

Consultants forestiers DGR inc.

**AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE
DE LA RIVIÈRE ROMAINE
ÉTUDES FORESTIÈRES
PORTRAIT FORESTIER**

JANVIER 2006

CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

HYDRO-QUÉBEC

Responsable de l'étude :

Gérard Slupik, ing.f.

CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC.

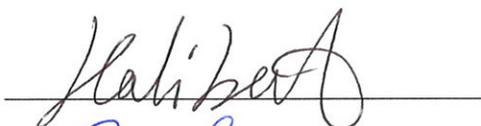
Responsable administratif :

Jean-Guy Routhier, ing.f., M.E.S.



Responsables techniques :

Jacques L. Laliberté, ing.f.



Jean-François Côté, ing.f., M.Sc.



Guy Asselin, ing.f., M.Sc.



Support professionnel et technique :

Luc Huot, tech.f., photo-interprète
Gilles Arseneau, ing.f., géomaticien
Jacques Maranda, ing.f., M.Sc.A.

Secrétariat :

Sylvie St-Onge

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES	<i>iv</i>
FICHE SYNTHÈSE	<i>v</i>
1. INTRODUCTION	1
2. DESCRIPTION DU MILIEU	5
2.1 Politiques en vigueur	5
2.2 Utilisateurs de matière ligneuse	6
2.3 Infrastructures	8
2.4 Milieu forestier	8
3. IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU FORESTIER	12
3.1 Territoire forestier affecté	13
3.2 Biomasse	17
3.3 Perte de rendement forestier	18
3.4 Immobilisations affectées	19
4. MESURES D'ATTÉNUATION ENVISAGÉES	21
4.1 Récupération des volumes marchands	21
5. ENJEUX IMPORTANTS	22
5.1 Économie et développement	22
5.2 Transport de la matière ligneuse	23
5.3 Possibilité forestière	23
6. CONCLUSION	24
7. BIBLIOGRAPHIE	25

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Page

TABLEAUX

1.	Caractéristiques des divers ouvrages.....	2
2.	Sommaire des contenances par type de terrain et ouvrage.....	14
3.	Contenances et contenus des terrains forestiers productifs accessibles (strates 7 m +).....	16
4.	Évaluation de la perte de possibilité forestière (d'après les réductions de superficies forestières productives et accessibles)	20

FIGURES

1.	Projet de la rivière Romaine.....	3
2.	Unités d'aménagement forestier de la région de la Côte-Nord (09)	7
3.	Toposéquence simplifiée des régions bioclimatiques du réservoir Pipmuacan (11a1), du réservoir Manicouagan (9d) et du réservoir Outardes Quatre (11a2) du domaine de la pessière noire à mousses	9

FICHE SYNTHÈSE

AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE DE LA RIVIÈRE ROMAINE : PORTRAIT FORESTIER

*Consultants forestiers DGR inc. : Jacques L. Laliberté, ing.f., Jean-François Côté, ing.f., M.Sc., Guy Asselin, ing.f., M.Sc.
Janvier 2006*

Le projet de la Rivière Romaine, à l'est de Havre St-Pierre dans la MRC de la Minganie, comporte quatre barrages : Ro-1, Ro-2, Ro-3 et Ro-4, dont les futurs réservoirs affectent des superficies respectives de 12 km², 90 km², 38 km² et 168 km². Les sites des futurs réservoirs sont situés sur terres publiques en milieu forestier dominé par l'épinette noire et le sapin baumier, avec une faible composante de feuillus (< 7 %). Le relief plat le long de la côte fait rapidement place à un paysage sévère de collines et de monts, avant de prendre la forme d'un plateau surélevé, sillonné de tourbières au niveau de Ro-4. D'importantes perturbations par les feux et par les chablis ont marqué la forêt depuis 2001.

Il ne s'exerce actuellement aucun contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier dans le secteur et il n'y a aucune infrastructure routière donnant accès à la forêt et aux nombreux lacs. Les unités de transformation du bois les plus proches sont la scierie de Rivière-St-Jean, à 55 km de Havre-St-Pierre, et l'usine scierie-pâte de Port-Cartier, à 275 km.

La réalisation du projet de la Rivière Romaine crée relativement peu d'impact préjudiciable sur l'ensemble du milieu forestier nord-côtier. En tout, 30 840 ha de forêt, d'eau, de tourbières et de landes forestières sont affectés par les quatre réservoirs.

Un volume global de près de 1,2 M m³ toutes essences est contenu sur les quelque 12 000 ha de strates résineuses en terrains forestiers productifs accessibles (dans les strates dont la hauteur des arbres est de 7 m et plus).

En ne considérant que les terrains submergés, l'inventaire montre un volume résineux global (sapin-épinettes-mélèze) de 943 000 m³, soit en moyenne 94 m³/ha pour un volume de 89 dm³ par tige.

Les terrains productifs accessibles submergés et exploitables (ayant au moins 50 m³/ha en résineux) totalisent 8 067 ha, pour un volume résineux évalué à environ 857 000 m³.

La production de bois des terrains forestiers productifs accessibles est de l'ordre de 14 000 m³/an.

En respect de la Loi sur les forêts, environ 754 000 m³ de bois résineux peuvent être récupérés en conformité avec l'échéancier de construction. Ces volumes doivent être acheminés vers des centres de transformation qui restent à déterminer en fonction de l'évolution du marché des bois. Le plus récent échéancier de déboisement prévoit que les travaux vont s'échelonner sur deux périodes, soit de 2009 à 2013 et de 2017 à 2019.

Alors que la biomasse totale des terrains affectés est de 2,5 M tmv (tonnes métriques vertes) et que 2,1 M tmv se trouvent dans les territoires à être submergés, la biomasse résiduelle dans la portion submergée, à la suite des travaux de récupération, s'élève à 1,5 M tmv et est composée de tiges ou parties de tiges non marchandes, d'arbres morts et d'arbres marchands non récupérés.

À court terme, c'est-à-dire lors de la mise en eau, des débris ligneux sont susceptibles de se soulever et de flotter un certain temps : la quantité estimée de cette biomasse est de l'ordre de 441 700 tmv. Elle se compose de 346 700 tmv provenant des débris d'exploitation et de 95 000 tmv de bois mort en provenance des peuplements récemment perturbés par les feux et les chablis.

À long terme, c'est-à-dire suite à l'action du marnage et à l'action des glaces, les arbres non récoltés dans les zones de couronne sont susceptibles d'être cassés, arrachés, soulevés et de flotter. La biomasse supplémentaire associée à ces nouveaux débris sur les plans d'eau est estimée à 430 800 tmv.

Au total, les quantités maximales de biomasse libérées par les sources à court et à long termes ne devraient pas dépasser 872 500 tmv. L'ensemble de ces débris aura une durée de vie variable mais limitée sur les plans d'eau. Cependant, les débris provenant de l'action des glaces sont susceptibles de flotter presque indéfiniment sur les plans d'eau, tout dépendant du régime de gestion et du marnage.

La réalisation du projet créera plusieurs centaines d'emplois durant la période que dureront les travaux, en plus de laisser un accès routier à la forêt. Ce nouvel accès est un outil de développement pour les activités forestières futures, le récréotourisme, la chasse, la pêche et autres activités de plein air.

AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE DE LA RIVIÈRE ROMAINE ÉTUDES FORESTIÈRES PORTRAIT FORESTIER

1. INTRODUCTION

Ce rapport est une mise à jour de la version déposée en avril 2005. La mise à jour a été rendue nécessaire en raison de changements apportés à la cote d'inondation de Ro-4, aux échéanciers de réalisation des aménagements hydroélectriques et aux perturbations du couvert forestier survenues à l'été 2005 à la suite de feux de forêt.

Hydro-Québec projette de construire des aménagements hydroélectriques sur la rivière Romaine, près de Havre Saint-Pierre. Le projet comprend quatre centrales et quatre réservoirs, désignés du sud au nord comme étant Ro-1, Ro-2, Ro-3 et Ro-4. La superficie du territoire affectée par la création de chacun de ces réservoirs est respectivement de 12 km², 90 km², 38 km² et 168 km².

Selon le concept à l'étude, la centrale de Ro-1 est exploitée au fil de l'eau *sans marnage du bief amont*, c'est-à-dire sans que le niveau d'eau du futur réservoir ne fluctue au fil du temps, tandis que Ro-2, Ro-3 et Ro-4 ont respectivement des marnages de 5,0 m, 13,0 m et 16,5 m.

Puisque les réservoirs qui seront créés sont situés exclusivement en zone forestière du domaine public, Hydro-Québec, en tant que promoteur, doit réaliser les études forestières nécessaires afin de rendre compte au ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) des impacts attendus sur la forêt et des mesures d'atténuation envisageables. Dans ce contexte, Hydro-Québec a mandaté la firme Consultants forestiers DGR inc. (DGR) pour réaliser certaines de ces études forestières, notamment :

- Inventaire forestier et cartographie
- Portrait forestier
- Impacts sur le milieu forestier
- Analyse de la biomasse
- Plan d'intervention
- Étude des coûts
- Utilisation du flottage
- Transformation de la ressource

Le rapport s'insère dans le cortège d'études normalement réalisées pour répondre, d'une part, aux exigences de la *Loi sur les forêts* (article 96.1), qui prévoit que le ministre des Ressources naturelles et de la Faune prépare et applique un plan spécial de **récupération des bois marchands économiquement exploitables** et, d'autre part, aux exigences de la *Loi sur la qualité de l'Environnement* qui exige qu'une évaluation des impacts du projet sur le milieu forestier soit faite.

L'embouchure de la rivière Romaine est située à environ 18 km à l'ouest du village de Havre Saint-Pierre. Tout le territoire affecté par les futurs travaux est situé à l'intérieur des limites de la MRC de la Minganie (981), Ro-1 étant situé dans la municipalité de Havre Saint-Pierre (98040) et Ro-2, Ro-3 et Ro-4 dans le territoire non-organisé (TNO) du Lac-Jérôme (98904). L'ensemble du projet comprend quatre barrages, dont les caractéristiques de chacun sont les suivantes :

TABLEAU 1
Caractéristiques des divers ouvrages

Barrage	Point kilométrique (km)	Cote maximale (m)	Superficie affectée (km²)	Étendue en amont (km)	Marnage (m)
Romaine-1	52,5	82,3	12,29	15	0
Romaine-2	90,7	243,8	89,85	63	5,0
Romaine-3	158,6	365,6	37,93	32	13,0
Romaine-4	192,0	458,6	168,33	84	16,5

La figure 1, à la page suivante, présente une carte du projet à l'échelle 1:1 000 000.

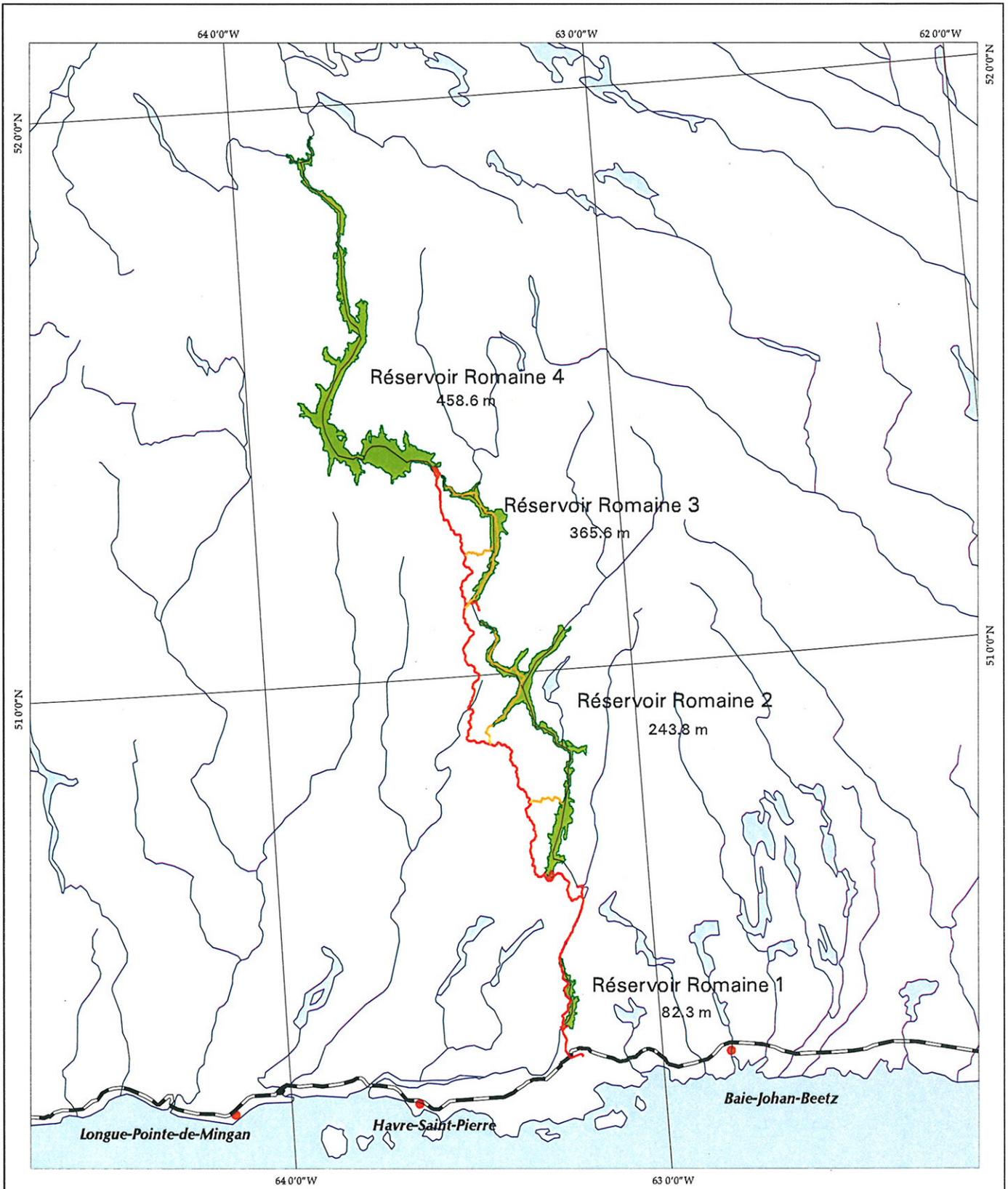


Figure 1: Projet de la Rivière Romaine

La création de ces réservoirs provoquera donc l'ennoisement de peuplements forestiers. Ce rapport vise à dresser le portrait forestier de la région de Havre Saint-Pierre, des secteurs concernés par le projet de la rivière Romaine et à identifier les impacts du projet sur le milieu forestier s'y rattachant.

Il traite plus spécifiquement des volets suivants :

- la description du milieu forestier sous les angles des lois et règlements applicables dans les forêts du domaine public, des utilisateurs potentiels de la ressource ligneuse, des infrastructures existantes et de l'écologie;
- la description des impacts du projet sur le milieu forestier, notamment la perte de territoire forestier et la perte de rendement qui y est rattachée, les immobilisations affectées ainsi que l'évaluation de la biomasse résiduelle;
- les mesures d'atténuation envisagées;
- la récupération et la destination des bois.

2. DESCRIPTION DU MILIEU

2.1 Politiques en vigueur

Le territoire forestier affecté par cet aménagement est de tenure publique, et relève de l'unité de gestion Havre Saint-Pierre (95) du MRNF du gouvernement du Québec, dont les bureaux administratifs sont situés à Sept-Îles. Le bureau régional pour la région de la Côte-Nord est situé à Baie-Comeau. Ce territoire est assujéti à la Loi sur les forêts et aux règlements qui en découlent, de même qu'à la loi modifiant la Loi sur les forêts (sanctionnée le 23 mai 2001). Essentiellement, ces lois et règlements sont destinés à régir l'aménagement durable des forêts de l'État.

Aux objectifs initiaux de rendement soutenu en matière ligneuse et de respect des autres usages polyvalents du milieu forestier (faune, récréation, ressources d'utilité publique, etc.), le ministre peut désormais assigner d'autres objectifs de protection ou de mise en valeur des ressources du milieu forestier, dont des objectifs de rendement accru visant à augmenter à long terme la possibilité annuelle de coupe.

Les sites d'implantation des quatre projets d'aménagement hydroélectrique de la rivière Romaine sont localisés dans un milieu forestier constitué en réserve forestière, puisque aucun contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) ni contrat ou convention d'aménagement forestier (CtAF ou CvAF) ne s'y exerce (article 96.1 de la Loi sur les forêts).

En cas d'aménagement hydroélectrique dans les réserves forestières, le ministre prépare et applique, pour la période et aux conditions qu'il détermine, un plan spécial d'aménagement en vue d'assurer la récupération des bois. C'est la marche qui devrait être suivie pour ce projet.

2.2 Utilisateurs de matière ligneuse

Présentement, le territoire sous étude ne fait partie d'aucune aire commune ou unité d'aménagement, donc aucune usine ne s'y approvisionne. Les bois du territoire ne sont donc pas utilisés de façon industrielle.

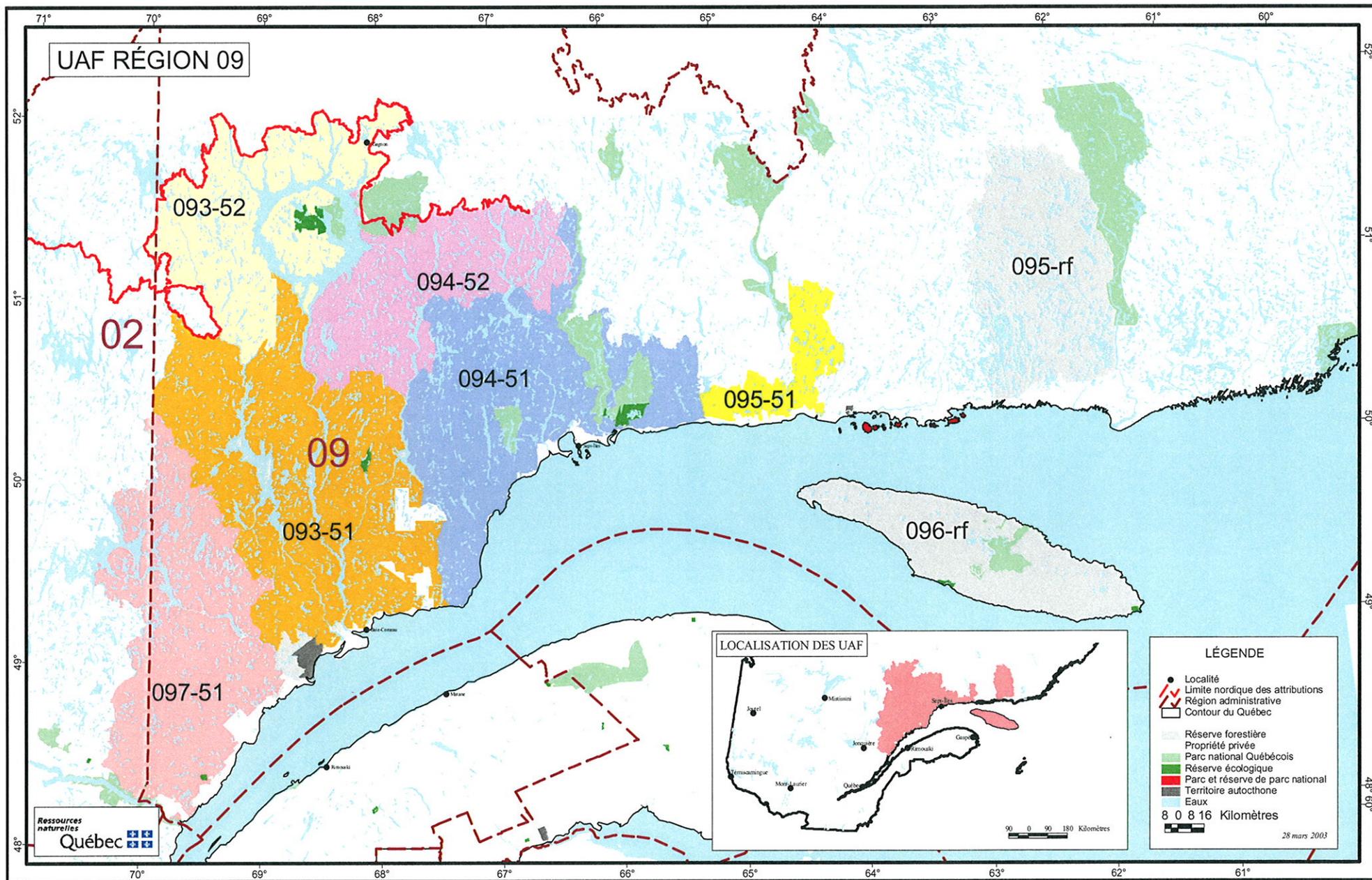
L'usine de transformation du bois résineux la plus proche du site des futurs travaux est située à Rivière-St-Jean, à 55 km à l'ouest de Havre St-Pierre. Cette scierie s'approvisionne à partir de l'aire commune 95-01. À compter de 2005-2006, l'aire commune 95-01 portera la désignation d'unité d'aménagement forestier 095-51. Sa limite est montrée sur fond jaune, à la figure 2. La rivière Romaine et les territoires visés par les futurs aménagements sont dans la partie laissée en blanc, à l'est de l'unité 095-51, mais à l'ouest du bloc 095-rf.

La possibilité forestière de l'actuelle aire commune 95-01 est de 145 500 m³/an en sapin-épinettes-pin gris-mélèze (SEPM) et l'attribution est de 123 500 m³/an. La scierie de Rivière-St-Jean appartient depuis 2003 à Industries G.D.S. inc. Le rendement annuel moyen calculé par le MRNF à l'annexe C du CAAF est de 1,062 m³/ha-an de SEPM. Ce rendement sera considéré comme hypothèse de travail pour les terrains affectés le long de la rivière Romaine.

Il n'existe aucune industrie utilisant les bois feuillus dans un rayon de 200 km de Havre St-Pierre. Le bouleau à papier et le peuplier pourraient être utilisés comme bois de chauffage à Havre St-Pierre, à Mingan, à Baie-Johan-Beetz et dans les autres villages environnants. Les quantités de bois feuillus qui pourraient être récupérés sont limitées par la capacité d'utilisation de bois de chauffage du marché local.

FIGURE 2

Unités d'aménagement forestier de la région de la Côte-Nord (09)



2.3 Infrastructures

La carte à l'échelle 1:1 000 000 à la figure 1 montre la localisation du projet d'aménagement hydroélectrique sur la rivière Romaine. Aucune route d'axe nord-sud n'existe actuellement en direction ou à proximité des futurs ouvrages; les tracés en rouge et en orangé sur cette même figure sont des chemins projetés. La seule infrastructure proche de la zone d'étude est la route provinciale 138 qui longe la côte et qui, en aucune façon, ne sera affectée par les travaux de mise en eau.

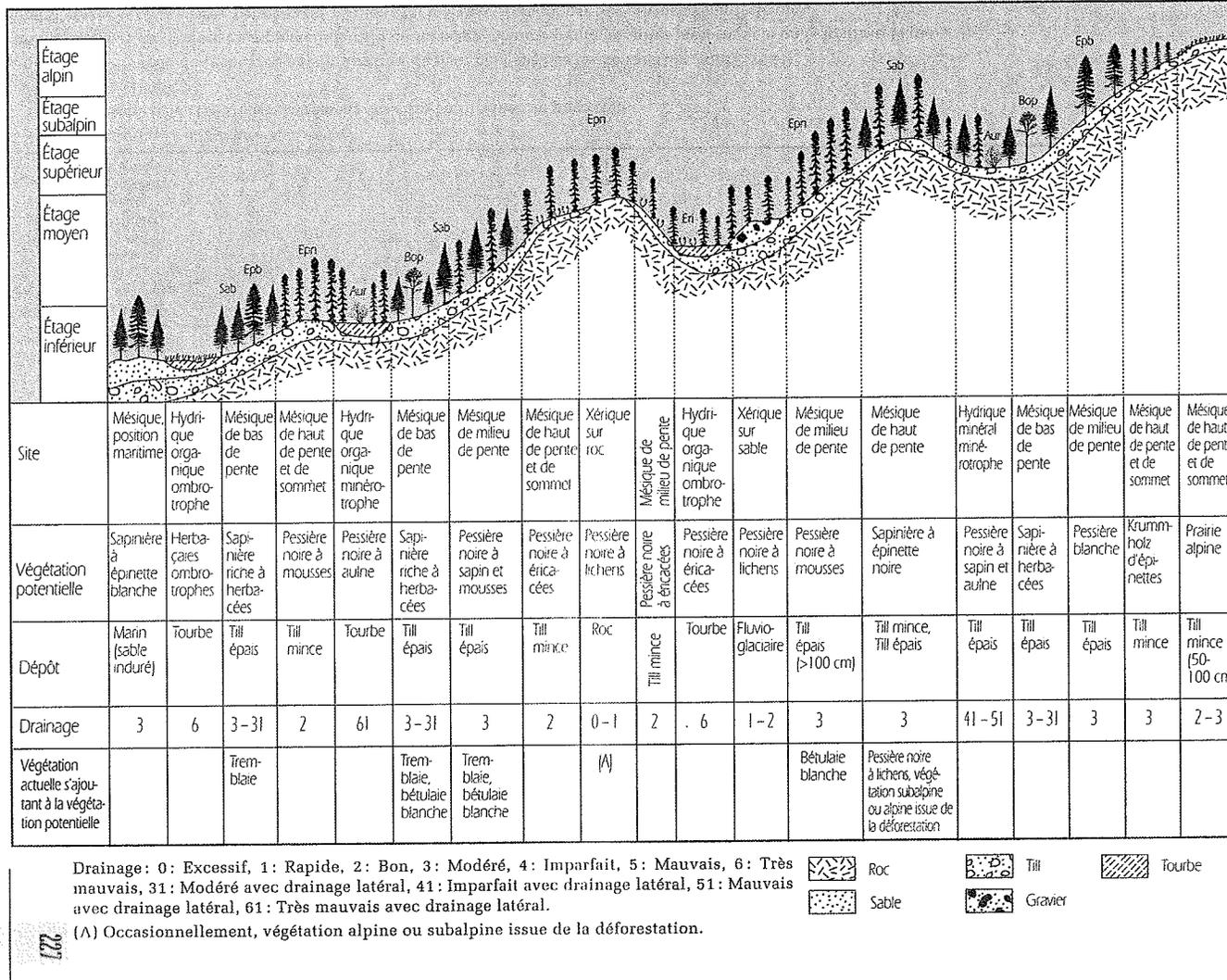
2.4 Milieu forestier

Selon le cadre bioclimatique de référence du Québec, le territoire affecté par les projets de la rivière Romaine appartient aux zones 11a2 au sud (Ro-1 et Ro-2) et 12e au nord, (Ro-3 et Ro-4), soit respectivement les régions bioclimatiques du réservoir Outardes-4 et lac Fleur-de-May, du domaine de la pessière noire à mousses de l'est. La croissance des pessières noires à sapin sur les sites mésiques semble être favorisée par le climat relativement humide du domaine.

La figure 3 (figure 42, chapitre 3, tirée du Manuel de foresterie - OIFQ, 1996) présente la toposéquence simplifiée de la présence des essences ligneuses qui composent la végétation potentielle et actuelle de la zone 11a2. L'étage inférieur, auquel correspondent les faibles altitudes qui caractérisent la zone à être inondée, laisse deviner la présence d'épinettes blanche et noire, de sapin baumier, de bouleau à papier et parfois aussi de peuplier faux-tremble, selon le stade d'évolution du couvert forestier. Les pessières noires denses (40-60 % de densité) et les sapinières sont surtout concentrées dans cette région. On y retrouve également des tremblaies et des bétulaies blanches. Plus au nord, dans le secteur 12e, les pessières noires ouvertes (25-40 % de densité) dominent le paysage.

FIGURE 3

Figure 42
 Toposéquence simplifiée des régions bioclimatiques du réservoir Pimpuacan (11a1), du réservoir Manicouagan (9d)
 et du réservoir Outardes Quatre (11a2) du domaine de la pessière noire à mousses



Tirée du Manuel de foresterie – OIFQ, 1996.

Au plan des caractéristiques climatiques du secteur, la température moyenne annuelle varie de -2,5 à 0°C et les degrés-jours de croissance (>5,0°C) varient de 750 à 1 000, soit la moitié des valeurs que connaît l'extrême sud de la province de Québec, dans les domaines à érablières. La longueur de la saison annuelle de croissance est de 100 à 140 jours, alors qu'elle est de 180 à 200 jours à Québec et Montréal. Le régime des précipitations est plutôt élevé, avec des niveaux annuels totalisant de 1 000 à 1 400 mm, dont près de la moitié (40 à 45 %) sous forme de neige.

Le relief prend la forme de collines et de monts pour la zone 11a2, tandis que la zone 12e prend la forme d'un plateau surélevé caractérisé par des plaines et des coteaux qui sont localement sillonnés de tourbières minérotrophes structurées. Les dépôts de surface de ces zones sont dominés par le till, parfois recouvert de tourbe ou de sable induré (dépôt marin aux abords des rivières).

Outre la présence de la mine QIT, reliée par voie ferrée à Havre St-Pierre et située au sud-ouest des futurs aménagements projetés, la région étudiée est un territoire jusqu'ici exempt d'activités industrielles ayant modifié le milieu : aucun réservoir hydroélectrique ni coupe forestière.

C'est un territoire vierge où le régime actuel des perturbations est dominé par le feu, les chablis et par les épidémies d'insectes. En ce qui concerne les perturbations par les insectes, une épidémie d'arpenreuse de la pruche, qui décime plus particulièrement les peuplements à prédominance de sapin, est apparue en 1999 à l'est de Sept-Îles, affectant de grandes superficies de la Côte-Nord.

La zone d'étude qui concerne les projets de la rivière Romaine n'est pas touchée par l'épidémie, mais on peut observer des sites affectés à proximité (à l'intérieur d'un kilomètre). Toutefois, le territoire sous étude a été l'objet de perturbations majeures au cours des dernières années. Pour les réservoirs de Ro-2 et Ro-3, des vents violents en 2001 ont provoqué des chablis (partiels ou totaux) sur une

superficie d'environ 2 201 ha, alors qu'un feu important à l'été 2003 a couru sur environ 1 735 ha (brûlis partiels et totaux). Pour Ro-4, un feu important a eu lieu il y a une trentaine d'années, brûlant environ 1 170 ha, et un autre feu important à l'été 2005 a couvert 1 452 ha.

Dans ce genre de situation, il est de pratique courante de récupérer les arbres calcinés à l'intérieur d'une période de six mois. Ces arbres sont rapidement attaqués par des insectes rongeurs, comme le longicorne, qui sont attirés par les odeurs de bois brûlé. Les larves de ces insectes creusent des réseaux de galeries qui rendent les tiges rapidement inutilisables pour la transformation en bois d'œuvre. Comme aucun accès au territoire n'était développé lors des récentes perturbations naturelles, aucune mesure de récupération n'a été mise en œuvre.

En ce qui a trait aux territoires devant être intégrés au réseau provincial d'aires protégées, ils sont colorés en vert pâle à la figure 2 et identifiés comme parcs nationaux québécois. Ces aires protégées sont des échantillons représentatifs de la biodiversité d'une région écologique et sont ainsi désignées comme unités permanentes de conservation de la forêt. Aucune aire protégée ne se retrouve dans l'environnement immédiat des secteurs d'aménagement hydroélectrique projetés aux abords de la rivière Romaine.

3. IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU FORESTIER

Cette section a pour but d'identifier et de quantifier les impacts sur le milieu forestier consécutifs à la réalisation du projet. Tel qu'indiqué précédemment, l'enneigement des terrains forestiers de tenure publique requiert un plan spécial d'aménagement en vue d'assurer la récupération des bois.

Cependant, les conditions sévères de relief et les nombreuses traverses de cours d'eau pour accéder aux zones à inonder, la présence de peuplements brûlés ou renversés par le vent, ainsi que les caractéristiques dendrométriques marginales de certains peuplements vont déterminer la faisabilité économique d'exploitation des divers secteurs d'intervention et influencer sur la stratégie de récupération des bois utilisables.

L'analyse des impacts s'appuie sur :

- 1) des survols des zones à être inondées, réalisés en 2001 dans le secteur de Ro-1, puis en 2003 dans les secteurs de Ro-2, Ro-3 et Ro-4, et de nouveau en 2005 pour cartographier les zones affectées par un feu récent dans Ro-4;
- 2) des compilations dendrométriques effectuées en cabinet suite à l'inventaire forestier;
- 3) des recherches bibliographiques.

L'annexe 1 présente quelques photographies prises en 2003 illustrant divers aspects de la rivière, de la topographie, du paysage forestier et des perturbations naturelles récentes. Ces clichés témoignent de difficultés opérationnelles à entrevoir lors des travaux associés à la récupération des bois.

3.1 Territoire forestier affecté

Les données de base (cartographie, relevés des superficies et placettes-échantillons) proviennent d'une photo-interprétation et d'un sondage terrestre réalisés par Consultants forestiers DGR inc. à l'été 2001 pour Ro-1 et durant les étés 2003 et 2004 pour Ro-2, Ro-3 et Ro-4. Les détails de ces travaux sont expliqués au rapport sur l'inventaire forestier (DGR, janvier 2006).

Les superficies des réservoirs incluent une bande excédentaire de 3 m de largeur sur tout le périmètre des réservoirs, ce qui a contribué à augmenter les surfaces décrites de 298 ha.

Le tableau 2 présente les superficies par type de terrain et ouvrage. À titre sommaire, mentionnons ici que la superficie totale affectée (terrains submergés et îles) de chaque réservoir est la suivante :

Ro-1 =	1 229 ha
Ro-2 =	8 985 ha
Ro-3 =	3 793 ha
Ro-4 =	<u>16 833 ha</u>
Total =	30 840 ha

La portion de la zone inondée qualifiée d'inaccessible en raison des pentes abruptes ($\geq 40\%$) représente respectivement, pour chacun des réservoirs, 42 ha, 865 ha, 159 ha et 143 ha (total de 1 209 ha).

La superficie totale couverte par les plans d'eau, les terrains forestiers improductifs (DH, DS, AL), les inaccessibles et les secteurs en régénération et en voie de régénération est de 18 863 ha (submergés et îles).

En somme, la superficie forestière productive et accessible qui est effectivement affectée pour l'ensemble des quatre ouvrages s'élève à 11 978 ha, tandis que la partie submergée est de 10 026 ha, soit 33 % de l'ensemble de la zone affectée pour l'ensemble des quatre ouvrages.

TABLEAU 2

Aménagement hydroélectrique de la rivière Romaine
Sommaire des contenances par type de terrain et ouvrage

Type de terrain forestier	RÉPARTITION DE LA SUPERFICIE									
	Romaine-1		Romaine-2		Romaine-3		Romaine-4		Total Romaine	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Terrains submergés										
Productifs accessibles										
Résineux plus de 50 m ³ /ha	191	16	4 258	47	1 632	43	1 986	12	8 067	26
Résineux moins de 50 m ³ /ha	217	18	289	3	395	10	1 057	6	1 958	6
En voie et en régénération	5	0	1 105	12	534	14	2 364	14	4 008	13
Inaccessibles	42	3	865	10	159	4	143	1	1 209	4
Improductifs	190	15	562	6	270	7	5 701	34	6 723	22
Eau	576	47	1 398	16	782	21	3 153	19	5 909	19
Sous-total	1 221	99	8 477	94	3 772	99	14 404	86	27 874	90
Îles nouvelles										
Productifs accessibles										
Résineux plus de 50 m ³ /ha	1	0	307	3	9	0	1 102	7	1 419	5
Résineux moins de 50 m ³ /ha	4	0	24	0			505	3	533	2
En voie et en régénération			13	0	3	0	228	1	244	1
Inaccessibles	1	0	80	1	8	0	57	0	146	0
Improductifs	2	0	81	1	1	0	497	3	581	2
Eau			3	0			40	0	43	0
Sous-total	8	1	508	6	21	1	2 429	14	2 966	10
Total terrains affectés										
Productifs accessibles										
Résineux plus de 50 m ³ /ha	192	16	4 565	51	1 641	43	3 088	18	9 486	31
Résineux moins de 50 m ³ /ha	221	18	313	3	395	10	1 562	9	2 491	8
En voie et en régénération	5	0	1 118	12	537	14	2 592	15	4 252	14
Inaccessibles	43	3	945	11	167	4	200	1	1 355	4
Improductifs	192	16	643	7	271	7	6 198	37	7 304	24
Eau	576	47	1 401	16	782	21	3 193	19	5 952	19
Total	1 229	100	8 985	100	3 793	100	16 833	100	30 840	100

Les renseignements volumétriques sont présentés au tableau 3. Au total, ce sont 1 183 766 m³ toutes essences qui occupent l'ensemble des terrains affectés, dont plus de 93 % en volumes résineux (sapin-épinette-mélèze). Si on ne considère que les terrains submergés, les volumes résineux sont estimés à 942 934 m³, soit en moyenne près de 94 m³/ha et 89 dm³ par tige.

Les réservoirs les plus importants dans l'éventualité de la récupération des bois sont, dans l'ordre, Ro-2, Ro-4, Ro-3 et Ro-1. C'est cependant dans le réservoir de Ro-4 (situé le plus au nord et où le relief est le moins accidenté) qu'on retrouvera la plus grande superficie et les plus importants volumes sur des îles futures. En principe, les volumes sur les îles futures ne sont pas en perdition et donc ne sont pas soumis au plan de récupération. Par contre, leur accès éventuel pour une récolte ultérieure devient plus problématique.

Par ailleurs, si on considère seulement les strates accessibles et exploitables (50 m³/ha et plus) le volume estimé de résineux serait de 857 341 m³ tel que décrit ci-dessous :

	<u>Superficie</u> (ha)	<u>Volume</u> (m ³)
Romaine-1 :	191	14 151
Romaine-2 :	4 258	468 570
Romaine-3 :	1 632	175 827
Romaine-4 :	<u>1 986</u>	<u>198 793</u>
Total :	8 067	857 341

Dans le réservoir Ro-1, des strates dont le volume résineux était légèrement sous le seuil de 50 m³/ha lors de l'inventaire de 2001 ont été incluses à ce tableau.

TABLEAU 3

Aménagement hydroélectrique de la rivière Romaine										
Contenances et contenus des terrains forestiers productifs accessibles (strates 7 m+)										
Type de terrain forestier	SUPERFICIE (ha)	Volume marchand brut total en mètres cubes								Grand Total
		EPB	EPN	MEL	SAB	BOP	PET	TOT RÉS	TOT FEU	
Romaine-1										
Terrains submergés	408	1 975	10 568		8 758	7 699	6 733	21 301	14 432	35 733
<i>(m³/ha)</i>		4,8	25,9		21,3	18,6	16,5	52,2	35,4	87,5
<i>(dm³/ti)</i>		135	54		69	67	120	63	84	70
Îles nouvelles	5	28	131		34	128	207	193	335	528
<i>(m³/ha)</i>		5,3	24,7		6,4	24,1	39,2	36,4	63,3	99,7
<i>(dm³/ti)</i>		194	50		69	62	176	60	103	82
Total terrains affectés R-1		2 003	10 699		8 792	7 827	6 940	21 494	14 767	36 261
Romaine-2										
Terrains submergés	4 547	26 113	232 854	1 112	221 183	16 563	11 966	481 262	28 529	509 791
<i>(m³/ha)</i>		5,7	51,2	0,2	48,6	3,6	2,6	105,8	6,3	112,1
<i>(dm³/ti)</i>		284	93	120	89	61	258	95	89	94
Îles nouvelles	331	1 275	17 785	163	13 167	556	342	32 390	898	33 288
<i>(m³/ha)</i>		3,8	53,7	0,5	39,7	1,7	1,0	97,7	2,7	100,4
<i>(dm³/ti)</i>		323	88	115	83	74	158	88	92	88
Total terrains affectés R-2		27 388	250 639	1 275	234 350	17 119	12 308	513 652	29 427	543 079
Romaine-3										
Terrains submergés	2 027	6 239	111 776	585	75 367	3 504	1 816	193 967	5 320	199 287
<i>(m³/ha)</i>		3,1	55,1	0,3	37,2	1,7	0,9	95,7	2,6	98,3
<i>(dm³/ti)</i>		286	87	102	85	62	168	89	79	88
Îles nouvelles	9	37	504	7	329	6		877	6	883
<i>(m³/ha)</i>		4,1	55,3	0,8	36,2	0,7		96,4	0,7	97,0
<i>(dm³/ti)</i>		370	84	123	87	164		88	164	89
Total terrains affectés R-3		6 276	112 280	592	75 696	3 510	1 816	194 844	5 326	200 170
Romaine-4										
Terrains submergés	3 044	8 347	156 848	1 016	80 193	9 290	7 649	246 404	16 939	263 343
<i>(m³/ha)</i>		2,7	51,5	0,3	26,3	3,1	2,5	81,0	5,6	86,5
<i>(dm³/ti)</i>		231	75	74	86	57	195	80	84	80
Îles nouvelles	1 607	3 468	87 315	590	41 686	4 567	3 287	133 059	7 854	140 913
<i>(m³/ha)</i>		2,2	54,3	0,4	25,9	2,8	2,0	82,8	4,9	88,3
<i>(dm³/ti)</i>		204	75	83	85	56	171	79	78	79
Total terrains affectés R-4		11 815	244 163	1 606	121 879	13 857	10 936	379 463	24 793	404 256
Total Romaine-1, 2, 3 et 4										
Terrains submergés	10 026	42 674	512 046	2 713	385 501	37 056	28 164	942 934	65 220	1 008 154
<i>(m³/ha)</i>		4,3	51,1	0,3	38,5	3,7	2,8	94,0	6,5	100,6
<i>(dm³/ti)</i>		263	84	92	87	61	204	89	85	88
Îles nouvelles	1 952	4 808	105 735	760	55 216	5 257	3 836	166 519	9 093	175 612
<i>(m³/ha)</i>		2,5	54,2	0,4	28,3	2,7	2,0	85,3	4,7	90,0
<i>(dm³/ti)</i>		223	77	90	85	58	170	81	80	81
Grand total terrains affectés	11 978	47 482	617 781	3 473	440 717	42 313	32 000	1 109 453	74 313	1 183 766

3.2 Biomasse

Outre les volumes de bois sujets à être récupérés, on s'intéresse également aux quantités de biomasse forestière affectées par les aménagements hydroélectriques. Pour les fins de conversion, on retiendra que 1 m³ de bois solide résineux, incluant l'écorce, a un poids d'environ 0,850 tmv. La biomasse totale des terrains qui seront submergés s'élève à 1,5 M tmv (tonnes métriques vertes), dont 1,3 M tmv de biomasse résiduelle vivante constituée des houppiers, des troncs non récupérés et des branches, puis de 0,2 M tmv de biomasse provenant des tiges mortes dans les strates perturbées (chablis ou brûlis).

La portion supérieure de la zone inondée des réservoirs est susceptible de laisser apparaître les arbres non récoltés après la mise en eau. Cette portion du réservoir est appelée couronne par analogie à sa situation périphérique. En ne considérant que la zone de couronne des réservoirs, la quantité de biomasse s'élève à environ 787 000 tmv, dont 720 000 tmv de biomasse vivante et 67 000 tmv de bois mort.

À court terme, la quantité de débris ligneux susceptibles de flotter est évaluée en considérant les résidus de coupe et les débris morts provenant de la superficie totale du territoire submergé. La quantité maximale de débris pouvant se soulever à court terme lors de la mise en eau est de l'ordre de 441 700 tmv. Cette valeur se compose de 346 700 tmv sous forme de débris d'exploitation et de 95 000 tmv de bois mort en provenance des peuplements récemment perturbés par les feux et les chablis.

À long terme, on estime à 430 800 tmv la biomasse supplémentaire provenant des arbres non récoltés dans les zones de couronne et susceptibles d'être cassés, arrachés, soulevés et de flotter suite à l'action du marnage et du mouvement des glaces.

Au total, les quantités maximales de biomasse libérées par les sources à court terme (lors de la mise en eau) et par les sources à long terme (suivant l'action des glaces) ne devraient pas dépasser 872 500 tmv.

3.3 Perte de rendement forestier

Comme le projet se situe en territoire qualifié de réserve forestière, par opposition à une aire commune où s'appliquent des CAAF, il n'existe pas de calcul de possibilité forestière proprement dit. La possibilité forestière désigne le volume maximum annuel d'un groupe d'essences que l'on peut prélever à perpétuité dans une unité d'aménagement (aire commune) donnée, sans diminuer la capacité productive du milieu forestier. Elle s'exprime en mètres cubes nets par année.

Dans le cas présent, la question de l'impact sur le niveau de possibilité du territoire affecté par les aménagements hydroélectriques ne se pose pas, mais elle est abordée à titre indicatif. En pratique, lorsque l'on diminue la superficie forestière productive d'une unité d'aménagement, on réduit d'autant sa capacité de produire de la fibre, donc sa possibilité forestière. C'est par le biais de la perte de rendement forestier qu'est estimée la perte de possibilité calculée ci-dessous.

La superficie productive et accessible des terrains affectés par les quatre projets de la rivière Romaine est estimée à près de 14 000 ha. Cette superficie inclut également des peuplements jeunes et en régénération qui produiront plus de 50 m³/ha à maturité, mais exclut les superficies des peuplements qui n'atteindront jamais un volume économiquement exploitable à l'âge de maturité (tableau 4). Dans l'aire commune la plus rapprochée, soit l'aire 95-01 située à environ 100 km à l'ouest du projet, le rendement annuel moyen calculé par le MRNF à l'annexe « C » du CAAF est de 1,062 m³/ha-an de SEPM. En se référant à l'aire commune 95-01, le fait de retrancher à jamais une surface productive de 13 862 ha entraîne une perte de possibilité de l'ordre de 14 000 m³ de résineux.

La perte de possibilité peut être mesurée à partir du rendement annuel moyen ($\text{m}^3/\text{ha-an}$) correspondant au territoire. Or, comme le territoire n'est pas organisé en aire commune, il n'existe pas de calcul de possibilité ni de calcul de rendement annuel moyen applicable au site du projet Romaine

3.4 Immobilisations affectées

Comme le territoire visé n'a jamais fait l'objet d'exploitations forestières industrielles ni d'autres types d'utilisation, le projet de barrages sur la rivière Romaine ne submergera et n'affectera aucune immobilisation forestière.

TABLEAU 4

**Évaluation de la perte de possibilité forestière
(d'après les réductions de superficies forestières productives et accessibles)**

Strates	Ro-1	Ro-2	Ro-3	Ro-4	TOTAL
Submergées					
en régénération	5	6	5	281	297
en voie de régén.	0	1 099	525	2 083	3 707
jeunes et mûres	314	4 259	1 632	1 986	8 191
Îles					
en régénération	0	0	0	13	13
en voie de régén.	0	13	3	215	231
jeunes et mûres	3	308	10	1 102	1 423
Total	322	5 685	2 175	5 680	13 862
en régénération	5	6	5	294	310
en voie de régén.	0	1 112	528	2 298	3 938
jeunes et mûres	317	4 567	1 642	3 088	9 614
Grand total	322	5 685	2 175	5 680	13 862

Note: Dans Ro-1, les superficies du regroupement no.10 sont inexploitablees
 Dans Ro-2, Ro-3 et Ro-4, les superficies des regroup. no.4 et no.19
 sont inexploitablees, donc exclues des superficies supportant la possibilité.

Sommairement, le rendement en volumes du groupe SEPM équivaut à 1 m³/ha-an.

La « perte » de possibilité équivaudrait alors à environ 14 000 m³/an.

4. MESURES D'ATTÉNUATION ENVISAGÉES

Nous venons de voir que les seuls impacts forestiers sont les pertes immédiates de terrains forestiers productifs qui seront affectés et la perte de rendement forestier à long terme qui découle de la soustraction de ces superficies.

Les mesures d'atténuation des impacts sont de deux natures. La première, qui est en fait une obligation, consiste à récupérer les volumes marchands utilisables du territoire accessible selon les exigences de la Loi sur les forêts. La seconde consisterait à compenser monétairement, s'il y a lieu, la perte de rendement forestier. En d'autres situations où des aménagements hydroélectriques sont réalisés dans des territoires où s'exercent des CAAF, la perte de possibilité est calculée sur la base d'un redressement de la productivité sur une portion de la superficie avoisinante.

4.1 Récupération des volumes marchands

Les volumes marchands des terrains accessibles du territoire ennoyé ont fait l'objet d'un rapport détaillé dans le cadre des études forestières de la Romaine (Plan d'intervention, DGR, 2006). Ces volumes seront récupérés en vertu de l'article 96.1 de Loi sur les forêts – Aménagement des réserves forestières, en autant que l'on puisse les exploiter de façon économique. Selon le scénario retenu, environ 754 000 m³ de résineux pourront être récupérés. Les volumes résineux pourraient être acheminés vers des usines locales déjà existantes ou vers tout autre endroit dans la proximité où se développerait, d'ici au début des travaux d'aménagement, une industrie de transformation du bois pouvant traiter de manière rentable les volumes récupérés. Il pourrait également être envisagé d'acheminer les bois au port de Havre St-Pierre, pour le transporter vers d'autres destinations via la voie maritime. Le bouleau à papier et le peuplier pourraient être utilisés pour le chauffage, mais leur récupération à des fins industrielles n'est pas envisagée.

5. ENJEUX IMPORTANTS

5.1 Économie et développement

Le portrait économique de la MRC Minganie est évocateur d'une situation économique difficile. Avec une population active de 5 750 personnes, la moyenne du taux de chômage se situait en 2004 à plus de 33 %, environ 16 % de plus que la moyenne de la Côte-Nord.

La région ne manque pas de connaissances techniques et industrielles afin d'exploiter et de transformer la matière ligneuse. On n'a qu'à penser à l'usine d'Uniforêt à Port-Cartier (la plus proche après celle de Rivière St-Jean) qui consomme annuellement plus de 1 Mm³ de résineux pour sa scierie et son usine de pâte et papier.

Les activités engendrées par l'ouverture du territoire amèneront sans doute des emplois et services nouveaux et donc des retombées fiscales pour les gouvernements. Par exemple, l'implantation d'un chemin de pénétration du sud au nord favorisera le développement d'accès routiers secondaires vers les lacs et rivières, profitant à l'industrie récréotouristique, au réseau des pourvoiries québécoises ainsi qu'aux activités traditionnelles montagnaises.

Pendant la dizaine d'années que dureront les travaux de récupération, plusieurs centaines d'emplois (directs, indirects et induits) seront générés localement et en province, sous l'impulsion des activités de récolte forestière, de transport de bois et de transformation. Le modèle économique du ministère des Ressources naturelles et de la Faune évalue que ces activités soutiennent 350 personnes-année par tranche de 100 000 m³ récoltés et transformés. Au total, ce seraient donc plus de 2 635 personnes-année dont l'emploi découlerait du projet, si l'on tient compte des effets indirects et induits qui s'ajoutent aux effets directs que sont les emplois en récolte et transformation du bois.

5.2 Transport de la matière ligneuse

Le réseau ferroviaire est inexistant à l'est de Baie-Comeau, excepté l'axe nord-sud reliant Sept-Îles et Schefferville; c'est donc le transport par camion qui apportera la matière ligneuse de la forêt aux usines locales ou régionales. Le flottage du bois sur la rivière Romaine pourrait aussi être une solution de transport envisageable sur une portion de la rivière, avant la construction des barrages.

Éventuellement, une fois les bois rendus à Havre-Saint-Pierre, ils pourraient aussi être placés sur une barge, de la même manière que l'on procède à l'Île Anticosti pour expédier les bois ronds sur la rive sud, au port de Cacouna, ou même à Terre-Neuve. L'accès au marché international peut aussi se faire par le port de Sept-Îles et l'accès au marché nord-américain par train à partir de Baie-Comeau ou par route à partir de Havre St-Pierre.

5.3 Possibilité forestière

L'application depuis avril 2005 de certaines recommandations de la Commission d'étude sur la gestion des forêts publiques (Rapport Coulombe) et la révision en cours des plans généraux d'aménagement forestier (PGAF) annoncent des baisses importantes de possibilité en essences résineuses au Québec et dans la région de la Côte-Nord. L'ouverture d'un nouveau territoire vierge pourrait, malgré son éloignement relatif, contribuer à atténuer les effets de cette baisse et éviter des pertes d'emplois, en rendant accessibles de nouveaux territoires d'approvisionnement.

6. CONCLUSION

La réalisation du projet d'aménagement hydroélectrique de la rivière Romaine créerait peu d'impact préjudiciable sur l'ensemble du milieu forestier de la région 09. En effet, les 30 840 ha affectés par les quatre réservoirs représentent moins de trois millièmes de la superficie du territoire public inventorié de la Côte-Nord.

Dans l'ensemble, les strates forestières productives et accessibles à être submergées et pour lesquelles une récupération des bois mérite d'être envisagée équivalent au plus à 33 % de la zone inondée, soit un peu plus de 10 000 ha. Le reste de la superficie affectée se répartit comme suit :

- 24 % de terrains improductifs;
- 19 % de lacs et de rivières;
- 14 % de forêts de moins de 7 m de hauteur;
- 4 % de terrains inaccessibles;
- 6 % de peuplements productifs formant de futures îles.

Par ailleurs, ce territoire forestier n'est présentement pas utilisé de façon industrielle pour la production forestière ni pour d'autres fins. Il s'agit en fait d'une réserve forestière. Il n'y existe aucune infrastructure sujette à être inondée ou autrement détruite par la réalisation du projet.

Des volumes résineux de l'ordre de 753 800 m³ pourraient être récupérés dans le cadre du déboisement et permettre d'approvisionner une ou plusieurs scieries et usines de pâte et papier. Ces opérations de récupération laisseraient plus de 1,5 M de tonnes de biomasse sur le terrain. Les débris de branches et houppiers générés par la récolte ainsi que les débris laissés au sol par de récents feux et chablis sont sujets à flotter immédiatement au moment de la mise en eau des réservoirs; la quantité de cette biomasse est évaluée à 441 700 tmv. À plus long terme, d'autres débris provenant d'arbres laissés debout dans les zones de couronne pourraient ajouter 430 800 tmv à la biomasse susceptible de flotter.

7. **BIBLIOGRAPHIE**

CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC. *Aménagement hydroélectrique de la rivière Romaine, Études forestières, Analyse de la biomasse, Mise à jour de la version d'avril 2005*, Québec, janvier 2006.

CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC. *Aménagement hydroélectrique de la rivière Romaine, Études forestières, Étude des coûts, Mise à jour de la version d'avril 2005*, Québec, janvier 2006.

CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC. *Aménagement hydroélectrique de la rivière Romaine, Études forestières, Impacts sur le milieu forestier, Mise à jour de la version d'avril 2005*, Québec, janvier 2006.

CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC. *Aménagement hydroélectrique de la rivière Romaine, Études forestières, Inventaire forestier, Mise à jour de la version d'avril 2005 (2 volumes)*, Québec, janvier 2006.

CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC. *Aménagement hydroélectrique de la rivière Romaine, Études forestières, Plan d'intervention, Mise à jour de la version d'avril 2005 (2 volumes)*, Québec, janvier 2006.

CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC. *Aménagement hydroélectrique de la rivière Romaine, Études forestières, Utilisation du flottage, Mise à jour de la version d'avril 2005*, Québec, janvier 2006.

CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC. *Étude d'avant projet, Aménagement hydroélectrique de la Romaine-1, Études forestières, Portrait forestier et impacts du projet sur le milieu forestier*, Québec, avril 2002.

CONSULTANTS FORESTIERS DGR INC. *Étude d'avant projet, Aménagement hydroélectrique de la Romaine-1, Études forestières, Inventaire forestier*, Québec, avril 2002.

ANNEXE 1

Dossier photographique



Photo n° 1 : Vue d'un rapide sur la rivière Romaine dans le futur réservoir Ro-1



Photo n° 2 : Chablis total sur une île de la rivière Romaine



Photo n° 3 : Vue d'ensemble de la vallée dans le secteur Ro-2



Photo n° 4 : Île de sable et escarpements le long de la rivière



Photo n° 5 : Vue d'ensemble d'un secteur de brûlis total



Photo n° 6 : Vue rapprochée d'un secteur de brûlis total



Photo n° 7 : Vue d'ensemble de la vallée dans le futur réservoir Ro-3 (relief montagneux)



Photo n° 8 : Pessière à cladonies du secteur nord de Ro-4