liste des sources d'impact**

<b>Source d'impact - phase de construction</b>	
Mobilisation du chantier	Comprend la main-d'oeuvre, les bureaux et bâtiments de service
Déboisement	Ensemble des activités de déboisement y compris le déboisement de la superficie à inonder dans le bief amont
Aménagement des chemins d'accès	Comprend les travaux de déboisement, de terrassement et de préparation de la surface de roulement
Préparation des aires de chantier	Installation de l'alimentation électrique temporaire, zones d'emprunt, etc.
Mise en place et retrait des batardeaux	Mise en place des bouchons rocheux et batardeaux ainsi que de la dérivation temporaire
Forage, dynamitage et excavation	Comprend les activités de forage, de dynamitage en milieu terrestre ainsi qu'en milieu aquatique (ou à proximité), d'excavation des déblais et du mort-terrain
Construction des ouvrages	Travaux relatifs à la construction du déversoir et de l'évacuateur de crue, de la passerelle, de la centrale, du canal d'aménée de la conduite forcée, du pont.
Aménagement de la ligne électrique	Activités de pose des poteaux, de montage des lignes, de construction de la sous-station, de raccordement, etc.
Mise en eau du bief amont	Mise en eau du bief amont
Aménagement récréotouristique	Aménagement des aires récréatives
Circulation et transport	Comprend la circulation des camions et de la machinerie, leur ravitaillement ainsi que les activités de transport des matériaux
Matières résiduelles	Ensemble des matières résiduelles générées par les activités du projet ainsi que leur disposition
Achat de biens et de services	Activités d'acquisition, de location et/ou de livraison de matériaux, d'équipements et de services
Restauration des surfaces et démobilité du chantier	Retrait des bureaux, des équipements, de la machinerie du chantier, nettoyage et restauration des surfaces de travail
<b>Sources d'impact - phase d'exploitation</b>	
Présence des installations	Présence de l'ensemble des ouvrages aménagés (installations hydroélectriques) et des équipements récréotouristiques
Opération et entretien	Correspond à la vérification et l'entretien des ouvrages et des équipements connexes
Gestion hydraulique de la centrale	Comprend la régulation des débits et du niveau d'eau par opération de l'évacuateur de crue

### 5.1.3 *Identification des composantes valorisées de l'environnement*

La détermination des composantes valorisées de l'environnement (CVE) vise à établir la liste des éléments des milieux physique, biologique et humain qui sont susceptibles d'être affectés par une ou plusieurs sources d'impact relatives au projet hydroélectrique. Ces composantes sont présentées dans le tableau 32.

### 5.1.4 *Analyse des impacts*

À partir de la détermination des interrelations entre les sources d'impact et les CVE, précédemment identifiées, une matrice d'évaluation des impacts potentiels appréhendés, avant l'application d'une quelconque mesure d'atténuation courante ou particulière, a été produite (tableau 33). Quelle que soit leur importance, tous les impacts appréhendés en phases de construction et d'exploitation sont évalués (selon la méthodologie énoncée) et décrits par catégorie de milieu dans les sections suivantes. Dans le cas du milieu physique, les modifications appréhendées sont décrites pour les deux phases (construction et exploitation), en précisant leur étendue et leur durée, sans pouvoir recourir à la méthodologie présentée à l'annexe 13 pour évaluer leur intensité respective. Cette particularité s'explique par le fait qu'aucune valorisation socio-économique ne peut être attribuée à une composante physique. L'intensité des impacts sur le milieu physique a donc été établie à partir d'un avis d'expert, qui se veut toutefois le plus objectif possible.

Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'analyse des impacts du projet sur chacune des composantes de l'environnement, une présentation sous forme de fiches descriptives a été employée. Cette présentation ne vise pas à alléger ou simplifier l'analyse, mais simplement à la rendre moins répétitive. Ces fiches, identifiées pour chaque composante et classées par milieu (physique, biologique et humain), sont ainsi présentées ci-après.

**Tableau 32. Liste des composantes valorisées de l'environnement**

<b>Milieu physique</b>	
Géologie et dépôts de surface	Caractéristiques des sols et des dépôts de surface.
Hydrologie (écoulement et niveau d'eau)	Caractéristiques hydrologiques des cours d'eau influencés par le projet.
Berges et régime sédimentaire	Érosion et stabilisation des berges, transport et dépôt des sédiments.
Qualité de l'eau	Caractéristiques physico-chimiques de l'eau et des sédiments.
Qualité des sols	Caractéristiques physico-chimiques des sols.
Qualité de l'air	Caractéristiques physico-chimiques de l'air, incluant la teneur en poussière.
<b>Milieu biologique</b>	
Végétation	Ensemble de la végétation terrestre, riveraine et aquatique.
Milieux humides	Ensemble des terrains saturés d'eau assez longtemps pour créer des conditions favorables au développement d'une végétation hydrophile.
Ichtyofaune d'eau douce	Populations de poissons cantonnés en eau douce ainsi que leurs habitats.
Ichtyofaune anadrome	Populations de saumon atlantique, d'omble de fontaine et d'anguille d'Amérique, leur mobilité et leurs habitats.
Faune terrestre et semi-aquatique	Ensemble des mammifères terrestres et semi-aquatiques, notamment ceux visés par la chasse et le piégeage.
Faune avienne	Sauvagine, rapaces, limicoles, passereaux forestiers.
Herpétofaune	Amphibiens et reptiles.
Espèces à statut particulier	Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou tout autre espèce ayant un statut au regard de la Loi sur les espèces en péril.
<b>Milieu humain</b>	
Tenure des terres	Propriété des terrains visés par le projet.
Affectation du territoire	Appropriation, utilisation et développement du territoire.
Activités récréotouristiques	Activités récréatives et touristiques incluant les activités de loisirs et de plein air (randonnée, VTT, motoneige, etc.) ainsi que les activités de villégiature, de chasse et de pêche.
Équipements et infrastructures	Ensemble des équipements et des infrastructures présents dans la zone d'étude.
Économie locale et régionale	Potentiel de développement économique local et régional.
Archéologie et patrimoine	Sites d'occupation connus et zone de potentiel archéologique.
Ambiance sonore	Caractéristiques du milieu ambiant en termes de niveau sonore.
Paysage	Caractéristiques paysagères

**Tableau 33. Matrice des impacts potentiels avant atténuation**

Composante de l'environnement / Source d'impact		Milieu physique						Milieu biologique						Milieu humain										
		Géologie et dépôts de surface	Hydrologie	Berges et régime sédimentaire	Qualité de l'eau	Qualité des sols	Qualité de l'air	Végétation	Milieux humides	Ichtyofaune d'eau douce	Ichtyofaune anadrome	Faune terrestre et semi-aquatique	Faune avienne	Herpétofaune	Espèces à statut particulier	Tenure des terres	Affectation du territoire	Activités récréotouristiques	Équipements et infrastructures	Économie locale et régionale	Archéologie et patrimoine	Ambiance sonore	Qualité du paysage	
<b>Construction</b>	Mobilisation du chantier	▼				▼					▼	▼		▼					△			▼		
	Déboisement	▼		▼	▼			▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		▼	▼			▼		▼	▼	
	Aménagement des chemins d'accès	▼						▼			▼	▼	▼							△		▼		
	Préparation des aires de travail	▼			▼				▼	▼	▼	▼									△			
	Mise en place et retrait des batardeaux		▼	▼	▼				▼	▼				▼										
	Forage, dynamitage et excavation	▼					▼		▼	▼	▼	▼		▼							△	▼		
	Construction des ouvrages				▼			▼		▼	▼	▼	▼	▼		▼	▼				△	▼	▼	
	Aménagement de la ligne électrique					▼		▼				▼		▼		▼	▼				△	▼	▼	
	Mise en eau du bief amont		▼	▼	▼																			
	Aménagement récréotouristique										▼	▼		▼		▼					△			
	Circulation et transport	▼		▼	▼	▼	▼			▼	▼	▼		▼				▼	▼				▼	
	Matières résiduelles						▼																	
	Achat de biens et de services																			△				
	Restauration des surfaces et démobilitation du chantier						▼														△	▼		
<b>Exploitation</b>	Présence des installations		▼		▼				▼								△	▼	△		▼	△		
	Opération et entretien																			△				
	Gestion hydraulique de la centrale		▼	▼				▼	▼	▼	▼	△	△	▼	▼		△						△	

▼	: négatif très faible	▲	: positif très faible
▽	: négatif faible	△	: positif faible
▽	: négatif moyen	△	: positif moyen
▽	: négatif fort	△	: positif fort
▼	: négatif très fort	▲	: positif très fort

Lorsque cela a été possible, après l'évaluation de son importance, chaque impact potentiel appréhendé a fait l'objet de mesures d'atténuation qui permettent de réduire, voire d'enrayer les perturbations les plus importantes. Les mesures d'atténuation courantes, établies à partir des connaissances actuelles et de l'expérience de projets similaires, sont identifiées par un code alphanumérique qui fait référence à la liste présentée à l'annexe 14. Lorsque possible, des mesures d'atténuation particulières viennent compléter ces mesures d'atténuation courantes et peuvent également contribuer à réduire l'importance de l'impact. Enfin, des mesures de compensation peuvent être suggérées pour remplacer les éléments affectés. Pour les impacts positifs, des mesures de bonification peuvent également être envisagées.

Une section de ce chapitre a été consacrée à décrire les impacts cumulatifs (section 5.5), évalués conformément aux prescriptions de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, la Loi sur les pêches et la Loi sur la protection des eaux navigables.

Enfin, au terme de l'analyse, une évaluation qualitative des impacts résiduels est réalisée sous forme de bilan environnemental (chapitre 6), en vue de porter un jugement global sur l'impact qui subsiste après la mise en oeuvre des mesures d'atténuation.

## **5.2 Évaluation des impacts sur le milieu physique**

Cette section présente la description des impacts appréhendés sur le milieu physique.

Plusieurs composantes de ce milieu sont susceptibles d'être affectées par le projet, que ce soit en phase de construction ou en phase d'exploitation. Ces composantes sont les suivantes :

- géologie et dépôts de surface;
- hydrologie;
- berges et sédiments sédimentaire;
- qualité de l'eau;
- qualité des sols;
- qualité de l'air.

Les fiches décrivant l'ensemble des impacts appréhendés sur ces composantes, ainsi que les mesures d'atténuation proposées afin d'atténuer l'importance des impacts, sont présentées ci-après.

De façon globale, les impacts prévus sur le milieu physique sont de faible importance, à l'exception de ceux qui impliquent des modifications majeures du milieu et qui sont impossibles à atténuer puisqu'elles sont intrinsèquement associées à la raison d'être du projet (ex. : mise en eau du bief amont, gestion hydraulique, empiètement dû à la présence des installations).

Le bilan des impacts résiduels est présenté au chapitre 6.

## Géologie et dépôts de surface

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Mobilisation du chantier	Tassement et compaction du sol	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	R2	Très faible
Déboisement Préparation des aires de travail	Mise à nu des surfaces et accroissement de l'érosion (éolienne et par ruissellement). Décapage de la terre végétale.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b>	C3, C4, C6, C8, C11, D3, D4, D5, R2, R8, R10	Très faible
Aménagement des chemins d'accès	Les travaux de terrassement, de remblayage et de nivellement pourraient remanier et compacter les dépôts de surface.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b>	E4, R2	Faible
Forage dynamitage et excavation	Remaniement et décapage des couches superficielles du sol et de la géologie (dynamitage).	Intensité : forte Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = moyenne</b>	E1 à E11, R2  23 980 m <sup>3</sup> de déblais produits seront réutilisés directement sur le chantier tandis que ceux non réutilisés seront acheminés et disposés aux sites autorisés.	Faible
Circulation et transport	Tassement et compaction du sol	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b>	T2, T3, T4, T5	Très faible

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Aucune activité de nature à remanier la géologie ou les dépôts de surface ne devant être mise en oeuvre en phase d'exploitation, aucun impact négatif ou positif n'est appréhendé.				

## Hydrologie

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Mise en place et retrait des batardeaux	Assèchement temporaire de la rivière, au niveau de la chute # 4, sur environ 10 m de long et 35 m de large.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b>	B1 à B4, DR1, DR2, DR4, P2, P3, P4, R5  Après l'enlèvement des batardeaux, restaurer le lit. Minimiser la durée de la présence des batardeaux.	Très faible
	Contraintes temporaires sur la direction et l'écoulement de l'eau.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b>	S6, S7, R5, R9, DR1, DR2, DR4	Faible
Mise en eau du bief amont	Élévation du niveau de l'eau à la cote 63 m (durée 3-4 jours).	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b>	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée.	Faible
Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Présence des installations	Empiètement dans le lit de la rivière (337,5 m <sup>2</sup> pour le déversoir et les équipements connexes).	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b>	DR1, DR2, DR3, DR4	Moyenne
	Obstacle à l'écoulement naturel de l'eau.			NB : le projet et ses retombées économiques dépendant du rehaussement du bief amont, l'importance de cet impact résiduel doit être considérée dans cette perspective.
	Dérivation permanente de l'eau (longueur court-circuitée = 1500 m, soit environ 2,5 % de la rivière).	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b>	DR1, DR2, DR4	Faible
	La restitution du même volume d'eau au point de rejet du canal de fuite réduit l'importance réelle de l'impact de cette dérivation sur l'hydrologie.			

## Hydrologie (suite)

Phase d'exploitation (suite)				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Gestion hydraulique	<p>Instauration d'un débit réservé dans le bief court-circuité (sur environ 1500 m, soit sur 2,5 % de la rivière).</p> <p>Le renouvellement hydrique sera assuré par un débit réservé ainsi que par le débit résiduel non turbiné (débit supérieur au débit maximal pouvant être turbiné) s'écoulant au niveau du déversoir, pendant près de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o 49,6 % de l'année en situation de faible hydraulicité;</li> <li>o 24,4 % de l'année en situation de moyenne hydraulicité;</li> <li>o 20,7 % de l'année en situation de forte hydraulicté.</li> </ul> <p>(Estimations effectuées à partir des débits classés fournis par AXOR, voir détail annexe 15). Le ruisseau Tessier contribuera également aux apports hydriques comme c'est le cas actuellement.</p>	<p>Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b></p>	<p>Un débit réservé de 0,9 m<sup>3</sup>/s sera conservé afin de maintenir les fonctions biologiques du milieu.</p> <p>Pour le choix de ce débit, se référer à la fiche « Ichtyofaune ».</p>	Faible
	<p>Élévation du niveau de l'eau à la cote 63 m et constitution d'un milieu lentique, en amont du déversoir, d'une superficie de 1 282 167 m<sup>2</sup> et modification de l'écoulement sur près de 8,5 km de rivière (segments # 18 à # 41, carte 2).</p> <p>Le concept « au fil de l'eau » fait en sorte que seuls les débits naturellement disponibles seront utilisés pour la production d'électricité (aucune réserve utile, aucun marnage).</p>	<p>Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b></p>	<p>Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée.</p>	<p>Forte</p> <p>NB : Le projet et ses retombées économiques dépendant du rehaussement du bief amont, l'importance de cet impact résiduel doit être considérée dans cette perspective.</p>

## Berges et régime sédimentaire

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
<b>Secteur du bief court-circuité et des chutes à Thompson</b>				
Déboisement	Mise à nu des surfaces et accroissement de l'érosion éolienne et de l'érosion par ruissellement.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b>	D3, D4, D5, P2, P3, P5, DR3, R2, R8, R10, R11	Très faible
Circulation et transport	Microvibrations et décrochement au niveau des rives.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b>	M1, M5, T1, T2, T3, T5, T7, P2, P3, P5., R8, R10, R11	Très faible
<b>Secteur amont des chutes à Thompson</b>				
Mise en place et retrait des batardeaux	Assèchement du tronçon de rivière, correspondant au site du déversoir, sur une courte superficie (environ 30 m x 10 m).	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	B1 à B4	Très faible
	Augmentation temporaire de la turbidité	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b>	B1 à B4, A4	Faible
Mise en eau du bief amont	Élévation du niveau de l'eau à la cote 63 m (durée 3-4 jours) qui pourrait occasionner une augmentation de la turbidité et la déstabilisation ponctuelle des talus d'érosion.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b>	Aucune mesure de bonification ne peut être proposée	Faible
Circulation et transport	Microvibrations et décrochement au niveau des rives.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b>	M1, M5, T1, T2, T3, T5, T7, P2, P3, P5., R8, R10, R11	Très faible

## Berges et régime sédimentaire (suite)

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
<b>Secteurs 2 à 4</b> Gestion hydraulique de la centrale	Réduction du niveau d'eau et du débit dans le bief court-circuité qui pourrait occasionner une augmentation de la sensibilité des rives aux crues	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b>	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée	Faible
<b>Secteur 5</b> Gestion hydraulique de la centrale	Élévation du niveau de l'eau à la cote 63 m (aucun marnage)  Stabilisation des talus et diminution de l'érosion	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b> (impact positif)	Aucune mesure de bonification ne peut être proposée	Moyenne (+)

## Qualité de l'eau

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Déboisement Préparation des aires de travail	Mise à nu des surfaces et accroissement de la quantité de MES dans l'eau (turbidité) par ruissellement.	Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = faible</b>	A4, D3, D5, D6, D10, C3, C9, MR5, R2, R5, R10, R11	Très faible
Mise en place et retrait des batardeaux	Augmentation ponctuelle du taux de MES dans l'eau lors de l'installation et du retrait des batardeaux ainsi que lors du rejet des eaux pompées.	Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = faible</b>	A4, DR2, DR3, B1à B4, R9, R11	Très faible
Construction des ouvrages	Augmentation ponctuelle du taux de MES dans l'eau.	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	A4, E4, E5, E8, E9, E12, C4, R9	Très faible
Mise en eau du bief amont	Flottaison de débris ligneux dont la dégradation pourrait relarguer des tanins et des composés phénoliques dans l'eau. Remise en suspension de matière organique et de particules.	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée	Très faible
Circulation et transport	Possibles déversements de produits pétroliers et risque de contamination de l'eau. Il y a toutefois une faible possibilité d'occurrence d'un tel événement compte tenu des mesures de précaution prises.	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	A1, M2, M3, M4, M5, T3, T4, T5, T7, MR5, MR6, MR8	Très faible
Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Présence des installations	Risque de bris ou de dysfonctionnement des turbines ou des équipements de la centrale qui pourrait être à l'origine d'une contamination de l'eau de la rivière. Il y a toutefois une faible possibilité d'occurrence d'un tel événement compte tenu des mesures de précautions prises.	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	M3, M4, MD5, MD6	Très faible

### Qualité des sols

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Mobilisation du chantier	Contamination potentielle des sols lors de fuites ou de déversements accidentels d'hydrocarbures ou d'autres contaminants. La possibilité d'occurrence d'un tel événement est cependant faible compte tenu des mesures de précaution prises.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	A3, M3, M4	Très faible
Aménagement de la ligne électrique	Contamination potentielle des sols par du créosote (poteaux traités).	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = très faible</b>	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée	Très faible
Circulation et transport	Contamination potentielle des sols lors de fuites ou de déversements accidentels d'hydrocarbures ou d'autres contaminants. La possibilité d'occurrence d'un tel événement est cependant faible compte tenu des mesures de précaution prises.	Intensité : forte Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = moyenne</b>	M2, M3, M4, T2	Faible
Matières résiduelles	La qualité des sols pourrait être affectée par la disposition non-conforme des matières résiduelles du chantier.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	MR1 à MR8, MD1 à MD8, R1	Très faible
Restauration des surfaces et démobilité	Remaniement des couches de sol et perturbation de la texture du sol, compaction lors du nivellement.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : moyenne <b>Importance = faible</b>	A3, R2, R3, R4, R6, R10	Très faible

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Bien qu'aucun impact sur la qualité des sols ne soit appréhendé en phase d'exploitation, le respect de mesures de sécurité et l'intégration au plan d'urgence et de gestion de risques de la centrale de mesures d'intervention permettant de faire face à une contamination potentielle du sol assureront l'intégrité de cette composante.				

## Qualité de l'air

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Forage, dynamitage et excavation	Dispersion de particules fines	Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = faible</b>	C10, MR2	Très faible
Circulation et transport	Émission de poussière et de gaz à effet de serre	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = faible</b>	M2, T4, T6	Très faible
Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Aucun impact sur la qualité de l'air n'est appréhendé en phase d'exploitation.				

### 5.3 Évaluation des impacts sur le milieu biologique

Cette section présente la description des impacts appréhendés sur le milieu biologique.

Plusieurs composantes de ce milieu sont susceptibles d'être affectées par le projet, que ce soit en phase de construction ou en phase d'exploitation. Ces composantes sont les suivantes :

- végétation;
- milieux humides (aulnaies et tourbière);
- ichtyofaune d'eau douce (y compris ses habitats);
- ichtyofaune anadrome (y compris ses habitats);
- faune terrestre et semi-aquatique;
- faune avienne;
- herpétofaune;
- espèces à statut particulier.

Les fiches décrivant l'ensemble des impacts appréhendés sur ces composantes, ainsi que les mesures d'atténuation proposées, sont présentées ci-après. De façon générale, les impacts prévus sur le milieu biologique sont plus importants que ceux appréhendés sur le milieu physique. On retrouve en effet plusieurs impacts d'importance moyenne (avant l'application des mesures d'atténuation courantes et/ou particulières), associés aux effets du déboisement, de la mise en eau du bief amont et de la gestion hydraulique de la centrale (bief à débit réduit). Les principales composantes touchées par ce type d'impact sont la végétation et la faune aquatique. De nombreuses mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire l'importance de ces impacts. Dans le cas où les impacts découlent intrinsèquement de la raison d'être du projet et ne peuvent pas être atténués sans nuire au projet, des avenues de compensation sont proposées. Le bilan des impacts résiduels, ainsi qu'une proposition de compensation, sont ainsi présentés au chapitre 6.

## Végétation

Cette section traite des impacts du projet sur la végétation autre que celle associée aux milieux humides (aulnaies ou tourbières). Le couvert forestier de la zone d'étude est en majorité constitué de peuplements résineux représentatifs de l'écosystème forestier régional. Aucun peuplement exceptionnel ou particulier n'a été recensé dans la zone d'étude, qui demeure relativement homogène en termes de composition spécifique (sapin baumier, épinette noire). Compte tenu i) qu'aucun peuplement forestier d'intérêt écologique n'est présent dans la zone d'étude et ii) qu'il s'agit majoritairement d'un milieu forestier ayant subi des interventions jusque dans les années 1960, la valeur écosystémique accordée à la composante « végétation » est faible. Cependant, sa valeur socio-économique est considérée moyenne en raison de l'exploitabilité du bois marchand.

<b>Phase de construction</b>				
<b>Sources d'impact</b>	<b>Effets sur la composante</b>	<b>Importance de l'impact</b>	<b>Mesures d'atténuation</b>	<b>Importance de l'impact résiduel</b>
Déboisement Aménagement des chemins d'accès Construction des ouvrages	Déboisement total d'une superficie totale approximative de 52 443 m <sup>2</sup> . Cette superficie correspond à l'emprise temporaire totale requise en phase de construction.	Intensité : forte Étendue : ponctuelle Durée : moyenne <b>Importance = moyenne</b>	A3, D1 à D10, R2, R3, R4, R5, R8	Faible  La superficie résiduelle affectée par le déboisement total est estimée à 40 473 m <sup>2</sup> (4,05 ha). Mais cet impact résiduel est relativisé par la présence à proximité d'habitats forestiers semblables.
Aménagement de la ligne électrique	Déboisement partiel d'une superficie de 16 150 m <sup>2</sup> .	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : moyenne <b>Importance = faible</b>	A3, D1 à D10, R2, R3, R4, R5, R8	Faible  Cet impact résiduel est relativisé par la présence à proximité d'habitats semblables.

<b>Phase d'exploitation</b>				
<b>Sources d'impact</b>	<b>Effets sur la composante</b>	<b>Importance de l'impact</b>	<b>Mesures d'atténuation</b>	<b>Importance de l'impact résiduel</b>
Gestion hydraulique	La mise en eau réduira le couvert végétal de près de 967 050 m <sup>2</sup> . Or, la végétation riveraine est caractérisée par des plantes hydrophiles ou tolérantes à l'immersion. L'avancée de la limite des hautes eaux déplacera les milieux riverains en empiétant sur les peuplements forestiers. L'inondation des superficies forestières entraînera une méthylation du mercure. L'impact prévu est cependant négligeable puisque le bois sera récolté et que la superficie touchée est très restreinte.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b>	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée, mais des peuplements semblables sont présents à proximité.  De plus, la conservation des racines devrait permettre le maintien de la couche humique au sol et réduire cette méthylation.	Faible  NB : cet impact résiduel est relativisé par la présence à proximité d'habitats forestiers semblables.

## Milieux humides

408 018 m<sup>2</sup> des 967 050 m<sup>2</sup> du milieu terrestre qui sera submergé en amont des chutes sont constitués de milieux humides. Dans la zone d'étude, deux types de milieu humide ont été identifiés : les aulnaies et une tourbière minérotrophe.

Compte tenu de la présence de nombreuses autres tourbières, souvent bien plus grandes, sur le territoire, cette tourbière n'aurait aucune valeur particulière à l'échelle de la région.

Les aulnaies ont vraisemblablement été formées :

- soit par le développement de la végétation sur les sédiments fluviaux déposés naturellement par accréation latérale lors de la migration des méandres de la rivière;
- soit après le retrait de l'estacade installée lors de l'ancienne exploitation hydroélectrique et qui maintenait le niveau de l'eau à 61m. Selon la configuration du milieu, l'eau a pu stagner après le retrait et les aulnaies se développer sur des sols aqueux.

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Déboisement	Perte de superficie de milieux humides (408 018 m <sup>2</sup> ).	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b>	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée	Faible

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Gestion hydraulique	<p>Une fois la mise en eau du bief amont effectuée, la tourbière disparaîtra sans qu'une reconstitution soit possible. Mais celle-ci ne présente pas de caractéristiques particulières.</p> <p>Le déplacement de la limite des eaux pourrait s'accompagner d'une reconstitution d'aulnaies en rives, lorsque la topographie et les caractéristiques édaphiques le permettront. De plus, les habitats fauniques fournis par ce type de milieux humides pourraient en partie être naturellement régénérés, bien qu'ils soient de plus petites superficies que ceux perdus consécutivement à l'inondation.</p>	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b>	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée	Faible

### Ichtyofaune d'eau douce

Lors des campagnes de terrain, les habitats aquatiques pour les salmonidés ont été identifiés en fonction de la granulométrie et du faciès d'écoulement (voir section 3.3.2). En termes d'ichtyofaune d'eau douce (c'est-à-dire les espèces autres que celles anadromes qui sont traitées à la section suivante), seuls l'omble de fontaine et le meunier rouge ont été capturés. Étant donné que l'omble de fontaine fait l'objet d'une pêche sportive, l'analyse met surtout l'accent sur les effets du projet sur ce dernier plutôt que sur le meunier.

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Déboisement Préparation des aires de travail	<p><i>Mise à nu des surfaces et accroissement de l'érosion éolienne et de l'érosion par ruissellement</i></p> <p>Augmentation du taux de matières en suspension dans l'eau. Cependant, étant donné que seuls les arbres et arbustes ligneux seront coupés au ras du sol et que les racines seront conservées, il ne devrait pas y avoir de ruissellement important favorisant l'érosion des sols. De plus, la machinerie ne sera pas utilisée à moins de 60 m du cours d'eau.</p>	<p>Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = très faible</b></p>	DR1 à DR4, P6, E12, M5, D6, D10, C9, C2, T3, T5	Très faible
Mise en place et retrait des batardeaux	<p><i>Empiètement temporaire dans l'habitat du poisson</i></p> <p>La perte d'habitat occasionnée par la dérivation est cependant temporaire et de faible superficie (environ 350 m<sup>2</sup>).</p> <p><i>Augmentation du taux de matières en suspension dans l'eau et dégradation temporaire de l'habitat.</i></p> <p>Cependant, au niveau des chutes, les remous occasionnés par ce type d'écoulement génèrent habituellement un certain degré de turbidité et les chutes ne constituent pas un habitat favorable au poisson en raison des vitesses de courant élevées.</p>	<p>Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = très faible</b></p>	B1 à B4, P6	Très faible
		<p>Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = très faible</b></p>	B1 à B4, Dr1 à DR4, E12, M5, D6 Compte tenu des mesures de précaution mises en place lors des travaux, la limite de 25 mg/L de MES dans l'eau, tel que recommandée par le MDDEP, sera respectée. Une surveillance des opérations de filtration sera tout de même réalisée pour vérifier le bon fonctionnement du dispositif.	Très faible
Forage, dynamitage et excavation	Utilisation d'explosifs avec possibilité de propagation d'ondes de choc qui pourraient nuire aux poissons.	<p>Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = faible</b></p>	S1 à S10	Très faible

### Ichtyofaune d'eau douce (suite)

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Présence des installations	<p><i>Empiètement de l'habitat</i></p> <p>Le déversoir occupera une superficie totale permanente de 337,5 m<sup>2</sup> directement dans le lit de la rivière. L'intensité de l'impact lié à l'empiètement sur l'habitat du poisson au niveau de la chute # 4 est jugée très faible parce qu'aucun habitat critique (frayères, aires d'alimentation) pour les poissons n'est touché et qu'il est peu probable que le site de la chute soit fréquenté par le poisson.</p>	<p>Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b></p>	<p>Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée.</p>	Faible
Opération et entretien	<p><i>Passage des poissons dans les turbines.</i></p> <p>Cette problématique ne se pose pas en raison de l'installation d'un système de grilles inclinées au niveau de la prise d'eau. Ce système, mis au point par AXOR, combiné avec la faible vitesse du courant (0,2 m<sup>3</sup>/s) permet aux poissons d'éviter d'être collés aux grilles ou d'être turbinés. Ils seront simplement entraînés au niveau de la passe à poissons, aménagée dans la coulée de drainage existante, et restitués à la sortie du bief court-circuité.</p>	<p>Aucun impact n'est appréhendé</p>		

## Ichtyofaune d'eau douce (suite)

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Gestion hydraulique	<p><i>Modification des conditions d'écoulement en amont du déversoir</i></p> <p>Le biotope lotique actuel évoluera vers un biotope de type lentique. Ceci se traduira par la perte d'habitats potentiels de reproduction (324 551m<sup>2</sup>), associés à des caractéristiques lotiques et par le gain en habitats lenticques (1 282 167 m<sup>2</sup>). Un calcul théorique de production en omble de fontaine (annexe 16) a permis d'estimer la production moyenne dans ce nouveau biotope à environ 505 kg/an. Une telle production nécessite la disponibilité de 637 m<sup>2</sup> de frayères</p>	<p>Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b></p>	<p>La caractérisation de la rivière établie au tableau 25 a permis d'établir que le potentiel de reproduction du segment # 42 (non concerné par le rehaussement de l'eau) est faible à moyen. Sa superficie de 10 850 m<sup>2</sup> permet de fournir plus d'habitats de reproduction que requis pour assurer la production minimale en omble de fontaine du nouveau secteur lentique. De plus, les espèces présentes s'accommodent bien des conditions lenticques. Par conséquent, aucune mesure d'atténuation n'est proposée.</p>	Faible
	<p><i>Modification des conditions d'écoulement en amont du déversoir</i></p> <p>Le rehaussement du niveau d'eau dans le bief amont pourrait permettre l'accès à des ruisseaux ou à d'autres plans d'eau et provoquer la migration des espèces. Or, une analyse de la topographie et du réseau hydrologique montre qu'en dépit de ce rehaussement, les espèces ne pourront pas remonter jusqu'aux lacs de tête. Seuls quatre petits lacs seront submergés. Aucune modification notable de la composition des populations ichtyennes n'est toutefois appréhendée.</p>	<p>Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b></p>	<p>Aucune mesure d'atténuation n'est envisagée à ce stade.</p>	Faible

### Ichtyofaune d'eau douce (suite)

Phase d'exploitation (suite)				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Gestion hydraulique (suite)	<p><i>Modification des conditions d'écoulement dans le bief court-circuité</i></p> <p>La chute # 2 étant infranchissable depuis l'aval de la rivière pour l'omble de fontaine, les individus que l'on y retrouve actuellement ont vraisemblablement dévalé les chutes à Thompson. En phase d'exploitation, la passe à poisson contribuera à permettre la dévalaison d'omble de fontaine vers l'aval jusque dans le bief court-circuité. S'il est vraisemblable que des individus dévalent naturellement vers le bassin (segment # 9) en suivant le courant, certains pourraient préférer rejoindre le bassin du segment # 13 et rester dans les habitats du bief court-circuité.</p>	<p>Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b></p>	<p>Le maintien d'un niveau d'eau suffisant à la mobilité et la viabilité de ces poissons sera assuré. Le descriptif des mesures envisagées pour garantir cet état de fait est présenté ci-après (voir note 1 page suivante).</p> <p>Des restrictions d'écoulement seront également aménagées, notamment au niveau du seuil du segment # 12 afin de garantir en tout temps le niveau d'eau du bassin et des superficies mouillées adéquates.</p>	Faible

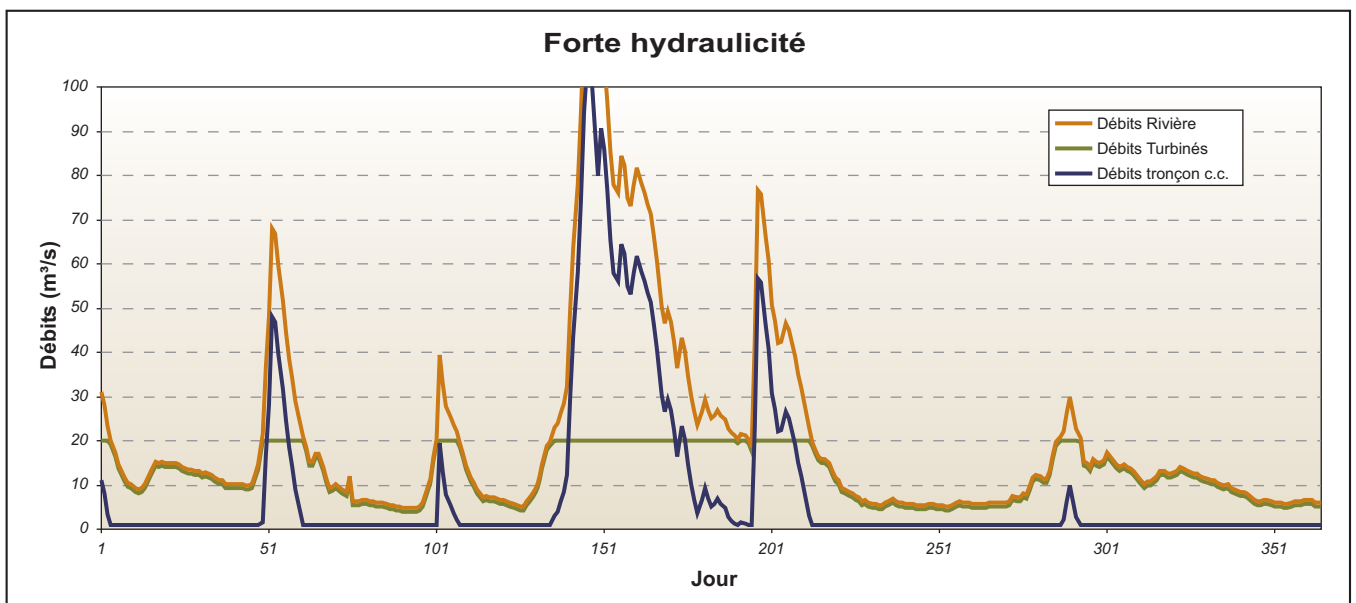
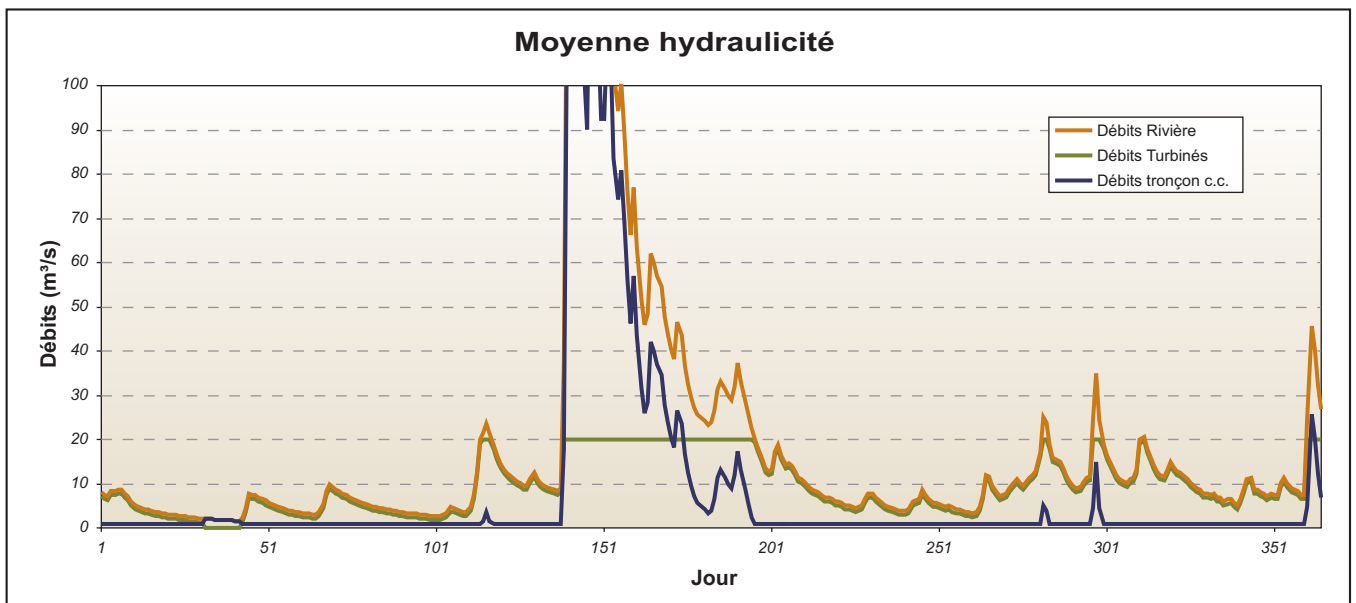
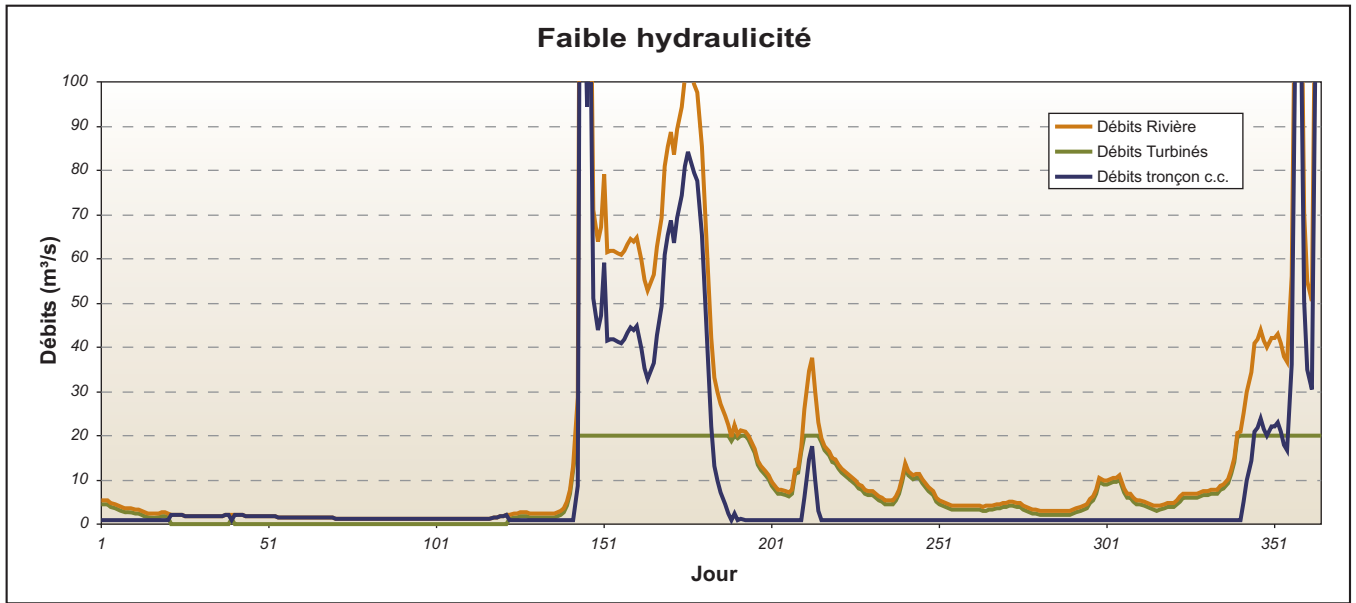
**1 Maintien d'un débit écologique réservé pour garantir la viabilité et la mobilité de la faune ichthyenne dans le bief court-circuité**

Afin de garantir la viabilité et la mobilité de la faune ichthyenne dans le bief court-circuité, le maintien d'un débit écologique réservé est proposé. Afin d'identifier la valeur du débit la plus adéquate pour, à la fois permettre la rentabilité du projet et répondre aux objectifs de conservation de l'habitat, une dizaine de méthodes de calcul ont été utilisées. Parmi elles, on peut citer la méthode de Tennant (1976) ou celle de Hoppe (1975), la méthode Utah, la New England flow method (NEFM), la méthode du Northern Great Plains Resource Program, le 0,25QMA (25 % du débit moyen annuel) ainsi que quelques méthodes européennes. Un calcul de rentabilité effectué sur la base d'un débit d'équipement de 20 m<sup>3</sup>/s et d'un débit minimum turbinable de 1,25 m<sup>3</sup>/s indique qu'un débit réservé de l'ordre de 0,9 m<sup>3</sup>/s permet d'assurer à la fois la viabilité et la mobilité de la faune ichthyenne de même que la viabilité du projet. Ce débit (Q<sub>2</sub><sup>7</sup>) correspond au débit d'étiage moyen calculé sur une période de 7 jours consécutifs et enregistré une année sur deux en moyenne.

Le débit écologique proposé correspond (Q<sub>2</sub><sup>7</sup>) et apparaît approprié dans le cadre de ce projet de centrale « au fil de l'eau ». On doit noter qu'il existe des périodes (principalement en hiver) où le débit naturel de la rivière est insuffisant pour permettre le fonctionnement d'une turbine<sup>2</sup>, et d'autres périodes (principalement en crue) où le débit est supérieur à la somme du débit d'équipement (20 m<sup>3</sup>/s) et du débit réservé (0,9 m<sup>3</sup>/s). Lors de ces périodes, le débit s'écoulant dans le tronçon court-circuité sera supérieur au débit réservé. Des estimations effectuées à partir des débits classés fournis par AXOR (annexe 15) indiquent ainsi que :

- en situation de faible hydraulité (estimation basée sur l'année sèche 1950), une moyenne de près de 49,6 % du débit naturel de la rivière est maintenue dans le bief court-circuité sur l'ensemble de l'année et que le débit du tronçon court-circuité est supérieur à 0,9 m<sup>3</sup>/s pendant environ 177 jours de l'année, soit 100 jours dus au débit naturel trop faible (<2,15 m<sup>3</sup>/s) et 77 jours où le débit naturel est supérieur à 20,9 m<sup>3</sup>/s (figure 2);

<sup>2</sup> Le débit naturel de la rivière doit être supérieur à 2,15 m<sup>3</sup>/s pour permettre le fonctionnement d'une turbine. Ce débit correspond au 1,25 m<sup>3</sup>/s du débit minimum de fonctionnement et 0,9 m<sup>3</sup>/s pour le débit réservé.



**Figure 2. Représentation des débits du tronçon court-circuité en situation de faible, moyenne et forte hydraulicité**

## Ichtyofaune anadrome

L'ichtyofaune anadrome comprend le saumon atlantique, l'omble de fontaine anadrome et l'anguille d'Amérique. Il faut rappeler ici que les effets du projet ne se feront pas ressentir en aval du bassin où seront rejetées les eaux turbinées (segment # 9). Les chutes à Thompson sont considérées comme infranchissables pour le saumon à partir du segment # 16. Aucune anguille n'ayant été capturée en amont des chutes, ces dernières sont également considérées comme un obstacle à la montaison de l'anguille. De ce fait, seule l'extrémité amont du secteur 2 et le secteur 3 seront considérés dans cette analyse (voir carte 5a). De plus, la chute # 2 est infranchissable pour l'omble de fontaine anadrome et une passe migratoire aménagée par le passé au niveau de son deuxième palier contribue à faciliter actuellement la montaison du saumon, en période d'hydraulicité moyenne.

<b>Phase de construction</b>				
<b>Sources d'impact</b>	<b>Effets sur la composante</b>	<b>Importance de l'impact</b>	<b>Mesures d'atténuation</b>	<b>Importance de l'impact résiduel</b>
Mise en place et retrait des batardeaux	Empiètement temporaire partiel dans l'habitat du poisson (voir plan EG-10, secteur de la centrale).	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	B1 à B4, P6	Très faible
	Augmentation du taux de matières en suspension dans l'eau et dégradation temporaire de l'habitat.	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	B1 à B4, E12, M5, D6	Très faible
Déboisement Préparation des aires de travail Circulation et transport	Mise à nu des surfaces et accroissement de l'érosion éolienne et de l'érosion par ruissellement = augmentation du taux de matières en suspension dans l'eau. Cependant, étant donné que seuls les arbres et arbustes ligneux seront coupés au ras du sol et que les racines seront conservées, il ne devrait pas y avoir de ruissellement important favorisant l'érosion.	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	DR1 à DR4, P6, E12, M5, D6, D10, C9, C4, C2, T3, T5	Très faible
Forage, dynamitage et excavation	Utilisation d'explosifs et possibilité de propagation d'ondes de choc qui pourraient nuire aux poissons.	Intensité : forte Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = moyenne</b>	S1 à S10 Application des lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêches canadiennes (Wright et Hopky, 1998).	Faible
Construction des ouvrages	Augmentation du taux de matières en suspension dans l'eau et dégradation temporaire de l'habitat.	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	B1 à B4, DR1 à DR4, E12, M5, D6	Très faible

## Ichtyofaune anadrome (suite)

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Opération et entretien	<p><i>Passage des poissons dans les turbines</i></p> <p>Cette problématique ne se pose pas en raison de l'installation surélevée des turbines, du maintien constant d'un espace d'environ 1 m d'épaisseur et de la forte pression enregistrée à la sortie des turbines.</p>	Aucun impact n'est appréhendé	Aucune mesure d'atténuation n'est proposée	Aucun
Gestion hydraulique	<p><i>Modification des conditions d'écoulement dans le bief court-circuité</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La chute # 2 étant infranchissable pour l'omble de fontaine, aucun impact sur cette espèce n'est prévu.</li> <li>• Le débit écologique réservé de 0,9 m<sup>3</sup>/s, combiné aux surplus non turbinés, aux apports de la passe à poisson et du ruisseau Tessier et l'aménagement de restrictions d'écoulement permettront le maintien de superficies mouillées favorables à l'anguille. Aucun impact sur cette espèce n'est donc prévu.</li> <li>• Pour le saumon atlantique, un seul saumon adulte ayant été capturé dans le bief court-circuité (0 capture de juvénile), sa production dans ce secteur est considérée très faible. Le bassin du segment # 13 constitue une aire de repos pour le saumon, mais non essentielle puisque le bassin du segment # 9 peut largement répondre aux besoins de l'espèce. L'habitat de reproduction (segment # 12), dont la superficie avoisine les 2 120 m<sup>2</sup>, sera compensé (voir chapitre 6).</li> </ul>	<p>Intensité : moyenne            Étendue : ponctuelle            Durée : longue  <b>Importance = moyenne</b></p>	Une proposition de compensation de l'habitat perdu est présentée au chapitre 6.	Faible

### Faune terrestre et semi-aquatique

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Mobilisation du chantier Préparation des aires de travail Circulation et transport Forage et dynamitage	Effarouchement de la faune par le bruit et la présence humaine qui limiteront temporairement l'utilisation de la zone des travaux et sa périphérie par la faune. Relocalisation des individus (ou des populations) et possible augmentation de la compétition territoriale à l'extérieur des limites des aires de travail. La mobilité des mammifères et la présence d'habitats satisfaisant aux exigences de ces espèces à proximité réduisent cependant cet impact.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b>		Faible
Déboisement Aménagement des chemins d'accès Construction des ouvrages Aménagement récréotouristique	Perte d'habitat pour la grande faune mais aussi pour les petits mammifères, dont le rayon de déplacement est réduit. Fragmentation de l'habitat. La mobilité des mammifères et la présence d'habitats satisfaisant aux exigences de ces espèces à proximité réduisent cependant cet impact.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b>	D10, D4, D6, R3, R4, R5	Faible
Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Gestion hydraulique	Constitution d'un milieu lentique d'une superficie de 1 282 167 m <sup>2</sup> propice aux mammifères semi-aquatiques. Perte permanente de près de 967 050 m <sup>2</sup> d'habitats terrestres (déjà déboisés). La mobilité des mammifères et la présence d'habitats satisfaisant aux exigences de ces espèces à proximité réduisent cependant cet impact.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b>  <b>(Impact positif de faible importance sur la faune semi-aquatique)</b>	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée	Faible  Faible (+) sur la faune semi-aquatique

## Faune avienne

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Mobilisation du chantier Préparation des aires de travail Circulation et transport Forage et dynamitage	Effarouchement des oiseaux par le bruit et la présence humaine.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b>	Dans la mesure du possible, les travaux auront lieu en dehors des périodes de reproduction et de nidification de la majorité des oiseaux (31 avril- 15 juillet).	Très faible
Déboisement Aménagement des chemins d'accès Construction des ouvrages Aménagement récréotouristique Aménagement de la ligne électrique	Perte d'habitat pour les oiseaux forestiers  Fragmentation de l'habitat	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b>	Dans la mesure du possible, les travaux auront lieu en dehors des périodes de reproduction et de nidification de la majorité des oiseaux (31 avril- 15 juillet).	Faible
			D10, D4, D6, R3, R4, R5	

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Gestion hydraulique	La création de zones dégagées sera favorable à certains rapaces, pour lesquels un large champ visuel est nécessaire à un bon succès de chasse. Enfin, la modification du milieu lotique en un milieu lentique par l'enneigement du bief amont sera propice à la sauvagine et aux oiseaux aquatiques. Le plan d'eau ainsi constitué pourvoira des habitats propices à la sauvagine et à d'autres oiseaux aquatiques. En effet, ces oiseaux pourront y trouver des sites favorables à leur reproduction et à leur alimentation.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b> (impact positif)	Des nichoirs pourraient être aménagés pour favoriser la nidification des oiseaux aquatiques.	Faible (+)

### Herpétofaune

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Déboisement Aménagement des chemins d'accès Construction des ouvrages	Perte d'habitat forestier	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : moyenne <b>Importance = très faible</b>	D3, D6, E4, E8, DR1, R4, R5	Très faible

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Gestion hydraulique	L'augmentation du niveau de l'eau créera un plan d'eau de faible profondeur et d'une superficie de 1 282 167 m <sup>2</sup> , recouvrant de ce fait 408 018 m <sup>2</sup> de milieux humides généralement affectionnés par les urodèles (tritons et salamandres).  En contrepartie, l'augmentation de la superficie des abords de milieux aquatiques créés par la mise en eau du bief amont pourra favoriser la constitution de bons habitats de reproduction pour les anoures (grenouilles et crapauds).	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b> (impact positif)	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée.	Faible (+)

### Espèces à statut particulier

Les espèces à statut particulier présentes dans la zone d'étude sont la Matteucie fougère-à-l'autruche, observée à proximité de la chute # 1, soit à environ 6 km des chutes à Thompson et l'anguille d'Amérique. D'autres espèces sont susceptibles d'être présentes telles que le garrot d'Islande, le loup de l'Est, la musaraigne pygmée, la musaraigne fuligineuse, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris rousse, le campagnol des rochers, le campagnol-lemming de Cooper et la belette pygmée.

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Mise en place et retrait des batardeaux	<p>Assèchement d'un court segment de rivière et modification de l'habitat de l'anguille.</p> <p>Or, aucune anguille n'a été capturée en amont des chutes à Thompson, ce qui suppose qu'elle ne monte pas jusqu'à ce niveau.</p>	<p>Intensité : forte</p> <p>Étendue : ponctuelle</p> <p>Durée : courte</p> <p><b>Importance = moyenne</b></p>	<p>Un faible niveau d'eau et le maintien de superficies mouillées sont suffisants pour assurer la montaison des anguillettes. L'eau détournée par l'ouvrage de dérivation temporaire et les apports d'eau ponctuels pourront garantir ces superficies mouillées. De plus, le déversoir sera construit en juillet-août soit quasiment à la fin de la période de montaison. Or, selon les pêches effectuées à ce jour, cette espèce n'accéderait pas à ce secteur de la rivière.</p>	Très faible
<p>Mobilisation du chantier</p> <p>Circulation et transport</p> <p>Forage, dynamitage, excavation</p>	<p><i>Perturbation de l'habitat pour la faune.</i></p> <p>Dérangement de la faune (bruit et présence humaine).</p> <p>Les mammifères et les oiseaux pourront se déplacer vers des zones exemptes de perturbation, offrant des habitats similaires et ce, à proximité de la zone d'intervention.</p>	<p>Intensité : moyenne</p> <p>Étendue : locale</p> <p>Durée : courte</p> <p><b>Importance = faible</b></p>	<p>Respect du calendrier qui évite, dans la mesure du possible, la mise en oeuvre des travaux pendant la période de nidification et d'élevage de la majorité des oiseaux (31 mars- 15 juillet).</p>	Très faible
<p>Aménagement des chemins d'accès</p> <p>Déboisement</p> <p>Aménagement de la ligne électrique</p> <p>Aménagement récréotouristique</p>	<p><i>Perte d'habitats</i></p> <p>Perturbation de l'habitat pour la faune</p> <p>Les mammifères et les oiseaux pourront se déplacer vers des zones exemptes de perturbation, offrant des habitats similaires et ce, à proximité de la zone d'intervention.</p>	<p>Intensité : moyenne</p> <p>Étendue : ponctuelle</p> <p>Durée : moyenne</p> <p><b>Importance = faible</b></p>		Faible

## Espèces à statut particulier (suite)

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Gestion hydraulique	<p><i>Constitution d'un plan d'eau d'une superficie de 1 282 167 m<sup>2</sup>.</i></p> <p>Les milieux humides riverains, essentiellement localisés en amont des chutes à Thompson, se retrouveront par conséquent submergés tout comme les espèces floristiques qui leur sont associées.</p> <p>Aucune espèce végétale menacée, vulnérable ou susceptible de l'être ne serait localisée en amont des chutes (voir la section 3.3.1.4).</p>	<p>Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b></p>		Faible
	<p><i>Perte d'habitats (967 050 m<sup>2</sup>) pour la faune terrestre.</i></p> <p>Les mammifères et les oiseaux pourront se déplacer vers des zones exemptes de perturbation, offrant des habitats similaires et ce, à proximité de la zone d'intervention.</p>	<p>Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b></p>		Faible

#### **5.4 Évaluation des impacts sur le milieu humain**

Cette section présente la description des impacts appréhendés sur le milieu humain.

Plusieurs composantes de ce milieu sont susceptibles d'être affectées par le projet, que ce soit en phase de construction ou en phase d'exploitation. Ces composantes sont les suivantes :

- tenure des terres;
- affectation du territoire;
- activités récréotouristiques;
- équipements et infrastructures;
- économie locale;
- archéologie et patrimoine;
- paysage.

Les fiches décrivant l'ensemble des impacts appréhendés sur ces composantes, ainsi que les mesures d'atténuation proposées, sont présentées ci-après.

Parmi les impacts appréhendés sur le milieu humain, certains correspondent à des enjeux majeurs, notamment l'économie locale. Ce sont les impacts positifs les plus importants du projet. Outre ces impacts, la plupart des autres effets du projet ont des impacts d'importance relativement faible. Les principales composantes touchées par ce type d'impact sont les activités récréotouristiques, les équipements et infrastructures, l'économie locale et le paysage.

### Tenure des terres

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Aménagement des chemins d'accès Construction des ouvrages Aménagement de la ligne électrique Aménagement récréotouristique	L'aménagement des ouvrages sera entièrement réalisé sur des terres de tenure publique. Les aires de chantier sont localisées en effet sur les terres de la Couronne, gérées par le MRNF. Aucune propriété privée ou bail de location n'est situé dans ou à proximité immédiate de la zone des travaux.	Aucun impact	Octroi d'un bail à la Société d'Énergie de la rivière Franquelin inc.	Aucun impact
Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Gestion hydraulique	L'empiètement du milieu aquatique sur le milieu terrestre concerne des terrains peu propices à la construction ainsi qu'à l'utilisation ou à l'exploitation à des fins énergétiques autre que celle qui est prévue dans le cadre de ce projet. Les terrains inondés sont en effet pour la plupart soit des milieux humides, soit des terres au relief accidenté, soit des zones comprises dans la bande de protection relevant de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables ainsi que du schéma d'aménagement de la MRC.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b>	Octroi d'un bail à la Société d'Énergie de la rivière Franquelin inc.	Très faible (voire négligeable)

## Affectation du territoire

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Déboisement Aménagement des chemins d'accès Construction des ouvrages Aménagement de la ligne électrique Aménagement récréotouristique	<p>Le schéma d'aménagement précise que l'affectation forestière permet, outre les interventions forestières, la mise en place de sites d'utilité publique et de réseaux de transport. Les travaux de déboisement, d'aménagement des chemins d'accès pour se rendre aux aires de travail ainsi que la construction d'ouvrages et l'installation de la ligne électrique sont donc conformes à ces objectifs. L'extraction de substances minérales au niveau de bancs d'emprunt est également autorisée.</p> <p>La mise en place d'un circuit de randonnée pédestre et de vélo, ainsi que l'interprétation du milieu naturel et de la technologie de l'hydroélectricité sont des activités récréotouristiques conformes aux objectifs de l'affectation forestière.</p> <p>Les éléments du projet se situent à l'intérieur d'une zone écologique (bande de 60 m de part et d'autre de la rivière) destinée à protéger la ressource saumon. Selon la MRC, le projet demeure respectueux des objectifs inscrits dans le schéma d'aménagement quant à la protection du saumon.</p>	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b>	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée.	Faible
Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Aucun impact sur l'affectation du territoire n'est prévu en phase d'exploitation.				

### Activités récréotouristiques

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
<p>Déboisement Préparation des aires de travail Construction des ouvrages Aménagement de la ligne électrique</p>	<p>Réduction de l'attrait du paysage, diminution de la tranquillité et accès plus difficile à la rivière, perte de jouissance du territoire pour les amateurs de plein air.</p> <p>Travaux effectués principalement durant le printemps, l'été et l'automne = perturbation de la fréquentation du territoire par les randonneurs, les amateurs de plein air, les cueilleurs de produits forestiers non-ligneux ainsi que les chasseurs.</p> <p>Nuisances sonores occasionnées par les travaux.</p>	<p>Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b></p>	<p>Le territoire affecté par les travaux est circonscrit à une petite portion du corridor riverain. La plupart des utilisateurs de ce territoire pourront continuer à y pratiquer leurs activités de loisirs et de plein air habituelles, à l'exclusion de la zone des travaux.</p> <p>A2, C1, C5, T8, D6</p>	Très faible
<p>Aménagement des chemins d'accès Circulation et transport</p>	<p>Circulation accrue sur les chemins d'accès aux chutes et perturbation de l'achalandage habituel des chemins par les villégiateurs.</p> <p>Perturbation de la circulation hivernale sur le sentier de motoneige TQ-3. Les motoneigistes devront composer avec le chantier et les activités de construction durant un grand total de 5 mois, et ce, pendant deux hivers consécutifs (mars 2009 et décembre à mars 2010). Pour les motoneigistes de la Côte-Nord, le sentier TQ-3 revêt une importance majeure; c'est le sentier principal qui permet de rejoindre toutes les localités de la Côte-Nord en motoneige.</p>	<p>Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = faible</b></p>	<p>R2, R3</p> <p>Une signalisation adéquate préviendra les motoneigistes de la présence du chantier. Les sentiers resteront donc praticables.</p>	Faible

### Activités récréotouristiques (suite)

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Présence des installations	<p>L'aménagement d'aires récréatives, de belvédères et de sentiers de randonnée cyclo-pédestre favorisera l'utilisation du secteur par les résidents et par les visiteurs.</p> <p>Les sentiers de randonnée seront d'une largeur raisonnable afin de réduire l'accès aux véhicules tout terrain et aux motoneiges dans les sentiers pédestres. Cette limitation aura pour objectif de proposer une expérience touristique confortable aux randonneurs et aux cyclistes, qui ne seront pas dérangés par le bruit ou par la circulation.</p>	<p>Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b> (impact positif)</p>	Des panneaux d'interprétation permettront de bonifier la nouvelle offre touristique proposée.	Moyenne (+)
Gestion hydraulique	La présence du plan d'eau formé après la mise en eau du bief amont pourra être favorable au développement de la villégiature en rives ainsi qu'aux activités de loisirs telles que la pêche, le canot ou le kayak. Étant donné que la rivière ne se prêtait auparavant que peu aux activités nautiques, ceci constitue un impact positif.	<p>Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b> (impact positif)</p>	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée, mais le plan d'eau formé pourra être visuellement attractif (lac).	Moyenne (+)

### Équipements et infrastructures

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
<p>Aménagement des chemins d'accès Circulation et transport</p>	<p><i>Circulation accrue sur les chemins d'accès secondaires</i></p> <p>Cette circulation est susceptible d'induire une perturbation de ces infrastructures, qui constituent les principales voies d'entrée à l'arrière-pays franquelinois. Cependant, étant donné que cette perturbation est faible et que la chaussée sera remise en état après les travaux, l'impact est faible.</p>	<p>Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance = faible</b></p>	<p>R2, R3, E3,</p>	<p>Très faible</p>
Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
<p>Présence des installations</p>	<p>Augmentation de l'empreinte de la présence humaine au sein d'un milieu moyennement perturbé (ancienne exploitation forestière, présence de routes, etc.). Aménagement d'une nouvelle ligne électrique et de la station de raccordement.</p> <p>La mise en valeur du site sur le plan récréotouristique pourrait se traduire par une utilisation accrue du chemin de l'Association des propriétaires de chalets de la rivière Franquelin et accélérer, du même coup, sa détérioration. Par ailleurs, même si le volume anticipé de touristes et le type de véhicules qu'ils sont susceptibles d'utiliser ne sont pas de nature à endommager prématurément la route, nous considérons que l'augmentation de la circulation pourrait entraîner certains désagréments aux utilisateurs actuels.</p>	<p>Intensité : faible Étendue : locale Durée : longue <b>Importance = faible</b></p> <p>Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = faible</b></p>	<p>R1 à R11</p> <p>Des discussions pourraient être entreprises avec les représentants de l'Association pour en venir à une entente, dans l'éventualité où des désagréments étaient constatés.</p>	<p>Très faible</p> <p>Faible</p>

### Économie locale et régionale

L'entente parafée avec la municipalité fait en sorte que cette dernière n'encourt aucun risque financier ni pendant les travaux, ni durant la phase d'exploitation. Dès le départ, des droits d'entrée de 200 000 \$ lui seront versés. De plus, les revenus annuels nets retirés par la municipalité sont évalués entre 115 000 \$ et 178 000 \$.

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Mobilisation du chantier Achat de biens et services	<p><i>Emploi de main-d'oeuvre</i></p> <p>Au plus fort des travaux, une quarantaine d'emplois directs seront créés, le promoteur évalue les besoins à 30 personnes / année. Des spécialistes seront également embauchés pour la durée du chantier. Les entreprises locales seront également mises à contribution.</p> <p>Dans une moindre mesure, le gîte et le couvert des travailleurs provenant de l'extérieur favoriseront également l'économie locale. Les emplois indirects en phase de construction ont été estimés à environ 20. Un local sera loué à la municipalité pour la durée des travaux.</p>	<p>Intensité : forte Étendue : locale Durée : longue <b>Importance = forte</b> (Impact positif)</p>	Un comité sera créé afin d'optimiser les retombées locales et régionales.	Forte (+)
Déboisement	<p><i>Pertes de surfaces productives et du volume de bois marchand.</i></p> <p>La superficie retranchée de l'UAF 093-51 est négligeable dans le calcul de la possibilité forestière (96,71 ha soit 0,8 % de la superficie de l'UAF).</p> <p>De plus, les volumes de bois marchands estimés perdus sont eux aussi très réduits (3 771 m<sup>3</sup>) alors que la possibilité forestière 2008-2013 est estimée à 1 334 000 m<sup>3</sup>/an.</p>	<p>Intensité : très faible Étendue : régionale Durée : longue <b>Importance = très faible</b></p>	D1 à D10	Très faible

### Économie locale et régionale (suite)

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Présence des installations	<p>Les retombées économiques pour le milieu local seront suffisamment intéressantes pour aider à soutenir le budget municipal de Franquelin et contribuer à la relance de la communauté.</p> <p>De plus, le projet prévoit que le fonctionnement de la centrale créera deux emplois permanents, soit un à temps complet et un autre à temps partiel.</p>	<p>Intensité : forte            Étendue : locale            Durée : longue  <b>Importance = forte</b>            (impact positif)</p>		Forte (+)
Opération et entretien	L'entretien annuel du déversoir et des infrastructures reliées à la centrale comptera sur l'embauche ponctuelle de quelques personnes.	<p>Intensité : moyenne            Étendue : locale            Durée : longue  <b>Importance = moyenne</b>            (impact positif)</p>		Moyenne (+)

## Archéologie et patrimoine

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Préparation des aires de travail Aménagement des chemins d'accès Forage, dynamitage et excavation Construction des ouvrages Aménagement de la ligne électrique Aménagement récréotouristique Restauration des surfaces	<p><i>Mise à jour de vestiges archéologiques ou historiques pendant les travaux.</i></p> <p>Les divers travaux de construction, notamment le décapage du sol et la préparation du terrain, sont susceptibles de mettre à jour des vestiges archéologiques ou historiques. À ce jour, aucun site archéologique n'a été localisé dans la zone d'étude.</p> <p>Dans la mesure où le projet permettrait la mise à jour de vestiges qui seraient sinon demeurés enfouis, l'impact appréhendé peut être considéré positif sur le plan historique et/ou archéologique.</p>	<p>Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte</p> <p><b>Importance = faible</b> (impact positif)</p>	PA1	Faible (+)

Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Aucun impact sur l'archéologie ou le patrimoine n'est appréhendé en phase d'exploitation.				

### Ambiance sonore

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Mobilisation du chantier Déboisement Aménagement de la ligne électrique Circulation et transport Restauration des surfaces et démobilitation du chantier Aménagement des chemins d'accès	La machinerie utilisée pour chacune de ces activités ainsi que les activités elles-mêmes constituent des sources de bruit.  Il s'agit toutefois d'un milieu forestier relativement inhabité, à l'exception des quelques chalets de villégiature localisés à proximité du lac de la Barrière et de celui situé en bordure de la rivière Franquelin. Ainsi, le bruit général des travaux ne devrait être perceptible que pour la faune et les quelques usagers du territoire.	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = très faible</b>	A2, T8	Très faible
Forage, dynamitage et excavation Construction des ouvrages	Modification de l'ambiance sonore	Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : courte <b>Importance = faible</b>	À l'exception de la mesure A2, aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée.	Faible
Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Présence des installations	Le fonctionnement de la centrale sera source de bruit mais à un faible niveau.	Intensité : très faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = très faible</b>	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée	Très faible

## Paysage

Phase de construction				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Déboisement	Modification du paysage naturel.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b>	A3, D3, D4, D5, D6, R1 à R11	Faible
Construction des ouvrages Aménagement de la ligne électrique	Modification du paysage naturel Peu d'observateurs constateront de visu les modifications apportées au paysage mis à part les propriétaires de chalets et les adeptes de plein air qui empruntent le chemin de l'Association des propriétaires de chalets de la rivière Franquelin. En outre, les terrains de ces propriétaires ne seront pas perturbés étant donné qu'ils sont relativement éloignés de la zone des travaux.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b>	Des mesures seront prises afin d'intégrer au maximum la centrale au paysage (couleur, architecture).  Une grande partie des secteurs affectés seront transformés en nouvelles aires récréatives qui contribueront à la mise en valeur du paysage.  A3, E2, E11, C1, C5, C7, R1 à R11	Faible
Phase d'exploitation				
Sources d'impact	Effets sur la composante	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Présence des installations	Mise en valeur du paysage par la mise en place d'un sentier récréatif, de passerelles et de plusieurs belvédères accessibles aux piétons et aux cyclistes.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b> (impact positif)	Les panneaux d'interprétation valoriseront d'autant plus le paysage artificiel créé.	Moyenne (+)
Gestion hydraulique	Modification permanente du paysage La mise en eau vient cependant modifier un milieu déjà perturbé par le passé et qui sera perçu par l'observateur comme un élargissement de la rivière.	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance = moyenne</b> (impact positif)	Aucune mesure d'atténuation ne peut être proposée, mais le plan d'eau formé pourra être visuellement attractif (lac).	Moyenne (+)

## 5.5 Évaluation des impacts cumulatifs

Selon l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (1999), « les effets cumulatifs sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures ». L'évaluation des ces effets constitue une évaluation des effets cumulatifs au regard de la LCÉE. Par définition, les impacts cumulatifs correspondent donc à la transposition subjective de ces effets sur une échelle de valeur, c'est-à-dire sur la grille de détermination de l'importance de l'effet environnemental, utilisée dans la méthodologie fournie en annexe 13.

La première étape de cette évaluation des impacts cumulatifs consiste donc à identifier l'ensemble des actions humaines passées, présentes et futures ayant occasionné ou susceptibles d'occasionner un changement de l'environnement dans la zone d'étude considérée pour le projet. Une recherche effectuée auprès d'organismes locaux et des ministères a permis de dresser un historique des activités ayant été réalisées par le passé sur ce territoire.

- De nombreux villages forestiers, dont Franquelin, ont vu le jour au début du XX<sup>e</sup> siècle, alors qu'une crise touchait le secteur du papier journal aux États-Unis. De vastes développements industriels ont ainsi vu le jour sur la Côte-Nord, au Québec, sous l'égide de la compagnie de transport Quebec and Ontario Transportation Company (Q&O). L'une des révolutions majeures de l'époque dans le secteur des pâtes et papier étant d'utiliser la force hydraulique pour alimenter les défibreurs en électricité, un barrage et une petite centrale hydroélectrique ont été aménagés à Franquelin. Ces équipements, localisés au niveau de la chute # 1, dite « chute de la dam », servaient non seulement à l'usine mais aussi à alimenter le village en électricité. De plus, une estacade a été aménagée à cette période au niveau des chutes à Thompson, maintenant le niveau du bief amont à 61 m. Les milieux humides présents sont considérés comme étant les témoins du

recouvrement des terres par l'eau lors de la création de cette estacade puis de leur assèchement partiel consécutif à sa démobilité.

- À Franquelin, le bois était exploité par une filiale de l'Ontario Paper Company qui a pris le nom de Quebec North Shore Paper Company en 1938. En 1974, sa raison sociale devint « la Compagnie de Papier QNS Ltée ». Cette dernière a exploité les ressources forestières de la région sous ce titre jusqu'en 1987, date à laquelle le nom de la compagnie fût changé pour celui de Compagnie de papier Québec et Ontario Ltée, appelée ensuite « Corporation QUNO » vers les années 1990. Cette dernière a ensuite été acquise en 1996 par les papetières Donohue devenues Abitibi Consolidated en 2000, puis Abitibi-Bowater en 2007. Les activités forestières à Franquelin, comprenant notamment la coupe et la drave réalisée sur l'ensemble de la rivière et sur le ruisseau Tessier, se sont poursuivies de 1920 jusqu'au début des années 1960 (cessation de toutes les opérations d'exploitation). Un certain nombre d'activités industrielles se déroulaient par ailleurs à l'embouchure de la rivière (sciage, écorçage, transport par navire, etc.). Le MRNF - Forêt a enregistré la dernière coupe de la Donohue en 1955. La drave et le flottage de bois, qui ont accompagné la récolte ligneuse ont, quant à eux, définitivement cessé vers 1960 (Pierre Boudreau, Abitibi-Consolidated, comm. pers., 2006). Cependant, les traces de flottage de bois sont encore visibles par endroits le long des rives de la rivière Franquelin.
- Depuis l'arrêt des exploitations forestières, quelques éclaircies pré-commerciales ont tout de même été réalisées par le MRNF le long du chemin forestier, en direction de la confluence avec la rivière Franquelin Ouest. Un bloc expérimental visant à évaluer la régénération de diverses essences forestières a également été mis en place dans cette zone en 1998, puis abandonné en 2002.
- Des chemins forestiers et des ponts ont été aménagés au fil des années dans le bassin versant pour les besoins de l'exploitation forestière, des

pourvoiries de chasse et de pêche ainsi que de la villégiature. Ces infrastructures nécessitent un entretien régulier.

- L'aménagement de la ville directement à l'embouchure s'est accompagné de travaux d'installation d'équipements d'utilité publique tels qu'une prise d'eau potable à l'intérieur des limites du lac Power, l'ouverture et la gestion d'un dépôt en tranchée (aujourd'hui fermé), l'installation d'un réseau de transport et de distribution d'énergie électrique, etc. Plusieurs gravières et sablières sont également répertoriées dans la zone d'étude.
- La pêche au saumon a été réalisée sur la rivière Franquelin jusqu'en 1983, année où la pêche sportive y a été interdite dans la portion aval des chutes à Thompson. Cependant, au niveau de l'estuaire, une pêche ponctuelle à l'omble de fontaine anadrome reste tolérée. Desensemencements sporadiques en saumons ont été effectués sur la rivière Franquelin entre 1964 et 1988.
- L'érosion accrue du littoral franquelinois sous l'effet des vagues de tempête et des marées a nécessité en 2005-2006 l'enrochement des berges à l'embouchure de la rivière.
- D'un point de vue récréotouristique, le secteur fait l'objet de prélèvement de gibier par le biais de la chasse et de la trappe. Aujourd'hui, seules des activités de chasse, de pêche ou de cueillette de produits non ligneux sont recensées. De plus, on note une fréquentation hivernale par les motoneigistes sur le sentier TQ-3 et quelques sentiers de motoneige privés. La mise en valeur des vestiges du village forestier a contribué à offrir une destination touristique régionale sur le thème de la vocation d'exploitation forestière de la région. Enfin, concernant les activités nautiques, la présence de plusieurs chutes consécutives sur la rivière Franquelin a pour effet de décourager les amateurs de canotage.

Outre lesensemencements qui n'ont pas ajouté de valeur réelle au milieu compte tenu de leur inefficacité à accroître le potentiel halieutique et

salmonicole de la rivière, toutes ces activités ont fait en sorte que le tronçon aval de la rivière a été perturbé au fil des années.

Concernant les activités à venir, la MRC de Manicouagan a fait mention d'une possibilité de la reprise de l'exploitation forestière dans le secteur tandis que la municipalité de Franquelin cherche un nouvel emplacement pour son actuelle prise d'eau et ce, dans un rayon de 7 km à partir du centre de Franquelin. De plus, le ministère des Transports du Québec envisage de réaménager un tronçon de la route 138, au niveau des lacs Thompson (lac de l'Étape) et La Ligne. Aucun autre projet ne semble être à l'ordre du jour pour les prochaines années.

De cet historique, il ressort que les principales activités recensées sont susceptibles d'avoir des effets cumulatifs sur :

- la ressource forestière;
- la qualité de l'eau;
- la faune ichtyenne et ses habitats;
- les milieux humides;
- l'économie locale.

#### 5.5.1 *La ressource forestière*

En premier lieu, l'exploitation de la ressource forestière réalisée par le passé sur l'ensemble du bassin versant, et plus particulièrement dans la zone d'étude du projet, a pu avoir des incidences à long terme sur la disponibilité de ressources exploitables. En moyenne, suite à une coupe, une rapide estimation indique qu'il faut environ 80 à 100 ans avant que les résineux puissent retrouver une maturité économique. Mais, considérant le fait qu'aucune exploitation n'est envisagée à court terme, cet impact cumulatif est de très faible importance.

### 5.5.2 *La qualité de l'eau*

La qualité de l'eau de la rivière Franquelin a été influencée, dans une grande mesure, par l'ensemble des activités de drave pratiquées jusque dans les années 1960. Outre la présence potentielle de la machinerie, ayant pu à l'époque traverser les cours d'eau sans plus de préoccupations pour l'environnement, le bois flotté résidant longtemps dans l'eau a libéré une certaine quantité de tanins et de composés phénoliques. Ces substances toxiques ont pu réduire considérablement la qualité de l'eau et nuire aux habitats aquatiques. Le déboisement réalisé à proximité de la rivière, combiné à l'érosion naturelle des berges, a par ailleurs contribué à augmenter la turbidité de l'eau par la remise en suspension de sédiments et de matières particulaires. Enfin, les travaux réalisés dans le lit de la rivière lors de la construction des infrastructures (estacade, centrale, pont, etc.) ont pu participer à la détérioration de la qualité de l'eau. Avec l'adoption des mesures d'atténuation annoncées, le projet n'aura qu'un impact résiduel très faible sur la composante « qualité de l'eau ». Par ailleurs, le rehaussement du niveau d'eau du bief amont aura pour conséquence de stabiliser les talus et donc de réduire les sources potentielles de turbidité des eaux. L'impact cumulatif est donc de très faible importance.

### 5.5.3 *La faune ichthyenne et ses habitats*

Physiologiquement, les espèces aquatiques sont sensibles aux variations enregistrées dans la qualité de l'eau et aux contaminants. De plus, les résidus ligneux et les apports sédimentaires ont une incidence prouvée sur les frayères et les oeufs. Concernant les espèces anadromes telles que le saumon, les travaux effectués à l'embouchure (enrochement, activités industrielles, flottage, présence antérieure d'un barrage à la chute de la Dam, etc.) ont pu nuire à leur montaison. L'ensemble de ces facteurs a ainsi contribué à la nette réduction de leurs effectifs. Lesensemencements sporadiques qui ont été réalisés n'ont pas été concluants et les inventaires réalisés au cours de l'été 2006 tendent à montrer la faible qualité des habitats présents. Par conséquent, les impacts

cumulatifs des activités prévues dans le cadre de ce projet sont de faible importance en regard des effets cumulés des activités passées et qui continuent à se faire ressentir dans le milieu. Cependant, des mesures d'atténuation ainsi que de compensation pourront être proposées afin d'améliorer certains habitats actuellement perturbés.

#### 5.5.4 *L'économie locale*

Enfin, l'économie locale représente une composante fortement valorisée, étant donné les difficultés rencontrées par la communauté depuis quelques années. Initialement née des besoins de l'industrie forestière au début du siècle, l'économie de Franquelin a évolué au gré des cycles du marché. Puis, le départ de la compagnie QNS occasionné parce qu'un feu de forêt a éliminé en partie sa source d'approvisionnement en bois et aussi parce que le travail forestier est devenu extrêmement mécanisé et spécialisé, marque le glas d'une période florissante pour le village. Plusieurs citoyens trouveront du travail auprès des industries de Baie-Comeau, mais la population s'est tout de même considérablement réduite en l'espace de quelques années. Aujourd'hui, la croissance des activités touristiques et de villégiature, marquée par l'octroi de droits de propriété de terrains publics par le MRNF, l'essor du réseau des sentiers de motoneige et le développement du village forestier d'antan (attraction touristique estivale) apporte un soutien économique à la municipalité. En conclusion, le projet aura un effet cumulatif positif important sur la communauté de Franquelin et permettra la diversification et la vitalisation de son économie.

## **6.0 BILAN ENVIRONNEMENTAL**

### **6.1 Bilan des impacts résiduels**

Tel que cela a été présenté au chapitre précédent, l'application de mesures d'atténuation permet de réduire l'importance des impacts environnementaux négatifs découlant du projet. La matrice des impacts résiduels (tableau 34) permet de visualiser l'importance de ces derniers. De façon générale, les impacts résiduels du projet sur les composantes des milieux physiques et biologiques sont d'importance faible à très faible, à l'exception des impacts pour lesquels aucune mesure d'atténuation ne pouvait être proposée. Les principaux impacts résiduels sont en effet directement associés à la présence des ouvrages ou la mise en eau du bief amont, c'est-à-dire à des composantes essentielles du projet.

En ce qui concerne le milieu humain, les impacts résiduels du projet sont de nature plutôt positive (économie, activités récréotouristiques).

Ainsi, le bilan environnemental du projet met en évidence la faisabilité environnementale de l'aménagement hydroélectrique, d'autant que les impacts négatifs les plus importants concernent la faune ichtyenne et que le chapitre précédent a démontré qu'il y aurait un gain de production en amont et que le promoteur s'engage à compenser la faible perte d'habitat occasionnée par le débit réduit dans le bief court-circuité.

### **6.2 Proposition de compensation**

En l'absence de mesures compensatoires, le projet d'aménagement hydroélectrique des chutes à Thompson occasionnerait une perte d'habitat du poisson, tel que décrite au chapitre 5, sections 5.2.3 et 5.3.4 (fiches ichtyofaune). Les impacts résiduels sur la faune ichtyenne sont essentiellement

**Tableau 34. Matrice des impacts résiduels**

Composante de l'environnement / Source d'impact		Milieu physique						Milieu biologique						Milieu humain									
		Géologie et dépôts de surface	Hydrologie	Berges et régime sédimentaire	Qualité de l'eau	Qualité des sols	Qualité de l'air	Végétation	Milieux humides	Ichtyofaune d'eau douce	Ichtyofaune anadrome	Faune terrestre et semi-aquatique	Faune avienne	Herpétofaune	Espèces à statut particulier	Tenure des terres	Affectation du territoire	Activités récréotouristiques	Équipements et infrastructures	Économie locale et régionale	Archéologie et patrimoine	Ambiance sonore	Qualité du paysage
<b>Construction</b>	Mobilisation du chantier	▼				▼						▼	▼		▼					△		▼	
	Déboisement	▼		▼	▼			▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		▼	▼		▼		▼	▼
	Aménagement des chemins d'accès	▼						▼				▼	▼	▼		▼	▼	▼		△		▼	
	Préparation des aires de travail	▼			▼						▼	▼	▼						△				
	Mise en place et retrait des batardeaux		▼	▼	▼					▼	▼	▼	▼							△		▼	
	Forage, dynamitage et excavation	▼					▼			▼	▼	▼	▼							△		▼	
	Construction des ouvrages				▼			▼			▼	▼	▼		▼	▼				△		▼	▼
	Aménagement de la ligne électrique					▼		▼				▼	▼		▼	▼				△		▼	▼
	Mise en eau du bief amont		▼	▼	▼										▼	▼				△		▼	▼
	Aménagement récréotouristique											▼	▼		▼	▼				△		▼	▼
	Circulation et transport	▼		▼	▼	▼	▼				▼	▼	▼			▼	▼					▼	▼
	Matières résiduelles						▼													△			
	Achat de biens et de services																			△			
	Restauration des surfaces et démobilitation du chantier						▼													△		▼	
<b>Exploitation</b>	Présence des installations		▼		▼					▼						△	▼	△			▼	△	
	Opération et entretien																		△				
	Gestion hydraulique de la centrale		▼	▼				▼	▼	▼	▼	▼	△	△	▼	▼		△					△

- ▼ : négatif très faible
- ▽ : négatif faible
- ▽ : négatif moyen
- ▽ : négatif fort
- ▼ : négatif très fort
- ▲ : positif très faible
- △ : positif faible
- △ : positif moyen
- △ : positif fort
- ▲ : positif très fort

causés par la réduction du débit dans le bief compris entre la chute # 2 et le déversoir (secteur 3). Les résultats des inventaires effectués en août 2006 indiquent que ce bief n'est fréquenté que par trois espèces d'intérêt : le saumon, l'omble de fontaine et l'anguille. Le débit résiduel prévu devrait garantir la viabilité et la mobilité de l'omble de fontaine qui s'y retrouve en très faible nombre (voir résultats d'inventaire, chapitre 3, section 3.3.2). Quant à l'anguille, sa montaison devrait être facilitée jusqu'au déversoir et aucune perte d'habitat n'est ainsi anticipée pour cette espèce. Dans le cadre du projet, l'espèce la plus sensible du point de vue des effets environnementaux du projet s'avère donc être le saumon atlantique, pour lequel des pertes d'habitats sont anticipées.

Dans le secteur 3, où le débit réservé sera instauré, deux habitats d'intérêt pour cette espèce sont présents : le seuil du segment # 12 et le bassin du segment # 13. Ce dernier constitue une aire de repos pour les saumons adultes en montaison ainsi qu'une aire d'alimentation potentielle pour les juvéniles. Or, malgré plusieurs tentatives d'ensemencements, le potentiel salmonicole de la rivière, qui est actuellement de 53 saumons pour un potentiel halieutique de 3 saumons, est très faible (chapitre 3, section 3.3.2.1.). Seul un saumon adulte a été capturé lors des inventaires de terrain entre la chute # 2 et les chutes à Thompson. Par conséquent, ces habitats (segments # 12 et # 13) sont considérés comme étant peu utilisés.

Il est en ce sens prévu de fermer la passe migratoire, aménagée à même le roc dans le premier palier de la chute # 2, et qui facilite actuellement l'accès au secteur 3, et notamment au bassin du segment # 13, en période d'eau moyenne (en conditions d'étiage, il n'y a en effet pas d'eau dans cette passe tandis que lors des crues, la turbulence y est extrême). La fermeture de la passe a pour objectif de diminuer les possibilités d'accès au bief court-circuité pour le saumon adulte lors des crues afin qu'ils puissent bénéficier de conditions optimales pour la fraie et la survie des oeufs, ce qui ne serait plus le cas après la réduction du débit. Par conséquent, le promoteur s'engage à compenser cette perte d'habitat en proposant un projet de compensation qui devra être analysé et discuté avec

les parties prenantes. Ces discussions permettront de définir en premier lieu les lignes directrices qui encadreront l'élaboration de ces avenues de compensation et dans un second lieu, de préparer la campagne de terrain qui permettra de choisir le(s) site(s) d'intervention.

Compte tenu des aspects présentés dans les paragraphes précédents, la compensation proposée consiste donc à recréer le seuil du segment #12, dont l'utilisation actuelle à des fins de fraie semble peu probable puisque aucun juvénile n'y a été capturé. L'aménagement de ce seuil au niveau d'un segment propice, situé en aval de la chute # 2 (segments # 5, # 6 ou # 7), permettrait d'accroître le potentiel salmonicole. Une frayère y serait ainsi aménagée et un habitat d'alevinage pour les juvéniles serait également aménagé en aval de ce site de fraie.

Préalablement à tout aménagement, le nettoyage d'une portion du cours d'eau sera réalisé afin de libérer ses rives du bois flotté et des débris accumulés, susceptibles d'entraver la libre circulation du poisson. Ce nettoyage permettra de restaurer des secteurs propices à la fraie et à l'alevinage. Ensuite, l'aménagement de déflecteurs est envisagé afin de créer une succession de zones d'écoulement où les conditions de vitesse seront suffisamment adéquates pour favoriser la fraie des salmonidés. Des blocs de roc et des graviers seront également déposés sur le fond de la rivière afin de constituer un substrat propice à l'alimentation des juvéniles.

Le remplacement par le promoteur du bassin du segment # 13 ne semble quant à lui pas nécessaire, compte tenu de la grande superficie du bassin situé en aval de la chute # 2 (segment # 9). Ce dernier est en effet de superficie suffisante pour répondre aux besoins de l'espèce.

Notons que le débit réservé instauré dans le bief court-circuité continuera à assurer la mobilité et la viabilité de la population d'omble de fontaine résidente du secteur 3.

## 7.0 GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT

La sécurité est l'un des critères capitaux pris en compte lors de la conception d'un ouvrage tel qu'un barrage. Elle est rendue maximale en réduisant la probabilité de rupture de l'ouvrage et en limitant les conséquences de sa rupture éventuelle dans les limites du raisonnable. Ceci est fait en prenant en compte le critère de sécurité lors de la conception, de la construction et de la vie de l'ouvrage. Une attention toute particulière est accordée au choix du site relativement aux conséquences d'une possible rupture. Par ailleurs, la qualité des travaux liés aux structures et aux équipements connexes revêt également une importance de premier plan.

Pour assurer cette sécurité, une évaluation de la sécurité du barrage est exigée par la Loi sur la sécurité des barrages (L.R.Q., c.S-3.1.01) avant sa construction. Cette évaluation vise à vérifier l'état, la stabilité et la fonctionnalité du barrage, la conformité de sa conception par rapport aux règles de l'art et aux normes de sécurité. Dans le cas d'un nouveau barrage, cette évaluation comporte les éléments suivants :

- La vérification de la conception du barrage, soit :
  - La vérification des données, hypothèses et méthodes d'analyse considérées lors de la conception (hydrologie, hydraulique, structure, capacité d'évacuation, etc.).
  - La vérification de la stabilité du barrage et du terrain de fondation.
- La vérification des dispositifs de sécurité dont est muni le barrage, notamment des systèmes d'urgence (alarmes), des systèmes de surveillance/détection des situations d'urgence (présence de l'opérateur, visites et inspections, caméras, piézomètres, limnimètres, etc.) et des systèmes d'appoint.

À noter que ces vérifications ne peuvent être effectuées qu'après la conception finale de l'ouvrage, donc à partir des plans pour construction.

Dans le cadre de cette étude préliminaire, la présente section traite sommairement :

- de l'analyse des risques d'accident (section 7.1);
- des plans de maintenance et de surveillance des ouvrages (section 7.2) et;
- du plan préliminaire des mesures d'urgence pour les phases de construction et d'exploitation (section 7.3).

### **7.1 Estimation des conséquences majeures**

Le niveau de conséquence d'une rupture de barrage est déterminé selon les caractéristiques du territoire qui serait affecté par la rupture en considérant le scénario le plus lourd de conséquence. Ces caractéristiques sont évaluées en terme de densité de population et d'importance des infrastructures et services qui seraient détruits ou lourdement endommagés en cas de rupture. Les conséquences sur les vies humaines et les infrastructures nécessaires en situation d'urgence ne peuvent être traduites qu'en terme monétaire.

Le projet « Chutes à Thomson » prévoit un niveau d'exploitation à 63 m, ce qui correspond à une superficie et un volume de réservoir de respectivement 1 252 157 m<sup>2</sup> et de 3 918 870 m<sup>3</sup>. Lors de l'évaluation de la sécurité du barrage exigée par la Loi sur la sécurité des barrages (L.R.Q., c.S-3.1.01), une estimation du territoire potentiel affecté sera effectuée. Les inondations de rupture seront évaluées, et en découleront alors les préjudices humains et les dommages matériels qui pourraient être encourus dans le cas d'une rupture de l'ouvrage.

Dans les limites de cette zone sera effectué le recensement des bâtiments qui pourraient, le cas échéant, être inondés, du nombre de personnes qui y vivent ou peuvent s'y trouver et du degré de dégradation que pourrait subir chaque

bâtiment, entre l'arrivée de la crue de rupture et le retrait des eaux. Aussi, une estimation des propriétés industrielles, commerciales et agricoles de la zone potentiellement inondée sera faite.

## **7.2 Programmes de maintenance et de surveillance des ouvrages**

La Société d'Énergie Franquelin bénéficiera de l'expérience du Groupe Axor inc. qui opère et assure déjà la maintenance de trois centrales hydroélectriques : Jean-Guérin, Petites Bergeronnes et Chute-à-Gorry.

L'opérateur sera un résident local et sera engagé sur une base permanente avant la mise en opération de la centrale. Il devra posséder certaines aptitudes techniques (ex. : connaissance de l'ingénierie hydraulique et l'opération de machines).

L'opérateur sera formé de façon à se familiariser avec les divers éléments de la gestion d'un projet hydroélectrique. Le Groupe Axor inc. possède des opérateurs seniors qui assurent déjà la maintenance de divers projets hydroélectriques au Québec (Jean-Guérin, Petites Bergeronnes et Chute-à-Gorry). Ils offriront à l'opérateur une formation en opération et en maintenance d'une centrale durant la phase de construction du projet. L'opérateur se rendra à l'une des trois centrales existantes durant les périodes critiques d'exploitation. La formation sera planifiée de la façon suivante :

- deux semaines de formation lors des conditions d'hiver en 2010;
- deux semaines de formation lors des conditions de crues au printemps 2009;
- deux semaines de formation lors de la maintenance et des travaux d'inspection d'été en 2009.

La formation d'été traitera aussi de la mise hors d'eau et des procédures de cadenassage.

De plus, la Loi sur la sécurité des barrages (L.R.Q., c.S-3.1.01) exige que le propriétaire d'un barrage effectue un certain nombre d'activités de surveillance périodiquement, soit des visites de reconnaissance, des inspections régulières et des inspections statutaires.

Les visites de reconnaissance ont pour objet d'observer et d'effectuer le suivi de toute anomalie qui pourrait survenir sur l'ouvrage et de constater son état général de façon visuelle et sommaire. Les inspections régulières consistent en une surveillance continue des anomalies par examen visuel et peuvent comprendre, le cas échéant, certaines mesures de prévention, de correction, de réhabilitation, etc. Les inspections statutaires ont pour but de surveiller le comportement du barrage et de chacun de ses éléments. Ces inspections sont détaillées et peuvent comprendre la prise de mesures particulières. Toutes ces inspections auront à être faites et/ou dirigées par un ingénieur dûment qualifié. La périodicité de ces activités dépend, selon la Loi sur la sécurité des barrages, de la classe de l'ouvrage qui sera à définir ultérieurement dans le processus, selon les plans de construction.

### **7.3 Plan des mesures d'urgence**

Un ouvrage hydraulique constitue toujours un danger et présente un risque potentiel pour les populations vivant dans sa zone d'influence. Afin de limiter ce risque, les articles 35 à 40 de la loi du Québec sur la sécurité des barrages rappellent que tout barrage doit, avant sa mise en exploitation, faire l'objet d'un plan de mesures d'urgence (PMU).

Fort de son expertise et de ses expériences acquises de par l'opération et la maintenance des trois centrales suivantes : Jean-Guérin, Petites Bergeronnes et Chute-à-Gorry, Groupe Axor inc. est coutumier avec la création et la tenue

des registres requis par La Loi sur la sécurité des barrages (L.R.Q., c.S-3.1.01), expertise dont il fera bénéficier la Société d'Énergie Rivière Franquelin. Ces registres comprennent une section sur le PMU.

Le PMU identifiera l'information suivante :

- les ressources à joindre en cas de sinistre (opérateur);
- le fonctionnement de la sirène d'alarme;
- le plan de mesure de surveillance (se référer à la section précédente) et;
- la procédure de mesures d'urgence.

L'opérateur sera responsable de l'opération de la centrale, de la production, mais aussi de la surveillance et de la réaction en cas d'alarme. Pour avertir la population en cas de danger, une sirène sera installée sur le bâtiment de la centrale. Elle sera alimentée par batteries, donc toujours fonctionnelle, même durant une panne de courant qui pourrait toujours accompagner un événement exceptionnel. La sirène se déclenchera soit automatiquement soit par intervention de l'opérateur présent à la centrale ou encore agissant par télécommande.

Lorsque l'alarme concernera la stabilité de l'ouvrage et la sécurité, l'opérateur sera formé à prendre des décisions rapidement selon la procédure du PMU. Il sera responsable de communiquer avec les populations concernées par une possible rupture de l'ouvrage (grâce au recensement des résidents et sociétés concernés qui aura été fait préalablement), ainsi que les autorités locales et régionales (ex. : Responsable des Mesures d'urgence de la MRC).

Une zone sécuritaire quant à son altitude sera identifiée dans le PMU. Les résidents pourront s'y rendre en cas d'urgence et rester tant que la consigne de retourner à leurs résidences respectives ne sera pas donnée par les autorités. Des exercices seront effectués périodiquement afin que les gens gardent en

tête la procédure d'urgence, pour qu'au son de la sirène et/ou après avoir été informés par l'opérateur ou les autorités, les résidents soient prêts à quitter leur résidence et que le temps de réaction soit le plus court possible.

## **8.0 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI**

### **8.1 Surveillance environnementale**

Une surveillance environnementale sera exercée pendant la réalisation du projet et consistera à assurer le respect des engagements et des obligations en matière d'environnement. Elle vise également à vérifier l'intégration au projet des mesures d'atténuation proposées et à veiller au respect des lois, des règlements et des autres considérations environnementales dans les plans et devis.

Une des activités du programme de surveillance consistera à s'assurer que toutes les demandes d'autorisation et de permis nécessaires à la réalisation du projet ont été effectuées et que les certificats d'autorisation et les permis ont été obtenus.

De concert avec l'entrepreneur principal des travaux, les responsables du chantier et de l'environnement organiseront une réunion de chantier qui aura lieu au tout début des travaux. Celle-ci aura notamment pour but d'informer et de sensibiliser le personnel affecté au chantier, des dispositions environnementales et de sécurité qui seront à observer durant toute la période des travaux et du fonctionnement général des activités de surveillance.

Durant les travaux, une surveillance environnementale du projet sera effectuée directement sur le chantier. Une attention toute particulière sera portée aux travaux réalisés à partir des batardeaux, de même qu'à ceux de démantèlement de ces ouvrages temporaires à la fin des travaux. On s'assurera alors d'une émission la plus faible possible de particules en suspension dans l'eau de la rivière. Ainsi, plusieurs mesures d'atténuation seront mises en oeuvre afin de réduire au minimum la mise en suspension de particules dans l'eau (rideau de confinement des matières en suspension, batardeau étanche, décantation de l'eau de pompage). Dans le but de s'assurer de l'efficacité de ces mesures, la

concentration en matières en suspension dans l'eau sera mesurée avant et pendant les travaux, afin de détecter les changements engendrés par les travaux et leur persistance en aval de l'aire des travaux.

De plus, sans s'y limiter, on veillera également à ce que :

- la circulation des engins de chantier se limite aux chemins et aux aires des travaux;
- les camions et la machinerie utilisés soient inspectés soigneusement et régulièrement afin d'éviter tout déversement d'hydrocarbures;
- le ravitaillement en carburant de la machinerie soit réalisé sur une aire prévue à cet effet et que le ravitaillement ou l'entreposage de la machinerie s'effectue à plus de 60 m des rives du cours d'eau;
- la trousse d'intervention soit présente sur le site en tout temps et qu'elle comprenne tout le matériel nécessaire pour circonscrire une éventuelle fuite ou un déversement accidentel d'hydrocarbures;
- des enseignes soient installées de part et d'autre du chantier de manière à préciser la ou les période(s) de dynamitage.

En ce qui a trait plus spécifiquement au patrimoine archéologique, toute trace d'artéfacts perçue lors des travaux sera immédiatement signalée au responsable de l'environnement et les travaux seront interrompus le temps que le ministère de la Culture et des Communications (MCC) ait donné l'autorisation de les poursuivre.

De façon générale, le responsable de la surveillance environnementale devra effectuer des visites régulières des aires de travail, prendre note du respect rigoureux par les intervenants des divers engagements, obligations, mesures et autres prescriptions, évaluer la qualité et l'efficacité des mesures appliquées et noter toute non-conformité qu'il aura observée. Il devra ensuite faire part de ses observations au responsable de chantier afin que des mesures correctives

appropriées soient convenues et adoptées dans les meilleurs délais, le cas échéant.

## **8.2 Suivi**

Le suivi environnemental permet de mettre à jour les données avant la construction et de suivre l'évolution du milieu pendant les phases de construction et d'exploitation. Il sert également à évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et à effectuer les réajustements nécessaires, s'il y a lieu. Enfin, les informations obtenues servent de base à l'évaluation des impacts des futurs projets.

À la fin des travaux, il est proposé d'effectuer un suivi permettant de vérifier la reprise de la végétation sur les aires des travaux revégétalisées ainsi que sur les berges stabilisées. Ainsi, une visite de terrain devra être effectuée à deux reprises soit durant l'année suivant la fin de la construction du projet et deux ans plus tard (année 3 suite au projet). Un bref rapport devra être produit après chaque visite afin de rendre compte de la reprise de la végétation ainsi que des endroits problématiques, s'il y a lieu. Des solutions seront proposées advenant une mauvaise reprise de la végétation ou un taux très faible de survie des plants.

Selon les termes des discussions à venir avec le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ainsi qu'avec le ministère canadien des Pêches et des Océans, un suivi pourra être instauré quant à l'écoulement des eaux dans les biefs court-circuités et à la qualité de l'habitat du poisson.

**BIBLIOGRAPHIE**

- ANONYME. 1920. *La Côte-Nord : exploitation des rivières Escoumins, Betsiamites et Franquelin*. Bulletin de la Société de Géographie de Québec, 14(4) : 239-241.
- AUDY, R. 1985. *Résultat de l'inventaire ichtyologique de la rivière Franquelin au moyen de la pêche à l'électricité en 1984*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 5 p.
- BARNARD, F. 1986. *Rapport de pêche électrique. Vérification de la présence d'alevins de saumon atlantique (Salmo salar) suite à l'implantation d'oeufs dans la rivière Franquelin*. M.L.C.P. Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, région Côte-Nord (09).
- BEAUDIN, L. et M. QUINTIN. 1983. *Mammifères terrestres du Québec, de l'Ontario et des Maritimes*. Guides Nature Quintin. Éditions Michel Quintin. Waterloo, Québec. 301 p.
- BELLROSE, F.C., G.C. SANDERSON, H.C. SCHULTZ, and A.S. HAWKINS. 1976. *Ducks, geese and swans of North America*. Publié par Stackpole books. 2<sup>e</sup> édition. 544 p.
- BERNARD, C. 1982. *Recherche d'une méthodologie descriptive de l'hydrographie*. Première étape : étude bibliographique. Étude réalisée pour la direction de l'environnement d'Hydro-Québec. 156 p.
- BORDAGE, D. et C. LEPAGE. 2002. *Inventaire en hélicoptère du Plan conjoint sur le Canard noir au Québec - printemps 2002*. Rapport au service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, Québec.
- BIDER, J. R. et S. MATTE. 1994. *Atlas des amphibiens et reptiles du Québec*. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction de la faune et des habitats, Québec. 106 p.
- BRASSARD, C. et C. BEAUDOIN. 1996. *Habitat de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel anadrome de la Haute-Côte-Nord du Saint-Laurent (Portneuf à Franquelin)*. Rapport préparé pour le Comité ZIP de Baie-Comeau.
- BRAULT, M., C. BRASSARD et D. DORAIS. 1998. *Inventaire aérien des aires de concentration d'oiseaux aquatiques de la Côte-Nord, automne 1991-printemps 1992*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Région Côte-Nord (09).

- CIMON, A. 1986. *Les reptiles du Québec, bioécologie des espèces et problématique de conservation des habitats*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Service des études écologiques, Québec. 93 p.
- COSEPAC. 2006. *Espèce canadienne en péril*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.
- DESGAGNÉS, P et GRONDIN, G. 2002. *Étude de stabilité. Municipalité : Manicouagan. DT : Côte-Nord. CS : Baie-Comeau. Projet 20-3573-8823*. Direction du laboratoire des chaussées. Service géotechnique et géologie. Ministère des Transports du Québec. Québec.
- DESROSIERS, A., F. CARON et R. OUELLET. 1995. *Liste de la faune vertébrée du Québec*. Réalisée par le ministère de l'Environnement et de la Faune. Nouv. Ed. Sainte-Foy. Québec : Publications du Québec. 121 p.
- DORVAL, P. 2004. *Étude de coupe de roc Franquelin, route 138 Lac à Thompson – Lac à la Ligne. Circ. Élect. Saguenay*. Direction du laboratoire des chaussées. Secteur mécanique des roches, Service géotechnique et géologie. Ministère des Transports du Québec. Québec.
- DUPONT, J. 1991. *État de l'acidité des lacs de la région hydrographique de la Côte-Nord*, Réseau spatial de surveillance de l'acidité des lacs du Québec, Direction de la qualité des cours d'eau, MENVIQ, rapport N°QEN/PA-41/1, 119 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2006a. Normales et moyennes climatiques au Canada 1971-2000- Ville de Baie-Comeau. Archives nationales d'information et de données climatologiques. <http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/>.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2006b. *Portrait de la biodiversité du Saint-Laurent*. [http://www.qc.ec.gc.ca/faune/biodiv/fr/menu\\_recherche.htm](http://www.qc.ec.gc.ca/faune/biodiv/fr/menu_recherche.htm).
- FAESSLER, C. 1934. *Géologie de la Côte-Nord, Manicouagan à Godbout*. Service des mines, Gouvernement du Québec.
- FAPAQ. 2001. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Côte-Nord*. Direction de l'aménagement de la faune de la Côte-Nord, Sept-Îles, 113 p.
- FRENETTE, P. 1996. *Le développement industriel*. In : Histoire de la Côte-Nord (sous la direction de Pierre Frenette) IQRC, collection les régions du Québec :359-388.

- GAUTHIER, J. et Y. AUBRY (sous la direction de). 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal. xviii +1 295 p.
- GENIVAR. 2002. *Réaménagement de la route 138- Municipalité de Sainte-Anne-de-Portneuf – Étude d'impact sur l'environnement*. Présentée au ministère des Transports du Québec. Direction territoriale de la Côte-Nord, Baie-Comeau, Service des projets. 143p. + annexes
- GENIVAR. 2006. *Rapport de pêche relatif au permis n°06-08-09-051-09-G-P*. Présenté au Service de Gestion de la Faune. Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune.
- GLOBENSKY, Y. 1987. *Géologie des basses-terres du Saint-Laurent*. Direction Générale de la Recherche Géologique et Minérale, MM 85-02.
- GROUPE HBA. 1999. *Réaménagement de la route 138 - Municipalités de Tadoussac et Sacré-Cœur – Étude d'impact sur l'environnement*. Présentée au ministère des Transports du Québec. Direction régionale de Baie-Comeau. 100 p. + annexes.
- LECLAIR, R. Jr. 1985. *Les amphibiens du Québec : biologie des espèces et problématiques de conservation des habitats*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Service des études écologiques, Québec. 121 p.
- LORD, P. 1988. *Étude des priorités d'amélioration de la route 138 entre Tadoussac et Havre-Saint-Pierre*. Ministère des Transports du Québec. Direction générale de Québec et de l'Est.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. 1994. *Guide de normalisation des méthodes utilisées en faune aquatique au MEF*, Direction de la faune et des habitats, Québec, 32 p. et ann.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2006a. *Bilan de l'exploitation du saumon au Québec en 2005*. Secteur faune Québec. Direction régionale du développement et de l'aménagement de la faune.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2006b. *Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. [http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu-rec/esp\\_mena\\_vuln/liste.htm](http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu-rec/esp_mena_vuln/liste.htm).
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC 2003a. *Plan de transport de la Côte-Nord*. 120 p.

- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC 2003b. *Présentation du point de contrôle 1- Projet lacs Thompson-La Ligne N/Dossier 20-3573-8823*. Sans pagination.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC 2003c. *Nouveau tronçon de la route 138 dans le secteur des lacs Thompson et La Ligne, Municipalité de Franquelin, Côte-Nord. Projet 20-3573-8823*. Avis de projet déposé au MDDEP en novembre 2003. Sans pagination.
- NATURAM ENVIRONNEMENT. 1992. *Plan de mise en valeur des rivières Mistassini et Franquelin*. Rapport présenté à l'Association des Loisirs, de Chasse et Pêche de Franquelin inc.. 134 p. + annexes.
- NATURAM ENVIRONNEMENT. 1995. *Caractérisation des terrains forestiers privés de la corporation QUNO*. Rapport présenté à la corporation QUNO. Pagination multiple.
- PERRAULT, S. 1994. *Sommaire géologique des secteurs Franquelin-Godbout*, Communication personnelle, Ministère des Ressources naturelles.
- RICH, T.D., C.J. BEARDMORE, H. BERLANGA, P.J. BLANCHER, M.S.W. BRADSTREET, G.S. BUTCHER, D.W. DEMAREST, E.H. DUNN, W.C. HUNTER, E.E. INIGO-ELIAS, J.A. KENNEDY, A.M. MARTELL, A.O. PANJABI, D.N. PASHLEY, K.V. ROSENBERG, C.M. RUSTAY, J.S. WENDT and T.C. WILL. 2004. *Partners in Flight North American Landbird Conservation Plan*. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY.
- RICHARD, M. 1988. *Identification et priorisation des sites dangereux du réseau routier nord-côtier*, Centre régional de la Santé et des Services Sociaux de la Côte-Nord.
- ROBITAILLE, A. et SAUCIER, J.P. 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Sainte-Foy. Les publications du Québec.
- SAMSON, G. 1984. *Directives archéologiques au promoteur dans le cadre de la procédure d'évaluation des études d'impact*, ministère des Affaires culturelles, Service du patrimoine, Québec.
- SIGHAP. 2006-06-06. *Cartographie en ligne - Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson*. <http://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/habitat/fr/cartographie.htm>.
- STATISTIQUE CANADA. 2006. *Profils des communautés - Données de recensement 2001 pour la municipalité de Franquelin*. <http://www.statcan.ca/menu-fr.htm>.
- STATISTIQUE CANADA. 2007. *Profils des communautés - Données de recensement 2007 pour la municipalité de Franquelin*. <http://www.statcan.ca/menu-fr.htm>.

GENIVAR  
31, ave Marquette — Baie-Comeau (Québec) G4Z 1K4  
Téléphone : (418) 296-8911 — Télécopie : (418) 296-2889