

Complexe de la **Romaine**

Bilan des activités environnementales | 2014



Photos de la couverture

Photo principale : Barrage, évacuateur de crues et réservoir de l'aménagement de la Romaine-2

Photo à droite, en haut : Innu se déplaçant en canot sur la rivière Romaine

Photo à droite, en bas : Pêche à l'électricité de poissons captifs dans le tronçon court-circuité en aval du barrage de la Romaine-2

Complexe de
la ***Romaine***

Table des matières

Introduction	7
Faits saillants	9
Caractéristiques du projet	15
Travaux effectués en 2014	17
Principaux travaux	17
Route de la Romaine	17
Campements de travailleurs	19
Aménagement de la Romaine-1	20
Aménagement de la Romaine-2	24
Aménagement de la Romaine-3	27
Accès à la rivière Romaine	27
Déboisement et récupération du bois marchand	31
Gaz à effet de serre	33
Émissions de gaz à effet de serre liées aux travaux	33
Analyse du cycle de vie de l'électricité au Québec	37
Retombées économiques régionales	40
Comités de relations avec le milieu et communications	41
Comités en milieu minganois	41
Comité de suivi de l'entente de partenariat avec la MRC de Minganie	41
Sous-comité Relations avec le milieu	41
Rencontres ciblées avec le milieu	42
Comités en milieu innu	42
Sociétés innues	42
Comités techniques et environnementaux Romaine	42
Comités d'octroi et de suivi des contrats autochtones	43
Comité de suivi de l'intégration et du maintien en emploi des travailleurs innus	43
Comités réunissant des Minganois et des Innus	43
Comité des retombées économiques Côte-Nord	43
Table formation-emploi Minganie	43
Société Tshitassinu	43
Société Saumon de la rivière Romaine	44
Activités de communication	47
Milieu physique	50
Mise en eau du réservoir de la Romaine 2	50
Régime de débits réservés écologiques	50
Turbidité de l'eau de la Romaine durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2	53
Régime thermique	55
État de la couverture de glace	57

Milieu biologique	64
Saumon atlantique	64
Mise en valeur de l'habitat du saumon atlantique sur la Côte-Nord	69
Déplacement des poissons captifs en aval du barrage de la Romaine-2	72
Capture de touladis géniteurs en vue de la production de jeunes en pisciculture	75
Déplacement d'ombles chevaliers – Diagnose sommaire du lac 136	76
Compensation de la perte de milieux humides	79
Plan de conservation des milieux humides en Minganie	80
Évaluation des services écologiques rendus par les milieux humides	81
Surveillance de la faune durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2	82
Caribou forestier	86
Gestion du castor le long des routes	88
Piégeage du castor dans le réservoir de la Romaine 1 projeté	89
Utilisation des nids d'aigle royal	90
Suivi télémétrique de l'aigle royal en collaboration avec le MFFP	93
Milieu humain	97
Circulation routière et ambiance sonore sur la route 138	97
Chasse et pêche par les travailleurs durant leurs loisirs	101
Savoir innu	106
Archéologie	106
Surveillance environnementale	115
Activités à venir en 2015	117
Études sectorielles	120
Milieu naturel	120
Milieu humain	121

Tableaux

1	Principales caractéristiques des aménagements hydroélectriques projetés	15
2	Routes et ponts projetés	16
3	Émissions de gaz à effet de serre liées aux travaux exécutés au complexe de la Romaine depuis 2009	33
4	Émissions de gaz à effet de serre liées aux travaux associés au site de la Romaine-2 depuis 2009	34
5	Prévision en 2008 des émissions de gaz à effet de serre liées aux travaux de construction du complexe de la Romaine	35
6	Température estivale de l'eau dans le cours inférieur de la Romaine et dans la Romaine Sud-Est depuis 2009	56
7	Chronologie de la formation de la couverture de glace sur la Romaine	61
8	Épaisseur de glace mesurée aux principales traversées de motoneige depuis 2009	62
9	Chronologie du départ des glaces sur la Romaine	63

10	Abondance des smolts en dévalaison dans la Romaine en 2013 et en 2014	65
11	Nombre d'observations fauniques et de suivis d'animaux en déplacement durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2	82
12	Nombre d'observations distinctes de chaque espèce cible et nombre de suivis d'animaux en déplacement durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2	85
13	Interventions de gestion préventive du castor le long de la route de la Romaine au cours de l'été et de l'automne 2014	89
14	Nombre de poissons capturés dans le secteur Tshitassinu-La Romaine durant la saison de pêche de 2014 (du 1 ^{er} avril au 7 septembre)	105
15	Bilan des travaux archéologiques dans le secteur de la Romaine-4	110

Figures

1	Nombre de travailleurs affectés à la réalisation du complexe de la Romaine de 2009 à 2020	16
2	Nombre de travailleurs présents chaque mois au chantier du complexe de la Romaine depuis 2009	19
3	Avancement des travaux – Aménagement de la Romaine-1	21
4	Avancement des travaux – Aménagement de la Romaine-2	25
5	Avancement des travaux – Aménagement de la Romaine-3	29
6	Résultats des indicateurs « santé humaine », « qualité des écosystèmes » et « changement climatique » associés à la production, à l'achat, au transport et à la distribution de 1 kWh d'électricité au Québec par le réseau principal d'Hydro-Québec en 2012 (méthode IMPACT World+)	38
7	Résultats des indicateurs « utilisation d'énergies fossiles » et « extraction de ressources minérales » associés à la production, à l'achat, au transport et à la distribution de 1 kWh d'électricité au Québec par le réseau principal d'Hydro-Québec en 2012 (méthode IMPACT World+)	39
8	Activités de la Société Saumon de la rivière Romaine en 2014	45
9	Dépliant <i>Appel à la prudence</i> relatif à la sécurité de la glace sur la Romaine	47
10	Débits aux sites de la Romaine-2 et de la Romaine-1 durant la première étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2	51
11	Débits aux sites de la Romaine-2 et de la Romaine-1 durant la deuxième étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2	51
12	Débits aux sites de la Romaine-2 et de la Romaine-1 durant la troisième étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2	52
13	Niveau du réservoir de la Romaine 2 durant son remplissage	53
14	Turbidité, débit et précipitations durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2	54
15	Température de l'eau du cours inférieur de la Romaine en 2014	55
16	Température de l'air à Havre-Saint-Pierre durant l'hiver 2013-2014	58
17	Campagne de capture de touladis	77
18	Circulation routière sur la route 138 en août de 2009 à 2014	98
19	Cueillette et utilisation de plantes médicinales par les Innus	107

Cartes

1	Situation du projet.....	8
2	Déboisement, piégeage du castor et aménagement d'abris fauniques au réservoir de la Romaine 1	23
3	Déboisement dans le réservoir de la Romaine 3	28
4	Présence d'éclaircies sur la Romaine en conditions naturelles au cœur de l'hiver	59
5	Répartition des nids de saumon dans le bassin de la Romaine en 2014	67
6	Aires de pêche de poissons captifs durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2	73
7	Secteurs potentiellement problématiques pour la faune pendant le remplissage du réservoir de la Romaine 2	83
8	Suivi des nids d'aigle royal	91
9	Suivi télémétrique de l'aigle royal en 2013 et en 2014	95
10	Plans d'eau fréquentés par les pêcheurs en 2014	103
11	Activités archéologiques au réservoir de la Romaine 4	113

Annexes

A	Calendrier du suivi environnemental.....	123
B	Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation.....	131

Introduction

Hydro-Québec a déposé l'étude d'impact sur l'environnement relative au complexe de la Romaine en 2008 auprès des autorités compétentes. Le complexe est en construction dans la MRC de Minganie, sur la Côte-Nord (voir la carte 1). Il sera composé de quatre aménagements hydroélectriques dont la production énergétique moyenne atteindra 8 TWh par année. La superficie des quatre réservoirs totalisera 279 km² et une route d'environ 150 km donnera accès aux aménagements. Les différentes composantes du projet, l'évaluation de ses impacts environnementaux et le suivi environnemental proposé ont fait l'objet d'une présentation détaillée dans l'étude d'impact.

Au terme du processus d'évaluation environnementale, les autorités provinciales et fédérales ont donné en 2009 les autorisations nécessaires à la réalisation du complexe de la Romaine. Les travaux de construction ont commencé au printemps 2009 et se poursuivront jusqu'en 2020. L'année 2014 a été marquée par la fin des travaux à l'aménagement de la Romaine-2 et la mise en eau du réservoir durant l'été et l'automne, suivie de la mise en service de la centrale en fin d'année.

Conformément à ses engagements, Hydro-Québec a mis sur pied un programme précis de suivi environnemental. L'objectif premier de ce programme est de vérifier l'évolution du milieu de même que l'efficacité des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation afin d'apporter au besoin les correctifs nécessaires. Les études de suivi environnemental constituent par ailleurs une source d'information précieuse et alimentent une vaste banque de données sur laquelle s'appuie Hydro-Québec pour évaluer les impacts de ses projets.

Les activités de suivi environnemental du complexe de la Romaine ont débuté en 2009, en même temps que les travaux, et se poursuivront jusqu'en 2040, soit 20 ans après la mise en service de la centrale de la Romaine-4. La plupart des études réalisées de 2009 à 2013 ont établi des états de référence qui serviront de points de comparaison pour l'appréciation des résultats des suivis à venir. L'année 2014 constitue la première année de

modification du milieu à la suite de la mise en service de l'aménagement de la Romaine-2. Certaines études réalisées en 2014 visaient donc à évaluer les effets du début de l'exploitation sur le milieu environnant, alors que d'autres ont permis de poursuivre l'analyse des impacts liés aux travaux de construction.

Pour chaque objet de suivi, le présent bilan décrit les objectifs de l'activité, les méthodes appliquées et les résultats obtenus. Il rend également compte de la mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation en 2014. Les composantes du milieu visées par ces activités sont les suivantes :

- rivière Romaine ;
- couverture de glace sur la rivière Romaine ;
- saumon atlantique ;
- touladi ;
- omble chevalier ;
- milieux humides ;
- caribou forestier ;
- castor ;
- aigle royal ;
- faune touchée par le remplissage du réservoir de la Romaine 2 ;
- circulation routière et ambiance sonore sur la route 138 ;
- activités de chasse et de pêche des travailleurs durant leurs loisirs ;
- savoir innu ;
- archéologie.

En plus des activités de suivi, le bilan de 2014 décrit les travaux effectués – y compris la récupération du bois marchand et l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre – ainsi que la surveillance environnementale qui s'y rattache. Il fait aussi le point sur les retombées économiques régionales et sur la main-d'œuvre de même que sur les activités des différents comités de relations avec le milieu qui ont été créés dans le cadre du projet. Enfin, le bilan donne un aperçu des principales activités environnementales prévues en 2015.

Les calendriers du suivi environnemental et de la mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation sont présentés aux annexes A et B.

Hydro-Québec a entrepris en 2009 la construction du complexe de la Romaine sur la Côte-Nord, ce qui permettra, à terme, l'exploitation de quatre aménagements hydroélectriques d'une production moyenne de 8 TWh par année. La route de la Romaine, longue de quelque 150 km, ouvrira un territoire jusque-là peu accessible aux communautés minganoises et innues.

Ces faits saillants résument les travaux effectués en 2014, les retombées économiques régionales du projet, les principales réalisations en matière de relations avec le milieu ainsi que les activités environnementales de l'année. Ils rendent aussi compte des activités liées à la mise en eau du réservoir de la Romaine 2 et à la mise en service de la centrale de la Romaine-2.

Travaux effectués en 2014

- La construction de la route de la Romaine vers le nord a atteint le kilomètre 144. La portion accessible au public demeure comprise entre la route 138 et le kilomètre 32. Hydro-Québec a commencé la construction d'un centre administratif à Havre-Saint-Pierre.
- Au kilomètre 115, le campement du Mista est presque entièrement aménagé et peut héberger 1 322 personnes. Comme les années précédentes, les nouveaux travailleurs participent à des séances d'accueil sur la vie au chantier, sur l'environnement dans lequel ils vont œuvrer et sur les autres utilisateurs du territoire, minganois et innus.
- À l'aménagement de la Romaine-1, on a dérivé la rivière en février et amorcé la construction du barrage. Les travaux de bétonnage vont bon train, notamment ceux de la prise d'eau, de l'évacuateur de crues et des conduites forcées, et les deux groupes turbines-alternateurs sont en voie d'installation à la centrale.
- Après le remplissage du réservoir de la Romaine 2 de mai à novembre, la mise en service commerciale de la centrale a eu lieu le 6 décembre 2014. Hydro-Québec a exercé différents suivis pour protéger la faune durant la montée du niveau du réservoir et a mené plusieurs activités de communications auprès des communautés minganoises et innues pour les informer et assurer leur sécurité. Le réaménagement des chemins et des aires de travaux désaffectés est en cours.

- L'ouverture de la galerie de dérivation, en juin, a permis la construction à sec du barrage de la Romaine-3. Les travaux d'excavation ont progressé à l'emplacement de la centrale, où on a également commencé le bétonnage.
- Le déboisement et la récupération du bois marchand ont pris fin au réservoir de la Romaine 1 de même qu'entre les kilomètres 117 et 144 de la route de la Romaine. On a par ailleurs entrepris le déboisement du réservoir de la Romaine 3. En 2014, quelque 17 000 m³ de résineux ont été livrés à la scierie de Rivière-Saint-Jean. Après le remplissage du réservoir de la Romaine 2, on a ramassé les débris ligneux présents à proximité des ouvrages. Diverses mesures visant à favoriser la création d'habitats en bordure des réservoirs sont en cours de réalisation.
- En ce qui concerne les gaz à effet de serre (GES), l'ensemble des activités réalisées en 2014 au chantier du complexe de la Romaine ont produit 62 927 t éq. CO₂, un recul par rapport à 2013 en raison de la fin des travaux à l'aménagement de la Romaine-2. Une compilation des émissions de GES associées à l'aménagement de la Romaine-2 (y compris les postes) de 2009 à 2014 donne un total de plus de 169 000 t éq. CO₂. De plus, Hydro-Québec a fait réaliser une étude sur l'analyse du cycle de vie du kilowattheure distribué au Québec. Cette étude présente la contribution relative, sur le plan des impacts environnementaux potentiels, des activités de production, de transport et de distribution de l'électricité au Québec.

Retombées économiques régionales

- La valeur des contrats (sous-traitance comprise) obtenus par les entrepreneurs de la Côte-Nord atteint plus de 133,7 M\$ en 2014. La part remportée par les entreprises innues dépasse 78,6 M\$.
- En moyenne, le chantier de la Romaine a occupé, chaque semaine, 679 travailleurs de la Côte-Nord et 194 travailleurs innus.
- Au total, les sommes injectées sur la Côte-Nord totalisent plus de 166,7 M\$ en 2014.

Comités de relations avec le milieu et communications

- Une soixantaine d'activités de communications ont rejoint divers publics de la Côte-Nord en 2014.
- Un programme de communication particulier a été développé en lien avec la mise en eau du réservoir de la Romaine 2 et le début de l'exploitation de la centrale. Des moyens variés (bulletin, dépliant, rencontres publiques, actions ciblées, etc.) ont été déployés pour informer les Minganois et les Innus des impacts sur l'utilisation du territoire (motoneige, navigation, etc.) et assurer la sécurité publique.
- Le Comité de suivi de l'entente de partenariat avec la MRC de Minganie a poursuivi les échanges avec les représentants du milieu pour connaître leurs préoccupations et répondre à leurs interrogations, notamment sur l'avancement des travaux, sur les contrats en cours et sur les engagements financiers.
- Comme dans le passé, le sous-comité Relations avec le milieu s'est surtout intéressé à des thèmes d'actualité nécessitant des interventions rapides. Quatre conférences téléphoniques ont eu lieu en 2014, sur la mise en eau et l'exploitation à la Romaine-2 et sur les conséquences pour les utilisateurs du territoire, entre autres sujets.
- En milieu innu, Hydro-Québec a versé plusieurs sommes dans les fonds administrés par les trois sociétés responsables. Ces fonds favorisent la réalisation de projets centrés sur les activités traditionnelles et culturelles, sur le développement communautaire et sur la formation.
- Les membres du Comité technique et environnemental Romaine (CTER) d'Ekuanitshit ont tenu cinq rencontres en 2014. Les CTER de Nutashkuan et d'Unamen-Shipu-Pakua-Shipi se réuniront au début de 2015.
- Le comité restreint des retombées économiques a tenu huit réunions durant l'année, notamment au sujet des stratégies d'approvisionnement et des pratiques d'affaires d'Hydro-Québec. Le comité élargi s'est réuni à une occasion et s'est intéressé, entre autres, aux pratiques d'affaires d'Hydro-Québec Production.
- Depuis avril 2014, une nouvelle réglementation relative à la pêche est en vigueur dans le secteur Tshitassinu-La Romaine. Le personnel de la Société Tshitassinu a renseigné les utilisateurs du territoire et les travailleurs du chantier sur leurs droits et obligations, tant aux campements qu'à Havre-Saint-Pierre.
- La Société Saumon de la rivière Romaine a déployé un ensemble d'activités visant la restauration de l'espèce en 2014, dont la capture de smolts et de géniteurs, la fraie et l'incubation dans une station piscicole ainsi que l'enfouissement d'œufs dans les nouvelles frayères aménagées dans la Romaine. Elle a aussi collaboré à la préparation et à la mise en œuvre du Plan de gestion de pêche à des fins alimentaires de la communauté innue d'Ekuanitshit.
- De nombreuses activités de communications ont assuré la diffusion d'information sur le projet. Outre ce qui a déjà été mentionné, Hydro-Québec a accordé des entrevues dans les médias, publié des communiqués et des bandeaux publicitaires, et tenu des rencontres ciblées et des visites au chantier avec des représentants des médias. Plusieurs rencontres ont aussi touché les entrepreneurs et les élus de la région. L'entreprise a également poursuivi son engagement dans le milieu au moyen de la commandite de festivals régionaux. Le chantier de la Romaine-1 a attiré 800 visiteurs en 2014, pendant que le site Web était consulté 112 000 fois et que la ligne Info-projets recevait quelques centaines d'appels.
- Trois numéros du journal *Nui uapaten* et des affiches illustrant l'avancement des travaux (*Nui uapaten en images*) ont été diffusés dans les communautés innues en 2014. Le 29 août, on a célébré la Journée nationale des Autochtones au campement des Murailles.
- Les activités de communications liées au suivi sur le mercure et la santé publique se sont poursuivies, en collaboration avec des représentants de la communauté d'Ekuanitshit. Un napperon incitant la population à consommer du poisson, des mammifères et de la sauvagine a été distribué dans la communauté et d'autres démarches sont en cours.

Rivière Romaine

- Le régime de débits réservés écologiques a été mis en œuvre à l'occasion du remplissage du réservoir de la Romaine 2, entre le 10 mai et le 7 novembre 2014. Au cours de chacune des trois étapes du remplissage, les débits visés ont été successivement assurés par les ouvrages prévus à cette fin, soit la galerie de dérivation, l'ouvrage de débit réservé et l'évacuateur de crues, de même que par les apports des tributaires situés en aval du barrage de la Romaine-2.
- Pendant le remplissage du réservoir de la Romaine 2, un suivi de la turbidité de l'eau a eu lieu en aval du barrage, plus précisément au-dessus des frayères naturelles à saumon (PK 34,5 et 46,2) et de la nouvelle frayère aménagée au PK 49. Les turbidités les plus élevées ont été ponctuelles et enregistrées durant la crue de la rivière Romaine Sud-Est (33 UTN) et les crues pluviales (jusqu'à 14 UTN). En dehors de ces événements, la turbidité s'est généralement maintenue sous 3 UTN, ce qui est semblable à la turbidité observée en amont de l'embouchure en 2013.
- Durant l'hiver 2013-2014 et jusqu'à la mise en eau du réservoir de la Romaine 2, la température de l'eau du cours inférieur de la Romaine (PK 0-52,5) a voisiné le point de congélation. Durant l'été, pendant le remplissage du réservoir, la rivière est demeurée plus fraîche que la rivière Romaine Sud-Est, son affluent, ce qui n'avait pas été observé les années précédentes. En septembre, la température de la Romaine a baissé plus lentement qu'en conditions naturelles, puis s'est maintenue légèrement au-dessus du point de congélation jusqu'à la fin de l'année.
- Les cinq campagnes d'observation menées depuis 2009 pour évaluer l'état naturel des glaces sur le cours inférieur de la Romaine indiquent que l'hiver 2013-2014 a été le plus rigoureux des 30 dernières années, alors que les hivers 2009-2010, 2010-2011 et 2012-2013 ont été les plus cléments. Si les mécanismes de formation, d'évolution et de départ des glaces sont semblables d'un hiver à l'autre, ils surviennent depuis quelques années à des moments plus variés, selon les conditions météorologiques. En outre, les hivers tardifs, les redoux répétés et les pluies altèrent les conditions de la glace et, en conséquence, les conditions de pratique sécuritaire de la motoneige.

Saumon atlantique*

- On estime que près de 28 000 smolts ont dévalé vers la mer de la fin de mai au début de juillet 2014. Une proportion de 66 % provenait de la Puyjalon, tandis que 34 % étaient issus du cours principal de la Romaine.
- Selon les données associées aux cohortes d'œufs de 2010 et de 2011, la survie des smolts semble plus élevée dans la Romaine que dans la Puyjalon. La plus grande densité de saumons juvéniles dans la Puyjalon pourrait expliquer cette différence.
- La croissance des juvéniles est meilleure dans la Romaine (de 45,9 à 50,3 mm/a), où la plupart des smolts dévalent vers l'âge de 2 ans, que dans la Puyjalon (de 35,4 à 37,4 mm/a), où cela se produit plutôt à l'âge de 3 ans.
- Le dénombrement des nids a eu lieu dans des conditions transitoires, pendant le remplissage du réservoir de la Romaine 2. Les résultats de 2014 (76 nids, soit 52 dans la Romaine et 24 dans la Puyjalon et ses affluents) sont les plus faibles à avoir été enregistrés jusqu'ici ; ils représentent une baisse de 32 % par rapport à 2013 (112 nids) et de 13 % par rapport à 2012 (87 nids). La capture de géniteurs dans la Puyjalon par la Société Saumon de la rivière Romaine pourrait expliquer une partie de cette diminution, mais la tendance demeure nettement à la baisse par rapport à 2003 (196 nids).
- Deux frayères ainsi que des aires d'élevage et d'hivernage ont été aménagées aux PK 49 et 51 de la Romaine. Les premières couvrent une superficie de 6 230 m² et les secondes, de 15 190 m².
- Le Programme de mise en valeur des habitats du saumon atlantique de la Côte-Nord (PMVSCN) a permis d'effectuer des travaux sur les rivières Sainte-Marguerite Nord-Est, Moisie, Mistassini, de la Corneille et Aguanish ; d'autres toucheront les rivières Mingan et Nabisipi au cours de l'hiver 2014-2015. Le PMVSCN a par ailleurs suscité la mise en œuvre de dix projets communautaires sur autant de rivières.

* En juin 2011, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) a interdit la pêche sportive de l'ensemble des espèces sur le cours inférieur de la Romaine (PK 0-52,5) et dans ses tributaires fréquentés par le saumon atlantique afin de protéger les populations de saumons. Il n'a délivré aucun permis non plus pour la pêche communautaire.

Déplacement des poissons captifs en aval du barrage de la Romaine-2

- Hydro-Québec a effectué un suivi dans le tronçon court-circuité en aval du barrage de la Romaine-2, car la réduction du débit et l'abaissement de l'eau liés à la mise en eau du réservoir et à l'exploitation de la centrale risquaient d'y créer des bassins isolés où les poissons pourraient demeurer captifs.
- Au total, 36 poissons – surtout des naseux des rapides – ont été prélevés puis remis dans le lit résiduel de la rivière. Aucun cas de mortalité n'a été observé.

Touladi et omble chevalier

- En prévision de l'ensemencement annuel de quelque 10 000 touladis dans le réservoir de la Romaine 1 de 2016 à 2022, on a capturé des géniteurs au lac Brûlé, dans la partie nord du bassin versant de la Romaine. Au total, 58 géniteurs vivants ont été transférés dans une installation de pisciculture, où la fraie s'est effectuée. Les produits sexuels de 10 mâles et de 10 femelles ont permis l'incubation de plus de 22 000 œufs fertilisés.
- À la suite de l'introduction d'ombles chevaliers dans le lac 136 en 2013*, on s'est assuré que des poissons de cette espèce avaient survécu à leur première année. Les conditions dans ce lac s'avèrent propices au maintien d'une bonne forme physique des ombles.

Compensation de la perte de milieux humides

- Les travaux réalisés dans le cadre du plan de conservation des milieux humides en Minganie ont permis de cartographier les milieux humides de la région, de les caractériser et de préciser les services écologiques qui leur sont associés. Les milieux humides et les milieux aquatiques couvrent respectivement 10 % et 17 % de la Minganie. En tenant compte des services écologiques, de la demande pour ces services et de l'accessibilité des milieux, on a établi que les sites les plus importants à protéger sont situés dans la zone maritime et la zone du piémont, entre Rivière-au-Tonnerre et Havre-Saint-Pierre.

* En plus des ombles chevaliers relâchés dans les lacs OC-4 et Maurice, conformément au programme d'ensemencement, des ombles avaient été libérés dans le lac 136 à la suite d'une erreur d'identification de plan d'eau.

- On a aussi cherché à estimer la valeur marchande et non marchande des services écologiques rendus par les différents milieux humides de Minganie.

Surveillance de la faune durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2

- Hydro-Québec a survolé le réservoir durant la montée de l'eau afin de repérer d'éventuelles situations problématiques pour la faune (grande faune, castor et autres espèces d'intérêt) et d'intervenir rapidement, le cas échéant. Bien que la surveillance ait permis 70 observations fauniques, aucune intervention n'a été nécessaire.
- Près de la moitié des observations distinctes ont fait l'objet d'un suivi. L'original a été l'espèce la plus fréquemment observée.

Caribou forestier

- Le classement de 16 groupes de caribous forestiers, totalisant 93 animaux, s'est traduit par un faible indice de productivité de la population (61 mâles et 29 faons par 100 femelles). Le taux de survie des jeunes est évalué à 68 % en 2014, ce qui est légèrement supérieur à ceux des années passées, alors que le taux de mortalité des femelles, à 21 %, semble plus bas qu'auparavant.
- Les données recueillies entre 2009 et 2012 indiquent que les travaux et la présence d'infrastructures ont eu un effet sur l'utilisation de l'espace et sur les déplacements du caribou forestier. Les secteurs situés près de la route de la Romaine ont notamment été moins fréquentés. La fidélité des caribous à leur domaine vital saisonnier a été plus élevée au cours de l'été et du rut, et plus faible durant l'hiver et le printemps. La disponibilité des habitats recherchés par le caribou forestier ne constitue pas un facteur de limitation de la population.

Castor

- Hydro-Québec a inventorié 546 franchissements de cours d'eau par la route de la Romaine ou par des accès secondaires en 2014. Quatre traversées ont fait l'objet d'interventions et deux castors ont été piégés.
- On a recensé quatre colonies actives de castors dans l'aire d'enneigement du réservoir de la Romaine 1, qui sera créé en 2015. Le piégeage intensif a permis le prélèvement de 13 castors, remis à la communauté d'Ekuanitshit.

Aigle royal

- Aucun des deux nids d'aigle royal connus situés dans le secteur de la Romaine-3 n'a été utilisé pour la nidification en 2014. La recherche de nouveaux nids sur des falaises des environs a conduit à la découverte de deux nids montrant des signes d'utilisation, mais aucun ne contenait d'œufs ou n'était occupé par un adulte couvant.
- L'aigle mâle capturé en 2013 dans le cadre du suivi télémétrique a quelque peu réduit (de 47 à 33 km²) son domaine vital en 2014. Il a surtout fréquenté la vallée située au sud-ouest du lac Mista et les hauts plateaux des alentours. Comme en 2013, l'oiseau a migré à l'automne pour hiverner au Vermont et dans l'État de New York, avant de revenir à la rivière Romaine en avril.

Circulation routière et ambiance sonore sur la route 138

- La circulation globale a diminué sur la route 138 entre 2013 et 2014 dans une proportion de 14 % à Rivière-au-Tonnerre (867 véhicules), de 18 % à Rivière-Saint-Jean (872 véhicules) et de 2 % à l'ouest de Havre-Saint-Pierre (1 307 véhicules). Le nombre de camions a également décru durant la même période, de respectivement 75, 103 et 69 camions dans ces trois secteurs.
- La circulation sur la route de la Romaine a légèrement diminué en 2014, où elle a atteint un débit journalier moyen de 423 véhicules contre 465 véhicules en 2013. La part des camions a aussi baissé sur cette route, constituant 15 % de la circulation comparativement à 26 % en 2013.
- Sur la route 138, la baisse de la circulation lourde attribuable au chantier de la Romaine explique 86 % de la diminution des véhicules lourds à Longue-Pointe-de-Mingan et à Ekuanitshit, 32 % de la diminution observée à Rivière-Saint-Jean et 44 % de celle de Rivière-au-Tonnerre.
- Globalement, par rapport aux années de référence, la circulation sur la route 138 a augmenté de 2 % à Rivière-au-Tonnerre (depuis 2009), de 8 % à Rivière-Saint-Jean (depuis 2009) et de 5 % à l'ouest de Havre-Saint-Pierre (depuis 2010). La route 138 a conservé le niveau de service A, qui correspond à des conditions fonctionnelles avec une bonne réserve de capacité pour accueillir une circulation additionnelle.

- Comparativement à 2009, les variations des niveaux sonores sont en hausse aux trois sites étudiés en 2014, mais ces hausses sont nettement moindres que celles de 2013. Les augmentations moyennes sont évaluées à 0,2 dBA à Rivière-au-Tonnerre, à 0,9 dBA à Rivière-Saint-Jean et à 0,8 dBA à Longue-Pointe-de-Mingan et à Ekuanitshit, mais sont un peu plus élevées la nuit dans les deux premières municipalités. Il importe de préciser qu'Hydro-Québec n'a reçu aucune plainte relative au bruit de la circulation sur la route 138 depuis la mise en œuvre du complexe de la Romaine.

Chasse et pêche par les travailleurs durant leurs loisirs

- En 2014, 1 860 ombles de fontaine ont été ensemencés dans l'un des trois lacs situés près du campement des Murailles, dans lesquels on avait déjà introduit quelque 13 000 ombles de fontaine de 2010 à 2013. En 2014, 68 % des excursions de pêche et 53 % des prises ont été faites dans les lacs ensemencés. Les travailleurs ayant déclaré des captures représentent 2,4 % des personnes présentes aux campements pendant la saison de pêche.
- Dix travailleurs ont déposé une arme à la Sécurité industrielle d'Hydro-Québec et l'ont retirée pendant la saison de chasse à l'original. Aucun travailleur n'a abattu d'original.

Savoir innu

- Comme en 2013, une cueillette de plantes médicinales par des Innus d'Ekuanitshit a eu lieu en 2014 dans le secteur du réservoir de la Romaine 4. Au total depuis 2011, seize espèces de plantes ont été récoltées à la Romaine-4 et à la Romaine-1, puis transformées pour les besoins de la communauté.

Archéologie

- Douze sites qui seront touchés par l'aménagement de la Romaine-4 ont fait l'objet de fouilles en 2014.
- Plusieurs milliers d'artéfacts lithiques et quelques milliers de vestiges osseux ont été récupérés. On a aussi dégagé plusieurs éléments structuraux, tels que des structures de combustion et de petites fosses charbonneuses.
- Les datations ont confirmé l'occupation ancienne de plusieurs sites, dont cinq remontent à plus de 4 000 ans et deux, à plus de 6 000 ans.

Surveillance environnementale

- Les équipes d'environnement ont maintenu le rythme en matière de formation et de sensibilisation à caractère environnemental. La conformité légale, les clauses normalisées environnementales, les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) et le système de gestion environnementale (SGE) ont fait partie des sujets traités.
- À la Romaine-2, les efforts touchant le plan de recyclage se sont poursuivis au campement des Murailles, de même que les actions destinées à améliorer la gestion des matières résiduelles. On a amorcé le réaménagement des aires utilisées pour la construction. Près de 80 sites ont été reboisés.
- À la Romaine-1, différentes mesures ont été appliquées pour atténuer les effets des travaux en eau effectués au cours de 2014, notamment aux fins de la construction des chemins vers la passerelle pour motoneiges, des habitats pour le saumon atlantique ainsi que du barrage et des ouvrages annexes.
- À la Romaine-3, les interventions ont plus particulièrement porté sur le traitement des eaux d'exhaure et d'infiltration à l'emplacement des ouvrages. Des bassins de filtration ont notamment été aménagés à proximité de la centrale et un programme de surveillance et d'inspection a été mis en œuvre. On a continué le suivi quotidien des systèmes d'alimentation en eau potable et de traitement des eaux usées du campement du Mista. Enfin, on a poursuivi la récupération des déchets dans le composteur et celle des rebuts de bois déchiquetés au dépôt ouvert en 2013. Ces résidus seront utilisés pour la revégétalisation des aires de travaux.

Caractéristiques du projet

Aménagé sur la rivière Romaine au nord de Havre-Saint-Pierre, le complexe de la Romaine sera composé de quatre aménagements hydroélectriques d'une puissance installée totale de 1 550 MW. Ces aménagements sont nommés, d'amont en aval, Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1.

Chacun de ces aménagements comprend un barrage en enrochement, une centrale munie de deux groupes turbines-alternateurs et un évacuateur de crues (voir le tableau 1). La superficie totale des quatre réservoirs projetés est de 279 km².

Pour protéger le poisson et ses habitats, Hydro-Québec maintiendra un débit réservé aux aménagements de la Romaine-4, de la Romaine-3 et de la Romaine-2.

En aval de l'aménagement de la Romaine-1, le régime de débits réservés écologiques sera modulé en fonction des besoins du saumon atlantique, présent uniquement sur le cours inférieur de la rivière (PK 0-52,5).

La réalisation du complexe de la Romaine s'étendra de 2009 à 2020 (voir la figure 1). La route de la Romaine, en construction, suivra un parcours d'environ 150 km entre la route 138 et l'aménagement de la Romaine-4 (voir le tableau 2). Au total, quatre campements temporaires, établis aux kilomètres 1, 36, 84 et 115 de la route de la Romaine, auront servi à héberger les travailleurs. Les bureaux du personnel d'exploitation seront aménagés dans un centre de services situé à Havre-Saint-Pierre, actuellement en construction.

Tableau 1 – Principales caractéristiques des aménagements hydroélectriques projetés

Caractéristique	Romaine-4	Romaine-3	Romaine-2	Romaine-1
Barrage				
Emplacement sur la rivière (PK)	191,9	158,4	90,3	52,5
Hauteur (m)	87,3	95,0	109,0	37,6
Remblai (m ³)	2 139 800	3 140 000	4 320 000	578 800
Déblai (m ³)	128 000	180 000	200 000	92 300
Réservoir				
Superficie au niveau maximal d'exploitation (km ²)	142,2	38,6	85,8	12,6
Niveau maximal d'exploitation (m)	458,6	365,8	243,8	82,3
Niveau minimal d'exploitation (m)	442,1	352,8	238,8 (224,8 ^a)	80,8
Marnage maximal (m)	16,5	13,0	5,0 ^b	1,5
Centrale				
Débit d'équipement (m ³ /s)	307	372	453	485
Débit réservé (m ³ /s)	1,8	2,2	2,7	140 à 200
Puissance installée (MW)	245	414	640	270
Énergie annuelle moyenne (TWh)	1,3	2,1	3,3	1,4
Facteur d'utilisation	0,58	0,60	0,58	0,59
Année de mise en service	2020	2017	2014	2016

a. Niveau minimal d'exploitation durant la période transitoire (2014-2020), jusqu'à la mise en service de la centrale de la Romaine-4.

b. Le marnage sera de 19,0 m avant la mise en service de l'aménagement de la Romaine-4.

Figure 1

Nombre de travailleurs affectés à la réalisation du complexe de la Romaine de 2009 à 2020

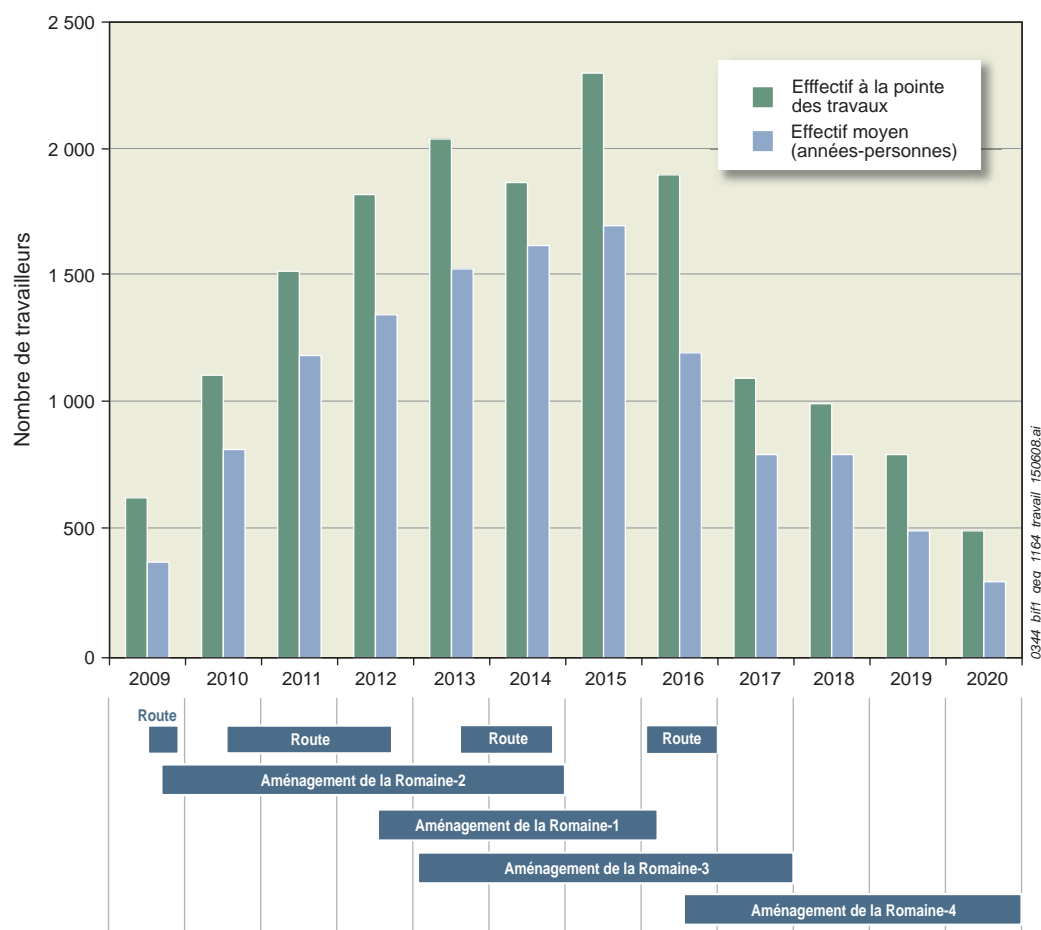


Tableau 2 – Routes et ponts projetés

Aménagement	Accès principal (route de la Romaine)	Accès aux ouvrages	Accès au chantier et aux campements
Romaine-1	10,0 km 1 pont sur la rivière Romaine (longueur de 84 m)	2,1 km	3,5 km
Romaine-2	37,8 km 1 pont sur la rivière Perugia (longueur de 40 m) 1 pont sur la rivière du Deuxième Camp (longueur de 40 m)	21,2 km	18,8 km
Romaine-3	72,4 km 1 pont sur le ruisseau Mista (longueur de 40 m)	8,3 km	11,0 km 1 pont temporaire sur la Romaine (longueur de 120 m)
Romaine-4	31,6 km 1 pont sur la rivière Glapion (longueur de 10 m) 3 ponts sur des tributaires de la rivière Romaine (longueur d'environ 30 m)	2,3 km	9,1 km

Travaux effectués en 2014

Principaux travaux

Les travaux se sont poursuivis de manière intensive en 2014. Le rythme a été particulièrement soutenu à l'aménagement de la Romaine-2 en vue de sa mise en service en fin d'année. La construction des aménagements de la Romaine-1 et de la Romaine-3 a suivi son cours, ainsi que les relevés géotechniques à l'aménagement de la Romaine-4, dont la construction doit commencer en 2016. La route de la Romaine a atteint le kilomètre 144, au-delà du campement du Mista, qui est presque entièrement aménagé. Hydro-Québec a aussi entrepris la construction d'un centre administratif à Havre-Saint-Pierre et prévoit le terminer en 2015.



Construction du centre administratif d'Hydro-Québec à Havre-Saint-Pierre

En plus d'appliquer les mesures d'atténuation particulières mentionnées plus loin, les entrepreneurs ont respecté les mesures d'atténuation courantes visant à protéger le milieu, par exemple en matière de gestion de rebuts et de sols contaminés, d'activités en eau ou à proximité de cours d'eau et de sautage à l'explosif.

Les travaux liés au déboisement sont présentés dans la section « Déboisement et récupération du bois marchand ».

Route de la Romaine

La construction de la route de la Romaine a progressé jusqu'au kilomètre 144 en 2014. Le revêtement d'asphalte atteint le kilomètre 115. La route de la Romaine est accessible au public jusqu'au kilomètre 32 depuis avril 2011.

À l'aménagement de la Romaine-3, Hydro-Québec a continué d'aménager des chemins secondaires desservant les différentes aires de travaux.

Les mesures d'atténuation suivantes s'appliquent à la construction de routes :

- mesures diverses pour assurer la sécurité des usagers de la route de la Romaine (enregistrement obligatoire au kilomètre 36, interdiction de circuler sur la route en motoquad ou en motoneige, etc.) ;
- déneigement des aires de stationnement aménagées aux kilomètres 1 et 19,5 ;
- diverses mesures de sécurité, dont la mise en place d'une signalisation appropriée à proximité des accès et des aires de travaux ;
- mise en place d'une signalisation appropriée aux points de croisement de la route de la Romaine et des sentiers de motoneige ainsi que transmission d'information sur le déroulement des travaux aux responsables du Club de motoneigistes Le Blizzard ;
- mesures de maintien de la qualité de l'eau liées à l'entretien de la route ;
- respect des prescriptions du *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* (RNI), notamment pour assurer la libre circulation des poissons aux points de franchissement de cours d'eau.



*Installation de ponceaux
au kilomètre 126 de la
route de la Romaine*



*Vue d'ensemble
au kilomètre 133*



*Vue d'ensemble
au kilomètre 143*

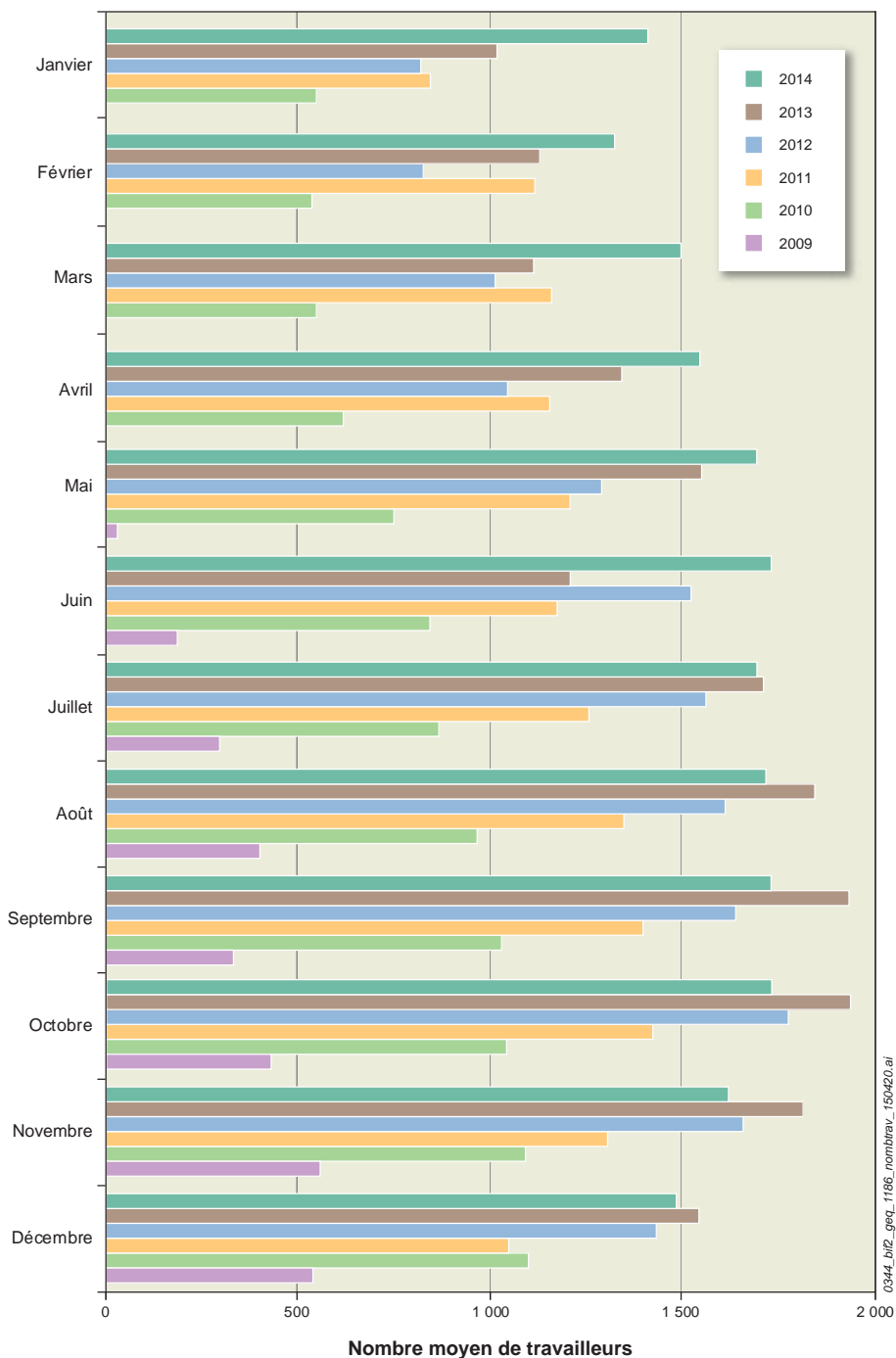
Campements de travailleurs

Entreprise en 2012, la construction du campement du Mista, au kilomètre 115 de la route de la Romaine, est presque terminée. Sa capacité d'accueil est de 1 322 lits. Hydro-Québec a achevé le démantèlement du campement du kilomètre 84 et la remise en état des lieux.

Certains éléments (modules de dortoirs, entrepôt, etc.) de ce campement et du campement des Murailles ont été transportés plus au nord pour être utilisés au campement du Mista. La figure 2 indique le nombre de travailleurs présents au chantier du complexe de la Romaine depuis le début des travaux.

Figure 2

Nombre de travailleurs présents chaque mois au chantier du complexe de la Romaine depuis 2009





Campement du Mista

Comme les années précédentes, les travailleurs assistent à une séance d'accueil à leur arrivée aux campements. On les informe sur le fonctionnement du chantier et sur les règles de vie au campement ainsi que sur le milieu dans lequel ils vont œuvrer. Les séances incluent un volet de sensibilisation aux besoins des différents utilisateurs du territoire et, plus précisément, à la culture et aux activités innues. De plus, diverses activités sont organisées aux campements afin de favoriser les échanges entre les travailleurs innus et non autochtones, et des mesures sont prévues pour faciliter l'intégration des travailleurs innus au chantier. Hydro-Québec a en outre élaboré un plan de communication pour informer régulièrement les travailleurs et, au besoin, les conseiller en cas de difficultés. Un conseiller et une ligne téléphonique sont notamment mis à la disposition des travailleurs dans le besoin.

Durant les séances d'accueil, on renseigne aussi les travailleurs sur la faune présente dans les secteurs d'intervention, sur les conditions de son exploitation et les règlements en vigueur de même que sur les perturbations que pourraient causer les travaux.

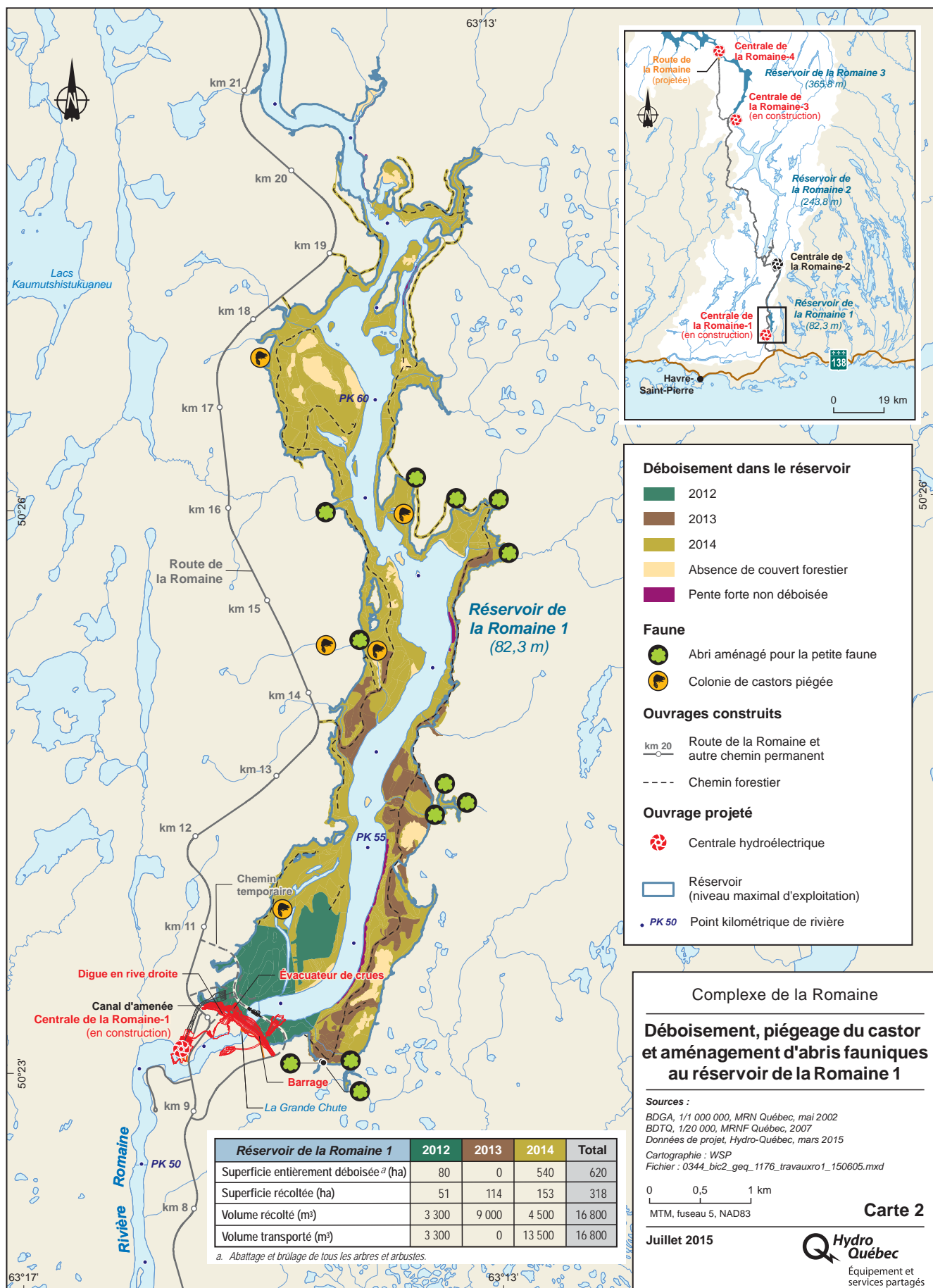
Compte tenu de la présence du caribou forestier dans la zone d'étude et de sa sensibilité au dérangement, on a aussi poursuivi un effort particulier de sensibilisation des travailleurs aux besoins de cette espèce, notamment quant aux comportements souhaitables en sa présence.

Aménagement de la Romaine-1

Entrepris en 2012, le chantier de la Romaine-1 a bien progressé (voir la figure 3 et la carte 2). La galerie de dérivation temporaire a été mise en eau dès février, ce qui a permis le détournement de la rivière et le début de la construction du barrage (excavation et mise en place du noyau de béton asphaltique et des remblais). Les travaux de bétonnage ont porté sur la prise d'eau, sur les conduites forcées, sur l'évacuateur de crues et sur la centrale.

À la centrale, on a aussi effectué des travaux relatifs aux systèmes mécaniques, électriques et de commande. L'installation des deux groupes turbines-alternateurs est en cours. Les travaux d'aménagement du poste de la Romaine-1 sont par ailleurs bien avancés.





Aménagement de la Romaine-2

La centrale de la Romaine-2 a été mise en service à la fin de 2014. Les derniers travaux ont été réalisés à un rythme soutenu et ont surtout touché la centrale, le canal de fuite (excavation) et le bétonnage du bouchon de la galerie de dérivation (voir la figure 4). À la centrale, on a terminé les travaux d'architecture ainsi que l'installation des équipements mécaniques, électriques et de commande. On a ainsi pu procéder aux différents essais de mise en service avant le début de l'exploitation.

Avec la fin de la construction, Hydro-Québec a entrepris le réaménagement de chemins, d'aires de travaux et d'aires d'entreposage (voir la section « Déboisement et récupération du bois marchand »).

Le remplissage du réservoir de la Romaine 2 a débuté le 10 mai et s'est terminé le 7 novembre 2014, au niveau maximal d'exploitation du réservoir. La galerie de dérivation provisoire, l'ouvrage de débit réservé et l'évacuateur de crues ont été mis à contribution pour assurer le respect des débits réservés prévus pour le saumon atlantique pendant le remplissage. On a vérifié, au moyen d'une surveillance aérienne, que des animaux de

certaines espèces ciblées ne devenaient pas victimes de la montée de l'eau. On a aussi procédé au suivi et au ramassage des débris ligneux. Enfin, à l'occasion d'activités de communication, Hydro-Québec a informé le public, et plus particulièrement les navigateurs, des diverses étapes de la mise en eau afin d'assurer leur sécurité. Les différents aspects du remplissage du réservoir de la Romaine 2 sont présentés plus en détail dans les sections suivantes du bilan :

- « Mise en eau du réservoir de la Romaine 2 », qui est subdivisé en trois sous-sections :
 - « Régime de débits réservés écologiques »,
 - « Turbidité de l'eau de la Romaine durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2 »
 - et « Régime thermique » ;
- « Communications liées à la mise en eau du réservoir de la Romaine 2 et à la mise en service de la centrale » (sous le titre « Activités de communication ») ;
- « Déplacement des poissons captifs en aval du barrage de la Romaine-2 » ;
- « Surveillance de la faune durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2 ».

La mise en service commerciale de la centrale de la Romaine-2 a eu lieu le 6 décembre 2014, selon l'échéancier prévu.



Digue D2 et prise d'eau de la Romaine-2



Aménagement de la Romaine-3

À l'aménagement de la Romaine-3, les travaux d'excavation se sont poursuivis au niveau de la centrale et du canal de fuite, de la galerie d'amenée ainsi que de la prise d'eau et de l'évacuateur de crues. En juin, l'ouverture de la galerie de dérivation provisoire a permis le début de la construction du barrage. On a installé une usine à béton mobile durant l'été et entrepris la production afin d'alimenter le chantier, notamment pour le bétonnage de la centrale (voir la carte 3 et la figure 5).

Accès à la rivière Romaine

En lien avec les travaux en eau dans les secteurs de la Romaine-3, de la Romaine-2 et de la Romaine-1, diverses mesures continuent d'être mises en œuvre pour faciliter les déplacements des usagers de la rivière et assurer leur protection. En plus de diffuser de l'information sur la progression des travaux au moyen des médias locaux et de son site Web, Hydro-Québec a installé des panneaux de signalisation en amont et en aval des ouvrages en construction.

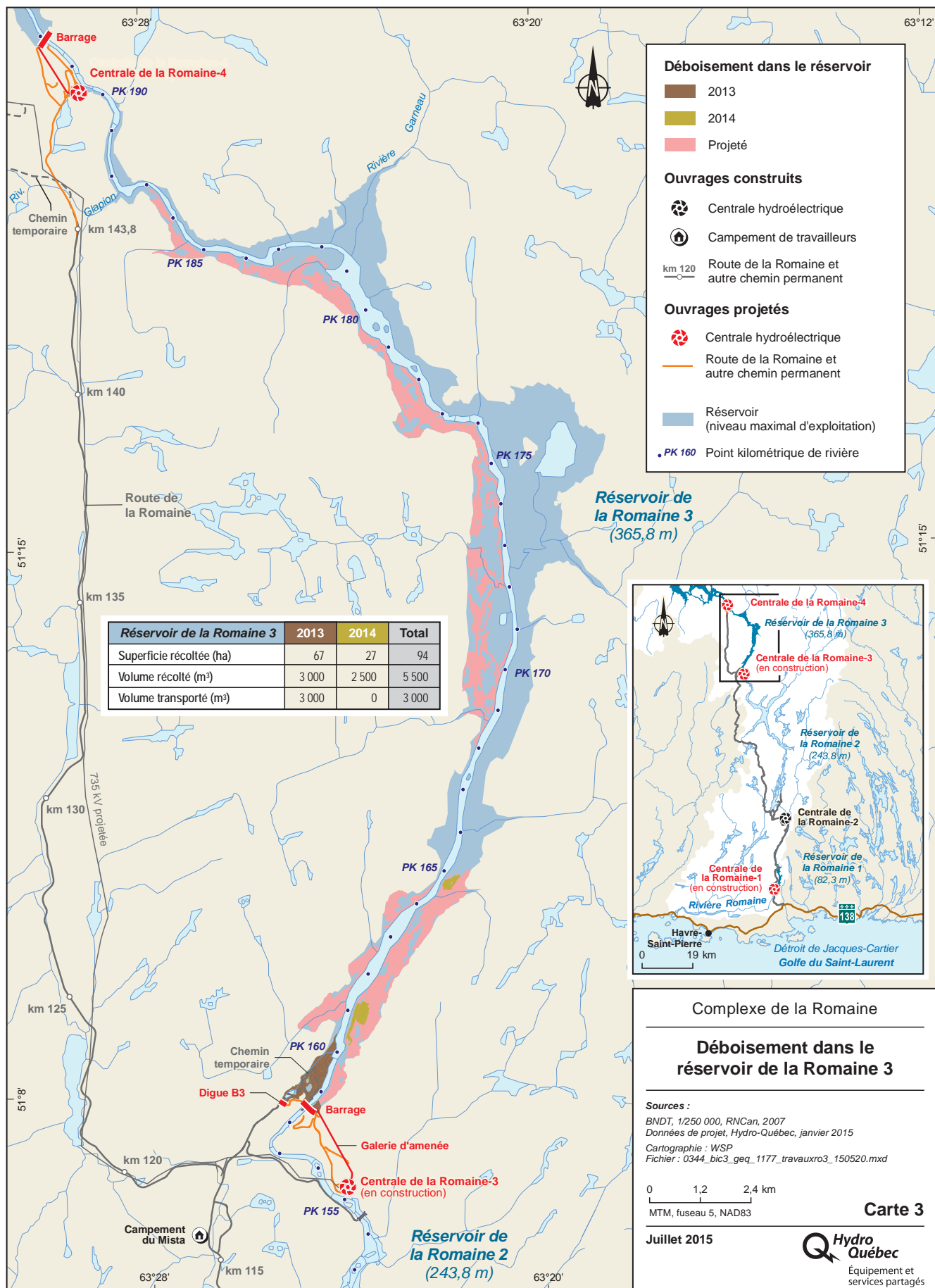
Elle a aussi implanté un système de communication pour faciliter le contournement des aires de travaux. Les usagers de la Romaine ont ainsi accès à une ligne téléphonique, pour signaler leur présence, ainsi qu'à un moyen de transport assuré par la Sécurité industrielle d'Hydro-Québec, pour franchir la zone de construction. En 2014, aucun navigateur ou groupe de navigateurs n'a demandé à être transporté le long de la rivière. La construction de la rampe de mise à l'eau du PK 51 s'est terminée en 2014.

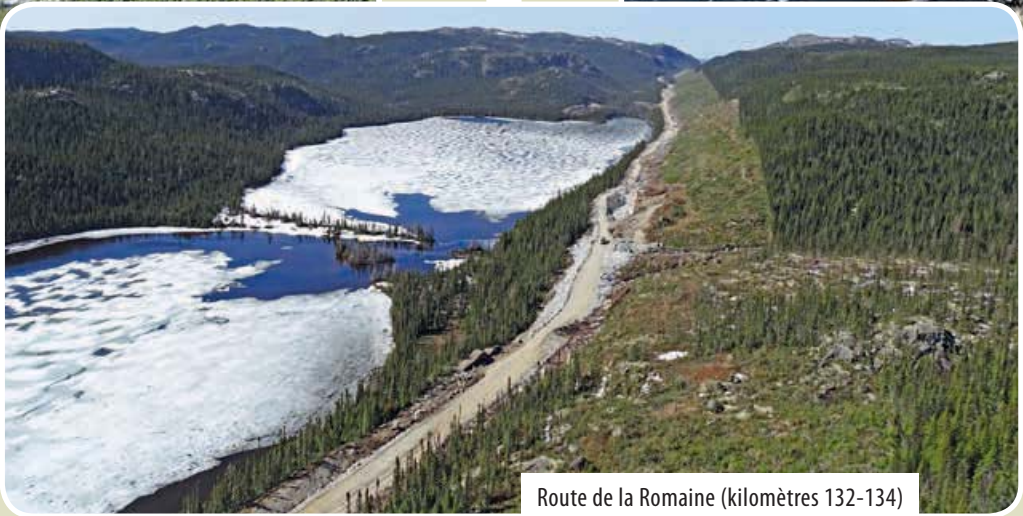
Compte tenu du contexte particulier lié au remplissage du réservoir de la Romaine 2 puis au début de l'exploitation de la centrale, Hydro-Québec a mené des activités spéciales de communication en 2014 pour sensibiliser les navigateurs, les motoneigistes et les autres usagers des abords de la rivière aux modifications du milieu et aux nouvelles précautions à prendre (voir la section « Communications liées à la mise en eau du réservoir de la Romaine 2 et à la mise en service de la centrale » sous le titre « Activités de communication »). Enfin, on peut rappeler qu'une passerelle a été construite au cours de l'hiver 2013-2014 au PK 30,5 de la Romaine pour permettre la traversée de la rivière par les motoneigistes en conditions d'exploitation.



*Passerelle pour motoneiges
au PK 30,5 de la Romaine*







Déboisement et récupération du bois marchand

En vertu de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (qui a remplacé la *Loi sur les forêts*), Hydro-Québec doit récupérer le bois marchand abattu dans le cadre de la réalisation du complexe de la Romaine. Cette mesure touche principalement les résineux, car les feuillus ne sont récupérés que ponctuellement pour être transformés en bois de chauffage.

Les activités suivantes ont eu cours en 2014 :

- fin du déboisement et de la récupération du bois marchand au réservoir de la Romaine 1 et élimination des résidus ligneux ;
- début du déboisement au réservoir de la Romaine 3 ;
- fin du déboisement et de la récupération du bois marchand entre les kilomètres 117 et 144 de la route de la Romaine ;
- ramassage de débris ligneux flottants sur le réservoir de la Romaine 2 à proximité des ouvrages permanents ;
- obtention des permis d'intervention du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP) pour le déboisement des aires de construction.



Déboisement dans le secteur du réservoir de la Romaine 1



Ramassage de débris ligneux



En tout, Hydro-Québec a acheminé 18 demandes de permis d'intervention aux autorités compétentes en 2014, portant sur une superficie de 68 ha et 6 000 m³ de bois.

En ce qui concerne le déboisement du réservoir de la Romaine 1, un total de 540 ha ont été déboisés, dont 153 ha ont été récupérés. La récupération du bois marchand prévue sur 267 ha au plan spécial de récupération des bois des peuplements marchands* a été réalisée en 2013-2014. Dans le cas du déboisement à la Romaine-3, après les 67 ha récoltés en 2013, la récupération du bois marchand a porté sur 27 ha dans le réservoir en 2014, tel que prévu au plan spécial**.

En 2014, un volume total de résineux d'environ 17 000 m³ a été livré à la scierie de Rivière-Saint-Jean.

* Le Plan spécial de récupération des bois des peuplements marchands de la Romaine 1 prévoit la récupération de 22 500 m³ répartis sur 264 ha.

** Le premier des deux plans spéciaux de récupération des bois des peuplements marchands dans le réservoir de la Romaine 3 prévoit la récupération de 40 476 m³ répartis sur 347 ha.

Outre la récupération du bois marchand, les mesures d'atténuation suivantes s'appliquaient aux activités de déboisement de 2014 :

- Hydro-Québec a veillé à ne déboiser les talus sableux que de façon manuelle et a évité la circulation de véhicules lourds dans les zones à risque de décrochement ainsi qu'à proximité.
- Au réservoir de la Romaine 1, on a élargi – jusqu'à 15 m à l'extérieur du réservoir dans certains secteurs – la bande riveraine visée par le déboisement destiné à favoriser la formation d'habitats. On a aussi effectué du déboisement supplémentaire dans les petites baies à aménager (voir la page 104 du *Bilan des activités environnementales 2013*).
- On a laissé en place des chicots dans certaines portions de la bande riveraine du réservoir de la Romaine 1 et formé des abris pour la petite

faune à partir des débris ligneux produits par le déboisement. Une soixantaine d'abris pour la petite faune, en groupes de cinq, ont ainsi été aménagés dans des portions du réservoir situées à proximité d'un cours d'eau et dans des secteurs de faible pente (voir la carte 2).

- Le déboisement intégral de la majeure partie du réservoir de la Romaine 1 facilitera la navigation à court terme.
- À la fin de la construction de l'aménagement de la Romaine-2, on a entrepris le réaménagement de chemins et d'aires de travaux temporaires. Près de 80 sites ont été reboisés avec de l'épinette noire (370 000 plants) et de l'aulne crispé (25 000 plants).
- Le déboisement du réservoir de la Romaine 3, amorcé en novembre 2014, a eu lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux.



Ensemencement d'aires perturbées par les travaux à la Romaine-2



Gaz à effet de serre

Émissions de gaz à effet de serre liées aux travaux

De nombreux véhicules et engins lourds sont utilisés pour la construction des ouvrages de la Romaine. Comme ces équipements consomment de l'essence et du diesel, ils rejettent des gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère. De plus, plusieurs travaux exigent du ciment, qui contribue aux GES sur l'ensemble de son cycle de vie (fabrication, transport, etc.). On peut également mentionner les faibles quantités de propane utilisées pour le chauffage et la cuisine.

Hydro-Québec effectue un suivi de la quantité de GES émis en lien avec la réalisation du complexe de la Romaine. Ce suivi permettra, notamment, de comparer les émissions réelles aux estimations faites dans l'étude d'impact.

Pour évaluer les GES produits, on multiplie la quantité de carburant, de propane et de ciment utilisés par un facteur d'émission. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre

les changements climatiques (MDDELCC) indique, dans le *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère*, les facteurs d'émission permettant de calculer les GES de certaines sources fixes et mobiles. Ces facteurs correspondent à ceux qu'a publiés Environnement Canada dans le *Rapport d'inventaire national 1990-2012 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*. Afin que les calculs relatifs aux émissions de sources fixes (génératrices et utilisation de propane pour la cuisine et le chauffage) et de sources mobiles (véhicules et hélicoptères) mènent à des résultats comparables, on s'est appuyé sur un même cadre de référence pour tous les facteurs d'émission (sauf le ciment), soit celui d'Environnement Canada.

Selon les exigences contractuelles, les entrepreneurs doivent communiquer régulièrement à Hydro-Québec les quantités utilisées de carburant, de propane et de ciment. Il est cependant possible que quelques sous-traitants n'aient pas fourni ces données en 2014. L'ensemble des activités réalisées en 2014 au chantier du complexe de la Romaine auraient ainsi produit 62 927 t éq. CO₂ (voir le tableau 3).

Tableau 3 – Émissions de gaz à effet de serre liées aux travaux exécutés au complexe de la Romaine depuis 2009

Source	Quantité de GES (t éq. CO ₂)					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gérance d'Hydro-Québec						
Diesel	11	168	766	2 156	298	225
Essence	180	1 314	2 329	2 393	1 875	2 181
Génératrices (diesel)	1 929	1 382	360	348	652	133
Hélicoptères	1 406	139	516	696	587	1 052
Propane						
Chauffage	—	—	1 708	1 780	857	639
Cuisine	—	37	49	27	27	23
Véhicules et équipements des fournisseurs						
Aménagement de centrales et de réservoirs	2 073	12 410	41 582	63 312	45 177	38 254
Route de la Romaine	8 789	21 741	16 396	10 573	8 681	11 624
Campements de travailleurs	—	1 550	131	2 989	990	435
Ciment						
Ciment	—	460	3 041	10 337	8 666	8 360
Total	14 388	39 200	66 879	94 611	67 811	62 927

Note : Les totaux peuvent être différents de la somme des valeurs en raison des arrondis.

Les émissions de GES sont plus faibles en 2014 qu'en 2013 en raison de l'achèvement d'importants travaux à l'aménagement de la Romaine-2.

Le tableau 4 détaille les émissions associées à la construction de l'aménagement de la Romaine-2 depuis le début du projet, tout en intégrant certaines activités globales (construction de la route et des

campements, gérance d'Hydro-Québec et autres) qui ne peuvent être distinguées pour chaque aménagement. Les émissions associées à l'aménagement de la Romaine-2 s'en trouvent ainsi surestimées. Les émissions de 2009 à 2014 totalisent 222 676 t éq. CO₂, ce qui correspond à 64 % des émissions totales depuis le début de la réalisation du projet.

Tableau 4 – Émissions de gaz à effet de serre liées aux travaux associés au site de la Romaine-2 depuis 2009							
Source	Quantité de GES (t éq. CO ₂)						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Gérance d'Hydro-Québec							
Diesel	11	168	766	2 156	83	12	3 196
Essence	180	1 314	2 329	2 393	1 154	485	7 855
Génératrices (diesel)	1 929	1 382	360	348	488	12	4 518
Hélicoptères	1 406	139	9	94	402	633	2 684
Propane							
Chauffage	—	—	1 708	1 780	186	—	3 675
Cuisine	—	37	49	27	27	9	149
Véhicules et équipements des fournisseurs							
Aménagement de centrales et de réservoirs	2 072	12 410	41 582	51 183	24 206	2 418	133 872
Route de la Romaine	8 789	21 741	16 396	373	269	521	48 090
Campements de travailleurs	—	1 550	63	—	—	—	1 613
Ciment							
Ciment	—	460	3 041	10 285	2 705	534	17 025
Total	14 388	39 200	66 304	68 640	29 519	4 624	222 676
Proportion des émissions du projet (%)	100	100	99	73	44	7	64

Note : Les totaux peuvent être différents de la somme des valeurs en raison des arrondis.

Comme le montre le tableau 5, les émissions de GES associées à l'utilisation de diesel, d'essence, de ciment et de carburéacteur (à l'exclusion du propane) pour l'ensemble du projet avaient été estimées en 2008 à plus de 139 000 t éq. CO₂, dont près de 40 000 t éq. CO₂ pour l'aménagement de la Romaine-2. Ces estimations n'incluaient pas l'utilisation de propane, l'aménagement de la route et des campements de travailleurs ni la construction des postes. En excluant ces dernières sources mais en incluant les postes, les émissions à la Romaine-2 ont atteint plus de 169 000 t éq. CO₂, ce qui demeure supérieur aux estimations de 40 000 t éq. CO₂. Les hypothèses suivantes peuvent expliquer ces différences :

- C'est la première fois qu'Hydro-Québec évalue la consommation de diesel et d'essence pour un projet de cette envergure. Aucune base de comparaison n'était disponible pour appuyer les estimations.
- On a estimé la consommation moyenne de chaque équipement. Le nombre d'heures d'utilisation des engins et des véhicules a été multiplié par la consommation moyenne et une charge moyenne. Il est probable que plusieurs équipements ont consommé davantage de carburant que ce qu'on avait estimé initialement. Par exemple, la consommation d'un chargeur peut varier selon un facteur de cinq entre le chargeur le moins puissant et le chargeur le plus puissant.
- L'utilisation de petits équipements, comme les pompes submersibles et les tronçonneuses, n'a pas été prise en compte lors de l'évaluation initiale.

- La marche au ralenti des équipements a probablement été sous-estimée. Cette durée est très variable selon les utilisateurs et l'équipement.
- L'utilisation de certains équipements électriques n'a pas été considérée lors de l'estimation initiale. En conséquence, l'utilisation de génératrices pour ces équipements ne l'a pas été non plus.
- Le barrage devait initialement comporter un masque amont, alors qu'il incorpore un noyau de béton asphaltique. L'utilisation de rouleaux compacteurs a été plus importante que prévu.

En revanche, les estimations de l'emploi d'hélicoptères sont du bon ordre de grandeur, soit 6 000 t éq. CO₂ pour la durée du projet contre une consommation de 4 400 t éq. CO₂ de 2009 à 2014. Ces émissions n'avaient pas été estimées séparément pour chaque aménagement. Le nombre d'heures de vol des hélicoptères est une donnée qu'Hydro-Québec évalue et suit depuis plusieurs années. En conséquence, l'incertitude quant à l'estimation de la consommation de carburéacteur est plus faible que pour le diesel et l'essence.

Les estimations relatives au ciment étaient également très réalistes. Les émissions à la Romaine-2 sont de 17 000 t éq. CO₂, alors que l'estimation initiale était de 17 400 t éq. CO₂. La consommation de ciment est aussi suivie depuis plusieurs années, ce qui réduit l'incertitude des estimations.

Tableau 5 – Prévission en 2008 des émissions de gaz à effet de serre liées aux travaux de construction du complexe de la Romaine

Activité	Quantité de GES estimée en 2008 (t éq. CO ₂)				
	Romaine-1	Romaine-2	Romaine-3	Romaine-4	Total
Équipements fonctionnant au diesel	13 637	19 482	17 534	16 560	67 213
Équipements fonctionnant à l'essence	700	1 001	901	851	3 452
Véhicules à essence d'Hydro-Québec et du personnel	2 662	1 863	2 396	2 262	9 183
Hélicoptères	—	—	—	—	5 940
Consommation de ciment (cycle de vie)	10 833	17 408	12 999	12 180	53 420
Total	27 833	39 754	33 829	31 853	139 209

Note : Les totaux peuvent être différents de la somme des valeurs en raison des arrondis.



*Déblaiement au kilomètre 139
de la route de la Romaine*



*Excavation de la galerie d'accès
à la centrale de la Romaine-3*



*Travaux au canal de fuite
de la centrale de la Romaine-3*

Analyse du cycle de vie de l'électricité au Québec

Contexte

Les données qui précèdent rendent compte des émissions de GES associées aux travaux de construction du complexe de la Romaine. Dans le cadre des engagements liés au projet, Hydro-Québec doit aussi aborder la question des émissions de GES de façon plus globale, au moyen d'une étude du cycle de vie de l'électricité produite, transportée et distribuée au Québec. L'analyse du cycle de vie (ACV) évalue les conséquences environnementales potentielles d'un produit ou d'une activité sur toute sa durée de vie.

Dans ce contexte, Hydro-Québec a mandaté le Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG) pour réaliser l'ACV de la production, de l'achat, du transport et de la distribution de l'électricité au Québec*.

Objectif

L'étude visait à établir le profil environnemental du cycle de vie de 1 kWh d'électricité distribué par Hydro-Québec en 2012. Plus concrètement, l'étude consistait à :

- établir l'inventaire des éléments entrant et sortant du cycle de vie de la production, de l'achat, du transport et de la distribution d'électricité au Québec, par Hydro-Québec ;
- identifier les éléments qui contribuent le plus aux impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie.

Les résultats de l'étude sont accessibles aux utilisateurs d'électricité qui désirent réaliser une ACV de leurs propres produits et services, à l'aide de la base de données québécoise d'inventaire du cycle de vie, lancée par le CIRAIG en 2014.

Enfin, cette étude a servi de base pour réaliser une comparaison des filières de production d'électricité et des bouquets d'énergie électrique**.

Méthode

L'ACV évalue les impacts d'un produit ou service sur l'ensemble de son cycle de vie, en tenant compte de l'extraction et du traitement des ressources naturelles, de la fabrication, de l'emballage et de la distribution, de la consommation et, enfin, de l'élimination finale (recyclage, gestion des déchets ou autre). Les résultats, dans leur ensemble, constituent des impacts potentiels estimés.

Chaque étape du cycle de vie nécessite des entrants, tels que de l'énergie et des ressources renouvelables (hydroélectricité, bois, eau, etc.) ou non renouvelables (pétrole, gaz, métaux, etc.). Elle génère aussi des sortants (GES, effluents, déchets, etc.). Ces consommations et émissions sont des sources d'impacts potentiels :

- à l'échelle globale : changement climatique, destruction de la couche d'ozone, etc. ;
- à l'échelle régionale : acidification et eutrophisation des cours et plans d'eau, smog, etc. ;
- à l'échelle locale : impacts toxicologiques et écotoxicologiques.

Les impacts du cycle de vie présentés ici ont été évalués à l'aide de la plus récente méthode d'évaluation, désignée IMPACT World+ v1.0. Cette méthode évalue l'impact du cycle de vie selon différents enjeux environnementaux, tels que le changement climatique, l'épuisement des ressources, l'acidification aquatique et la transformation ou l'utilisation de terres. Elle les regroupe en fonction des indicateurs suivants :

- santé humaine ;
- qualité des écosystèmes ;
- consommation de ressources (ressources minérales et énergies fossiles).

Bien que la méthode IMPACT World+ intègre les effets des changements climatiques aux indicateurs de la santé humaine et de la qualité des écosystèmes, on présente de manière distincte les résultats de l'indicateur du changement climatique afin d'en faciliter la lecture et l'interprétation.

* Le rapport peut être consulté sur le site Web d'Hydro-Québec : www.hydroquebec.com/developpement-durable/centre-documentation/pdf/comparaison-filieres-et-bouquets.pdf.

** Bouquet d'énergie électrique : ensemble des filières électriques, correspondant aux centrales en service sur le territoire de même qu'aux achats auprès de producteurs privés et aux importations de territoires voisins.

Résultats

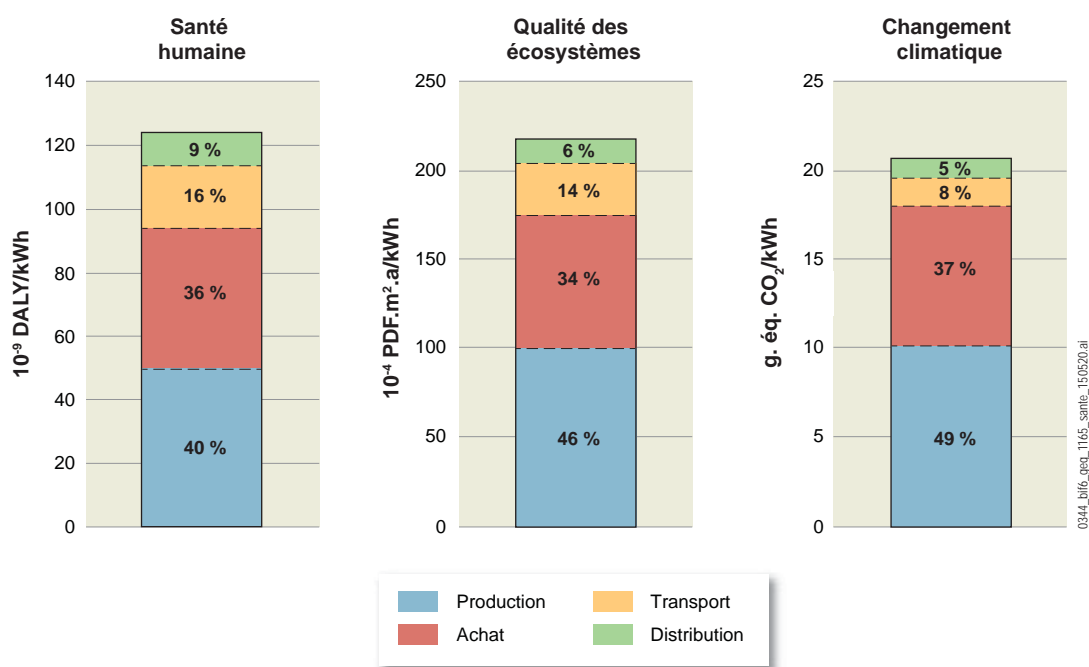
Les figures 6 et 7 présentent les résultats de l'ACV selon les indicateurs retenus. Comme les effets du réchauffement climatique prédominent, les profils environnementaux obtenus pour les trois indicateurs présentés à la figure 6 (santé humaine, qualité des écosystèmes et changement climatique) sont très semblables, c'est-à-dire que les contributions des divisions d'Hydro-Québec et des achats d'électricité y sont sensiblement les mêmes.

Pour ces trois indicateurs, les impacts du kilowattheure distribué sont surtout liés à la production d'électricité provenant du parc d'Hydro-Québec et à ses achats d'électricité. Du côté de la production, l'impact potentiel provient essentiellement des émissions de CO₂ issues des centrales hydroélectriques avec

réserve et, dans une moindre mesure, de la production des matériaux utilisés dans la construction des barrages et des infrastructures associées. En ce qui a trait aux achats d'électricité, bien qu'ils ne représentent que 20 % de l'électricité injectée dans le réseau, ils produisent 37 % des émissions totales de GES. C'est que le profil de l'électricité achetée est fortement influencé par des filières de production thermique à combustibles fossiles, donc à forte intensité d'émissions de GES, et ce, malgré le fait que seulement 7 % de l'énergie achetée en soit issue. Les émissions associées aux réseaux de transport et de distribution proviennent principalement des pertes d'électricité liées au transport et à la distribution, de la construction d'ouvrages annexes (postes de transformation et transformateurs) et de la consommation de carburant durant l'exploitation des installations (véhicules de service).

Figure 6

Résultats des indicateurs « santé humaine », « qualité des écosystèmes » et « changement climatique » associés à la production, à l'achat, au transport et à la distribution de 1 kWh d'électricité au Québec par le réseau principal d'Hydro-Québec en 2012 (méthode IMPACT World+)

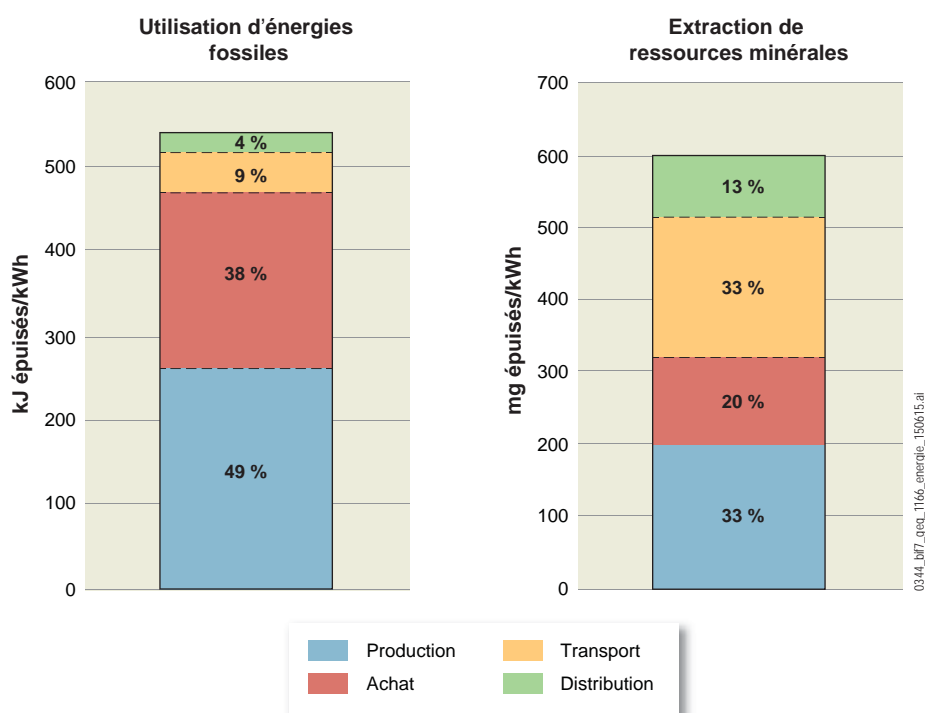


Comme on le constate sur la figure 7, l'indicateur d'utilisation d'énergies fossiles suit les mêmes tendances que celles du changement climatique. Largement dominés par la production de l'électricité provenant du parc d'Hydro-Québec et des achats d'électricité, les impacts proviennent néanmoins de causes très différentes. L'extraction de l'uranium utilisé dans les centrales nucléaires (centrale de Gentilly-2 et centrales de l'extérieur du Québec) contribue ainsi à plus de 75 % de l'impact de l'utilisation d'énergies fossiles. D'autres ressources fossiles (charbon et gaz naturel), utilisées pour la production d'électricité achetée par Hydro-Québec, contribuent à 14 % de l'impact total. Le pétrole, présent dans l'ensemble du système, représente de son côté 9 % des impacts de l'utilisation d'énergies fossiles.

L'indicateur d'extraction de ressources minérales présente des tendances différentes des autres indicateurs. Dans son cas, les impacts proviennent en majeure partie de l'utilisation de métaux et, plus précisément, de l'extraction de fer (80 % de l'impact total). Le fer est utilisé pour la production d'acier servant à la construction des infrastructures et équipements utilisés par toutes les divisions d'Hydro-Québec. Par conséquent, la contribution est répartie entre les divisions et seul le groupe Distribution contribue d'une façon atténuée (13 % du total), puisque ses infrastructures sont faites principalement de bois (poteaux) et d'aluminium (câbles).

Figure 7

Résultats des indicateurs « utilisation d'énergies fossiles » et « extraction de ressources minérales » associés à la production, à l'achat, au transport et à la distribution de 1 kWh d'électricité au Québec par le réseau principal d'Hydro-Québec en 2012 (méthode IMPACT World+)



Contexte

Les retombées économiques régionales sont un enjeu majeur du projet du complexe de la Romaine. En raison du contexte économique régional qui existait avant la construction, marqué notamment par un taux de chômage élevé, le projet a suscité de grandes attentes. Hydro-Québec a mis en place différentes mesures afin d'en optimiser les retombées économiques dans la région de la Côte-Nord.

Objectif

Le suivi vise à mettre à jour l'information sur le contexte économique régional et à évaluer les retombées économiques des activités de construction réalisées en 2014 ainsi que l'efficacité des mesures de bonification.

Méthode

La description du contexte économique régional est basée principalement sur les données de l'Institut de la statistique du Québec, de Statistique Canada et de la Commission de la construction du Québec. Pour évaluer les impacts économiques, on tient compte de la valeur des contrats attribués, du lieu d'activité des entreprises ayant obtenu ces contrats, de l'effectif hebdomadaire présent au chantier ainsi que de la provenance des travailleurs. L'évaluation des retombées économiques s'effectue à l'échelle du Québec, par l'intermédiaire du modèle intersectoriel du Québec, ainsi qu'à l'échelle régionale, au moyen du modèle utilisant le multiplicateur économique de la Côte-Nord.

Il est à noter que l'évaluation liée au modèle intersectoriel du Québec n'est pas présentée dans ce bilan, puisque les données de 2014 ne sont pas encore disponibles pour ce modèle.

Résultats

En 2014, le contexte économique nord-côtier est caractérisé par une présence moindre de chantiers d'importance (5 M\$ et plus). La valeur de ces grands chantiers totalise 8 715,2 M\$, comparativement à 10 651,8 M\$ en 2013 et à 12 526,0 M\$ en 2012.

En ce qui concerne le projet du complexe de la Romaine, la valeur des contrats attribués au Québec en 2014 s'élève à plus de 727,0 M\$.

Plusieurs entrepreneurs de la Côte-Nord ont obtenu des contrats ou ont agi à titre de sous-traitants. La valeur des contrats obtenus par les entrepreneurs régionaux – y compris les sous-traitants – dépasse 133,7 M\$ en 2014. Les entreprises innues ont récolté pour leur part un volume de contrats supérieur à 78,6 M\$.

Chaque semaine de 2014, le chantier de la Romaine a occupé, en moyenne, 1 606 travailleurs provenant du Québec, dont 679 travailleurs de la Côte-Nord et 194 travailleurs innus. Les travailleurs de la Côte-Nord représentaient 42 % de l'effectif du chantier et les travailleurs innus, 12 %. La masse salariale a été de plus de 79,7 M\$ pour les Nord-Côtiers et de 22,8 M\$ pour les Innus. Depuis le début de la construction en 2009, la Côte-Nord a fourni 45 % de la main-d'œuvre affectée au projet ; cette proportion était estimée à 60 % dans l'étude d'impact.

Les sommes injectées dans la région en 2014, soit les achats de biens et de services auprès d'entreprises de la Côte-Nord, la masse salariale des travailleurs de la région ainsi que les versements des fonds prévus aux ententes, totalisent plus de 166,7 M\$. Les dépenses de construction effectuées dans la région de 2009 à 2014 s'élèvent à quelque 737,4 M\$, ce qui équivaut à plus de 56 % de l'ensemble des retombées du projet (1,3 G\$) estimées dans l'étude d'impact.

Pour stimuler l'embauche dans la région, Hydro-Québec a mis en place des mesures visant à favoriser l'obtention de contrats et de sous-contrats par les entreprises régionales : appels de soumissions régionaux, négociation de contrats avec des entreprises innues et clauses de sous-traitance régionale dans les appels de soumissions provinciaux (contrats majeurs de plus de 5 M\$). En 2014, 20 contrats ont été attribués à des sociétés nord-côtières, dont 1 sur invitation au niveau provincial, 2 lors d'appels d'offres publics et 9 dans le cadre d'appels de soumissions régionaux. Les 8 autres contrats ont été négociés avec des entreprises nord-côtières, principalement innues (5 entreprises). De plus, on a inscrit une clause de sous-traitance en faveur de la région dans 19 contrats provinciaux, dont la valeur totale de sous-traitance est estimée à 25,2 M\$.

L'année 2014 a été marquée par la mise en eau du réservoir de la Romaine 2, amorcée en mai, puis par la mise en service de la centrale en décembre. Hydro-Québec a mis en œuvre un programme de communication particulier pour informer les communautés minganoises et innues sur ces questions et sur les modifications qui en découlent pour les utilisateurs du territoire (voir la section « Communications liées à la mise en eau du réservoir de la Romaine 2 et à la mise en service de la centrale » sous le titre « Activités de communication »). Elle a par ailleurs poursuivi son travail avec les différents comités de relations avec le milieu mis en place dans le cadre du projet pour favoriser les échanges entre l'entreprise et les publics visés.

Comités en milieu minganois

En 2014, Hydro-Québec a maintenu un lien privilégié avec les acteurs de la région. Son programme de communication a permis de rejoindre plusieurs publics au moyen de tribunes adaptées aux différents besoins.

Grâce à la tenue d'une soixantaine d'activités, Hydro-Québec a maintenu une présence constante dans le milieu. Parmi les moyens utilisés pour informer la population et recueillir ses préoccupations, on peut mentionner les rencontres ciblées, les visites de chantier, les activités médiatiques, les conférences téléphoniques, diverses publications ainsi que le site Web de l'entreprise et une ligne téléphonique sans frais.

Comité de suivi de l'entente de partenariat avec la MRC de Minganie

Trois rencontres du Comité de suivi de l'entente de partenariat avec la MRC de Minganie ont eu lieu en 2014. Ces rencontres sont l'occasion de faire le point sur des sujets récurrents, tels que l'avancement des travaux et les contrats en cours (aménagements hydroélectriques et lignes de raccordement), le suivi des engagements financiers prévus à l'entente de même que les activités de communication réalisées et à venir dans le milieu. Elles constituent en outre une tribune privilégiée où les représentants du milieu peuvent faire valoir leurs préoccupations et informer Hydro-Québec sur les demandes d'information particulières exprimées par les citoyens.

Les discussions de 2014 ont porté sur plusieurs thèmes : modifications de l'utilisation du territoire engendrées par la création du réservoir de la Romaine 2, passerelle pour motoneiges, aires de stationnement le long de la route de la Romaine, création d'emplois, retombées

économiques, contrats-cadres et remise en état des chemins de construction.

Sous-comité Relations avec le milieu

Les membres du sous-comité Relations avec le milieu se sont réunis par conférence téléphonique à quatre reprises en 2014. Ce comité restreint est composé de quatre personnes, soit deux représentants d'Hydro-Québec (conseillère en impacts socioéconomiques et conseillère en relations avec le milieu) et deux représentants de la MRC (conseiller affecté à la maximisation des retombées économiques et représentant du Centre local de développement Minganie).

Les sujets abordés à ces rencontres gravitent autour de l'actualité régionale et exigent la plupart du temps un traitement rapide. On a par exemple traité des sujets suivants :

- diffusion de l'information ;
- remplissage du réservoir de la Romaine 2 ;
- utilisation du territoire ;
- suivi des travaux ;
- statistiques d'emploi ;
- emplois durant la construction et l'exploitation des aménagements hydroélectriques ;
- retombées économiques ;
- actions des intervenants économiques minganois ;
- relations avec le milieu ;
- exploitation des centrales ;
- actualité médiatique et publicité.

Les comptes rendus du sous-comité Relations avec le milieu sont acheminés aux membres minganois du Comité de suivi de l'entente de partenariat avec la MRC de Minganie, soit la directrice et le préfet de la MRC, le maire et la directrice générale de la municipalité de Havre-Saint-Pierre ainsi que le maire de Longue-Pointe-de-Mingan. De plus, pour les élus de la Minganie, le conseiller affecté à la maximisation des retombées économiques du projet veille à relayer l'information au conseil d'administration du Centre local de développement (CLD) Minganie, qui se réunit tous les deux mois.

Le CLD Minganie diffuse deux messages par mois relatifs au projet du complexe de la Romaine par l'intermédiaire du service de télévision communautaire. Les statistiques de main-d'œuvre sont diffusées le 15 de chaque mois et, le 1^{er} jour du mois, le CLD invite les travailleurs intéressés à lui faire part de leur désir de travailler au chantier.

Rencontres ciblées avec le milieu

En 2012, des rencontres et des échanges avec les membres de la Table de relations avec le milieu avaient révélé que la formule retenue depuis 2009 ne répondait plus aux besoins des participants. Hydro-Québec avait donc proposé de remplacer les rencontres multi-organismes par des rencontres ciblées, organisées en fonction des intérêts de chaque groupe. Les réactions ont confirmé que cette approche répondait mieux aux intérêts des différents participants.

On a donc convenu de proposer, chaque année, une rencontre personnalisée aux membres de l'ancienne Table de relations avec le milieu. Le bilan environnemental annuel du projet est joint à cette invitation. En 2014, trois organismes ont demandé que des rencontres soient organisées avec leurs membres.

Comités en milieu innu

Sociétés innues

Au cours de 2014, Hydro-Québec a versé les sommes prévues aux trois ententes conclues avec les communautés innues dans les fonds administrés par la Société Ishpitenitamun (Ekuanitshit), la Société Ishkuteu (Nutashkuan) et la Société Shipu (Unamen-Shipu et Pakua-Shipi).

Ces sociétés œuvrent dans le but, entre autres, de favoriser le mode de vie traditionnel et la culture des Innus des communautés visées, d'atténuer les effets négatifs du projet du complexe de la Romaine sur les activités traditionnelles des Innus, de favoriser le développement économique et communautaire, et de mettre en valeur le territoire. À cette fin, elles doivent gérer les sommes versées par Hydro-Québec dans les différents fonds et assurer le suivi des projets financés.

Les fonds administrés par ces sociétés ont notamment permis :

- de contribuer à l'acquisition d'équipement et de matériel nécessaires à la pratique d'activités traditionnelles ;
- d'assurer le transport aérien et terrestre d'Innus aux fins de la pratique d'activités traditionnelles ;
- de construire et d'entretenir des camps communautaires ;
- de réaliser des projets favorisant la transmission de connaissances traditionnelles (médicaments, artisanat, archéologie et culture innue) ;

- d'appuyer des projets de nature communautaire, tels que la construction de maisons, la participation de jeunes à un camp scientifique et le financement d'emplois d'été pour les étudiants ;
- de financer des dépenses liées à des programmes de formation dans différents domaines d'emploi offerts au chantier du complexe, comme la conduite d'engins de chantier, la voirie forestière, la cuisine, la charpenterie-menuiserie ainsi que la préparation et la finition de béton.

Chaque société emploie un coordonnateur dans chacune des quatre communautés signataires. Ces coordonnateurs diffusent l'information relative au projet, participent au suivi environnemental et collaborent avec la conseillère en emploi innu afin de faciliter l'embauche d'Innus au chantier du complexe de la Romaine.

Comités techniques et environnementaux Romaine

Chacune des trois ententes conclues avec les communautés innues prévoit la création d'un comité technique et environnemental Romaine (CTER). Les CTER constituent les forums de discussion et de collaboration entre Hydro-Québec et les quatre communautés innues relativement à la mise en œuvre du programme de suivi environnemental du complexe de la Romaine.

Chaque CTER est rattaché à l'une des trois sociétés innues, à laquelle il doit rendre compte de ses activités. Chacun est composé de représentants d'Hydro-Québec et de représentants des communautés d'Unamen-Shipu et de Pakua-Shipi (CTER-U/P), de Nutashkuan (CTER-N) et d'Ekuanitshit (CTER-E). Les coordonnateurs de chacune des sociétés innues sont membres d'office des CTER.

En 2014, les membres du CTER d'Ekuanitshit se sont réunis à cinq reprises. Lors de ces rencontres, les sujets suivants ont notamment été abordés :

- raccordement du complexe de la Romaine au réseau d'Hydro-Québec ;
- balbuzard pêcheur ;
- aigle royal ;
- sauvagine ;
- milieux humides ;
- travaux de la Société Saumon de la rivière Romaine ;
- mise en eau du réservoir de la Romaine 2 ;
- saumon atlantique ;
- caribou forestier ;
- transplantations végétales ;

- castor ;
- érosion des rives ;
- océanographie ;
- touladi ;
- sauvetage de poissons en aval du barrage de la Romaine-2 ;
- archéologie ;
- retombées économiques ;
- incidences sociales.

Quant aux CTER de Nutashkuan et d'Unamen-Shipu-Pakua-Shipi, ses membres n'ont tenu aucune rencontre en 2014. Des réunions sont toutefois prévues au début de 2015.

Comités d'octroi et de suivi des contrats autochtones

Seul le comité d'octroi et de suivi des contrats d'Ekuanitshit a tenu une rencontre en 2014, en novembre. Les autres comités n'ont pu se réunir pour des raisons politiques ou administratives.

Comité de suivi de l'intégration et du maintien en emploi des travailleurs innus

Le Comité de suivi de l'intégration et du maintien en emploi des travailleurs innus vise à favoriser l'embauche de travailleurs innus au chantier de la Romaine et à réduire le roulement des travailleurs innus. Il réunit trois représentants d'Hydro-Québec (dont la conseillère en emploi innu) et les coordonnateurs des quatre communautés signataires d'ententes. Sur invitation, les agents à l'emploi ou les conseillers en emploi de ces communautés peuvent aussi se joindre aux rencontres. En 2014, le comité a tenu quatre conférences téléphoniques. Les discussions ont notamment porté sur les démarches de la conseillère en emploi innu auprès des entrepreneurs.

Comités réunissant des Minganois et des Innus

Comité des retombées économiques Côte-Nord

Le comité restreint des retombées économiques, composé de représentants des centres locaux de développement (CLD) de la Côte-Nord, des communautés innues visées par le projet, de la Conférence régionale des élus et d'Hydro-Québec, s'est réuni à huit reprises par conférence téléphonique en 2014. Ces réunions permettent à Hydro-Québec de présenter sa stratégie

d'approvisionnement ainsi que les règles qui encadrent ses pratiques d'affaires. Les membres du comité collaborent à l'amélioration de ces pratiques, à la recherche d'occasions pour la région ainsi qu'à la diffusion d'information et à l'organisation d'activités d'information, notamment dans le cadre de la rencontre d'échanges au chantier entre les gens d'affaires de la région et les entrepreneurs généraux (voir la section « Rencontres » sous le titre « Activités de communication »).

Le comité élargi des retombées économiques, composé d'un plus grand nombre de participants de la région, s'est réuni à une occasion en 2014. Les discussions ont principalement porté sur les sujets suivants :

- intégration des entreprises régionales au bottin diffusé sur le site Web relatif au complexe de la Romaine et dans les contrats de sous-traitance ;
- nouvelle procédure contractuelle d'Hydro-Québec auprès des entrepreneurs ;
- compilation des contrats régionaux de l'année ;
- pratiques d'affaires d'Hydro-Québec Production.

Table formation-emploi Minganie

La Table de coordination pour la formation et l'emploi en Minganie, qui visait initialement les emplois en chantier, a changé de vocation en 2013 pour s'orienter vers les emplois en exploitation de centrales (voir la page 42 du *Bilan des activités environnementales 2013*). Comme les postes d'exploitation de l'aménagement de la Romaine-2 ont été comblés en 2013, aucune rencontre n'a eu lieu en 2014.

Société Tshitassinu

Créée en 2010, la Société Tshitassinu réunit des représentants de la communauté d'Ekuanitshit, de la Minganie et d'Hydro-Québec. Elle collabore avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP) dans le cadre du suivi de l'exploitation des populations halieutiques du secteur Tshitassinu-La Romaine, créé en 2011 dans la zone de pêche et de chasse 19.

Depuis avril 2014, des nouvelles dispositions réglementaires relatives à la pêche dans ce secteur sont en vigueur. Ainsi, les utilisateurs du territoire et les travailleurs des campements des Murailles et du Mista qui souhaitent pêcher dans le secteur Tshitassinu-La Romaine doivent obtenir un droit d'accès gratuit et déclarer leurs activités de pêche auprès de la Société Tshitassinu.

Afin de renseigner les utilisateurs du territoire et les travailleurs du chantier sur la nouvelle réglementation et sur les obligations qui en découlent, on a organisé des rencontres d'information en mai à Havre-Saint-Pierre et aux deux campements du complexe. De plus, durant toute la saison, le personnel de la Société a été disponible pour répondre aux questions et fournir toute information additionnelle relative à la pêche dans le secteur Tshitassinu-La Romaine. À cet égard, le bureau de la Société (établi au campement des Murailles), les visites régulières au campement du Mista et la présence d'un bureau d'information à Havre-Saint-Pierre ont facilité les échanges ainsi que les déplacements du personnel dans le secteur Tshitassinu-La Romaine.

Toutes les données obtenues au moyen des déclarations d'activités de pêche ont été rassemblées par les employés de la Société, puis transmises au MFFP.

Il est utile de rappeler que la pêche sportive est interdite depuis le 1^{er} juin 2011 sur le cours inférieur de la Romaine (PK 0-52,5) et dans ses tributaires (y compris la Puyjalon), en raison de la situation précaire du saumon atlantique. Pour les mêmes raisons, le MFFP ne délivre pas de permis pour la pêche communautaire.

Société Saumon de la rivière Romaine

En 2014, la Société Saumon de la rivière Romaine (SSRR) a mis en œuvre différentes activités visant la restauration de l'espèce ainsi que l'amélioration des connaissances sur le saumon qui fréquente la Romaine et ses tributaires (voir la figure 8).

Conformément au plan de restauration adopté en 2012 et en s'appuyant sur les enseignements tirés d'un atelier scientifique avec des spécialistes du saumon en avril 2013, la SSRR a réalisé les activités suivantes en 2014 :

- capture de smolts en vue de leur croissance jusqu'au stade adulte dans des installations de pisciculture ;
- aménagement de bassins de stabulation au bord de la Romaine afin de garder en captivité des saumons reproducteurs provenant de la Romaine et de la Puyjalon pour la production d'œufs à l'automne ;
- dénombrement et capture des saumons adultes dans la Puyjalon ;

- capture à la mouche de saumons adultes en montaison dans la Romaine ;
- fraie artificielle d'un premier contingent des saumons reproducteurs gardés en captivité et enfouissement des œufs produits dans les frayères aménagées dans la Romaine ;
- transport d'un second contingent des saumons reproducteurs gardés en captivité et fraie artificielle dans une pisciculture ;
- incubation des œufs produits par le second contingent de reproducteurs dans une station piscicole.

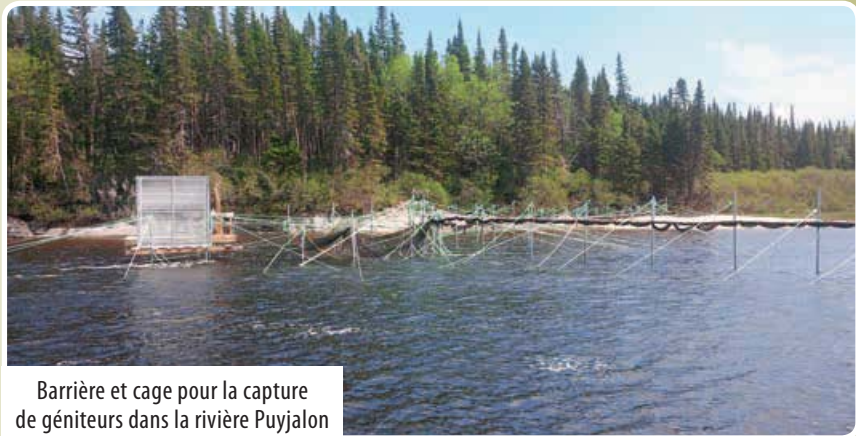
Un total de 202 smolts ont été capturés dans la Romaine et transportés au Laboratoire de recherche en sciences aquatiques (LARSA) de l'Université Laval afin qu'ils y croissent dans des conditions de pisciculture. La SSRR a aussi confié à l'Université Laval un mandat d'analyse génétique de ces smolts.

Grâce à la barrière de comptage installée dans la Puyjalon durant la montaison des saumons, on a dénombré 29 saumons dans cette rivière. Quatorze d'entre eux ont été transportés dans les bassins de stabulation aménagés par la SSRR dans le cours inférieur de la Romaine, où ils ont été gardés en captivité jusqu'à la période de reproduction de l'automne 2014.

Le premier contingent des saumons gardés en captivité a produit 12 050 œufs, qui ont été enfouis dans les frayères aménagées au PK 49 et 51 de la Romaine. Le second contingent gardé en captivité a été transporté dans une pisciculture de Tadoussac à des fins de reproduction artificielle. Les 61 711 œufs produits par ce contingent serontensemencés au stade d'alevins non nourris au printemps 2015 dans la Romaine. Tous les saumons gardés en captivité sont reconditionnés en vue de produire à nouveau des œufs au cours des prochaines années.

En plus des activités mentionnées, la SSRR a collaboré en 2014 à la planification et à la mise en œuvre du Plan de gestion de pêche à des fins alimentaires de la communauté innue d'Ekuanitshit. Enfin, divers travaux ont été menés en vue des actions prévues en 2015, telles l'incubation d'œufs et la diffusion d'information sur les activités de la SSRR.

CAPTURE DE GÉNITEURS • De juillet à août



Barrière et cage pour la capture de géniteurs dans la rivière Puyjalon



Bassins de stabulation des géniteurs près de la rivière Romaine

FRAIE ASSISTÉE • Novembre



Prélèvement des œufs d'une femelle



Prélèvement de la laitance d'un mâle



Fécondation par mélange des œufs et de la laitance

INCUBATION DES ŒUFS • De novembre au printemps suivant



Équipe chargée de l'implantation des œufs fécondés dans les frayères aménagées

Le produit de la fécondation a été divisé en deux. Une portion a été déposée directement dans les frayères aménagées dans la Romaine, tandis que l'autre a été mise en incubation dans une station piscicole.



Incubateurs

CAPTURE DE SMOLTS • De mai à juillet



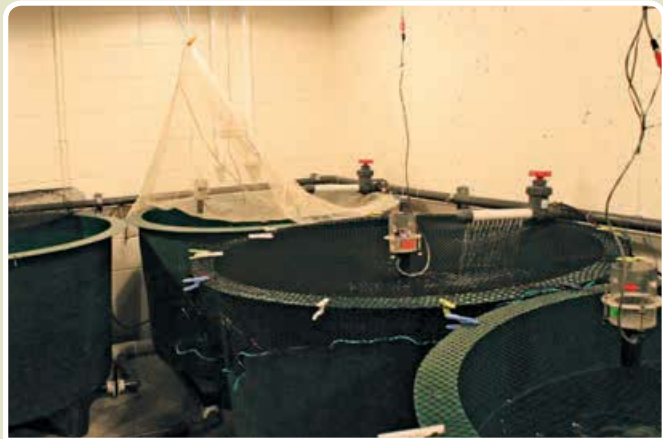
Transfert des smolts dans le bac de transport

Plus de 200 smolts ont été capturés dans la Romaine et acheminés au Laboratoire de recherche en sciences aquatiques (LARSA) de l'Université Laval.

ÉLEVAGE EN PISCICULTURE



Bassins d'élevage au LARSA, où les smolts croîtront dans des conditions contrôlées pendant au moins 18 mois. Une fois adultes, ces saumons contribueront au repeuplement de la rivière Romaine.



Activités de communication

En plus des divers comités visant à favoriser les échanges, de nombreuses activités de communication ont été mises de l'avant au cours de 2014. Plusieurs de ces activités sont récurrentes et répondent à des engagements de l'entreprise ou à des demandes du milieu, tandis que d'autres répondent au contexte particulier apporté par le début de l'exploitation de l'aménagement de la Romaine-2.

Communications liées à la mise en eau du réservoir de la Romaine 2 et à la mise en service de la centrale

Un programme de communication particulier a été mis en place, notamment pour informer les utilisateurs du territoire sur les nouvelles conditions de navigation et de pratique de la motoneige dans le secteur de la rivière Romaine. Des actions ciblées ont ainsi été réalisées dès avril pour informer les Minganois et les Innus d'Ekuanitshit quant aux impacts du remplissage du réservoir et aux conditions d'utilisation de la rivière pendant la mise en eau, qui a débuté en mai et s'est achevée en novembre.

Les représentants de l'entreprise ont rencontré tous les élus de la Minganie et organisé quatre rencontres publiques pour informer la population et recueillir ses questionnements et préoccupations.

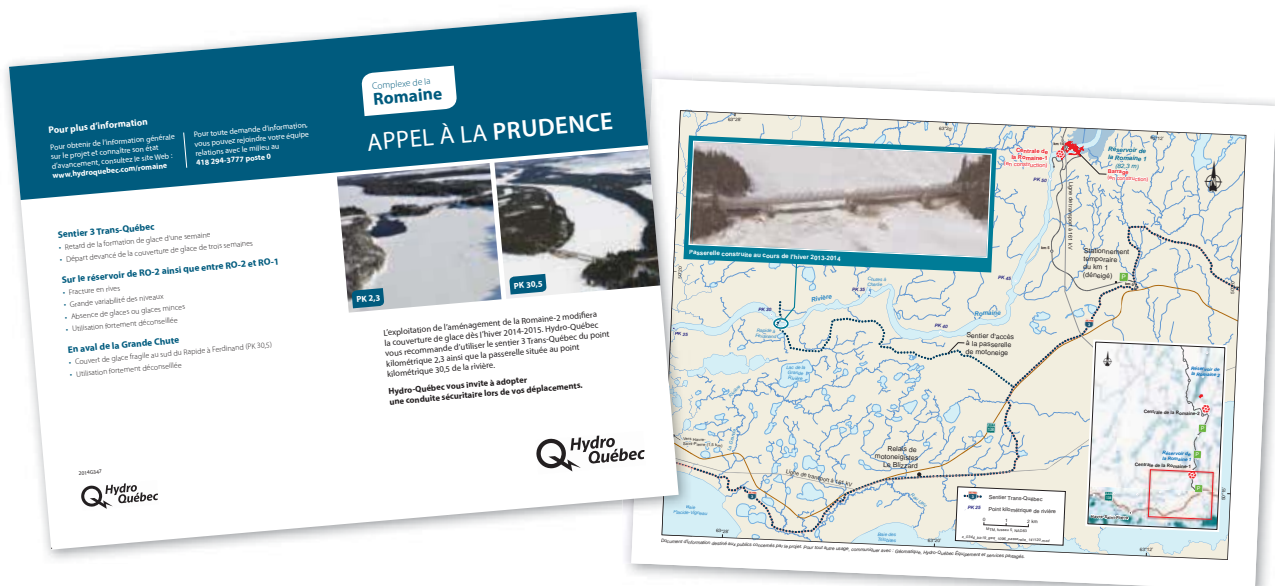
Les discussions ont porté sur la navigation, sur la couverture de glace et sur le mercure dans la chair des poissons. Hydro-Québec a rappelé que seulement deux lieux de traversée de la Romaine resteront sécuritaires en hiver et que la navigation sur le réservoir de la Romaine 2 ne sera pas recommandée durant les premières années d'exploitation.

Un bulletin d'information a été distribué dans les boîtes postales de la MRC de Minganie et plusieurs avis sont parus dans les médias locaux. Des correspondances informatives ainsi que des cartes du territoire ont également été transmises aux propriétaires de baux dans le secteur de la rivière Romaine.

De plus, afin de sensibiliser les motoneigistes aux modifications prévues de la couverture de glace dans l'aire du réservoir de la Romaine 2 et plus en aval jusqu'à l'embouchure de la Romaine, Hydro-Québec a distribué un dépliant dans l'ensemble de la Minganie (voir la figure 9). Les déplacements sur la couverture de glace y sont fortement déconseillés et on y indique l'emplacement des points de traversée recommandés, soit la passerelle pour motoneiges installée par l'entreprise au PK 30,5 de la Romaine au cours de l'hiver 2013-2014 ainsi que le sentier Trans-Québec n° 3, qui enjambe la rivière près de la route 138. Des avis publics ont également été diffusés. Ce programme de communication s'adressait aux communautés minganoises et innues.

Figure 9

Dépliant Appel à la prudence relatif à la sécurité de la glace sur la Romaine



Principaux sujets d'intérêt

En 2014, en plus des modifications aux habitudes d'utilisation du territoire à la suite de la mise en eau du réservoir de la Romaine 2, les principaux champs d'intérêt des Minganois couvraient les emplois au chantier de même que les perspectives d'emplois liés à l'exploitation des quatre aménagements hydro-électriques. Les rencontres et les diverses activités organisées par Hydro-Québec ont permis aux intervenants d'échanger leurs points de vue sur ces sujets et de proposer des corrections lorsque celles-ci s'avéraient nécessaires.

Publications et activités médiatiques

On a eu recours à divers outils médiatiques pour informer les citoyens de la Côte-Nord en 2014. Des entrevues ont été accordées aux médias locaux et régionaux et des avis ont été publiés à la radio-télévision communautaire de Havre-Saint-Pierre. On a ainsi traité du suivi des travaux, de la sécurité pendant la période de chasse, de l'accès à la rampe de mise à l'eau du PK 51 de la Romaine-1, des étapes de remplissage du réservoir de la Romaine 2, de l'utilisation du territoire et du nouveau bâtiment administratif en construction à Havre-Saint-Pierre. Une douzaine de bandeaux publicitaires ont permis de faire connaître les visites guidées du chantier en période estivale.

Selon l'actualité, diverses demandes médiatiques ont été traitées à l'échelle régionale ou provinciale par Hydro-Québec. De plus, trois communiqués ont été diffusés dans la région, le premier pour signaler le début du remplissage du réservoir de la Romaine 2, le second sur les retombées économiques du projet et le troisième pour annoncer la mise en service commerciale de la centrale de la Romaine-2. Une visite de ce chantier a été organisée le 7 octobre 2014 avec les représentants des médias, qui ont aussi pu constater l'avancée des travaux aux aménagements de la Romaine-1 et de la Romaine-3.

En Minganie, un regroupement d'organismes économiques a pris l'initiative de diffuser régulièrement les statistiques d'emploi de la main-d'œuvre locale au chantier de la Romaine, fournies par Hydro-Québec.

Rencontres

Dans le but d'informer d'une façon particulière les entreprises et les organismes économiques de la Côte-Nord, Hydro-Québec a organisé, au chantier, une activité d'échanges avec les gens d'affaires du milieu et les entrepreneurs. Cet événement, auquel participait le directeur régional – Manicouagan et directeur – Production d'Hydro-Québec Production, a remplacé la tournée nord-côtière habituelle. Il a permis de préciser les occasions d'affaires pour l'année à venir et de recueillir les préoccupations du milieu économique.

À la demande du milieu économique minganois et des élus, Hydro-Québec a organisé une rencontre sur ses pratiques d'affaires le 3 février 2014. Les préoccupations exprimées concernaient le maintien d'un lien d'affaires avec Hydro-Québec pendant l'exploitation des centrales, la maximisation des occasions d'affaires en Minganie ainsi que la connaissance des contrats-cadres à venir pour une meilleure préparation des soumissions.

Une autre rencontre d'information ainsi que plusieurs échanges ont eu lieu avec un groupe de promoteurs de la région minganoise qui souhaite réaliser un projet d'aquaculture à proximité des centrales du complexe de la Romaine.

La rencontre annuelle avec la Conférence régionale des élus de la Côte-Nord (CRÉCN) a eu lieu en octobre dans le cadre d'une visite de chantier. Hydro-Québec a alors présenté l'état d'avancement du chantier de la Romaine, résumé les efforts consentis en matière de retombées économiques régionales et répondu aux interrogations des participants.

Les élus de la Minganie ont été invités à plusieurs reprises au chantier, mais ces visites n'ont pu avoir lieu pour des raisons de conflits d'horaires. Le conseil des élus de la MRC de Minganie a toutefois été rencontré à deux reprises. Ces rencontres ont permis de faire le point avec les nouveaux élus sur les différents comités en place et de les informer sur le programme de communication destiné aux utilisateurs du territoire touchant la mise en eau du réservoir de la Romaine 2.

L'Association chasse et pêche de Havre-Saint-Pierre (ACPHSP) a également été rencontrée à plusieurs reprises à propos du remplissage du réservoir et des nouvelles pratiques de motoneige et de navigation

ainsi que pour la présentation du bilan des études environnementales de 2013 et de la conception de la nouvelle passerelle pour motoneiges.

Par ailleurs, d'autres échanges ont eu lieu avec des représentants du milieu au sujet des aires déboisées qu'ils désirent conserver, notamment pour en faire des espaces de stationnement, dans le contexte du programme de reboisement de 2014.

Participation sociale

Hydro-Québec a contribué, au moyen de commandites, à différentes activités dans le milieu d'accueil. Elle a notamment soutenu le Festival de la famille, le Festival des Paspayas, le Festival de la chasse à l'original ainsi que le Festival du conte et de la légende de l'Innucadie.

Autres activités de communication

Les visites guidées du chantier du complexe de la Romaine ont connu une baisse de participation en 2014, à la suite d'une diminution de l'offre de journées de visites et de la capacité d'accueil par visite. Ces visites ont été organisées au chantier de la Romaine-1 en 2014 et ont attiré quelque 800 personnes. Plusieurs visiteurs (50 %) provenaient de la Côte-Nord, dont 70 % de la Minganie. Les possibilités de visites du grand public se sont étendues du 28 juin au 24 août, à raison de deux visites par jour, deux jours par semaine, soit les samedi et dimanche. En réponse à des demandes particulières, Hydro-Québec a accueilli des groupes d'étudiants de l'Université de Sherbrooke et de l'Université de Trois-Rivières ainsi que quatre groupes de croisiéristes en dehors du programme de visites.

Le site Web d'Hydro-Québec et la ligne Info-projets ont continué d'assurer la diffusion d'information auprès de tous les publics concernés par le complexe de la Romaine. Les questions du milieu ont notamment porté sur les possibilités d'emploi durant la construction, sur les travaux en cours, sur les modalités d'accès au territoire ainsi que sur les visites de chantier. Le site Web a été consulté environ 112 000 fois en 2014, comparativement à 140 000 consultations en 2013, à 190 000 en 2012 et à 156 000 en 2011. La ligne Info-projets a reçu quelques centaines d'appels durant l'année.

Par ailleurs, la présence dans la région de la conseillère en relations avec le milieu et de la conseillère en impacts socioéconomiques permet au grand public

et aux représentants du milieu d'avoir un accès privilégié aux différentes directions d'Hydro-Québec. Elle favorise des échanges fréquents entre le public, les gens du milieu et les représentants de l'entreprise.

Activités de communication auprès des Innus

Afin d'informer les Innus de l'évolution des travaux au complexe, trois numéros du journal *Nui uapaten* ont été diffusés en 2014. Des affiches donnant un aperçu de l'avancement des travaux (*Nui uapaten en images*) ont aussi été distribuées dans les communautés. Le 29 août, on a célébré la Journée nationale des Autochtones au campement des Murailles. Des activités se sont déroulées au *shaputuan*, notamment des expositions d'artisanat et des repas communautaires.

En 2014, Hydro-Québec a poursuivi les activités de suivi du mercure et de la santé publique amorcées en 2013. Des représentants de l'entreprise et du Centre de santé d'Ekuanitshit ont collaboré à l'élaboration et à la production d'outils de communication relativement au mercure et à la consommation de poissons, de mammifères et de sauvagine dans le secteur de la rivière Romaine. Ces outils répondent aux questions et aux préoccupations soulevées par les membres de la communauté d'Ekuanitshit et ceux du Comité technique et environnemental Romaine d'Ekuanitshit (CTER-E), notamment en ce qui a trait à la présence du mercure et à son incidence sur les poissons et le gibier. Ils font également suite aux échanges tenus en 2013 avec le personnel du Centre de santé d'Ekuanitshit à l'occasion de la présentation du programme de suivi sur le mercure et des données scientifiques, techniques et administratives s'y rattachant. Ainsi, un napperon incitant la population à consommer du poisson, des mammifères et de la sauvagine a été distribué en quatre exemplaires à chaque résidence de la communauté. Le contenu de ce napperon a également été présenté à la population d'Ekuanitshit lors d'une activité publique tenue en avril 2014. Des napperons supplémentaires sont disponibles au centre de santé local.

Par ailleurs, Hydro-Québec et le Centre de santé d'Ekuanitshit ont poursuivi leurs discussions sur les modalités de la prise d'échantillons de cheveux (pour le suivi de l'exposition au mercure) ainsi que sur l'élaboration d'un dépliant d'information visant les femmes enceintes de la communauté. Le dépliant sera distribué aux femmes d'Ekuanitshit au début de 2015.

Mise en eau du réservoir de la Romaine 2

Régime de débits réservés écologiques

Contexte

La création des réservoirs du complexe de la Romaine et l'exploitation des centrales modifieront le régime hydrologique naturel de la rivière Romaine, notamment dans son cours inférieur (PK 0-52,5) fréquenté par le saumon atlantique. Hydro-Québec a conçu un régime de débits réservés écologiques destiné à protéger le saumon en fonction de son cycle vital, durant la mise en eau des réservoirs et l'exploitation du complexe.

En 2014, le régime de débits réservés a été mis en œuvre à l'occasion du remplissage du réservoir de la Romaine 2, qui a été réalisé en trois étapes :

- première étape, du 10 au 13 mai, au cours de laquelle les débits ont été assurés par la galerie de dérivation provisoire de la Romaine-2 ;
- deuxième étape, du 13 mai au 23 juin, où la gestion des débits était assurée par l'ouvrage de débit réservé (ODR) de la Romaine-2 ;
- troisième étape, du 23 juin au 7 novembre, qui s'appuyait sur une gestion par l'évacuateur de crues de la Romaine-2.

Objectif

En fonction des étapes de remplissage du réservoir de la Romaine 2, les débits suivants étaient prévus au site de la Romaine-1 :

- un minimum de 70 m³/s au cours de la première étape de remplissage ;
- aucun débit minimal en aval de la Romaine-1 durant la deuxième étape, mais un débit maximal de 50 m³/s à l'ODR ;
- une modulation des débits au cours de la troisième étape de remplissage :
 - 140 m³/s jusqu'au 30 juin ;
 - 170 m³/s du 1^{er} juillet au 30 septembre ;
 - un minimum de 200 m³/s du 1^{er} au 31 octobre avec une réduction des variations de débit ;
 - 140 m³/s après le 1^{er} novembre.

Méthode

Le débit de chacun des ouvrages est connu grâce à un étalonnage effectué à l'aide d'un modèle réduit. Les débits ont été mesurés au site de la Romaine-1, à la station ROMA0945 (PK 51), au cours des première et troisième étapes de remplissage du réservoir de la Romaine 2. Il faut souligner qu'une variation de débit au site de la Romaine-2 met environ 16 heures à parvenir en totalité au site de la Romaine-1, ce qui peut expliquer qu'à certains moments le débit à la Romaine-2 est supérieur à celui de la Romaine-1.

L'évaluation du débit à la station ROMA0945 s'appuie sur une relation entre le niveau et le débit qui n'a jamais pu être validée sous un débit aussi faible que celui qui était évacué durant la deuxième étape de remplissage, car un tel débit en période libre de glace ne s'est jamais produit auparavant. Aucune valeur minimale n'était imposée durant cette étape. On a donc mesuré le débit durant la troisième étape de remplissage pour valider cette relation niveau-débit.

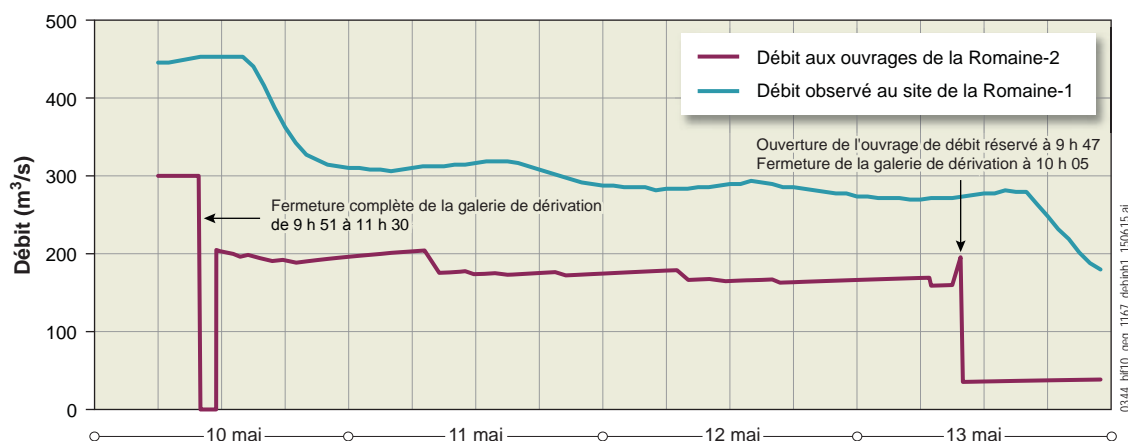
Résultats

Durant la première étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2, le débit réservé a emprunté la galerie de dérivation provisoire de la Romaine-2. Cette étape a duré du 10 au 13 mai. Au début du remplissage, Hydro-Québec devait respecter un débit réservé minimal de 70 m³/s au site de la Romaine-1. Toutefois, afin d'assurer l'intégrité des ouvrages mécaniques jusqu'à la fin de leur utilisation, on a fait transiter un débit supérieur aux besoins par la galerie de dérivation.

Le remplissage du réservoir de la Romaine 2 a débuté le 10 mai à 9 h 50, avec la fermeture complète de la galerie de dérivation. Le niveau d'eau en amont du barrage était alors de 147,46 m. Dès 11 h 30, le niveau atteignait 151,47 m et la vanne droite de la galerie a été ouverte pour laisser passer un débit de 203 m³/s. Entre ce moment et le 13 mai, le débit a progressivement été réduit à 160 m³/s. La galerie a été définitivement fermée le 13 mai à 10 h 05, alors que le niveau du réservoir atteignait 165,04 m. La figure 10 montre le débit à la galerie de dérivation provisoire de la Romaine-2 et au site de la Romaine-1 durant cette étape.

Figure 10

Débites aux sites de la Romaine-2 et de la Romaine-1 durant la première étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2

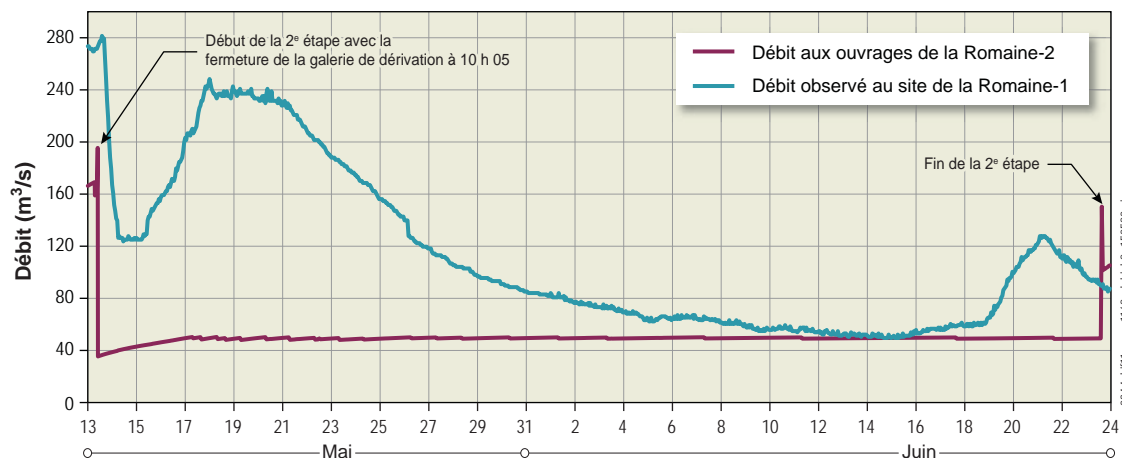


L'ODR de la Romaine-2 a été construit pour assurer le débit réservé durant la deuxième étape du remplissage, lorsque le niveau du réservoir est plus haut que la galerie de dérivation provisoire, mais plus bas que le coursier de l'évacuateur de crues. Durant cette étape, il n'était pas requis de respecter un débit minimal au site de la Romaine-1, mais on se devait de faire transiter de l'eau par l'ODR jusqu'à un maximum de 50 m³/s. L'ouvrage a été conçu en fonction de ce maximum et l'intégrité du roc a été validée jusqu'à cette valeur. Les deux vannes contrôlant le débit de l'ODR ont été complètement ouvertes le 13 mai à 9 h 47, soit une quinzaine de minutes avant la fermeture de la galerie

de dérivation. Le débit était alors de 35 m³/s ; il a augmenté progressivement jusqu'à atteindre 50 m³/s le 17 mai à 15 h. À partir de ce moment, l'ouverture de l'ODR a été réduite graduellement de façon à maintenir le débit près de 50 m³/s, sans le dépasser. L'ODR a été fermé définitivement le 23 juin à 15 h 45, soit quelques minutes après l'ouverture de l'évacuateur de crues. Le réservoir atteignait alors la cote de 231,68 m. La figure 11 montre le débit transitant par l'ODR et celui qui a été mesuré au site de la Romaine-1. Au cours de juin, les débits enregistrés au site de la Romaine-1 sont similaires à ceux de la Romaine-2 (autour de 50 m³/s) en raison des apports naturels inférieurs à la moyenne.

Figure 11

Débites aux sites de la Romaine-2 et de la Romaine-1 durant la deuxième étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2



Une modulation de débits était exigée pendant la troisième étape de remplissage. L'évacuateur de crues de la Romaine-2 a été ouvert le 23 juin, à 15 h 41. Le débit évacué, initialement de 106 m³/s, a été ajusté régulièrement en fonction des apports naturels des tributaires situés entre les sites de la Romaine-2 et de la Romaine-1. La figure 12 indique les débits aux deux sites jusqu'au 7 novembre, où le niveau maximal d'exploitation a été atteint.

La figure 13 montre l'évolution du niveau du réservoir de la Romaine 2 pendant les trois étapes du remplissage. Les débits résiduels au PK 51 sont calculés à partir de la nouvelle courbe de tarage, qui tient compte des jaugeages effectués sous un faible débit au cours de la troisième étape de remplissage.

Quelques événements particuliers se sont produits au cours du remplissage du réservoir de la Romaine 2. Le 22 juillet, une interruption de l'alimentation électrique a provoqué la fermeture de la vanne de l'évacuateur de crues qui assurait le débit réservé.

Cette défectuosité a été corrigée rapidement. On a émis une directive par la suite afin d'assurer, à l'avenir, la réouverture rapide de la vanne. De fait, la vanne évacuatrice a de nouveau été fermée automatiquement le 29 juillet, puis a été réouverte rapidement, de sorte que l'événement n'a pas provoqué d'abaissement du débit réservé sous la valeur requise au PK 51.

Par ailleurs, une interruption du débit turbiné durant la période d'essai du premier groupe de la centrale de la Romaine-2 a causé un abaissement du débit au site de la Romaine-1. Le débit au PK 51 a été inférieur à 200 m³/s entre 4 h et 22 h le 23 octobre. La valeur minimale a été de 164 m³/s.

Des variations de débit, associées à de fortes précipitations, ont par ailleurs été enregistrées en octobre. Ces précipitations se sont ajoutées aux apports des tributaires. Hydro-Québec a adapté la gestion de l'aménagement à ces variations afin de maintenir un débit d'environ 200 m³/s.

Figure 12

Débits aux sites de la Romaine-2 et de la Romaine-1 durant la troisième étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2

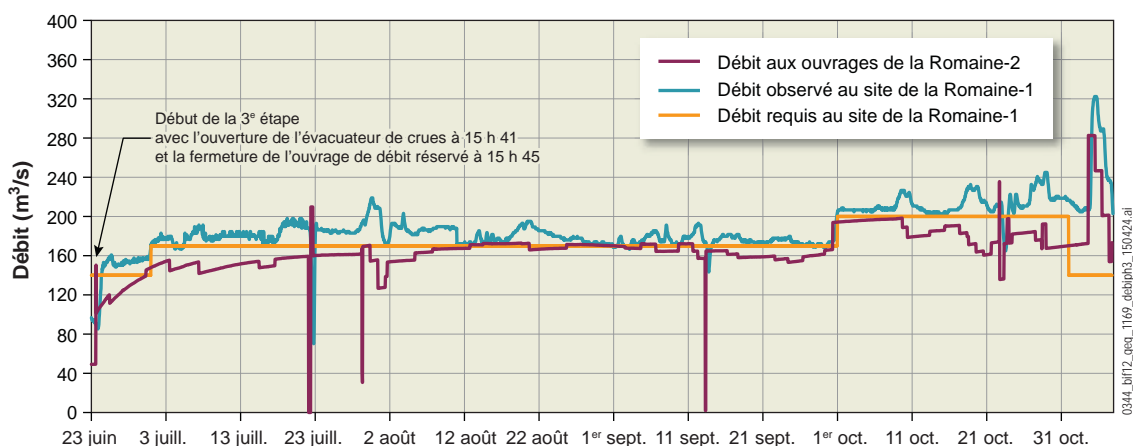
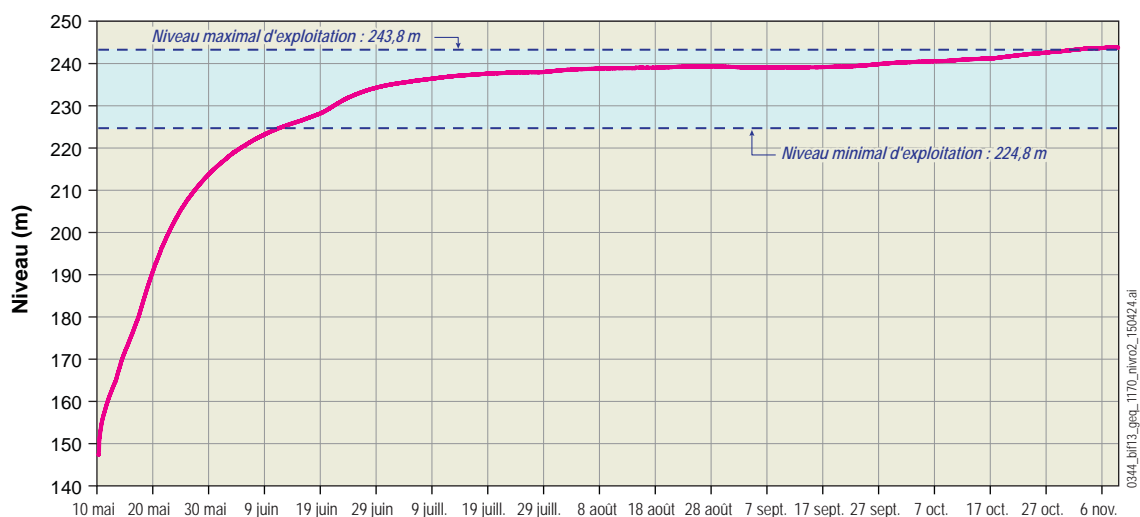


Figure 13

Niveau du réservoir de la Romaine 2 durant son remplissage



Turbidité de l'eau de la Romaine durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2

Contexte

Le remplissage du réservoir de la Romaine 2, entre le 10 mai et le 7 novembre 2014, a provoqué une diminution du débit de la Romaine en aval de l'aménagement. Pendant cette période, le débit de la Romaine a été assuré par l'un ou l'autre des ouvrages prévus à cette fin (galerie de dérivation provisoire, ouvrage de débit réservé ou évacuateur de crues) ainsi que par ses tributaires naturels. Ces derniers ont alors continué à transporter des matières solides vers la Romaine, selon le régime hydrologique et sédimentologique qui leur est propre. En conditions naturelles, la crue des tributaires est généralement synchronisée avec un fort débit de la Romaine, ce qui n'est pas nécessairement le cas pendant le remplissage du réservoir de la Romaine 2. Une augmentation de la turbidité pourrait donc survenir.

Objectif

Le suivi de la turbidité de l'eau de la Romaine vise à déterminer s'il y a eu une augmentation de la turbidité au-dessus des frayères à saumon naturelles et aménagées pendant le remplissage du réservoir de la Romaine 2 et à préciser son ampleur, le cas échéant.

Méthode

La turbidité de l'eau, exprimée en unités de turbidité néphélométriques (UTN), mesure le caractère trouble de l'eau. Elle est causée par la présence de matières en suspension (argile, limon et particules organiques) et de substances dissoutes colorées.

Pour rendre compte de la quantité de matières en suspension présente au-dessus des frayères à saumon de la Romaine pendant le remplissage du réservoir de la Romaine 2, on a installé un turbidimètre enregistrant les données en continu aux emplacements des frayères naturelles (PK 34,5 et 46,2) et d'une des deux frayères aménagées (PK 49). Les données ont été enregistrées toutes les heures ; cependant, puisque les données horaires montrent une très grande variabilité, ce sont plutôt les moyennes journalières qui sont présentées dans ce bilan. Les données ont été disponibles dès le début du remplissage à la frayère du PK 46,2, à partir du 29 mai à celle du PK 34,5 et à partir du 21 juillet à la frayère aménagée au PK 49.

Résultats

La figure 14 présente les turbidités mesurées pendant la période de remplissage du réservoir de la Romaine 2. Elle montre également le débit de la Romaine au PK 51 pendant cette période. Afin d'illustrer comment les tributaires contribuent à la matière solide transportée et à la turbidité qui en résulte, on présente aussi le débit

de la rivière Romaine Sud-Est, qui fournit une moyenne de 75 % du débit provenant des tributaires situés entre les sites de la Romaine-2 et de la Romaine-1. Enfin, puisque des phénomènes de ruissellement local peuvent expliquer certains événements de turbidité, la figure indique les précipitations totales (le plus souvent de la pluie) enregistrées à Havre-Saint-Pierre durant la période d'observation.

Les premières journées du remplissage ont été marquées par une baisse graduelle de la turbidité, accompagnant la baisse de débit, au PK 46,2 de la Romaine. Par la suite, une hausse marquée de la turbidité a été enregistrée à la pointe de la crue printanière de la rivière Romaine Sud-Est. Les mesures aux autres turbidimètres n'étaient pas disponibles à ce moment.

Le reste de l'année, les valeurs mesurées par tous les turbidimètres ont affiché un comportement semblable : une hausse momentanée de la turbidité lors des précipitations, suivie d'une diminution associée à la baisse du débit des tributaires, même si le débit de la Romaine restait stable.

Les turbidités enregistrées aux PK 49 et 34,5 sont presque identiques. Elles sont plus élevées que les valeurs enregistrées au PK 46,2 durant l'été, mais l'augmentation de turbidité causée par les précipitations

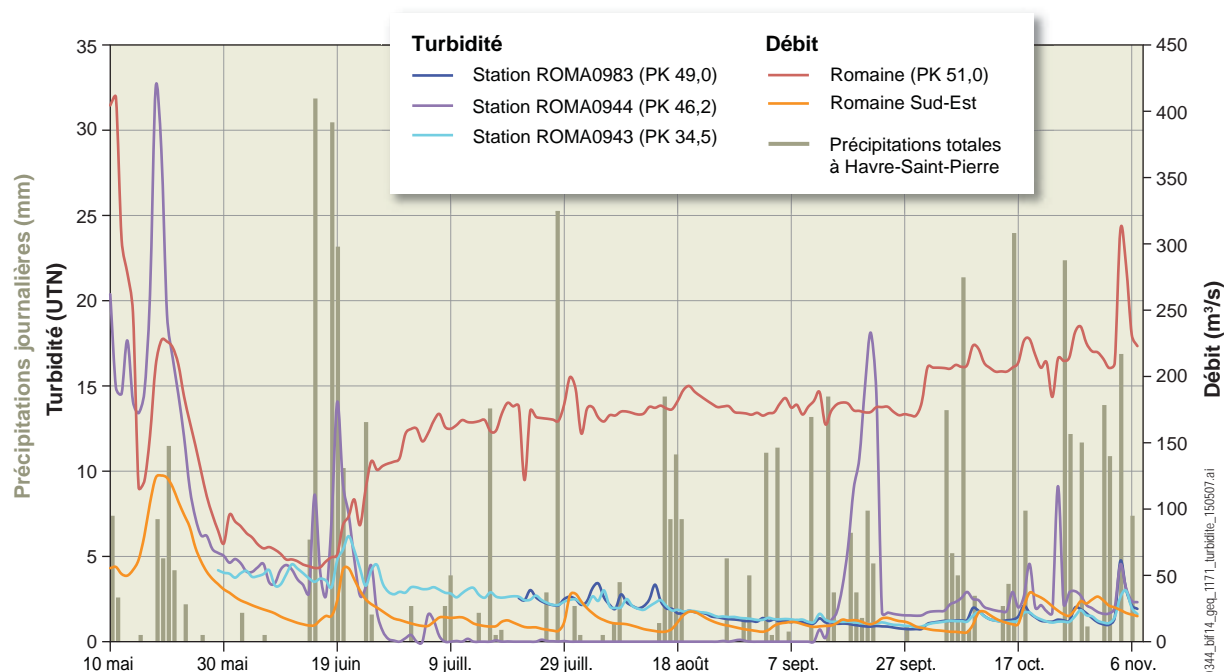
y est moins prononcée qu'au PK 46,2. Le turbidimètre du PK 46,2 est situé dans le panache d'un tributaire, alors que celui du PK 34,5 est un peu en retrait d'un tel panache. Cette différence de positionnement expliquerait la turbidité relativement faible mesurée au PK 34,5 malgré la présence d'un tributaire. La hausse de la turbidité enregistrée au PK 46,2 entre les 14 et 22 septembre reste inexpliquée.

Pendant toute la durée du remplissage du réservoir, la turbidité maximale enregistrée a été de 33 UTN, durant la crue de la rivière Romaine Sud-Est. Les crues pluviales ont été ponctuelles et ont provoqué des hausses de turbidité atteignant jusqu'à 14 UTN au PK 46,2 et 6 UTN au PK 34,5. En dehors de ces événements, la turbidité s'est maintenue sous 3 UTN la plupart du temps, ce qui est semblable à la turbidité observée en amont de l'embouchure en 2013.

Certaines observations nous renseignent sur les causes des variations de la turbidité. L'abaissement de niveau d'eau provoqué par la dérivation de la rivière au site de la Romaine-1 a provoqué le ravinement d'un petit tributaire situé en amont du barrage. On a également constaté le développement d'un chenal secondaire à la confluence de la Romaine Sud-Est et de la Romaine. Cette érosion est vraisemblablement responsable d'une partie de la turbidité observée.

Figure 14

Turbidité, débit et précipitations durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2



Régime thermique

Contexte

La création des réservoirs et l'exploitation des centrales modifieront la température de l'eau de la Romaine. Les résultats du suivi du régime thermique contribueront de façon notable à la compréhension de l'évolution des milieux physique et biologique associés à la rivière.

Objectif

Le suivi de la température de l'eau de la Romaine en conditions naturelles, pendant quelques années avant les premières mises en service, a permis de préciser la variabilité naturelle de la température. Il sert maintenant à valider les modifications annoncées. Le remplissage du réservoir de la Romaine 2 a eu lieu entre le 10 mai et le 7 novembre 2014. Le réservoir a été maintenu près de sa cote maximale jusqu'à la mise en service de la centrale, le 21 novembre. Le suivi de 2014 permet donc d'évaluer comment la température de l'eau sur le cours inférieur de la Romaine (PK 0-52,5) a été affectée par le remplissage du réservoir, puis par l'exploitation de l'aménagement de la Romaine-2.

Méthode

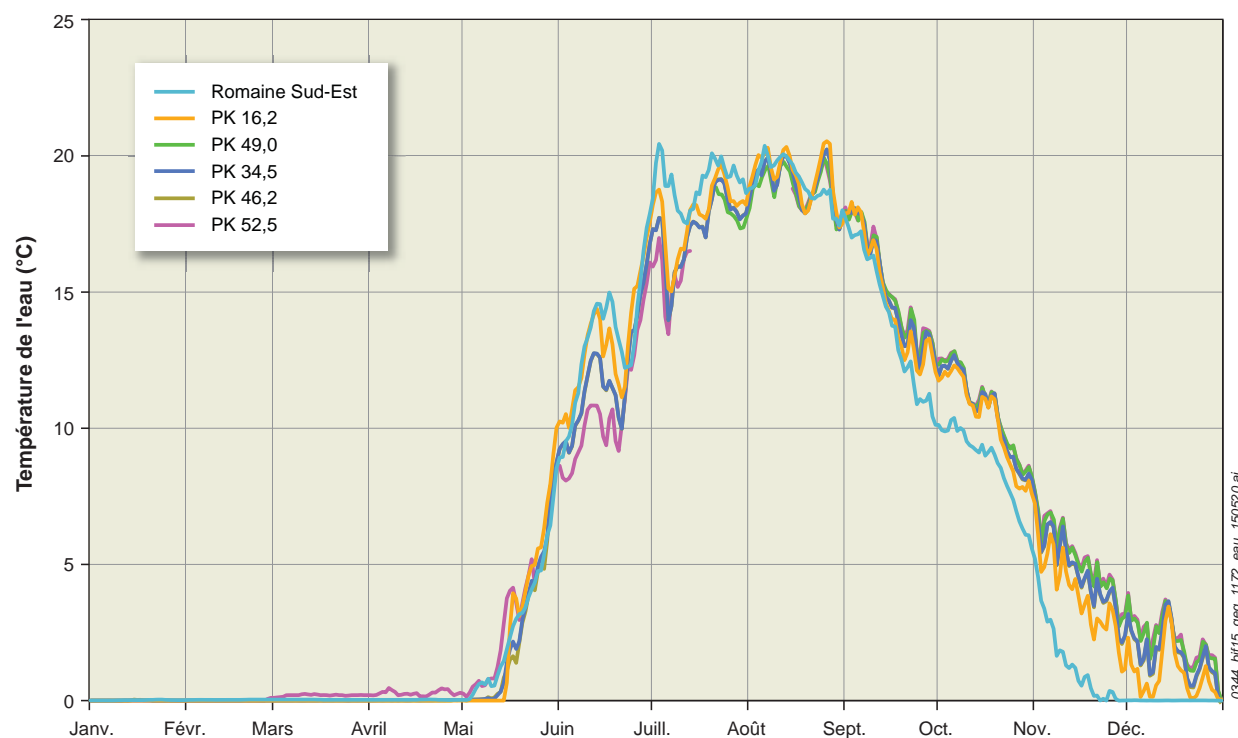
Des séries temporelles de température de l'eau de la Romaine ont été produites à l'emplacement des frayères naturelles (PK 46,2 et 34,5) et de la frayère aménagée au PK 49, au site du barrage de la Romaine-1 (PK 52,5) de même qu'au PK 16,2. Afin d'évaluer les modifications apportées par le remplissage du réservoir de la Romaine 2, on a comparé la température de l'eau de la Romaine aux mesures enregistrées à la station ROMA0715 située sur la rivière Romaine Sud-Est, le principal tributaire de la Romaine entre les sites de la Romaine-2 et de la Romaine-1.

Résultats

La figure 15 présente les variations de la température de l'eau du cours inférieur de la Romaine en 2014. Le régime thermique mesuré correspond au régime naturel jusqu'au 10 mai. À partir de cette date, le régime thermique est affecté par le remplissage du réservoir. Même après le 21 novembre, date de la mise en service de la centrale de la Romaine-2, la température mesurée en 2014 diffère des valeurs qui seront observées durant une année d'exploitation normale du complexe.

Figure 15

Température de l'eau du cours inférieur de la Romaine en 2014



Durant tout l'hiver 2013-2014 et jusqu'au début du remplissage, le 10 mai, la température de l'eau s'est maintenue au point de congélation, ou très près de celui-ci, à toutes les stations de mesure en aval du site de la Romaine-1. Le réchauffement printanier a débuté à la mi-mai, au moment du départ des glaces et de la montée de la crue. Hydro-Québec a choisi d'amorcer le remplissage du réservoir de la Romaine 2 à ce moment. En mai, le réchauffement de l'eau de la Romaine différait peu de celui de son tributaire, la rivière Romaine Sud-Est. Le réchauffement s'est poursuivi en juin et en juillet. L'eau de la Romaine se réchauffait vers l'aval, mais elle était alors plus fraîche que celle de la Romaine Sud-Est, ce qui n'avait pas été observé au cours des étés précédents. La température de l'eau a culminé le 26 août à une valeur comprise entre 19,9 et 20,6 °C, selon les stations. Du début d'août à la mi-septembre, la température de l'eau de la Romaine a progressivement rejoint celle de la Romaine Sud-Est. La température moyenne durant les mois de juillet et d'août a été de 18,2 °C au-dessus des deux frayères à saumon naturelles (PK 46,2 et 34,5), de 18,6 °C au-dessus de la frayère aménagée (PK 49) et au PK 16,2, et de 19,0 °C dans

la Romaine Sud-Est. Bien qu'on ait enregistré un écart moyen de 0,8 °C de la température estivale au-dessus des frayères naturelles par rapport à celle de la Romaine Sud-Est, la température estivale est restée dans la gamme des valeurs observées depuis 2009.

Le refroidissement s'est accentué à partir de septembre. Sur la Romaine, la température de l'eau a décru plus lentement qu'en conditions naturelles et les valeurs enregistrées sont demeurées plus élevées que sur la Romaine Sud-Est jusqu'à la fin de l'année. L'eau de la Romaine est restée légèrement au-dessus du point de congélation jusqu'au 31 décembre.

Le tableau 6 présente une synthèse des températures de l'eau de la Romaine mesurées en période estivale depuis 2009. De façon générale, les températures moyennes de juillet et d'août 2014 y sont légèrement plus basses que sur la Romaine Sud-Est parce qu'elles étaient sous l'influence de l'eau plus froide évacuée à la Romaine-2, alors que les valeurs maximales journalières ne diffèrent pas de ce qu'elles auraient été en conditions naturelles.

Tableau 6 – Température estivale de l'eau dans le cours inférieur de la Romaine et dans la Romaine Sud-Est depuis 2009

Année	Température de l'eau (°C)					
	Rivière Romaine					Rivière Romaine Sud-Est
	PK 52,5	PK 49,0	PK 46,2	PK 34,5	PK 16,2	
Température moyenne en juillet-août						
2009	18,3	—	—	18,3	18,7	—
2010	18,5	—	18,5	18,2	18,9	18,6
2011	17,7	—	17,8	17,9	18,3	18,0
2012	19,1	—	19,2	19,3	19,6	—
2013	18,1	—	18,2	18,3	18,3	18,0
2014	19,9	18,6	18,2	18,2	18,6	19,0
Température maximale						
2009	20,8	—	—	20,4	21,0	—
2010	21,0	—	21,0	20,3	21,2	20,6
2011	19,8	—	19,7	19,8	20,4	19,8
2012	20,9	—	20,9	21,0	21,4	—
2013	21,6	—	21,8	21,6	21,1	21,0
2014	19,2	19,9	20,2	20,2	20,5	20,4

État de la couverture de glace

Contexte

La création des quatre réservoirs du complexe de la Romaine et l'écoulement d'un débit plus élevé qu'en conditions naturelles auront pour effet de modifier le régime des glaces en aval de la centrale de la Romaine-1. Les changements au régime apparaîtront dès le premier hiver suivant le remplissage du réservoir de la Romaine 2, soit l'hiver 2014-2015. Jusqu'à ce moment, les travaux n'auront modifié d'aucune façon l'état de la couverture de glace.

Objectif

Ce suivi vise à connaître l'état naturel de la couverture de glace et son accessibilité pour les motoneigistes dans le tronçon de la Romaine situé en aval de la centrale de la Romaine-1 projetée (PK 51,5), avant que la couverture ne soit touchée par le projet. Les cinq campagnes d'observation réalisées depuis 2009 – y compris la dernière, terminée en mai 2014 – ont permis de connaître la variabilité naturelle de la couverture de glace. Parmi les cinq hivers documentés, les hivers 2009-2010, 2010-2011 et 2012-2013 se sont avérés les plus cléments depuis les trente dernières années. L'hiver 2011-2012 a connu une rigueur normale, alors que l'hiver 2013-2014 a été le plus rigoureux et le seul, parmi les hivers étudiés, dont la rigueur dépasse la moyenne des trente derniers hivers. Dans le cadre de ce suivi, on a accordé une attention particulière aux lieux de traversée en motoneige les plus fréquentés et aux sites des frayères à saumon.

Méthode

Hydro-Québec a pris différents moyens pour vérifier l'accessibilité de la couverture de glace pour les motoneigistes :

- visites ponctuelles de certains lieux d'intérêt ;
- survols en hélicoptère, au cours desquels on a noté la présence d'éclaircies dans la couverture de glace ;
- mesures de l'épaisseur de la couverture de glace aux principales traversées de motoneige et à l'emplacement des frayères à saumon des PK 34,5 et 46,2 ;
- photographies prises à cadence horaire par des appareils installés sur la rive, à la hauteur du sentier provincial de motoneige et des frayères à saumon.

La température de l'air à la station météorologique de Havre-Saint-Pierre, les mesures de la température de l'eau aux PK 52,5, 46,2, 34,5 et 16,2 de la Romaine ainsi que les débits enregistrés à la station MEQ 073801 et à la station ROMA0665 (Hydro-Québec), située au PK 5,2, ont complété les données.

Résultats

Hiver 2013-2014

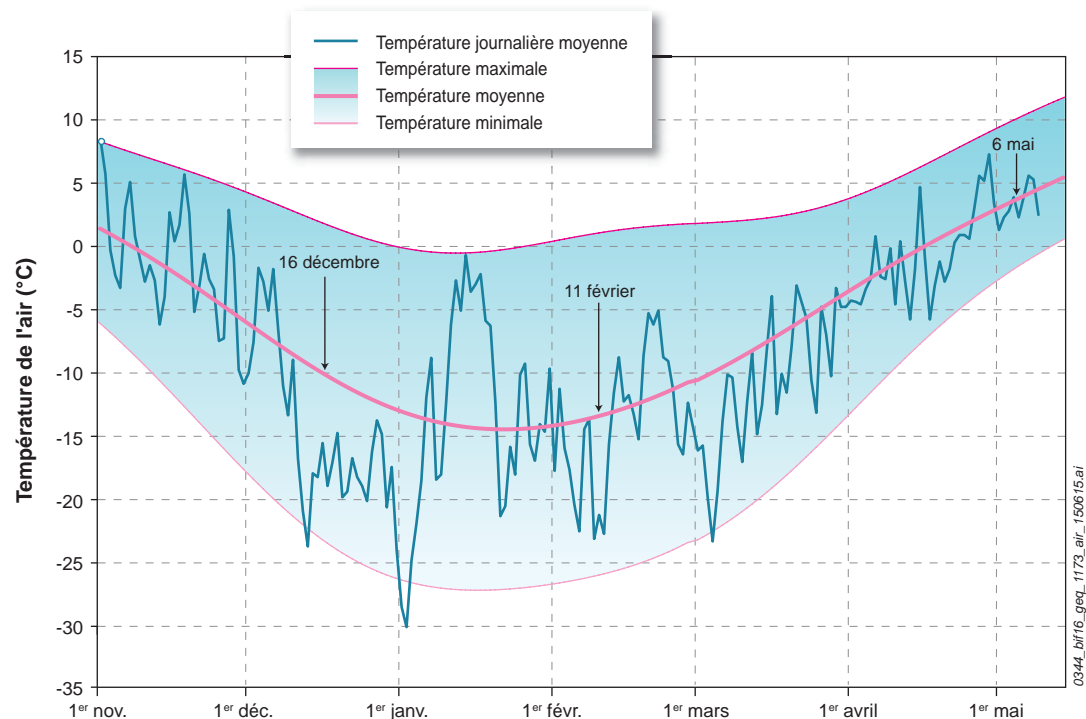
La figure 16 compare la température de l'air enregistrée au cours de l'hiver 2013-2014 aux valeurs minimale et maximale dépassées moins de 1 année sur 50 ainsi qu'à la valeur moyenne. On y indique également les dates des survols en hélicoptère. Le gel cumulé résulte du cumul des températures sous 0 °C entre le début et la fin de l'hiver. L'hiver glaciologique, qui correspond à la période où les températures moyennes journalières sont inférieures à 0 °C, commence au moment où le cumul des températures cesse de croître et se termine lorsque le cumul commence à augmenter, au moment où la température moyenne journalière passe au-dessus du point de congélation.

Durant l'hiver 2013-2014, la température de l'air s'est maintenue la plupart du temps au-dessous des normales saisonnières. L'hiver glaciologique a cumulé 1 691 degrés-jours de gel, ce qui dépasse la moyenne de 1 400 degrés-jours de gel établie depuis 1979. Le précédent hiver aussi rigoureux s'est produit en 2002-2003. L'hiver glaciologique s'est étendu du 8 novembre 2013 au 22 avril 2014 et aucun épisode de redoux de nature à altérer la couverture de glace n'est survenu avant le 31 mars.

Les photographies prises en bordure de la Romaine montrent qu'il y avait présence de glace près de la rive et de frasil aggloméré sous forme d'assiettes dérivant à la surface de l'eau à partir du 13 novembre 2013, cinq jours après le début de l'hiver glaciologique. Dans le secteur de la traversée du sentier provincial de motoneige, le frasil s'est densifié à partir du début de décembre, s'est aggloméré en plaques, puis s'est immobilisé pour fermer la rivière le 11 décembre au point de traversée du sentier provincial et le 14 décembre aux PK 34,5 et 46,2. Le survol photographique du 16 décembre confirme que la couverture de glace était présente et s'étendait d'une rive à l'autre sur l'ensemble de la rivière en aval du PK 51, mais que plusieurs trous étaient encore visibles.

Figure 16

Température de l'air à Havre-Saint-Pierre durant l'hiver 2013-2014



Une trace de passage d'un motoneigiste a été notée à la traversée du PK 28. Toutes les épaisseurs de glace mesurées le 11 février 2014 dépassaient la valeur minimale de 20 cm requise pour le passage sécuritaire des motoneiges. La glace recouvrait alors certains secteurs qui étaient demeurés libres de glace durant les hivers plus doux, comme le rapide à Ferdinand ou les secteurs des PK 49 ou 51.

Au printemps 2014, l'eau de fonte des neiges a commencé à s'accumuler sur la glace de la rivière et près de la rive à partir du 16 avril. Elle a gagné en importance jusqu'à la fin d'avril et percé la couverture de glace à partir du début de mai. Les éclaircies s'étendaient vers le centre de la rivière. Le survol du 6 mai montre que la rivière était libre de glace sur une largeur importante au rapide à Ferdinand, à plusieurs endroits entre les PK 33 et 35, entre les PK 44 et 46 de même qu'au droit des PK 49 et 51. Les tributaires ont tous dégagé une bande à leur confluence avec la Romaine. Ailleurs sur la rivière, la glace était criblée de trous et présentait un aspect avancé de dégradation.

Synthèse 2009-2014

Les survols effectués durant les cinq hivers du suivi montrent que les mécanismes de formation, d'évolution et de départ des glaces sont semblables d'un hiver à l'autre, mais qu'ils surviennent à des moments différents selon les conditions météorologiques (voir la carte 4). La glace se forme d'abord dans les secteurs où l'écoulement est le plus lent, par progression de la glace de rive. Les lieux de traversée en motoneige situés au PK 17, au PK 28, entre les PK 35 et 38 de même qu'entre les PK 42 et 44 sont les premiers endroits recouverts de glace. Sur le reste de la rivière, la couverture se forme par accumulation et juxtaposition de frasil sous la forme de plaques ou de grandes assiettes. Les derniers endroits à se couvrir de glace sont les segments situés entre les PK 33 et 35, entre les PK 44 et 46, puis en amont du PK 48. Ils sont aussi les premiers à se libérer des glaces au printemps. Le départ des glaces se fait la plupart du temps par érosion thermique, sans fractionnement de la couverture. La glace pourrit et fond sur place dans les secteurs les plus lents. À de rares occasions, une fois le tronçon entièrement dégagé, les glaces à la dérive en provenance de l'amont se sont accumulées dans le champ des appareils photo, mais le volume accumulé n'était pas suffisant pour créer un exhaussement du niveau d'eau.



Durant l'étude d'impact sur l'environnement, les observations, l'évaluation de l'état de la couverture de glace et les témoignages des usagers indiquaient que la couverture de glace, une fois formée et solide, était peu altérée par un épisode de redoux passager en cours d'hiver. Toutefois, les observations des cinq dernières années indiquent que ce n'est plus toujours le cas.

L'amorce tardive de l'hiver, les épisodes répétés de redoux et les précipitations liquides parfois abondantes se conjuguent et provoquent à l'occasion un départ de la couverture aussi hâtif qu'en mars. Cela s'est précisément produit en mars 2010. En outre, l'apparition d'une crue pluviale importante au cœur de l'hiver peut rehausser de façon marquée le niveau de la rivière. Ce phénomène, survenu en mars 2013, a rehaussé de 1,5 à 2,6 m le niveau de la Romaine et fractionné la couverture de glace. Une large bande s'est ouverte à plusieurs endroits en bordure de la rivière, interrompant la pratique de la motoneige. La glace se

reformait à nouveau après de tels épisodes, mais la saison de pratique sécuritaire de la motoneige s'en trouve réduite.

Les survols témoignant de l'état de la couverture à la prise des glaces ont été réalisés à des dates comprises entre le 9 décembre et le 13 janvier, pour des valeurs de gel cumulé variant entre 88 et 236 degrés-jours. Ces survols photographiques, les photographies prises au bord de la rivière et les images satellites à faible résolution montrent que la couverture de glace commence à se former lorsque le gel cumulé atteint 80 degrés-jours et qu'elle évolue rapidement lorsque le gel cumulé passe de 80 à 200 degrés-jours. Toutefois, la date à laquelle ces cumuls sont atteints varie beaucoup d'une année à l'autre, en fonction de la température de l'air. Le tableau 7 résume les principales observations faites à la prise des glaces et les moments où les cumuls de gel peuvent survenir en fonction de l'historique des températures de l'air enregistrées à Havre-Saint-Pierre.

Tableau 7 – Chronologie de la formation de la couverture de glace sur la Romaine

Événement météorologique	Modification observée de la couverture de glace	Période possible ^a
Cumul d'environ 20 degrés-jours de gel	Dérive de frasil à la surface de l'eau.	2 novembre au 10 décembre
Cumul d'environ 40 degrés-jours de gel	Apparition de la couverture de glace dans les segments de faible courant (glace visible sur les images satellites du 13 décembre 2009, du 12 décembre 2010 et du 26 novembre 2011).	6 novembre au 27 décembre
Cumul d'environ 90 degrés-jours de gel	Présence d'une couverture de glace, encore percée d'ouvertures, dans les segments de faible courant (PK 17, 26-28 et 35-38).	18 novembre au 14 janvier
Cumul d'environ 120 degrés-jours de gel	Fermeture complète de la couverture de glace dans les segments de faible courant et progression de la glace depuis les rives jusqu'aux zones d'écoulement plus rapide. Traces de traversée en motoneige au PK 28 (11 décembre 2011 et 13 décembre 2012).	25 novembre au 17 janvier
Cumul d'environ 230 degrés-jours de gel	Recouvrement presque complet de l'ensemble de la rivière, avec encore des éclaircies dans les zones d'écoulement rapide.	7 décembre au 26 janvier

a. D'après les températures enregistrées de 1987 à 2014 à Havre-Saint-Pierre.

Les survols d'observation de l'état de la couverture au cœur de l'hiver ont été effectués entre le 2 février et le 5 mars, durant une période de gel cumulé variant entre 391 et 1 118 degrés-jours. Tous les survols au cœur de l'hiver montrent que la glace est présente sur l'ensemble de la rivière en aval du site de la Romaine-1, à l'exception des segments de chutes et de rapides. Certaines éclaircies ont été observées pendant les hivers les plus doux, soit ceux de 2009-2010, de 2010-2011 et de 2012-2013. Elles étaient situées au rapide à Ferdinand (PK 30), au PK 44 ou dans le secteur des nouvelles frayères aménagées (PK 49 et 51). La couverture de glace sur la Romaine est complète durant les hivers de rigueur moyenne, comme en 2011-2012, ou rigoureux, comme en 2013-2014. La glace recouvre donc les traversées de motoneige d'une rive à l'autre et atteint toujours l'épaisseur minimale de 20 cm requise pour un accès sécuritaire. Ces épaisseurs ont été mesurées entre le 3 février et le 6 mars. Le tableau 8 présente une synthèse des mesures des épaisseurs de glace aux lieux de traversée en motoneige ainsi que le gel cumulé au moment des mesures.

Un gel cumulé plus élevé ne conduit pas systématiquement à des épaisseurs de glace beaucoup plus grandes. Pendant les cinq années de suivi, les hivers plus doux ont été pluvieux et la pluie a fait fondre la neige recouvrant la glace ; avec le retour du froid, la glace se trouvait davantage exposée au froid. Les deux hivers les plus froids ont, au contraire, été très enneigés ; dans une certaine mesure, la neige a isolé la glace du froid ambiant et limité ainsi son épaissement.

Les survols du départ des glaces ont été réalisés entre le 7 avril et le 9 mai. À ce moment, les températures journalières cumulaient une valeur comprise

entre 10 et 56 degrés-jours au-dessus du point de congélation après la fin de l'hiver glaciologique. Des survols ont également eu lieu avant la fin de l'hiver glaciologique, soit parce qu'ils avaient été planifiés à l'avance, soit parce que des événements météorologiques particuliers sont survenus et qu'on souhaitait en observer les conséquences. Cela a notamment été le cas le 3 mars 2010, à la suite de plusieurs journées de température supérieure au point de congélation, et le 15 mars 2013, après qu'une forte averse a provoqué une hausse marquée du débit et du niveau d'eau.

Le départ des glaces se manifeste d'abord par l'accumulation d'eau provenant de la fonte de la neige sur la couverture elle-même ou tout près des rives. Avec la progression du temps doux, cette eau perce la glace. D'abord les petits tributaires, puis la rivière Puyjalon dégagent une bande d'eau libre à leur point de confluence avec la Romaine. Les zones où des éclaircies sont déjà présentes durant l'hiver (PK 2,4, 16, 30 et 35) s'étendent vers l'aval. Les segments plus rapides de la rivière, notamment aux PK 33-35, 44-46 et 48-51, se libèrent des glaces par érosion thermique. Dans les secteurs d'écoulement plus lent, la couverture de glace pourrit et fond sur place. La plupart du temps, le tronçon en aval du site de la Romaine-1 se libère des glaces doucement, sans morcèlement de la couverture ni dérive de blocs qui pourraient s'accumuler ailleurs sur la rivière. Toutefois, lors de la crue de mars 2013, la couverture de glace a été soulevée de 1,5 à 2,6 m en moins de 24 heures. Ce soulèvement a provoqué le fractionnement, puis le départ d'une bande de glace à plusieurs endroits de la rivière. À ce moment, de grandes plaques de glace ont dérivé avec le courant, mais aucune zone d'accumulation n'a été observée.

Tableau 8 – Épaisseur de glace mesurée aux principales traversées de motoneige depuis 2009

Hiver	Date	Gel cumulé (degrés-jours)	Épaisseur de glace (cm)		
			Traversée du PK 2,4	Traversée du PK 17	Traversée du PK 26
2009-2010	4 février	486	46-55	48-59	30-58
2010-2011	7 février	391	20-36	22-40	17-33
2011-2012	6 mars	1 194	29-44	23-44	28-52
2012-2013	5 mars	892	26-36	Inaccessible ^a	32-47
2013-2014	13 février	1 118	38-49	57-70	41-48

a. La glace était recouverte d'eau au moment de la mesure.

Une fois la rivière libérée des glaces, il arrive que des plaques de glace dérivent depuis le tronçon situé en amont du site de la Romaine-1. Les photographies prises les 28 et 29 avril 2012 en bordure du sentier provincial de motoneige montrent que les plaques de glace dérivant de l'amont s'étaient accumulées en amont du pont de la route 138, sans toutefois

provoquer de rehaussement de niveau d'eau. Dès le lendemain, la rivière était de nouveau dégagée.

Le tableau 9 présente la séquence observée du départ des glaces et les moments auxquels les événements peuvent survenir.

Tableau 9 – Chronologie du départ des glaces sur la Romaine

Événement météorologique	Modification observée de la couverture de glace	Période possible ^a
Température supérieure à 0 °C durant le jour, pendant plusieurs jours consécutifs avant la fin de l'hiver	Accumulation de l'eau de fonte de la neige. Amincissement de la couverture de glace et perforation de la glace aux endroits de forte accumulation. Dans les cas extrêmes (mars 2010), ouverture d'un chenal d'eau libre aux PK 33-35, 45-46 et 48-51.	À partir de mars
Crue pluviale provoquant une hausse de plus de 1,5 m du niveau de la rivière	Accumulation d'eau à plusieurs endroits sur la couverture de glace. Départ de la glace près des deux rives entre les PK 34 et 35. Départ d'une bande de glace aux endroits suivants : <ul style="list-style-type: none"> • près de la rive gauche, dans le secteur du PK 22 ; • près de la rive droite, aux PK 17-19 et 11-13, et sur l'une ou l'autre des rives, aux PK 2,4-7 ; • depuis le pont de la route 138 jusqu'à l'embouchure. 	À partir de mars
Cumul de 20 à 30 degrés-jours de dégel	Éclaircie à l'embouchure de tous les tributaires. Formation d'ouvertures dans la couverture de glace, en état de dégradation avancée dans les secteurs de faible courant. Chenal libre de glace aux PK 33-35, 44-46, 48-49 et 50-51.	7 avril au 7 mai
Cumul de 55 degrés-jours de dégel	Dégagement complet de la rivière, à l'exception des baies ou des rives où l'écoulement est très faible. Dérive de petites plaques de glace en provenance de la portion de la rivière située en amont du site de la Romaine-1.	19 avril au 11 mai

a. D'après les températures enregistrées de 1987 à 2014 à Havre-Saint-Pierre.

Saumon atlantique

Contexte

Conformément à ses engagements et à ses obligations, Hydro-Québec a déposé en 2010 un programme de suivi environnemental qui comprend plusieurs éléments de suivi de la population de saumons dans le cours inférieur de la Romaine (PK 0-52,5). En 2014, le remplissage du réservoir de la Romaine 2 a modifié les conditions de la rivière à partir du 10 mai. Cette année constitue ainsi la dernière année de l'état de référence pour certains aspects de la biologie du saumon (ex. : dévalaison des smolts) et une première année de suivi en conditions modifiées pour d'autres aspects du cycle de vie du saumon qui ont lieu plus tard dans l'année (ex. : reproduction).

Objectif

En 2014, les activités relatives au saumon visaient les objectifs suivants :

- estimer le nombre de smolts dévalant vers la mer et établir leurs caractéristiques biologiques ;
- évaluer la survie des juvéniles de saumon ;
- compléter l'état de référence relatif à l'âge à la smoltification et au taux de croissance des jeunes saumons ;
- dénombrer les nids de saumon dans les portions de la Romaine et de ses affluents qui sont fréquentés par cette espèce ;
- achever l'aménagement d'aires de fraie, d'élevage et d'hivernage pour le saumon.

Méthode

Dévalaison des smolts

L'estimation du nombre de smolts dévalant vers la mer fait appel à la méthode de capture-marquage-recapture (CMR). Les smolts ont été capturés au moyen de cinq trappes chaluts mouillées aux environs du PK 5 de la Romaine. Les smolts capturés ont été dénombrés, marqués, puis relâchés en amont de la zone de capture. À partir du nombre de poissons marqués et recapturés, on a pu estimer le nombre de smolts dévalant. Par ailleurs, une analyse de la génétique d'un sous-échantillon des spécimens capturés a permis de différencier les smolts qui proviennent de la Romaine de ceux provenant du bassin de la Puyjalon.

On a établi les caractéristiques des smolts (longueur, âge et croissance) grâce à des mesures et au prélèvement de tissus et d'écailles.

Les engins de capture ont été installés durant la période de migration des smolts, du 27 mai au 2 juillet 2014.



Installation de trappes chaluts au PK 5 de la Romaine

Survie des juvéniles

Les données de dévalaison des smolts et le nombre de nids permettent un calcul de la survie relative des saumons juvéniles par cohorte, c'est-à-dire par année de dépôt d'œufs. Par exemple, les œufs déposés dans les frayères à l'automne 2010 produisent des smolts qui dévalent à l'âge de 2 ans en 2013 et à l'âge de 3 ans en 2014. Il est donc possible de calculer une proportion de smolts produits par nid pour la rivière Romaine et pour le bassin de la Puyjalon. Cet indicateur, calculé en conditions naturelles puis en conditions de débit modifié, permettra de suivre les tendances quant à la survie des saumons juvéniles.

Impact des modifications du régime thermique : âge à la smoltification et taux de croissance

L'exploitation du complexe de la Romaine modifiera le régime thermique du cours inférieur de la Romaine. Le suivi de l'âge à la smoltification et de la croissance consiste à vérifier l'influence du régime thermique sur la partie dulcicole du cycle vital du saumon. La détermination de l'âge à la smoltification repose sur l'examen des écailles. À l'aide des mesures de longueur/masse et des mesures d'âge, il est possible de calculer le taux de croissance annuel des juvéniles en rivière (rétrocalcul des tailles chaque année).



Écaille d'un smolt âgé de 2 ans et plus
provenant de la Romaine

Dénombrement des nids de saumon

De la même manière qu'aux années précédentes, le dénombrement des nids de saumon a été effectué en plongée (apnée ou bouteille d'air comprimé) après la fraie. Le dénombrement a eu lieu entre le 28 octobre et le 6 novembre 2014 sur les frayères naturelles de la Romaine (PK 34,5, 46,2 et 48,9), sur les deux nouvelles frayères aménagées (PK 49 et 51) ainsi que dans les portions accessibles au saumon dans le bassin versant de la Puyjalon. La frayère naturelle du PK 51,4 n'a pas été inventoriée en 2014 et ne le sera plus dans les suivis à venir parce que cette zone n'est plus propice à la fraie en raison de la présence des nouvelles installations hydroélectriques de la Romaine-1.

Aires de fraie, d'élevage et d'hivernage aménagées pour le saumon

Hydro-Québec s'était engagé à aménager des frayères et des aires d'alevinage du saumon atlantique dans la rivière Romaine. Deux sites situés aux PK 49 et 51, en rive gauche, ont été retenus pour ces aménagements. Les travaux ont commencé en novembre 2013. Ils ont dû être suspendus du 15 février au 12 avril 2014 en raison de contraintes climatiques empêchant le tamisage adéquat des matériaux granulaires, puis ont été achevés en juillet 2014.

Résultats

Dévalaison des smolts

La dévalaison des smolts au PK 5 de la Romaine s'est déroulée du 27 mai au 2 juillet 2014, avec un pic d'abondance entre le 15 et le 19 juin. À partir d'un total de 2 003 captures et des résultats de l'étude de capture-marquage-recapture, on a évalué à 27 818 individus la population de smolts en dévalaison dans la Romaine en 2014. Les analyses génétiques effectuées sur 100 smolts répartis de façon représentative sur toute la période de dévalaison indiquent que 65,7 % d'entre eux proviennent de la Puyjalon, alors que la contribution du cours principal de la Romaine est de 34,3 %. Ainsi, le nombre de smolts provenant de la Romaine est évalué à 9 554, comparativement à 18 264 pour la Puyjalon. Les résultats sont semblables à ceux de 2013, où on avait estimé la dévalaison à 21 281 smolts, dont 9 412 depuis la Romaine et 11 869 depuis la Puyjalon (voir le tableau 10).

Tableau 10 – Abondance des smolts en dévalaison dans la Romaine en 2013 et en 2014

Provenance	Nombre estimé de smolts ^a	
	2013	2014
Rivière Puyjalon	11 869 (8 443 à 19 074)	18 264 (15 272 à 22 223)
Rivière Romaine	9 412 (6 688 à 10 605)	9 554 (7 988 à 11 624)
Total	21 281 (15 131 à 29 679)	27 818 (23 260 à 33 847)

a. L'estimation est donnée avec les limites supérieures et inférieures de l'intervalle de confiance à 95 % (entre parenthèses).

Survie des juvéniles

Les calculs du nombre de smolts produits par nid, pour la cohorte d'œufs de 2010, indiquent un total de 150 smolts par nid dans la Puyjalon et de 202 smolts par nid dans la Romaine. La cohorte de 2011, quant à elle, a conduit à une production de 82 et de 111 smolts par nid dans la Puyjalon et la Romaine, respectivement. Jusqu'à maintenant, la survie apparente des juvéniles dans le cours principal de la Romaine s'avère meilleure que dans le bassin de la Puyjalon. Cette différence pourrait être attribuable à un effet limitant de la densité des saumons juvéniles, cette dernière étant plus élevée dans le bassin de la Puyjalon. Le fait que le nombre total de nids était plus élevé dans la Puyjalon et ses tributaires que dans la Romaine pour les fraies de 2010 et de 2011 (voir la carte 5) explique que le nombre de smolts dévalant depuis la Puyjalon soit plus élevé que celui de la Romaine.

Impact des modifications du régime thermique : âge à la smoltification et taux de croissance

L'analyse de l'âge à la smoltification à l'aide des écailles indique que la plupart des smolts de la Romaine dévalent à l'âge de 2 ans, alors que ceux de la Puyjalon dévalent plutôt vers l'âge de 3 ans. Une meilleure croissance des juvéniles dans la Romaine, de 45,9 à 50,3 mm/a, permet aux juvéniles d'entreprendre leur migration vers la mer à un âge plus précoce que les juvéniles de la Puyjalon, qui présentent une croissance de 35,4 à 37,4 mm/a. Ces paramètres de référence permettront de vérifier l'effet de la modification du régime thermique de la Romaine au cours des prochaines années de suivi.

Dénombrement des nids de saumon

Le dénombrement de nids au cours de l'automne 2014 était le premier inventaire effectué en conditions de débit modifié. Comme ces conditions sont propres au remplissage du réservoir de la Romaine 2, on doit les considérer comme des conditions transitoires, c'est-à-dire qu'elles ne sont ni naturelles ni représentatives des futures conditions d'exploitation du complexe de la Romaine. Ces conditions particulières ont pu influencer sur le nombre de nids de saumon et sur leur emplacement.

L'inventaire de 2014 a permis de dénombrier 76 nids de saumon dans le bassin versant de la Romaine, soit 52 dans la rivière elle-même et 24 dans la Puyjalon et ses affluents (voir la carte 5). Le faible nombre de nids dans la Puyjalon s'explique en partie par les captures de

géniteurs effectuées par la Société Saumon de la rivière Romaine (SSRR) afin de produire des œufs et des alevins à des fins de restauration. Le dénombrement n'a pas pu être effectué dans la rivière Allard en raison de conditions jugées non sécuritaires pour les plongeurs.

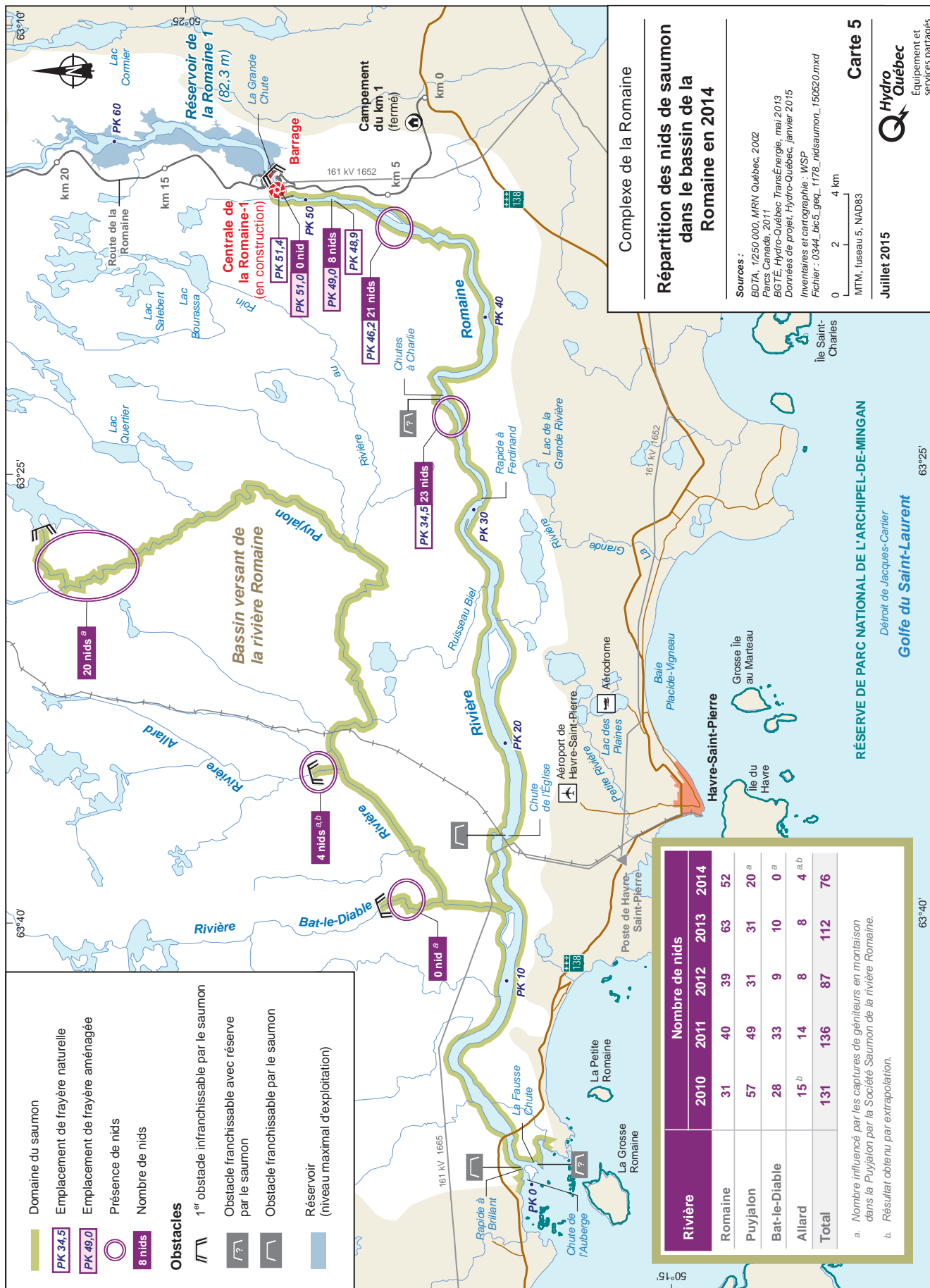
Le nombre de nids de 2014 (76 nids) est le plus faible qui ait été relevé jusqu'à présent. Il représente une baisse de 32 % par rapport à 2013 (112 nids) et de 13 % en regard de 2012 (87 nids). Sans les activités de la SSRR, on estime qu'environ deux fois plus de nids auraient été dénombrés dans la Puyjalon et ses affluents en 2014, pour un total de l'ordre de 100 nids, un résultat médian par rapport à celui des deux années précédentes. La baisse du nombre de nids entre 2013 et 2014 aurait alors été de l'ordre de 10 %. La tendance générale demeure nettement à la baisse par rapport à 2003 (196 nids), année du premier dénombrement complet de nids dans la Romaine.

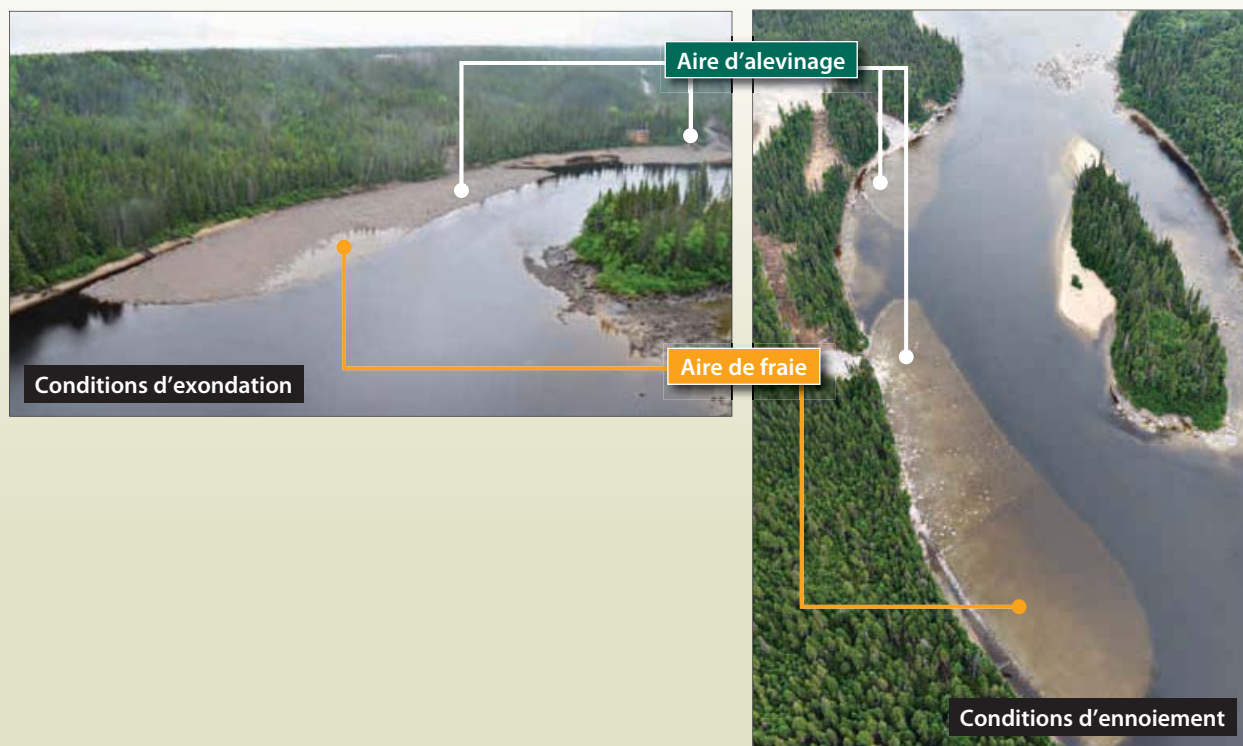
Aires de fraie, d'élevage et d'hivernage aménagées pour le saumon

Parmi les aménagements faits par Hydro-Québec, les frayères couvrent une superficie totale de 6 230 m², tandis que les aires d'élevage et d'hivernage occupent 15 190 m².

Les aménagements du PK 49 de la Romaine sont situés près d'une frayère naturelle faiblement utilisée. Cette dernière se trouve entre une île et la rive droite de la rivière, à la hauteur du PK 48,9, alors que la frayère et les aires d'élevage aménagées sont établies en rive gauche. La frayère aménagée a une longueur de 95 m et une largeur de 55 m, pour une superficie de 4 690 m². L'habitat d'élevage est divisé en deux zones, soit une première en amont, annexée à la frayère, et une seconde à environ 60 m en aval. La zone amont est longue de 140 m et large de 40 m, pour une superficie de 5 580 m², tandis que la zone aval mesure 125 m de longueur et de 10 à 45 m de largeur, couvrant une superficie de 3 310 m².

Les aménagements du PK 51 sont situés en rive gauche, à environ 400 m en aval de la centrale de la Romaine-1 projetée. Ils sont composés d'une frayère placée tout juste en amont du rapide et d'un habitat d'élevage près de 200 m en aval de la frayère. Cette dernière est d'une longueur de 67 m et d'une largeur de 14 à 31 m, pour une superficie de 1 540 m². L'habitat d'alevinage est long de 150 m et large de 20 à 60 m sur une superficie de 6 300 m².





PK 49

*Aires de fraie et d'alevinage du saumon
aménagées aux PK 49 et 51 de la Romaine*

PK 51



Mise en valeur de l'habitat du saumon atlantique sur la Côte-Nord

Contexte

Dans l'étude d'impact, Hydro-Québec s'est engagée à mettre en œuvre un programme de compensation des impacts du complexe de la Romaine sur les salmonidés.

Objectif

Le Programme de mise en valeur des habitats du saumon atlantique de la Côte-Nord (PMVSCN) a été mis en œuvre en 2011. Il a pour but principal de contribuer à la consolidation et à l'expansion des populations de saumons atlantiques de la Côte-Nord en finançant la réalisation et le suivi d'aménagements fauniques destinés à améliorer la productivité salmonicole. Il se prolongera jusqu'à l'épuisement d'une enveloppe financière de 10 M\$, sur une période maximale de dix ans. Tant les organismes gouvernementaux que les organismes à but non lucratif, les conseils de bande et les entreprises privées peuvent présenter une demande de financement.

Méthode

Formé de représentants d'Hydro-Québec, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) et de la Fédération québécoise pour le saumon atlantique (FQSA), le Comité de mise en valeur des habitats du saumon atlantique de la Côte-Nord (CMVSCN), responsable du PMVSCN, a investi plus de 2,3 M\$ en 2014.

Le budget du programme a en outre bénéficié cette année de la présence de nouveaux partenaires financiers, dont la contribution globale s'élève à près de 1,5 M\$:

- gouvernement du Canada, par l'intermédiaire du Programme de partenariats relatifs à la conservation des pêches récréatives (PPCPR) de Pêches et Océans Canada ;
- Fondation de la faune du Québec ;
- Cliffs Natural Resources, qui finance un des projets soumis au CMVSCN, au titre de mesure de compensation exigée par Pêches et Océans Canada.

Tous les projets majeurs issus du PMVSCN font l'objet d'un suivi de performance biologique avant et après leur réalisation.

Résultats

En ce qui concerne les projets majeurs, les travaux de réfection de la passe migratoire sur la rivière Sainte-Marguerite Nord-Est se sont poursuivis avec la livraison de la cage de rétention. Le secteur en amont de la chute 18, sur cette rivière, a reçu ses premiers saumons transportés par camion-citerne. À la suite de la conclusion d'une entente entre l'Institut national de la recherche scientifique et le MFFP dans le cadre du PMVSCN, on a entrepris des travaux de recherche pour mieux comprendre la limite d'influence de différents paramètres sur la production des saumons.



Travaux relatifs à la passe migratoire sur la rivière Sainte-Marguerite Nord-Est

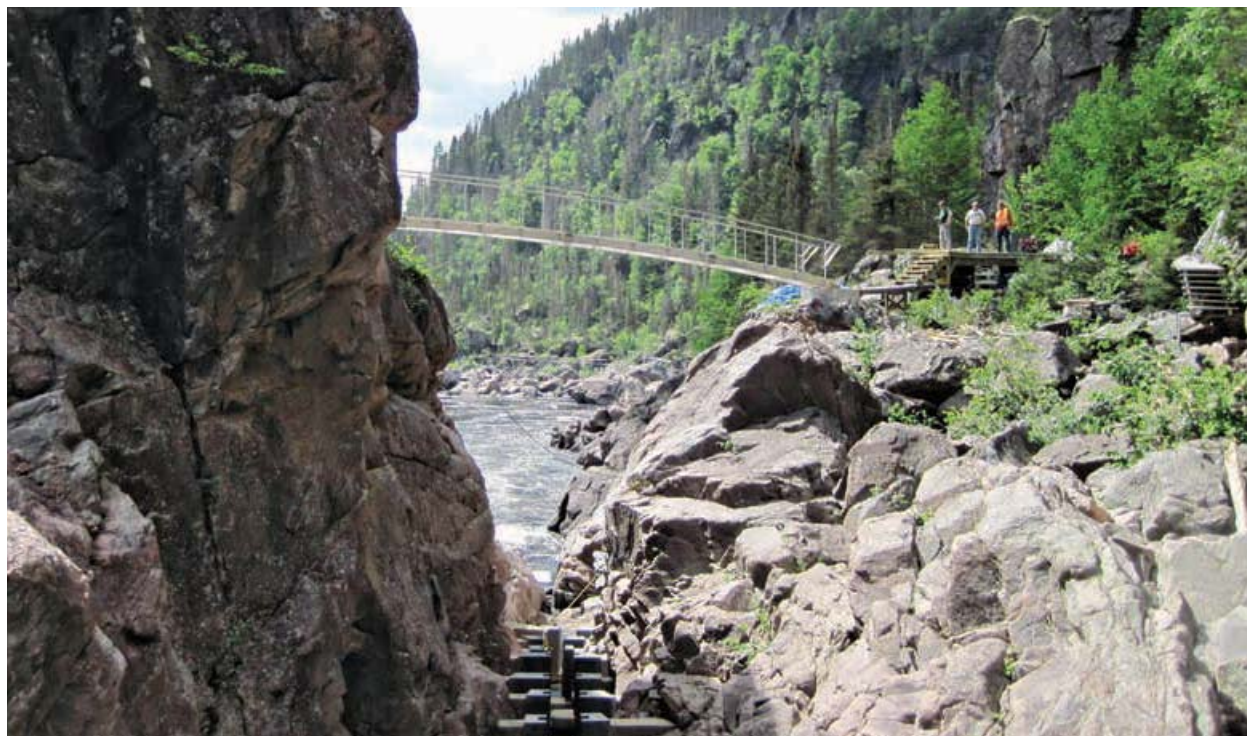


Sur la rivière Moisie, la passe migratoire Katchapahun a fait l'objet d'interventions visant l'amélioration de sa franchissabilité par le saumon et l'exploitation sécuritaire du site. On y a modifié le chemin d'accès

et installé une passerelle, mise en place à l'aide d'un hélicoptère. On a aussi adapté le radier à l'entrée de la passe migratoire pour faciliter le passage du saumon quand le niveau de la rivière est bas.



*Installation d'une passerelle
sur la rivière Moisie*



Dans le cas de la rivière Mistassini, on a retiré un gros bloc rocheux situé en amont de la chute principale afin d'améliorer la montaison du saumon.

Trois projets ont été amorcés sur les rivières de la Corneille, Mingan et Nabisipi :

- L'aménagement de la chute Tanguay, sur la rivière de la Corneille, est terminé. L'excavation sous le roc naturel de la partie gauche de la chute et l'aménagement de seuils devraient permettre au saumon d'accéder à un tronçon supplémentaire de rivière de 68 km de longueur.
- Des travaux sont prévus sur les rivières Mingan et Nabisipi au cours de l'hiver 2014-2015. Un chenal de montaison sera creusé dans des chutes présentes sur les deux rivières, puis des travaux de bétonnage consolideront ces ouvrages au cours de l'été 2015.

Sur la rivière Aguanish, on a procédé au marquage télémétrique de saumons, ce qui a permis d'évaluer la faisabilité de l'aménagement de la chute du Trait de Scie.

Enfin, dix projets communautaires ont été mis en œuvre sur autant de rivières :

- sept projets visent la conservation de la ressource (camp pour des surveillants, équipements de surveillance et accès) ;
- deux projets concernent la réparation et l'achat d'équipement facilitant la montaison du saumon ;
- un projet étudie les débits réservés en période d'étiage sur la rivière aux Anglais.



Aménagement de la chute Tanguay sur la rivière de la Corneille



Déplacement des poissons captifs en aval du barrage de la Romaine-2

Contexte

Pendant le remplissage du réservoir de la Romaine 2, l'abaissement du niveau d'eau dans le tronçon de la Romaine compris entre le barrage et la centrale de la Romaine-2 risquait de créer des bassins isolés où les poissons captifs périraient. Par ce suivi, Hydro-Québec souhaitait restreindre la mortalité de poissons en déplaçant les poissons captifs.

Objectif

L'objectif du suivi consistait à vérifier la présence de bassins isolés dans le tronçon court-circuité de la Romaine en aval du barrage de la Romaine-2, à la suite de la réduction du débit découlant de la mise en eau du réservoir de la Romaine 2. Le cas échéant, les poissons confinés devaient être capturés puis remis à l'eau dans le cours principal de la rivière. Il fallait également traiter les poissons morts selon les directives du permis de pêche délivré par le MFFP.

Méthode

Ce suivi exigeait deux campagnes sur le terrain :

- les 21 et 22 mai, après le début de la deuxième étape du remplissage du réservoir de la Romaine 2, au moment où le débit déversé était réduit à environ 50 m³/s ;
- le 22 novembre, au début de la mise en service de la centrale, lorsque le débit dans le tronçon court-circuité approchait le débit réservé prévu de 2,7 m³/s.

Lors de la première campagne, au printemps, on a survolé la rivière en hélicoptère afin de repérer les bassins isolés nécessitant une intervention. Ces endroits ont par la suite fait l'objet de pêches à l'aide d'un engin portatif de pêche à l'électricité. Les poissons capturés ont été dénombrés et identifiés à l'espèce, puis placés vivants dans un bac d'eau fraîche, avant d'être déplacés vers le lit résiduel de la rivière. La carte 6 indique les emplacements des aires de pêche.

Au moment de la deuxième campagne, en novembre, les conditions en rivière étaient peu sécuritaires en raison de la date tardive (température froide et présence de neige et de glace), alors que les conditions d'exploitation de la centrale ne permettaient pas le déploiement d'une équipe au sol. En conséquence, seul un survol en hélicoptère a été effectué, à une altitude d'environ 100 m. La prise de photographies et de vidéos géoréférencées a permis de documenter l'effet de la réduction du débit dans le tronçon court-circuité. On a porté une attention particulière aux bassins isolés afin d'y déceler, lorsque les conditions le permettaient, la présence de poissons par observation visuelle.

Résultats

Six stations situées entre les PK 83,7 et 90,3 de la Romaine ont fait l'objet de pêches au cours de la campagne du printemps. Pendant cette période, le débit déversé par l'ouvrage de débit réservé a peu varié, entre 48,1 et 50,0 m³/s. Au total, 36 poissons ont été déplacés dans le lit résiduel de la rivière, soit 20 naseux des rapides, 5 ombles de fontaine, 5 meuniers rouges, 2 ménés émeraude, 1 lotte, 1 ménomini rond, 1 meunier noir et 1 naseux noir. La plupart des poissons capturés étaient de petite taille ou immatures. Aucun cas de mortalité n'a été observé pendant ces travaux.

Le survol en hélicoptère de la seconde campagne a été effectué entre 10 h et 11 h le 22 novembre. À ce moment, un débit de 3,28 m³/s était déversé par l'évacuateur de crues. L'écoulement résiduel de la rivière était composé de minces filets d'eau (anciens rapides) rejoignant de gros bassins d'une profondeur estimée à plus de 1 m. Les seules fosses isolées observées étaient d'une superficie relativement restreinte, peu profondes et recouvertes d'une couche de glace.

De façon générale lors de ce suivi, on a observé peu de fosses isolées de l'écoulement principal de la Romaine qui pourraient retenir des poissons, ce qui s'explique par la morphologie du tronçon de rivière, composé de rapides encaissés dans la roche mère. Le faible nombre de poissons capturés dans les bassins résiduels durant la campagne de mai appuie ces observations.

Capture de touladis géniteurs en vue de la production de jeunes en pisciculture

Contexte

Hydro-Québec s'est engagée à introduire une population de touladis dans le réservoir de la Romaine 1 afin de protéger cette espèce à forte valeur socioéconomique. Cette mesure se traduira par de l'ensemencement en jeunes touladis produits en pisciculture et par l'aménagement de frayères visant à améliorer l'habitat de reproduction de cette espèce.

Le touladi supporte mal les marnages engendrés par l'exploitation de centrales. Le réservoir de la Romaine 1 a été choisi comme lieu d'introduction de cette espèce parce qu'il conservera un niveau d'eau suffisamment stable pour maintenir submergées les frayères qui y seront aménagées, ce qui n'est pas le cas des autres réservoirs du complexe.

Le mode d'introduction du touladi et les zones d'aménagement des frayères ont été définis dans un schéma directeur permettant d'orienter l'implantation de cette espèce dans le réservoir. Le scénario retenu prévoit un grand effort d'ensemencement, soit l'introduction annuelle d'environ 10 000 jeunes touladis âgés de 1 an de 2016 à 2022. L'objectif visé à plus long terme est de favoriser l'établissement dans le réservoir de la Romaine 1 d'une population de touladis qui s'y développera de manière autonome.

Objectif

Les premiersensemencements du réservoir de la Romaine 1 étant prévus au printemps 2016, la fraie et l'élevage de touladis en pisciculture devaient commencer dès l'automne 2014 afin que les jeunes touladis puissent atteindre l'âge et la taille visés au moment de l'ensemencement. De manière à produire une lignée de poissons aux caractéristiques écologiques et génétiques semblables à celles des populations du bassin de la Romaine, on a opté pour le recours à des géniteurs sauvages provenant de ce secteur.

L'objectif des travaux de l'été 2014 était la capture de 50 à 60 touladis géniteurs provenant d'un lac souche du bassin de la Romaine. Les géniteurs capturés devaient être conservés vivants et transportés vers

une pisciculture en mesure de procéder à la fraie de ces poissons et d'amorcer l'incubation d'œufs et l'élevage de jeunes.

Méthode

On trouve le touladi principalement dans les lacs et les cours d'eau du nord du bassin versant de la Romaine (voir la figure 17). Pour choisir les lacs capables de fournir le nombre de géniteurs requis sans perturbation de la population en place, on s'est appuyé sur certaines caractéristiques physiques des lacs (ex. : superficie de plus de 1 100 ha) et sur les données d'abondance du touladi. Le lac Brûlé, d'une superficie de plus de 9 500 ha, a finalement été sélectionné parmi les lacs répondant aux critères recherchés.

La campagne de capture des géniteurs s'est déroulée du 21 au 31 août 2014. Le lac Brûlé n'étant pas accessible par route, le transport de l'équipe et du matériel s'est effectué par hélicoptère à partir du campement du Mista. La capture de touladis a été effectuée à l'aide de filets maillants, installés sur de courtes périodes (environ 15 min), dans la zone la plus profonde du lac. Une fois extraits des filets, les touladis étaient immédiatement placés dans des bacs de transport à l'intérieur des embarcations puis mesurés. Les spécimens dont la taille était inférieure à 550 mm ont été rapidement remis à l'eau, tandis que les géniteurs conservés étaient transférés dans un vivier individuel. Durant l'attente de leur transfert vers le campement du Mista, les touladis contenus dans chaque vivier ont été maintenus dans l'eau à la profondeur (16 m) qui présentait les conditions de température et d'oxygène nécessaires à leur survie.

Les touladis ont par la suite été transportés par hélicoptère dans un bac contenant de l'eau oxygénée et refroidie à l'aide de glace. À leur arrivée au campement, ils ont immédiatement été pris en charge par le pisciculteur. Ce dernier a maintenu les touladis durant environ 1 h dans un bac de transition de façon à assurer leur acclimatation thermique, puis il les a transférés dans des bacs de transport routier alimentés en continu par une eau fraîche et froide (4,9 °C) provenant d'un puits du campement. L'emploi de glace de même qu'un système d'aération et un diffuseur d'oxygène ont permis le maintien d'une eau de qualité pendant toute la durée du trajet (environ 14 h) vers la pisciculture, située à Saint-Félicien.

Résultats

Au total, 137 touladis ont été capturés pendant les 6 jours d'échantillonnage au lac Brûlé. Parmi ces captures, 8 cas de mortalité ont été dénombrés et 60 géniteurs ont pu être conservés. Les autres espèces capturées étaient des meuniers rouges (43), des grands corégones (53) et une lotte.

Quatre déplacements en hélicoptère d'environ 1 h chacun, répartis sur deux jours, ont été nécessaires pour transporter les touladis du lieu de capture au campement du Mista. À leur arrivée au campement, tous les touladis étaient en bonne condition, à l'exception de deux poissons qui par la suite n'ont pas survécu au transport routier. Un total de 58 géniteurs ont donc été acheminés vivants jusqu'à la pisciculture, au moyen de deux déplacements par camion effectués entre les 27 et 30 août. Ces géniteurs comptaient 23 femelles, 31 mâles et 4 touladis de sexe indéterminé. Le poids moyen et la longueur moyenne de ces géniteurs étaient de 2 091 g et de 662 mm.

La fraie des géniteurs en pisciculture s'est effectuée en trois étapes (17 septembre, 24 septembre et 1^{er} octobre), au fur et à mesure qu'un nombre suffisant de géniteurs étaient prêts à se reproduire. Ces activités de fraie ont permis le croisement des produits sexuels (œufs et laitance) de dix femelles et de dix mâles. L'incubation de plus de 22 000 œufs fertilisés de touladi a ainsi pu être amorcée au début d'octobre 2014.

L'élevage des alevins a débuté en janvier 2015, après l'éclosion des œufs. Leur croissance se poursuivra toute l'année jusqu'à l'ensemencement prévu au printemps 2016.

Déplacement d'ombles chevaliers – Diagnostic sommaire du lac 136

Contexte

Hydro-Québec s'était engagée à déplacer deux populations d'ombles chevaliers de la sous-espèce oquassa, issus de lacs qui seront ennoyés par le réservoir de la Romaine 4, vers des lacs situés à l'extérieur de la zone d'enneigement. Le transfert d'ombles chevaliers a été effectué au cours de l'été 2013 vers les lacs OC-4 et Maurice, mais plusieurs ombles provenant du lac 7 ont été libérés dans le lac 136 à la suite d'une erreur d'identification de plan d'eau (voir la page 79 du *Bilan des activités environnementales 2013*).

Objectif

En 2014, le suivi du lac 136 poursuivait les principaux objectifs suivants :

- évaluer les conditions de survie des ombles chevaliers ;
- valider le statut du plan d'eau, considéré auparavant comme étant sans poisson ;
- caractériser les conditions physicochimiques du lac afin de mieux connaître les conditions de reproduction de l'omble chevalier.

Méthode

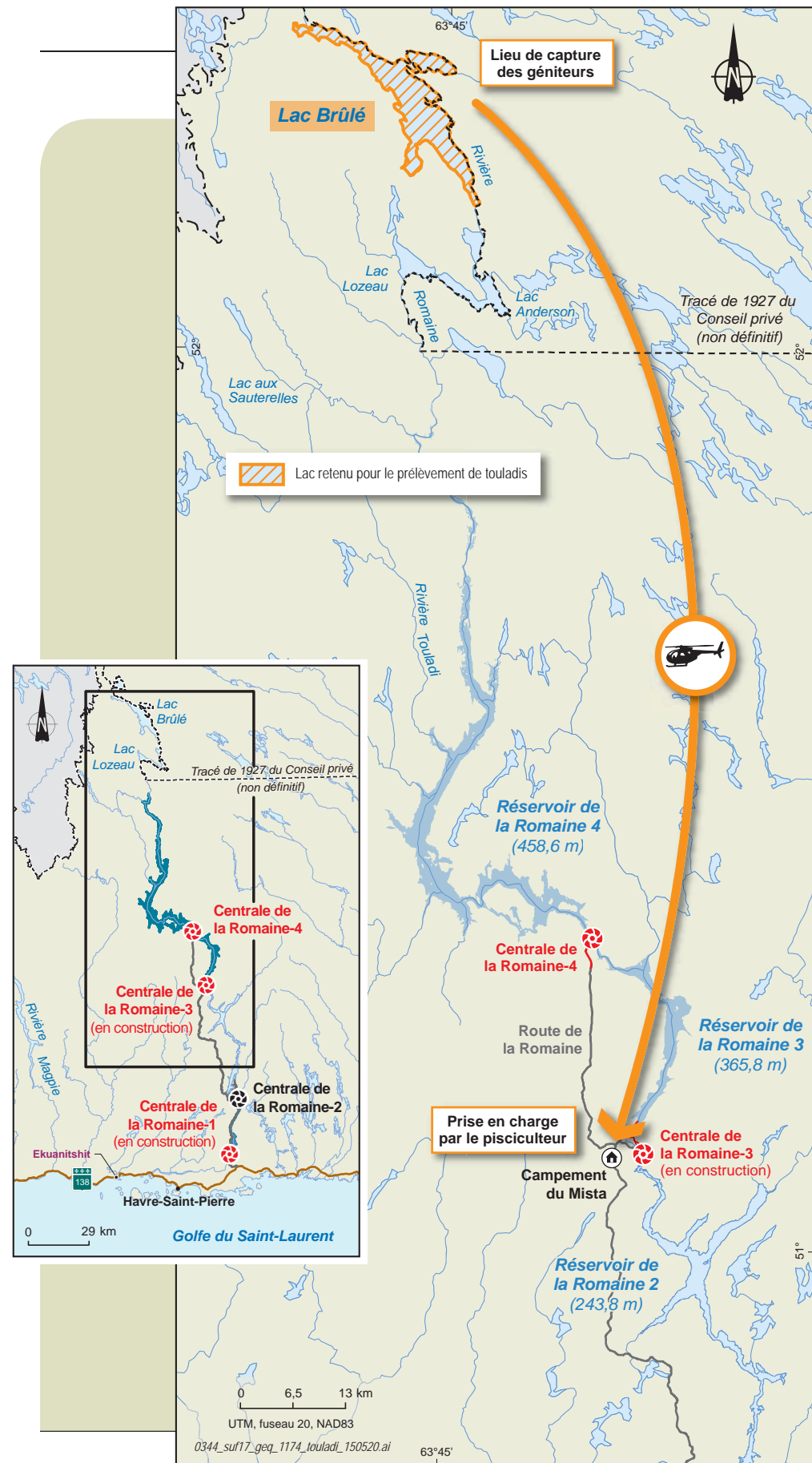
Afin de vérifier si les ombles chevaliers introduits par erreur dans le lac 136 en 2013 avaient survécu, Hydro-Québec a effectué des pêches au filet maillant le 13 septembre 2014. Les pêches ont été faites de manière à assurer la survie des poissons capturés. On a mesuré et pesé les ombles chevaliers capturés, en plus de déterminer leur sexe. Leur stade de maturité a également été vérifié par pression abdominale, avant leur remise à l'eau au lieu de leur capture.

Dans le but de confirmer le statut de lac sans poisson attribué au lac 136, on a vérifié la présence d'espèces de petite taille au moyen de bourolles et d'engins de pêche à l'électricité.

L'établissement d'un profil physicochimique, à l'aide d'une sonde multiparamètres, a permis d'évaluer les conditions de reproduction de l'omble chevalier à l'un des endroits les plus profonds du lac. La sonde mesurait la température, le pH, la concentration d'oxygène dissous et la conductivité dans l'ensemble de la colonne d'eau. Une mesure au disque de Secchi, visant la transparence de l'eau, a aussi été prise à cet endroit. Enfin, un échantillon d'eau intégré (profondeur de 0-10 m) a été prélevé à des fins d'analyse en laboratoire. Les paramètres suivants ont été analysés : aluminium dissous, alcalinité, calcium, carbone organique dissous et sulfates.

Résultats

La bathymétrie sommaire du lac 136 révèle que la profondeur du lac est inférieure à 5 m sur une grande part de sa superficie, d'environ 28 ha. Toutefois, dans sa partie nord-ouest, on note la présence d'une fosse relativement étendue qui atteint près de 30 m de profondeur par endroits.



La pêche a permis la capture de quatre ombles chevaliers. Les ombles capturés mesuraient entre 375 et 524 mm et pesaient entre 625 et 1 700 g. Les poissons analysés semblaient tous en excellente condition physique et ni l'examen visuel externe ni celui des branchies n'ont permis de déceler la présence de parasites. Les ombles ont été relâchés immédiatement après la prise des mesures morphologiques. Il est à noter que seuls des ombles chevaliers ont été capturés à l'occasion de cet échantillonnage. Ces résultats montrent qu'au moins une partie des ombles chevaliers introduits dans le lac 136 ont survécu à leur première année dans ce plan d'eau et qu'ils y trouvent des conditions propices au maintien d'une bonne forme physique.

Malgré un effort de pêche important, aucun poisson n'a été observé ou capturé à la bourolle ou à l'électricité. Ces résultats, jumelés à ceux des pêches au filet maillant, semblent confirmer que le lac 136 ne renfermait aucune espèce de poisson avant l'introduction d'ombles chevaliers en 2013. On a par ailleurs observé la présence d'insectes zooplanctoniques nageurs en zone littorale, ce qui appuie l'hypothèse d'une absence de poisson avant 2013.

Si l'on compare les données physicochimiques du lac 136 à celles du lac Maurice, sélectionné pour l'implantation de l'omble chevalier, on constate que les eaux de surface du lac 136 sont un peu plus acides en été et que la transparence y est plus élevée. Les valeurs des autres paramètres analysés sont assez semblables dans les deux lacs.



Capture d'un omble chevalier adulte dans le lac 136

Compensation de la perte de milieux humides

Contexte

Hydro-Québec a proposé un plan de compensation des milieux humides qui seront perdus à la suite de la réalisation du complexe de la Romaine.

Des bancs d'emprunt désaffectés seront notamment aménagés en milieux humides (60 ha). Des énoncés d'envergure ont déjà été proposés pour l'aménagement de six bancs d'emprunt représentant environ 30 ha de milieux humides. Des marécages, des prairies sèches et humides, des marais et des eaux peu profondes seront créés à différents endroits, alors que des canaux seront aménagés à un des six sites*. On déboisera également les rives du réservoir de la Romaine 1 afin de faciliter l'apparition d'environ 10 ha supplémentaires de végétation riveraine, en plus d'aménager 5 ha de baies, notamment par ensemencement ou plantation d'arbustes**. Des arbres fruitiers seront plantés dans la plupart des aménagements afin d'attirer les oiseaux forestiers.

Dans ce plan de compensation, Hydro-Québec s'est en outre engagée, à la demande du MDDEP, à soutenir financièrement la réalisation de trois outils d'aide à la décision pour les gestionnaires du territoire (condition 19 du décret d'autorisation du projet).

Les outils retenus sont les suivants :

- plan de conservation des milieux humides en Minganie ;
- évaluation des services écologiques associés aux milieux humides et de leur valeur économique ;
- guide de construction de routes dans les tourbières.

Les deux prochaines sections présentent l'état d'avancement des deux premiers outils, soit le plan de conservation et l'évaluation de la valeur économique des services écologiques. Les travaux sont exécutés par Canards Illimités et l'Université Laval. Le guide de construction de routes dans les tourbières sera réalisé ultérieurement.

* Certains des aménagements proposés sont présentés à la page 71 du *Bilan des activités environnementales 2012* et à la page 100 du *Bilan des activités environnementales 2013*.

** Voir la page 104 du *Bilan des activités environnementales 2013*.

Plan de conservation des milieux humides en Minganie

Objectif

L'objectif général du projet est de développer une méthode permettant de déterminer les milieux humides à conserver dans la région de la Minganie en tenant compte des services écologiques rendus.

Méthode

La méthode visée permettra de cartographier, de caractériser et de sélectionner les milieux humides à préserver en fonction des services écologiques. Dans un premier temps, on a comparé les bases de données existantes sur la Minganie – un territoire peu cartographié – en tenant compte des limites et de la précision des techniques utilisées (couverture de la donnée, année d'acquisition, résolution, précision, etc.). Les services écologiques que peuvent rendre les milieux humides ont été tirés de la documentation spécialisée.

Résultats

Les données issues de l'Inventaire du capital-nature (ICN) ont été retenues pour la cartographie des milieux humides. L'ICN met en évidence les unités naturelles de paysage selon les éléments physiques stables et permanents du milieu naturel. Il ne permet pas de délimiter et de cartographier précisément les milieux humides, mais évalue plutôt la proportion de chaque type de milieux humides dans une unité de paysage. On a complété la cartographie à l'aide des données de CanVec afin de cerner les milieux humides de type davantage aquatique (herbiers, étangs, zones littorales et autres). Il s'agit des meilleures données actuellement disponibles pour la réalisation d'un atlas des milieux humides dans un territoire aussi vaste et peu étudié (voir la page 70 du *Bilan des activités environnementales 2012*).

Vingt types de milieux humides ont été définis et cartographiés. Ils sont regroupés en trois classes :

- milieux humides tourbeux : *bog* ou *fen*, profond ou non, boisé ou non, *fen* structuré ou non et tourbe mince sur roc ;
- milieux humides sur sol minéral : marais, marécage sur sol minéral ou du littoral ;
- milieux aquatiques : eau peu profonde, étang, zone littorale des lacs, etc.

Selon l'étude, les milieux humides et les milieux aquatiques couvrent respectivement 10 % et 17 % de la Minganie. La proportion de milieux humides est semblable aux évaluations faites dans le cadre de l'étude d'impact du complexe de la Romaine (9,5 %), tandis que le pourcentage de milieux aquatiques s'avère plus élevé (8,9 % dans l'étude d'impact).

Il a été déterminé que 42 services écologiques étaient assurés par les milieux humides de la Minganie. Pour chaque service, l'apport biophysique a été cartographié quantitativement. Cette valeur est basée sur la capacité biophysique de chaque type de milieu humide à fournir un service particulier (ex. : production de chicoutai).

En se fondant sur la prémisse que la conservation des services écologiques doit tenir compte de la présence des humains pour que ceux-ci en profitent, on a aussi cartographié l'apport accessible. L'accessibilité des milieux humides en raison de la proximité d'une route, d'un chalet ou d'une pourvoirie, par exemple, a servi à déterminer les milieux humides qui fournissent des bénéfices accessibles aux humains (ex. : milieux humides produisant de la chicoutai et situés à proximité d'une route). De plus, étant donné qu'un service accessible ne sera peut-être pas en demande, on a intégré dans la cartographie la notion de demande pour les services (ex. : nombre de cueilleurs de chicoutai). La prise en considération de la demande dans les choix de conservation devrait contribuer à des choix plus éclairés de sites procurant un service accessible.

Selon les résultats de l'étude, les sites les plus importants à protéger pour la conservation de la biodiversité des milieux humides et de leurs services écologiques sont situés dans la zone maritime et la zone du piémont, entre Rivière-au-Tonnerre et Havre-Saint-Pierre. Il faut notamment mentionner l'importance des vastes complexes de tourbières ombrotrophes dans la zone maritime.

Évaluation des services écologiques rendus par les milieux humides

Objectif

L'objectif de ce volet est d'estimer la valeur marchande et non marchande des services écologiques rendus par les différents milieux humides de la Minganie.

Méthode

La cartographie des milieux humides de la Minganie a permis d'identifier les différents types de milieux humides présents. Les services ayant une valeur marchande, tels que les activités de chasse et de pêche, la cueillette de petits fruits et la séquestration de carbone, ont été évalués directement à l'aide des données de la Recreation Use Values Database for North America ou de l'Environmental Valuation Reference Inventory*. Les valeurs marchandes ont été adaptées en fonction des caractéristiques propres à la Côte-Nord ou à la Minganie, selon les données disponibles. Les services écologiques non marchands, tels le paysage, la biodiversité et la valeur patrimoniale, ont été évalués globalement selon des techniques issues de l'économie expérimentale.

Résultats

Les services écologiques des milieux humides pouvant être associés à une valeur marchande sont la chasse à l'orignal, la chasse à la sauvagine, la pêche au saumon, la pêche à la truite, la cueillette de petits fruits (chicoutai et bleuet) et la purification de l'eau potable. Le stock et la séquestration du carbone sont également associés à une valeur marchande, car ces services procurent un bénéfice global pour l'ensemble de la communauté.

Les services écologiques marchands peuvent être évalués selon le capital naturel. Le capital naturel est une extension de la notion économique du capital, mais appliquée à l'écologie. En économie, le capital représente l'ensemble des actifs matériels et intellectuels d'une entreprise qui contribuent à la production d'un service. Dans la nature, le capital représente les ressources qui produisent l'ensemble des services écologiques, de manière renouvelable. Cette valeur correspond au coût de reproduction de l'écosystème en question à la suite de sa destruction ; elle ne fait pas intervenir la notion d'accessibilité à la ressource et ne dépend pas de son usage par la population locale.

Les services écologiques non marchands, c'est-à-dire ceux qui ne peuvent être transigés dans un marché, comprennent surtout l'esthétisme du paysage, la valeur patrimoniale et la biodiversité. Dans le cadre des recherches réalisées, plusieurs personnes ont mentionné que les services écologiques d'usage avaient une valeur nulle en raison de l'abondance de milieux humides sur le territoire.

L'évaluation économique des services écologiques n'a pas encore atteint un niveau suffisamment précis pour permettre une estimation juste des valeurs de compensation. On ne pourrait non plus utiliser directement ces valeurs pour déterminer une valeur de compensation des milieux humides.

* Voir <http://recvaluation.forestry.oregonstate.edu/database> et <https://www.evri.ca/Global/HomeAnonymous.aspx>.

Surveillance de la faune durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2

Contexte

Au cours du remplissage d'un réservoir, la montée du niveau d'eau peut engendrer des situations problématiques pour la faune dans certains secteurs. La surveillance de la faune durant cette période particulière a été proposée dans l'étude d'impact sur l'environnement du complexe de la Romaine.

Objectif

La surveillance devait permettre de cerner des secteurs et des situations potentiellement problématiques pour la faune durant la mise en eau du réservoir ainsi que de mener une intervention rapide, si cela s'avérait nécessaire. Ce suivi visait principalement la grande faune, le castor et d'autres espèces d'intérêt.

Méthode

La zone d'étude comprend le réservoir de la Romaine 2 ainsi que ses rives et ses îles. On a utilisé la modélisation de la montée du niveau d'eau de même que les données des derniers inventaires de la faune terrestre (huttes de castor et réseaux de pistes de la grande faune) afin de localiser préalablement les secteurs potentiellement problématiques (voir la carte 7). Ces secteurs ont été suivis de manière prioritaire

et systématique lors de chaque survol en hélicoptère, en fonction du niveau d'eau. Après l'observation de ces secteurs critiques, on a survolé les autres parties du réservoir afin de couvrir l'ensemble des rives. Toutes les observations fauniques (signes de présence et animaux) ainsi que les secteurs et situations problématiques ont été localisés et décrits. On a évalué la situation de chaque animal repéré. Dans les cas où la survie de l'animal ne semblait pas compromise, il faisait l'objet d'un suivi régulier au cours des survols suivants, si cela était jugé nécessaire. Dans le cas contraire, il pouvait être prélevé par une ressource innue, mais uniquement si l'intervention pouvait être réalisée dans des conditions sécuritaires.

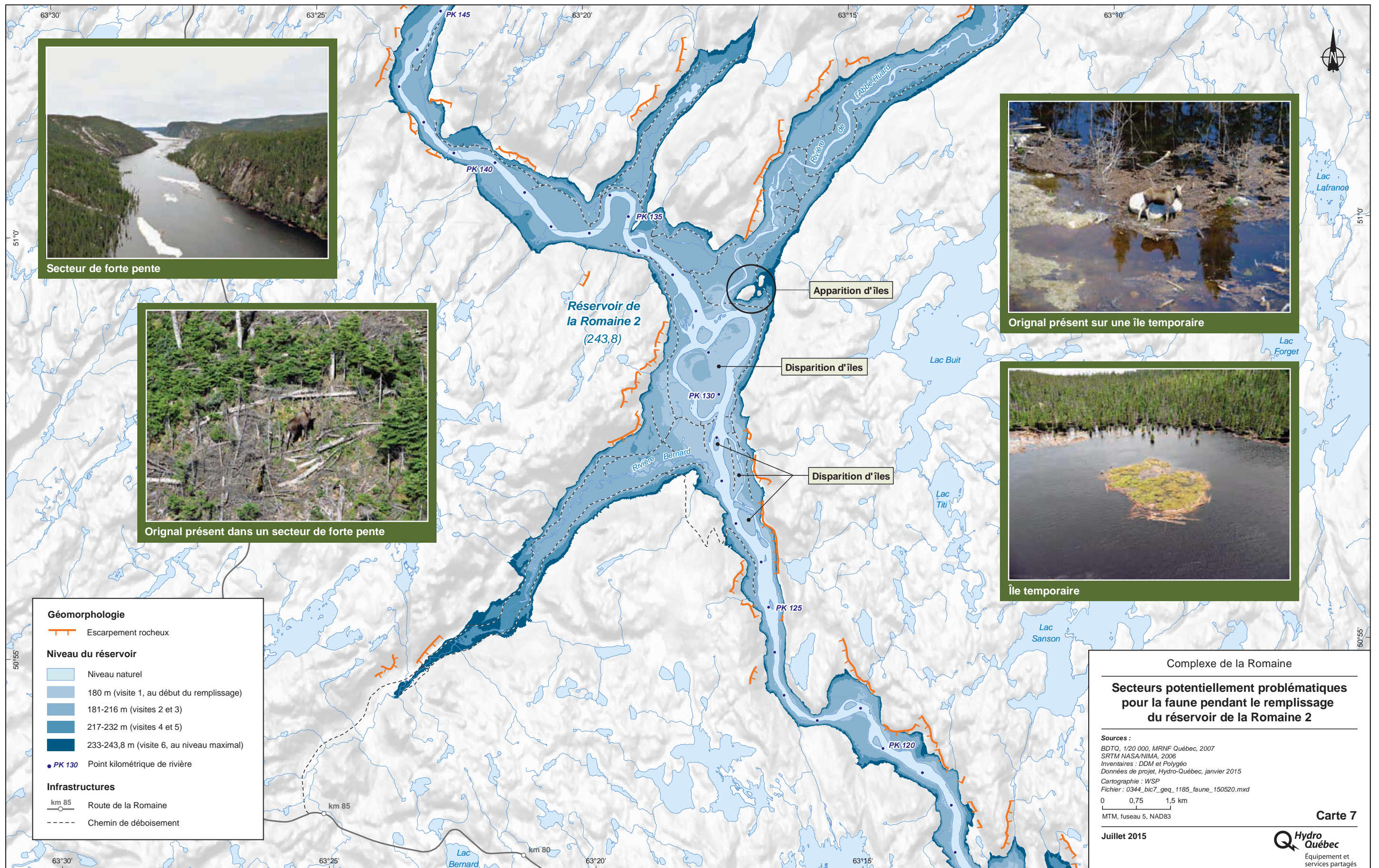
Six visites de surveillance, totalisant 19 jours, se sont étendues du 12 mai au 27 juin 2014, à raison d'une visite par semaine.

Résultats

L'équipe de surveillance des déplacements de la faune a cumulé 70 observations fauniques, soit 34 signes de présence et 36 animaux. Certaines observations fauniques portaient sur le même animal, repéré plus d'une fois. Le plus grand nombre d'observations (28) ont été faites au cours de la première visite (voir le tableau 11). Le nombre d'observations a considérablement diminué au cours de la cinquième (3) et de la sixième visite (aucune), ce qui peut indiquer une dispersion des espèces fauniques terrestres en dehors de la zone d'enneigement du réservoir.

Tableau 11 – Nombre d'observations fauniques et de suivis d'animaux en déplacement durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2

Visite	Nombre d'observations fauniques			Nombre d'observations fauniques ayant nécessité un suivi		
	Signe de présence	Animal	Total	Signe de présence	Animal	Total
1	26	2	28	4	1	5
2	4	8	12	2	8	10
3	3	16	19	1	16	17
4	0	8	8	0	8	8
5	1	2	3	1	2	3
6	0	0	0	0	0	0
Total	34	36	70	8	35	43



Parmi les 70 observations fauniques, 52 signes de présence ou animaux correspondaient à des individus distincts (voir le tableau 12). Les espèces les plus fréquemment observées sont l'orignal (60 %), le porc-épic d'Amérique (15 %) et le castor du Canada (12 %). Près de la moitié des observations distinctes ont exigé un suivi, portant sur 18 originaux, 6 castors et 1 porc-épic.

Les observations d'originaux étaient principalement concentrées à l'intérieur ou à proximité des vallées des rivières Bernard et de l'Abbé-Huard ainsi qu'au sud de la zone d'étude. Plus de 70 % des observations d'originaux ont été faites le long des rives du réservoir. Les originaux semblent ainsi avoir été faiblement perturbés par la montée du niveau du réservoir. Deux situations potentiellement problématiques avec des faons naissants ont néanmoins été notées. Dans les deux cas, les faons se sont rapidement dirigés vers un secteur non touché par la mise en eau. Deux autres situations potentiellement problématiques ont aussi touché des originaux, un juvénile et un adulte, sur des îles temporaires ; ces animaux ont cependant rejoint la rive du réservoir.

Malgré un piégeage intensif à l'automne 2013, six sites actifs de castors du Canada ont été observés lors de la surveillance. La plupart de ces sites étaient situés dans la partie sud de la zone d'étude. Toutes ces observations ont fait l'objet d'un suivi pour vérifier les effets de la montée des eaux. Une fois le site ennoyé, les castors ont quitté le secteur perturbé par la mise en eau, puis aucun nouveau signe de présence n'a été observé à proximité. Pour ce qui est du porc-épic d'Amérique, sept signes de présence (arbres rongés) et un animal ont été observés. Le suivi du porc-épic observé a été jugé nécessaire. Celui-ci semble s'être déplacé dans un secteur non touché par la mise en eau, puisqu'il n'a pas été observé à nouveau. Ainsi, le remplissage du réservoir ne semble avoir affecté ni le castor ni le porc-épic.

Quelques signes de présence de l'ours noir, du loup gris et du renard roux ont été notés lors de la surveillance. Ces signes de présence n'ont pas nécessité de suivi, puisque les animaux semblaient s'être déplacés.

Aucune des observations d'animaux effectuées au cours de la surveillance des déplacements de la faune durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2 n'a exigé une intervention de capture.

Tableau 12 – Nombre d'observations distinctes de chaque espèce cible et nombre de suivis d'animaux en déplacement durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2

Espèce cible	Nombre d'observations fauniques distinctes			Nombre d'observations fauniques distinctes ayant nécessité un suivi		
	Signe de présence	Animal	Total	Signe de présence	Animal	Total
Orignal	13	18	31	1	17	18
Caribou des bois	0	0	0	0	0	0
Ours noir	2	0	2	0	0	0
Castor du Canada	4	2	6	4	2	6
Loup gris	3	0	3	0	0	0
Lynx du Canada	0	0	0	0	0	0
Porc-épic d'Amérique	7	1	8	0	1	1
Renard roux	1	0	1	0	0	0
Espèce indéterminée	0	1	1	0	0	0
Total	30	22	52	5	20	25

Caribou forestier

Contexte

Le caribou forestier est désigné espèce vulnérable au Québec et espèce menacée au Canada. Il est sensible au dérangement lié à la présence et à l'activité humaines, et il est par ailleurs très valorisé par les Innus.

La réalisation du complexe de la Romaine facilitera l'accès à une partie du territoire, ce qui accentuera la présence humaine, et entraînera la mise en place des lignes de raccordement des centrales au réseau. Hydro-Québec a établi un programme de suivi du caribou forestier dans une zone qui tient compte des effets cumulatifs potentiels du complexe hydro-électrique et des lignes de raccordement.

Objectif

L'année 2014 constitue la sixième année de suivi du caribou forestier. Les objectifs particuliers étaient les suivants :

- recueillir et traiter les données du suivi télémétrique ;
- capturer les caribous munis de colliers émetteurs afin d'effectuer l'entretien des colliers ;
- classer les caribous repérés selon l'âge et le sexe ;
- effectuer le suivi de la survie des faons ;
- récupérer les colliers des caribous morts en cours d'année.

Hydro-Québec a en outre établi le bilan des suivis effectués de 2009 à 2012. L'objectif était de décrire les effets de la construction et de la présence des infrastructures sur les déplacements, sur l'utilisation de l'espace et sur la sélection des habitats des caribous munis de colliers.

Méthode

La zone d'étude recouvre l'ensemble des ouvrages du complexe de la Romaine ainsi qu'une bande périphérique de 20 km de largeur. Pour tenir compte des effets cumulatifs potentiels des projets d'aménagements hydroélectriques et de lignes de raccordement, la zone d'étude inclut d'autres secteurs, ce qui porte à 13 615 km² sa superficie totale (voir la description détaillée de la zone d'étude à la page 36 du *Bilan des activités environnementales 2009*).

On a programmé les colliers émetteurs en fonction du cycle biologique du caribou forestier, établi par la documentation scientifique, afin d'amasser davantage

de données durant les périodes d'intérêt, notamment la mise bas (voir la description détaillée à la page 109 du *Bilan des activités environnementales 2013*).

Capture de caribous et pose de colliers émetteurs

L'opération de capture de caribous et de pose de colliers émetteurs a eu lieu du 19 au 29 mars 2014. On a procédé au repérage des groupes de caribous à partir de données télémétriques et des résultats des inventaires de 2009 et de 2012 (voir la méthode détaillée à la page 36 du *Bilan des activités environnementales 2009*).

Classement des caribous repérés

Afin d'améliorer les connaissances liées à la dynamique de la population de caribous forestiers dans la zone d'étude, on a classé une partie des caribous repérés en 2014 en fonction de leur groupe d'âge (adultes, juvéniles et faons) et de leur sexe.

Surveys après la mise bas et à la fin de l'été

La productivité de la population et le taux de survie des faons ont été déterminés selon la même méthode qu'en 2009 (voir la page 39 du *Bilan des activités environnementales 2009*). Le repérage des femelles a eu lieu en juin et en août 2014.

Effets des travaux sur les déplacements et sur l'utilisation de l'habitat

L'analyse quant aux effets des travaux sur les déplacements des caribous et sur l'utilisation de leur habitat repose sur les données du suivi télémétrique obtenues entre avril 2009 et mars 2013, soit 66 219 localisations provenant de 36 femelles munies de colliers. Des localisations GPS ont été enregistrées de deux à quatre fois par jour selon la saison. Les aspects considérés sont les suivants :

- construction puis utilisation de la route de la Romaine (jusqu'au km 117) et de routes secondaires ;
- construction et utilisation des campements des Murailles, du kilomètre 84 et du Mista ;
- déboisement dans le réservoir de la Romaine 2.



Repérage d'un caribou portant un collier émetteur

Résultats

Capture de caribous et pose de colliers émetteurs

Dix caribous femelles ont été capturées en 2014. Parmi celles-ci, trois femelles étaient déjà munies de colliers émetteurs, le but de leur capture étant de remplacer leur collier défaillant. Sept nouvelles femelles ont ainsi été munies d'un collier, portant à 25 le nombre de femelles suivies en début de saison 2014-2015. Divers prélèvements et mesures corporelles ont été effectués à l'occasion de ces captures, dont un prélèvement sanguin sur neuf femelles, ce qui a permis de déterminer que huit femelles sur neuf étaient gravides, pour un taux de gestation de 89 %. Selon l'analyse des déplacements des femelles durant la période de mise bas et la présence de faons en été, le taux de mise bas s'élève à 96 %.

Classement des caribous repérés

Le classement effectué en mars 2014 portait sur 16 groupes de caribous totalisant 93 animaux. Cette population serait composée d'environ 53 % de femelles adultes, 32 % de mâles adultes et 15 % de faons. Les 93 caribous classés représentent 41 % de la population estimée au cours de l'hiver 2012 (227 caribous). Les indices de productivité seraient de 61 mâles et de 29 faons par 100 femelles. Selon cet échantillon, la population de caribous affiche un faible indice de productivité.

Survols après la mise bas et à la fin de l'été

Parmi les 24 femelles repérées en juin, 21 étaient accompagnées d'un faon. En août, 23 femelles ont à nouveau été repérées et 15 d'entre elles étaient toujours accompagnées de leur faon, ce qui dénote un taux de survie des jeunes de 68 % entre la gestation et l'automne. Ce taux est légèrement supérieur à ceux des années passées (50 % en 2010, 48 % en 2011, 47 % en 2012 et 43 % en 2013), mais correspond à ce qui est normalement observé dans les études sur le caribou forestier.

Mortalité des femelles suivies

Au total, cinq femelles sont mortes de différentes causes entre le 1^{er} avril 2013 et le 31 mars 2014 : prédation par le loup (2), chasse de subsistance (1), mortalité naturelle (1) et cause inconnue (1). Le taux de mortalité est de 21 % en 2013-2014, ce qui semble inférieur aux années précédentes.

Effets des travaux sur les déplacements et sur l'utilisation de l'habitat

Les déplacements des femelles suivies ont été plus étendus au cours des années 2009 et 2010, au début du suivi télémétrique, qu'en 2011 et en 2012, et généralement plus importants aux saisons d'été, du rut et de l'automne. La taille des domaines vitaux suit la même tendance saisonnière. La fidélité des caribous à leur domaine vital saisonnier est plus élevée au cours de l'été et du rut, et plus faible en hiver et au printemps.

La construction et la présence de la route de la Romaine ont généralement entraîné une diminution du taux de traversée du secteur de la route par les caribous. La traversée a en outre été plus rapide pendant la construction et depuis l'ouverture de la route par rapport à ce qu'elle était avant le début de la construction. Les secteurs situés à proximité de la route en construction ont également été moins fréquentés par les caribous.

Hydro-Québec a également analysé l'effet des travaux et de la présence des infrastructures sur la sélection d'habitat du caribou. Sur une base annuelle, les caribous ont évité les secteurs situés près de la route en construction et en service ainsi que les zones situées à proximité des campements occupés par les travailleurs. À l'opposé, les secteurs voisins des campements en construction et des zones déboisées ont davantage été fréquentés. L'analyse des types de milieux présents dans les aires de mise bas révèle une préférence du caribou pour les pessières à mousses ouvertes.

Ainsi, l'analyse des données des quatre premières années du suivi télémétrique indique que les travaux et la présence des infrastructures ont influé sur l'utilisation de l'espace et les déplacements du caribou forestier, même si pendant cette période les travaux ont surtout eu lieu au sud des zones fortement fréquentées par l'espèce. Cependant, la disponibilité des habitats recherchés par le caribou forestier ne constitue pas un facteur limitant pour la population. Au cours des prochaines années, la collecte de données supplémentaires permettra d'analyser cet effet sur le comportement et la dynamique de la population dans la zone prise en compte par le caribou.

Gestion du castor le long des routes

Contexte

L'aménagement du complexe de la Romaine exige la construction de la route de la Romaine, longue d'environ 150 km, et de chemins d'accès aux ouvrages. Le castor peut causer des dommages en obstruant des ponceaux ou en établissant des barrages en amont de ceux-ci, ce qui peut compromettre l'intégrité des routes.

Objectif

L'objectif général du suivi est d'obtenir le portrait de l'activité du castor le long des cours d'eau traversés par les routes du complexe de la Romaine. L'information obtenue permettra de constituer un atlas cartographique qui favorisera la gestion du castor aux étapes de conception, de construction et d'exploitation des routes.

En 2014, on a mené des inventaires le long de la route de la Romaine, jusqu'au kilomètre 151. Grâce au portrait obtenu, on peut gérer le castor le long du tronçon déjà construit, mais aussi apporter les corrections préventives nécessaires dans les tronçons en construction ou à l'étape de conception. Les accès menant aux ouvrages des aménagements projetés ont également été inventoriés avec le même objectif.

De plus, au cours de l'été et de l'automne 2014, on a procédé au piégeage de castors ainsi qu'à la création de brèches dans certains barrages situés dans l'emprise de la route et à proximité, afin de préserver l'intégrité de la route.

Méthode

En se fondant sur l'atlas produit en 2013, on a inventorié le castor et reclassé les traversées de cours d'eau selon trois priorités d'intervention (élevée, moyenne ou faible) le long de la route de la Romaine (kilomètres 0-151) et des accès permanents menant aux aménagements. Cette classification a été établie selon les mêmes critères que les années précédentes (voir la méthode détaillée à la page 42 du *Bilan des activités environnementales 2009*).

Des inventaires aériens et au sol ont été réalisés en août et en octobre 2014. On a recensé les colonies actives et les barrages de castors le long des cours d'eau traversés par les accès en vue d'établir les priorités d'intervention et de proposer des recommandations.

Le piégeage a été fait en octobre à l'aide de pièges mortels. Par ailleurs, on a créé manuellement des brèches dans les barrages au cours de l'été et de l'automne en portant une attention particulière à l'intensité du débit du cours d'eau, de façon à éviter l'érosion.

Résultats

Au total, 546 traversées ont fait l'objet d'une caractérisation. Douze de ces traversées (2,2 %) étaient de priorité élevée. De 2009 à 2014, le nombre de priorités élevées est passé de 13 à 0 entre les kilomètres 0 et 116 de la route de la Romaine. Cette diminution s'explique notamment par les interventions réalisées de 2010 à 2014 (capture de castors et démantèlement de barrages) et par la qualité de certains enrochements et ponceaux.

Les douze traversées de priorité élevée sont comprises entre les kilomètres 117 et 151 de la route de la Romaine, un tronçon en voie d'aménagement. La plupart des priorités élevées de ce tronçon découlent davantage du relief escarpé que de l'activité du castor, très peu présent dans ce secteur.

Quatre points de franchissement de cours d'eau ont fait l'objet de travaux pendant l'été 2014 (voir le tableau 13). Plus précisément, des brèches ont été créées dans six barrages de castor. Il a fallu notamment aménager des brèches dans les trois barrages présents à la traversée du kilomètre 16,124, qui avaient été démantelés en 2013. À l'automne 2014, on a dû ouvrir à nouveau les barrages présents à cette traversée et on a réussi à y piéger deux castors.

**Tableau 13 – Interventions de gestion préventive du castor le long de la route de la Romaine
au cours de l'été et de l'automne 2014**

Point de franchissement de cours d'eau	Intervention
Été	
Kilomètre 16,124	Nettoyage de la brèche à 20 m en amont de la route Abaissement du barrage à 200 m en amont de la route Abaissement du barrage à 400 m en amont de la route
Kilomètre 31,117	Nettoyage de la brèche à 400 m en amont de la route
Kilomètre 45,492	Nettoyage de la brèche à 300 m en amont de la route
Kilomètre 50,518	Nettoyage de la brèche à 475 m en aval de la traversée
Automne	
Kilomètre 16,124	Piégeage de 2 castors et réouverture des brèches

Piégeage du castor dans le réservoir de la Romaine 1 projeté

Contexte

Le remplissage du réservoir de la Romaine 1, qui débutera à l'automne 2015, entraînera le déplacement graduel des castors vers la périphérie du réservoir et les îles qui apparaîtront dans le nouveau plan d'eau. La montée des eaux pourrait entraîner une détérioration de la condition physique et la mortalité des castors présents, en les rendant plus vulnérables à la prédation, particulièrement celle du loup. Le piégeage intensif des colonies de castors vise à éviter la perte de cette ressource.

Objectif

L'objectif de cette mesure était de faire l'inventaire des colonies de castors présentes dans les limites du réservoir de la Romaine 1 projeté, puis de piéger les castors et de les distribuer dans la communauté d'Ekuanitshit.

Méthode

Inventaire des colonies de castors

L'inventaire aérien des colonies actives de castors couvre l'aire d'enneigement du réservoir de la Romaine 1. Il a été réalisé juste avant le début de la saison de piégeage, soit le 12 octobre 2014. On a survolé en hélicoptère l'ensemble de la superficie

du réservoir de la Romaine 1 (12,6 km²) afin de localiser les colonies actives. L'équipe d'inventaire était composée d'un navigateur-observateur (siège avant gauche de l'hélicoptère) et de deux observateurs (sièges arrière, de chaque côté). Les relevés consistaient en un comptage de tous les indices de présence de colonies actives de castors. Tous les sites repérés ont été photographiés et leur emplacement a été enregistré à l'aide d'un appareil GPS Garmin.



Capture d'un castor adulte

Piégeage intensif

Une fois cartographiées, les données d'inventaire ont servi à bien préparer les activités de piégeage intensif. On s'est appuyé sur les résultats du piégeage de 2013 dans le réservoir de la Romaine 2 (voir la page 113 du *Bilan des activités environnementales 2013*) pour déterminer le modèle et la quantité de pièges nécessaires. Les intervenants se sont rendus par route à la plupart des lieux de piégeage. Le piégeage s'est déroulé sur quatre jours consécutifs, du 20 au 24 octobre 2014.



Piégeage d'un castor dans les limites du réservoir de la Romaine 1



Résultats

Inventaire des colonies de castors

L'inventaire aérien a permis de localiser quatre colonies actives de castors dans le futur réservoir et une cinquième dans un secteur limitrophe (voir la carte 2). En comparaison, sept colonies avaient été recensées en 2004, dans le cadre de l'étude d'impact. L'importance du déboisement dans le réservoir de la Romaine 1 peut expliquer cette diminution.

Piégeage intensif

Les activités de piégeage intensif ont permis la capture de treize castors dans quatre des cinq colonies piégées. L'autre colonie s'est avérée inactive, les castors s'étant réétablis plus en amont sur le cours d'eau. Les castors capturés ont été distribués à des organismes communautaires ou à des membres de la communauté d'Ekuanitshit.

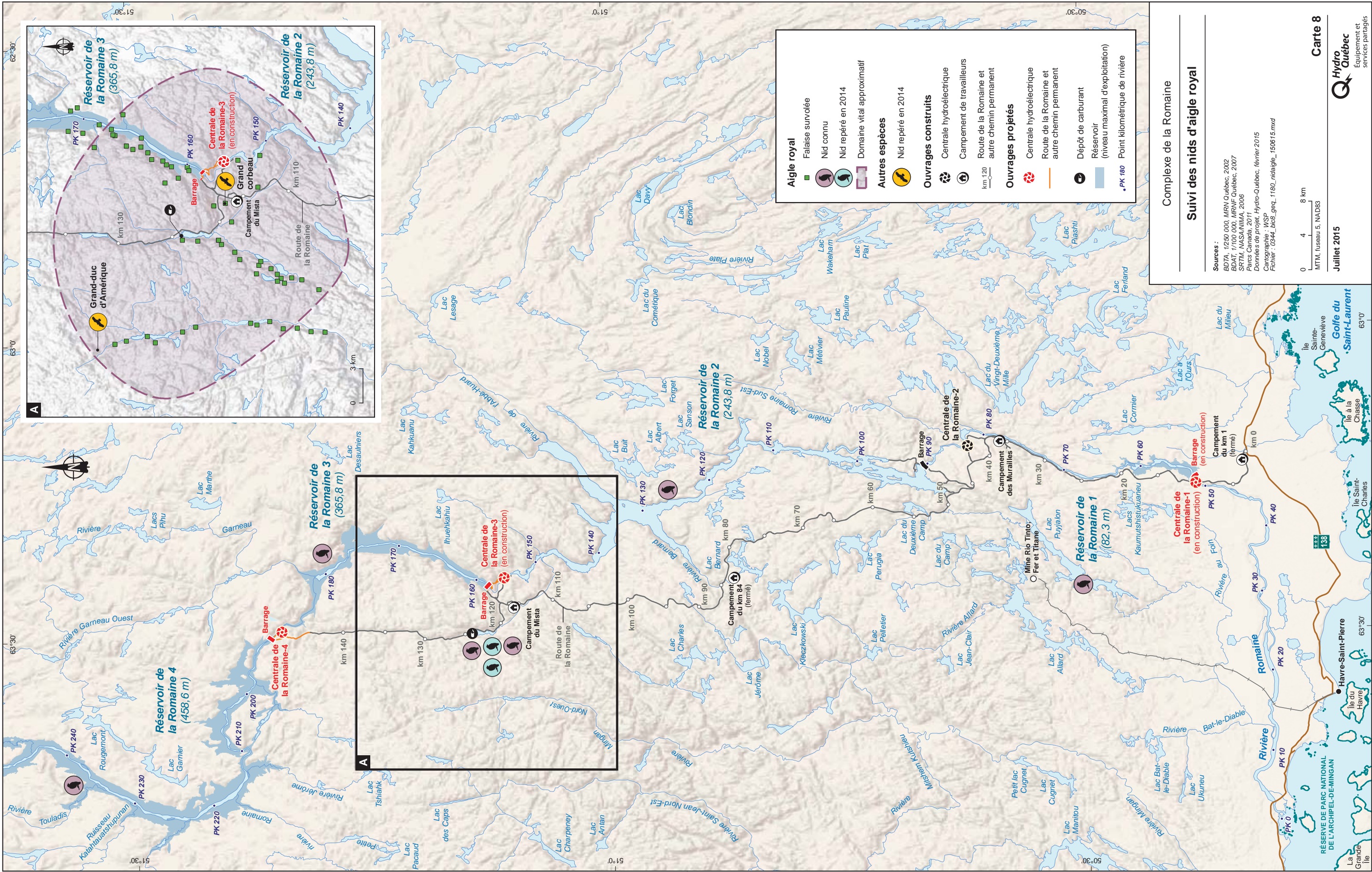
Le piégeage intensif a nécessité un effort de capture de 43,5 jours-pièges, pour un succès de piégeage moyen de 30,6 %. On a utilisé une moyenne de 4,4 pièges par colonie. La proportion de captures pour l'ensemble des colonies s'élève à 67,0 % après une journée de piégeage et à 80,0 % après deux journées, ce qui est semblable aux résultats de piégeage de 2013 dans le réservoir de la Romaine 2. À chacune des colonies, on a réussi à capturer tous les castors après un maximum de deux jours de piégeage. La plupart des captures ont été faites au moyen des techniques de piégeage à la hutte (77,0 %) et au barrage (15,4 %). Les résultats obtenus confirment qu'un effort court (de 2 à 3 jours avec un nombre de pièges proportionnel à la taille de la colonie) et ciblé (hutte et barrage) est suffisant pour capturer l'ensemble des castors d'une colonie.

Utilisation des nids d'aigle royal

Contexte

L'aigle royal est une espèce désignée vulnérable au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. Le Québec joue un rôle clé dans la conservation de cette espèce, puisqu'il accueille environ 80 % de la population de l'est de l'Amérique du Nord. De plus, les évaluations récentes indiquent qu'il y aurait seulement de 300 à 500 couples nicheurs dans la province. Comme plusieurs espèces d'oiseaux de proie, l'aigle royal est sensible au dérangement d'origine humaine, qui peut causer l'abandon du nid et limiter le recrutement de jeunes.

Deux nids d'aigle royal ont été découverts dans les environs de l'aménagement de la Romaine-3 lors des inventaires de l'étude d'impact (voir la carte 8). Comme les aigles royaux construisent souvent plusieurs nids et que la distance entre les deux nids observés est faible, ces derniers pourraient vraisemblablement appartenir au même couple. Un de ces nids, inoccupé lors des inventaires de l'étude d'impact, est situé à proximité du dépôt de carburant du secteur de la Romaine-3. L'autre nid, situé plus au sud, avait été occupé par un couple d'aigles en 2004.



Les activités humaines liées au dépôt de carburant pourraient déranger la reproduction du couple. Si le couple nichait au nid situé près du dépôt, Hydro-Québec fermerait le dépôt de carburant pendant la période de reproduction. L'exploitation de bancs d'emprunt situés à proximité serait également contrôlée, conformément aux mesures suggérées par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP). Il est utile de rappeler qu'Hydro-Québec retirera les installations du dépôt de carburant après la construction de l'aménagement de la Romaine-3.

Les suivis des années précédentes ont montré peu de signes d'utilisation des nids, mais on a constaté un abandon de nid en 2011. Malgré tout, le couple d'aigles royaux semble avoir été présent dans le secteur de ces nids la plupart des années du suivi. Le suivi télémétrique de 2013 (voir la page 117 du *Bilan des activités environnementales 2013*) a confirmé une utilisation du secteur de la Romaine-3 par l'aigle royal, et un juvénile y a été observé la même année. De concert avec le MFFP, Hydro-Québec a donc décidé de refaire un inventaire des falaises pour vérifier si la présence de nouveaux nids ne pourrait pas expliquer l'absence de nidification aux nids connus.

Objectif

Le suivi vise à vérifier l'utilisation des nids d'aigle royal pendant les relevés techniques et la construction de l'aménagement de la Romaine-3, soit de 2010 à 2017. Il permettra de déterminer quel nid est utilisé par le couple et, si nécessaire, de mettre en œuvre les mesures d'atténuation appropriées. Les inventaires des falaises situées à proximité permettront de déterminer si de nouveaux nids y sont présents.

Méthode

Un survol en hélicoptère a été réalisé les 27 et 28 mai 2014. À cette période de l'année, un nid d'aigle royal devrait contenir des œufs ou des aiglons et présenter des signes d'utilisation, tels que la présence de brindilles fraîches. Au cours du survol, les observateurs vérifient la présence d'adultes, d'œufs ou de jeunes, ou tout autre signe d'occupation. Si le nid est occupé, une seconde visite est effectuée plus tard dans la saison pour vérifier le succès de reproduction.

Hydro-Québec a survolé 61 falaises situées dans le domaine vital approximatif de l'aigle royal afin de détecter la présence de nouveaux nids (voir la carte 8).

Les signes d'utilisation (fientes, brindilles fraîches et autres) devaient être notés. Le choix des falaises reposait sur l'information contenue dans l'étude d'impact, sur les données du suivi télémétrique de 2013 et sur l'expérience des observateurs. Un technicien du MFFP spécialiste de l'aigle royal était présent à bord de l'hélicoptère.

Résultats

On n'a constaté aucun signe de nidification, en 2014, aux deux nids connus de l'aigle royal situés à proximité de l'aménagement de la Romaine-3.

La recherche de nids sur des falaises des environs n'a pas permis de trouver de nid contenant des œufs ou occupé par un adulte couvant. On y a néanmoins découvert deux nouveaux nids d'aigle royal qui montraient des signes d'utilisation (branches de conifères). Ces deux nids seront intégrés au suivi des prochaines années (voir la carte 8).

Un nid de grand corbeau et un nid de grand-duc d'Amérique ont également été remarqués lors de cet inventaire. De plus, un couple de corbeaux utilisaient le nid d'aigle royal situé à proximité du dépôt de carburant.

Suivi télémétrique de l'aigle royal en collaboration avec le MFFP

Contexte

Hydro-Québec collabore avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP) à la réalisation d'une étude de suivi télémétrique de l'aigle royal. Le MFFP réalise des suivis télémétriques d'oiseaux de proie vulnérables afin d'améliorer les connaissances sur la biologie des espèces, de supporter les mesures de rétablissement et d'harmoniser, au besoin, les impacts des activités humaines avec la présence de ces espèces.

En plus de suivre les nids recensés à proximité du réservoir de la Romaine 3, Hydro-Québec s'est engagée à visiter quatre nids non utilisés présents dans la vallée de la Romaine ou à proximité (voir la carte 8). Ces nids ont été découverts lors des inventaires de l'étude d'impact et sont situés à l'extérieur des zones d'enneigement des réservoirs. Compte tenu de leur taille et de leur forme, ces nids pourraient être utilisés par l'aigle royal. Le suivi aidera le MFFP à mieux connaître l'évolution de la population d'aigles royaux dans le secteur.

Objectif

Cette étude vise plus précisément à acquérir des connaissances sur le domaine vital de l'aigle royal qui a été muni d'un émetteur satellitaire (voir la page 117 du *Bilan des activités environnementales 2013*) de même que sur son utilisation de l'habitat. Elle cherche également à vérifier si des changements sont observables pendant la construction de l'aménagement de la Romaine-3.

Méthode

La méthode consiste à capturer un aigle royal et à lui installer un émetteur satellitaire sur le dos afin de suivre ses déplacements. Cette intervention a été faite en mai 2013 sur un aigle mâle. L'émetteur enregistre les déplacements de l'oiseau à raison d'une localisation par heure. Les informations, transmises par satellite, permettent de déterminer l'utilisation du territoire par l'aigle et sa route de migration.

Résultats

Le suivi télémétrique amorcé en 2013 montre que l'aigle mâle parcourt un territoire très vaste, de plusieurs dizaines de kilomètres (voir la carte 9). Trois types de domaine vital ont été déterminés chaque année :

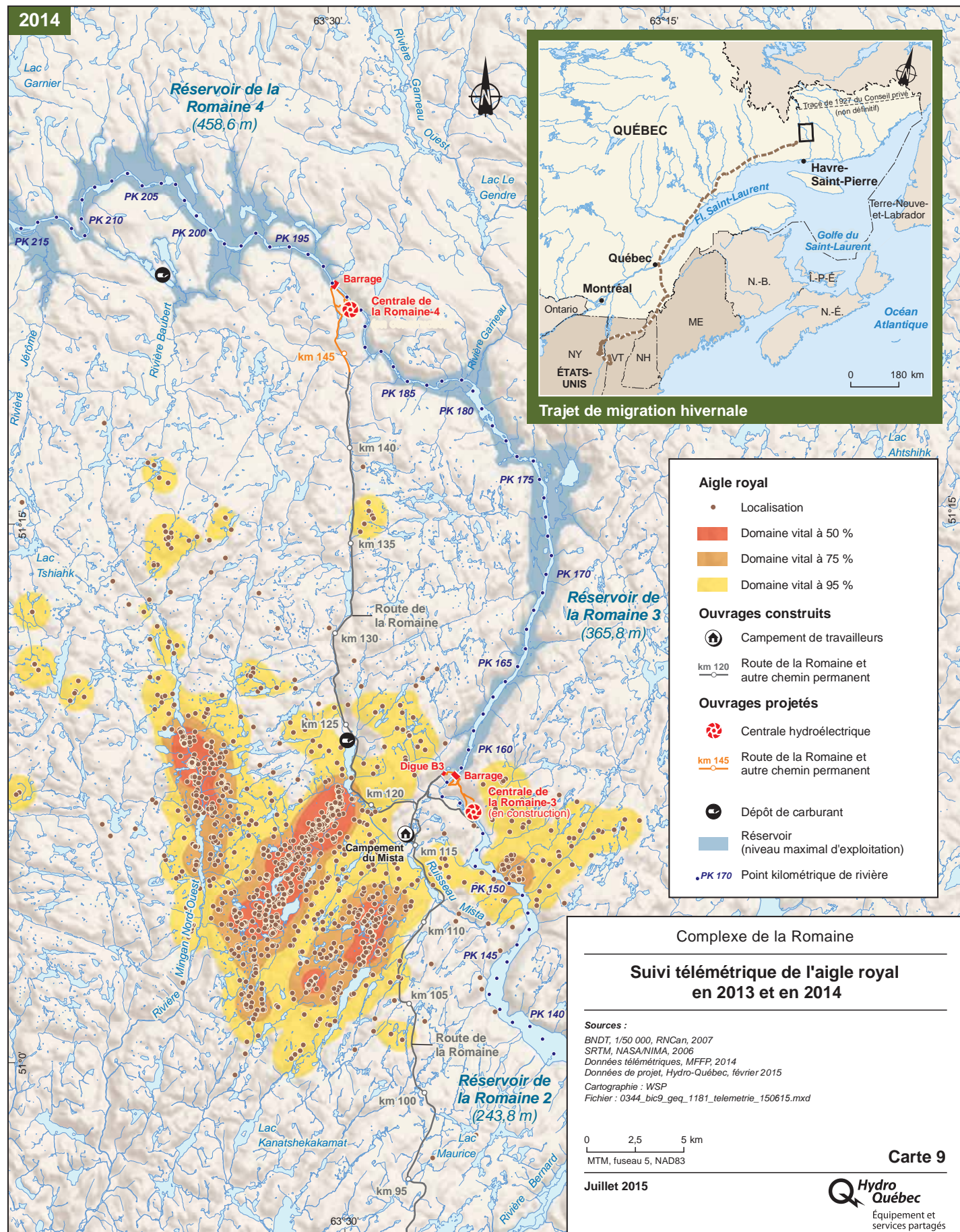
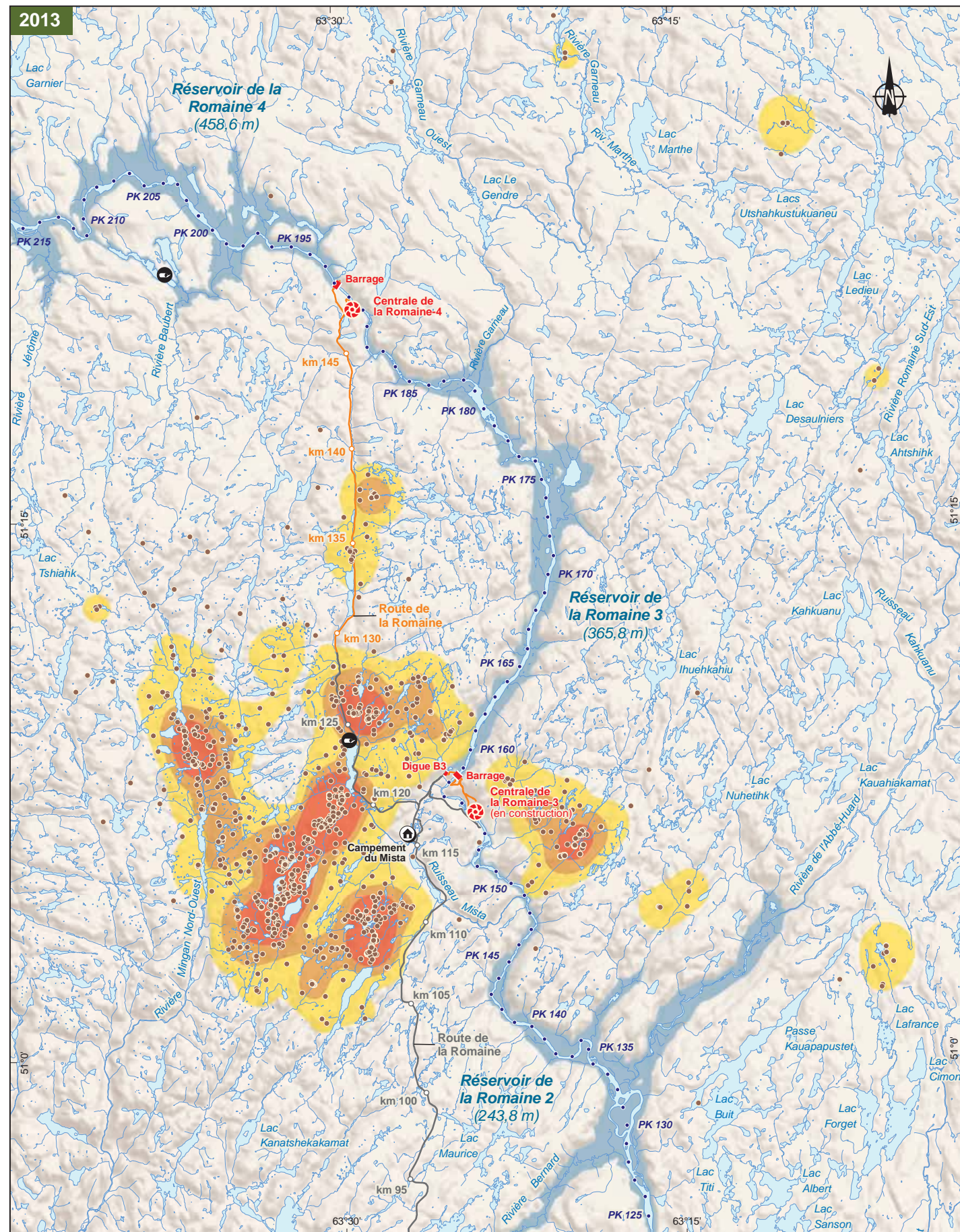
- le domaine vital essentiel où l'aigle exerce la plupart de ses activités (50 % des localisations) ;
- le domaine où 75 % des localisations sont enregistrées ;
- le domaine où 95 % des localisations sont enregistrées.

Le domaine vital essentiel a quelque peu varié entre 2013 et 2014, passant de 47 à 33 km². Le mâle fréquente surtout une vallée au sud-ouest du lac Mista et les hauts plateaux dénudés situés aux alentours. Les domaines vitaux des aigles sont étendus lorsque ceux-ci ne nichent pas et la taille du domaine délimité en 2014 est comparable à ceux d'autres études.

Peu d'infrastructures permanentes sont présentes dans le domaine vital essentiel de l'aigle étudié. Toutefois, l'aigle ne semble fréquenter ni la vallée du campement du Mista ni le site des ouvrages de la Romaine-3. Comme on n'a pas réussi à capturer l'aigle avant le début des travaux, on n'est pas en mesure de déterminer si le mâle a modifié son utilisation du secteur, mais il est connu que les aigles royaux sont sensibles au dérangement humain. Par rapport à 2013, l'aigle semble avoir revu partiellement son utilisation du territoire, puisqu'il a évité en 2014 le secteur en construction de la route de la Romaine (kilomètre 135). Pourtant, entre mai et septembre 2013, on avait observé plusieurs positionnements de l'aigle au-dessus du kilomètre 125 de la route, qui était alors aussi en construction (voir la carte 9).

À partir de septembre, l'aigle étend ses déplacements puis amorce sa migration vers la fin du mois (30 septembre en 2013) ou à la mi-octobre (18 octobre en 2014). Lors de sa migration automnale, il longe le Saint-Laurent sur la Côte-Nord et dans Charlevoix, pour ensuite traverser le fleuve au point le plus étroit. On peut rappeler à cet égard que les oiseaux planeurs, tel l'aigle royal, ont besoin des courants ascendants d'air chaud pour voler et traversent difficilement les grands plans d'eau où la température est froide. La migration automnale dure de 15 à 19 jours. L'aigle passe ensuite l'hiver au Vermont et dans l'État de New York. Il est de retour dans la région de la Romaine au début d'avril.

Comme les années précédentes, les quatre nids d'aigle royal de la vallée de la Romaine et ses environs (voir la carte 8) étaient inoccupés en mai 2014. En raison de la petite taille et de l'état d'abandon des nids situés près des réservoirs de la Romaine 2 et de la Romaine 3, le MFFP et Hydro-Québec ont convenu d'abandonner le suivi de ces deux nids.



Circulation routière et ambiance sonore sur la route 138

Contexte

La route 138 traverse plusieurs municipalités de la Minganie et constitue la seule liaison routière entre cette MRC et le reste du Québec. L'augmentation de la circulation sur la route 138 liée à la construction du complexe de la Romaine a soulevé plusieurs préoccupations chez les Minganois. Essentiellement, ces préoccupations ont trait à la sécurité de la population (notamment les piétons) et à la qualité de vie (bruit et poussière).

Objectif

Depuis 2009, Hydro-Québec mesure le débit de la circulation sur la route 138 afin d'évaluer l'évolution des conditions de sécurité routière et de bruit. Des comptages de véhicules sont également effectués sur la route de la Romaine. Il est à noter que les informations recueillies depuis 2009 ont déjà permis la mise en place de mesures visant à réduire certains inconvénients.

Méthode

Circulation routière

Hydro-Québec a effectué des comptages détaillés des véhicules sur la route 138 dans les municipalités de Rivière-au-Tonnerre et de Rivière-Saint-Jean, durant le mois d'août des années 2009 à 2014, de même qu'à Havre-Saint-Pierre, également en août de 2010 à 2014. Il faut préciser que les relevés de la station de comptage de Havre-Saint-Pierre, située à l'ouest de la zone urbaine près de la rivière Romaine, servent à qualifier la circulation sur la route 138 à la hauteur de Longue-Pointe-de-Mingan et d'Ekuanitshit.

De 2009 à 2012, Hydro-Québec a enregistré les entrées et les sorties à la guérite d'accès au chantier située sur la route de la Romaine (kilomètre 1). En 2013, des installations permanentes de comptage de véhicules ont été mises en place au même endroit (kilomètre 1), à la suite du déplacement vers le nord de la guérite d'accès au chantier. L'estimation de la circulation attribuable au chantier de la Romaine repose sur l'analyse détaillée des données de comptage enregistrées sur la route de la Romaine ainsi que des relevés de la circulation sur la route 138 aux trois stations de la partie ouest de la Minganie.

Ambiance sonore

Le bruit produit par la circulation routière dépend de nombreux facteurs, dont l'environnement physique du lieu, l'état de la chaussée, la vitesse des véhicules, la composition du trafic et le volume de circulation. Aux fins du suivi de 2014 (et des suivis précédents), on suppose que l'environnement physique, l'état de la chaussée et la vitesse des véhicules sont inchangés par rapport à l'année de référence. Les débits de circulation ont servi à estimer les variations du bruit de 2009 à 2014 aux stations de Rivière-au-Tonnerre et de Rivière-Saint-Jean, et de 2010 à 2014 à la station de Havre-Saint-Pierre. Aucune mesure du bruit de la circulation n'a eu lieu en 2014.

L'estimation des niveaux de bruit tient compte de la composition des trafics routiers observés lors des relevés, c'est-à-dire de la proportion des véhicules légers et lourds. De plus, on fait des estimations séparées le jour (de 7 h à 19 h) et la nuit (de 19 h à 7 h), tant en semaine qu'en fin de semaine. La variation du niveau de bruit provient de la différence entre les niveaux sonores estimés à l'aide du logiciel *TNM** dans les situations observées lors de l'année de référence et en 2014.

Résultats

Circulation sur la route 138

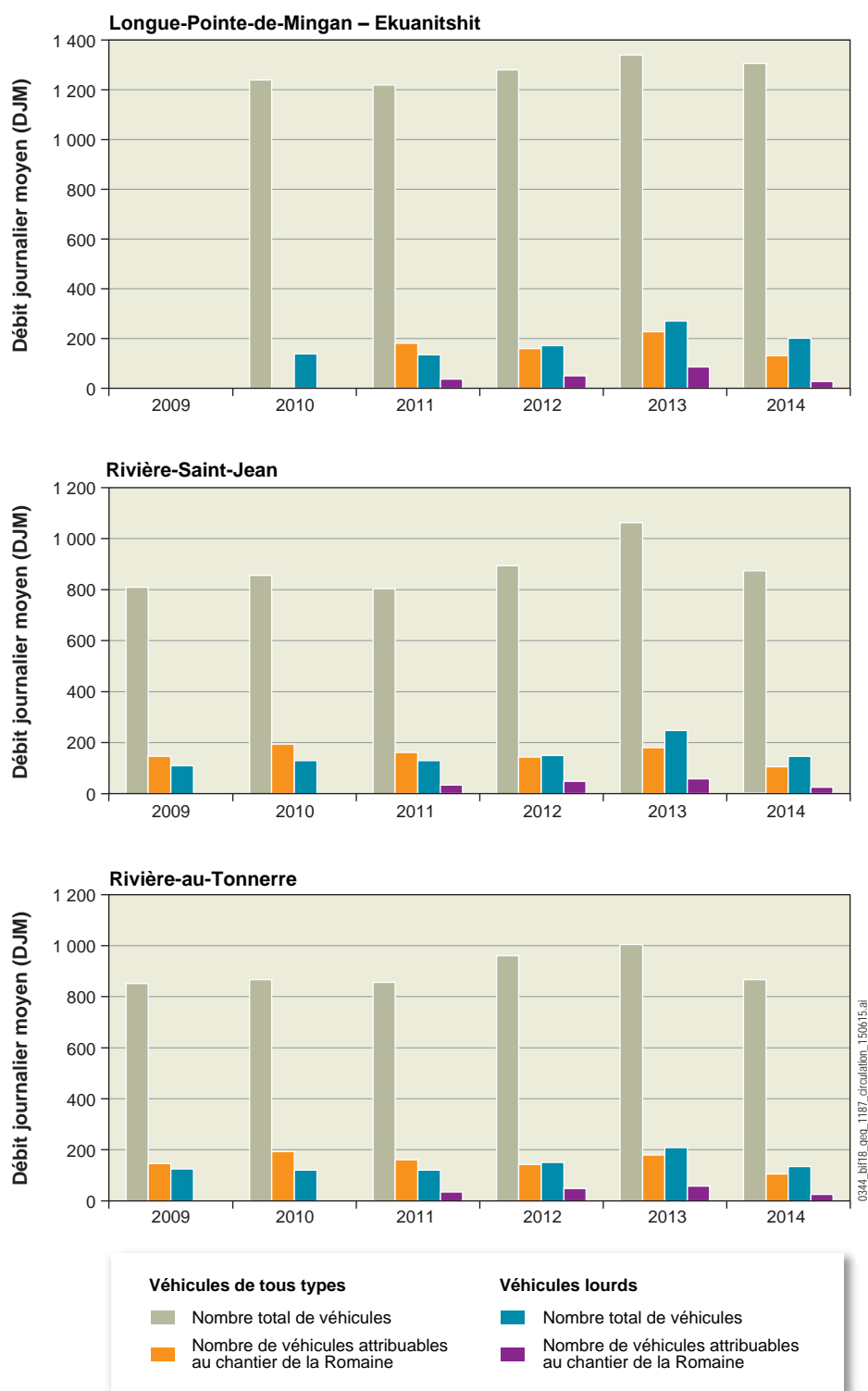
En août 2014, la circulation moyenne sur la route 138 à Rivière-au-Tonnerre et à Rivière-Saint-Jean était respectivement de 867 et de 872 véhicules par jour. À l'ouest de Havre-Saint-Pierre, la circulation moyenne sur la route 138 durant la même période était de 1 307 véhicules par jour (voir la figure 18).

Par rapport à 2013, on observe une diminution moyenne de 137 véhicules par jour à Rivière-au-Tonnerre, de 190 véhicules à Rivière-Saint-Jean et de 33 véhicules à l'ouest de Havre-Saint-Pierre. La diminution de la circulation de 2013 à 2014 est donc de l'ordre de 14 % à Rivière-au-Tonnerre, de 18 % à Rivière-Saint-Jean et de 2 % à l'ouest de Havre-Saint-Pierre. En revanche, par rapport aux années de référence, on constate une augmentation de la circulation de 2 % à Rivière-au-Tonnerre (2009), de 8 % à Rivière-Saint-Jean (2009) et de 5 % à l'ouest d'Havre-Saint-Pierre (2010).

* Le logiciel *TNM* (Traffic Noise Model) est utilisé par le ministère des Transports du Québec pour simuler le bruit de la circulation routière ainsi qu'à d'autres fins.

Figure 18

Circulation routière sur la route 138 en août de 2009 à 2014



En ce qui concerne la circulation lourde, le nombre moyen de camions circulant sur la route 138 en août 2014 a été de 134 par jour à Rivière-au-Tonnerre, de 145 à Rivière-Saint-Jean et de 201 à l'ouest de Havre-Saint-Pierre. Par rapport à la même période en 2013, ces débits représentent une diminution de 75 camions à Rivière-au-Tonnerre, de 103 à Rivière-Saint-Jean et de 69 à l'ouest de Havre-Saint-Pierre.

L'évaluation des conditions de la circulation sur la route 138 en août 2014 révèle que son niveau de service n'est pas passé de A à D comme le prévoyait l'étude d'impact, mais qu'il est plutôt resté au niveau A. En effet, les conditions n'ont pas varié suffisamment en 2014 par rapport à 2007, aux trois stations de comptage, pour qu'il soit nécessaire de modifier le niveau de service. Dans l'ensemble, les conditions de circulation en 2014 sont considérées comme fonctionnelles à ces endroits de la route 138, avec une bonne réserve de capacité pour accueillir une circulation additionnelle.

Circulation sur la route de la Romaine

Le débit journalier moyen enregistré sur la route de la Romaine (kilomètre 1) en août 2014 a été de 423 véhicules, comparativement à 465 en août 2013 et à 324 en août 2009. Parmi cette circulation d'août 2014, on dénombre 64 camions en moyenne par jour, qui représentent 15 % de la circulation totale. Cette proportion est inférieure à celle d'août 2013, où elle atteignait 26 % (123 camions) des 465 véhicules qui circulaient alors quotidiennement sur la route de la Romaine. Comparativement à août 2013, la circulation des véhicules lourds attribuable au chantier en août 2014 a diminué de moitié. Pour l'ensemble des véhicules cependant, la diminution n'est que de l'ordre de 10 %. On peut rappeler à cet égard que la plus forte hausse de la circulation depuis le début du projet a eu lieu en août 2013, soit la première année de pointe des effectifs au chantier qui devrait s'échelonner jusqu'en 2015.

Circulation attribuable au chantier de la Romaine sur la route 138

■ Ensemble des véhicules

En août 2014, la presque totalité de la circulation liée aux besoins du chantier de la Romaine sur la route 138 avait pour origine ou destination la partie ouest de la Minganie (98 % des 423 véhicules en moyenne par jour). Parmi cette circulation provenant de l'ouest ou se dirigeant vers l'ouest, plus des deux tiers des déplacements (67 %) seraient effectués entre

Havre-Saint-Pierre et le chantier (285 déplacements), 6 % feraient la liaison entre le chantier et Longue-Pointe-de-Mingan (26 déplacements) et 25 % seraient en transit entre le chantier et l'extérieur de la Minganie (105 déplacements), vers Sept-Îles. Enfin, 2 % de la circulation attribuable au chantier (7 déplacements) se dirigerait vers l'est de la Minganie ou en proviendrait. Ainsi, la circulation liée au chantier est estimée à 131 véhicules à Longue-Pointe-de-Mingan et à Ekuanitshit (5 véhicules par heure) et à 105 véhicules à Rivière-Saint-Jean et à Rivière-au-Tonnerre (4 véhicules par heure).

Il est à noter qu'une partie de la circulation sur la route 138 est liée aux déplacements d'une cinquantaine de travailleurs de l'exploitation de la centrale de la Romaine-2, mise en service en décembre 2014, qui résident à Havre-Saint-Pierre. La circulation locale inclut également celle des villégiateurs qui empruntent la route de la Romaine pour se rendre à leur chalet ou à leur lieu d'activité.

■ Véhicules lourds

Les comptages d'août 2014 sur la route de la Romaine révèlent un débit journalier moyen de 64 véhicules lourds, soit 59 de moins qu'en août 2013. On peut présumer que le nombre moyen de passages de camions entre le chantier de la Romaine et Havre-Saint-Pierre est du même ordre qu'en 2013, soit 37 par jour.

La circulation lourde associée au chantier de la Romaine qui emprunte les tronçons de la route 138 traversant Longue-Pointe-de-Mingan et Ekuanitshit est ainsi évaluée à 27 camions par jour en août 2014. Cette circulation est uniquement liée à l'approvisionnement du chantier. La part des camions du chantier dans ces deux communautés est de 13 %, soit 27 camions sur un total de 201.

Par ailleurs, en août 2014 dans ces deux communautés, il y a eu 69 camions de moins par jour sur la route 138 par rapport à août 2013 (diminution de 270 à 201). Une bonne partie de cette baisse de la circulation lourde (59 camions sur une diminution de 86) est attribuable au chantier, soit 26 de moins en raison de l'absence de transport de bois entre le chantier et la scierie de Rivière-Saint-Jean, et 33 de moins pour l'approvisionnement du chantier. La dizaine d'autres camions en moins serait liée à la fin de divers travaux effectués en Minganie.

À Rivière-Saint-Jean, le camionnage a aussi connu une forte baisse par rapport à août 2013, passant de 248 à 145 véhicules par jour. La circulation lourde attribuable au chantier du complexe est estimée à une moyenne de 25 camions par jour, ce qui correspond à 17 % de l'ensemble de la circulation lourde. Ainsi, la circulation lourde du chantier en août 2014 représente 33 camions de moins qu'en août 2013 (de 58 à 25). Des 103 passages de camions en moins enregistrés à la station de Rivière-Saint-Jean, 33 seraient liés au chantier de la Romaine. Les 70 autres camions en moins seraient notamment liés à la fin de la construction de la ligne de la Romaine-2-Arnaud dans ce secteur et à la diminution du transport de produits de la scierie de Rivière-Saint-Jean vers ses marchés.

À Rivière-au-Tonnerre, le nombre de camions est passé de 209 en août 2013 à 134 en août 2014. Tout comme à Rivière-Saint-Jean, on estime à 25 camions la part liée aux activités du complexe en août 2014, soit 19 % de l'ensemble de la circulation lourde. Des 75 passages de camions en moins dans ce secteur, 33 sont attribuables au chantier de la Romaine. Les raisons expliquant la baisse d'une quarantaine d'autres camions seraient les mêmes qu'à Rivière-Saint-Jean.

En résumé, la baisse du trafic lourd attribuable au chantier du complexe de la Romaine représente 86 % de la diminution de la circulation lourde sur la route 138 à Longue-Pointe-de-Mingan et à Ekuanitshit, 32 % de la diminution observée à Rivière-Saint-Jean et 44 % de celle de Rivière-au-Tonnerre.

Efficacité des mesures d'atténuation

Certaines mesures mises en place au début des travaux ont contribué à réduire les déplacements des travailleurs sur la route 138 à l'ouest de Havre-Saint-Pierre. En 2014, ces mesures ont continué à atténuer les effets des travaux sur la route 138 :

- L'étalement sur plus d'une semaine des horaires de travail a allégé la pointe du vendredi, qui s'est avérée nettement moindre que les prévisions de l'étude d'impact.
- L'allongement des périodes de travail, qui sont dans plusieurs cas de 28 jours suivis de 10 jours de congé (plutôt que de 5 jours suivis de 2 jours de congé), a réduit les déplacements des travailleurs entre leur domicile et le chantier.

- La navette aérienne de transport des travailleurs a réduit leurs déplacements sur la route 138. La desserte assure de un à trois voyages par jour entre Montréal ou Québec et Havre-Saint-Pierre, du lundi au vendredi, le plus souvent avec escale à Baie-Comeau. En 2014, le nombre de vols hebdomadaires a varié de 18 à 20 (9-10 allers et 9-10 retours) selon la période.

En août 2014, la circulation des véhicules sur la route 138 à la jonction de la route de la Romaine (423 véhicules) est semblable à ce que prévoyait une étude complémentaire à l'étude d'impact sur l'environnement (débit journalier moyen de 411 véhicules durant l'été 2014). Par contre, à Rivière-au-Tonnerre et à Rivière-Saint-Jean (105 véhicules) ainsi qu'à Longue-Pointe-de-Mingan et à Ekuanitshit (131 véhicules), on observerait 74 % et 68 % moins de véhicules que prévu.

En ce qui concerne la circulation lourde liée au complexe, le nombre de 27 camions du chantier circulant sur la route 138 à Longue-Pointe-de-Mingan et à Ekuanitshit est deux fois moins élevé que les prévisions de l'étude d'impact, qui annonçaient 54 camions par jour, en moyenne, durant l'été 2014. À Rivière-Saint-Jean et à Rivière-au-Tonnerre, la circulation lourde liée au projet (25 camions) s'avère également bien inférieure aux prévisions.

Ambiance sonore

Comparativement à 2009, les variations des niveaux sonores estimés sont en hausse aux trois sites étudiés en 2014. Ces hausses sont nettement moindres que celles de 2013. Selon les cas, elles leur sont inférieures de 0,8 à 2,1 dBA. À Rivière-au-Tonnerre, l'augmentation moyenne du bruit est de 0,2 dBA, avec une augmentation de 0,9 dBA la nuit (de 19 h à 7 h). On observe les plus grandes augmentations sonores à Rivière-Saint-Jean, soit une hausse moyenne de 0,9 dBA et une augmentation de 1,3 dBA la nuit. Les augmentations sont moindres à Longue-Pointe-de-Mingan et à Ekuanitshit, soit une hausse moyenne de 0,8 dBA et une augmentation de 0,2 dBA la nuit. L'augmentation du débit de circulation observée aux trois endroits explique ces accroissements du bruit de la route. Les hausses plus élevées durant la nuit en 2014 sont causées par une plus forte proportion de camions lourds dans les débits nocturnes. Le trafic lourd attribuable au chantier du complexe de la Romaine est de 6 camions la nuit, soit de 21 à 23 % de l'ensemble du trafic lourd nocturne. Il s'agit d'une diminution de 11 à 13 camions, selon la municipalité, par rapport à 2013.

Bien que les relevés de circulation aient lieu à l'extérieur des localités, les estimations des variations des niveaux sonores basées sur ces relevés sont tout de même applicables au bruit de la circulation sur la route 138 à l'intérieur des zones urbaines. En fait, les variations des niveaux sonores dans les localités pourraient être légèrement plus faibles, mais jamais plus élevées, si la circulation locale sur cette route à l'intérieur de la zone urbaine était relativement importante. Après avoir atteint des sommets en 2013, les niveaux sonores estimés associés à la circulation ont connu en 2014 une baisse de 1 à 2 dBA. Dans les zones où la vitesse affichée est de 50 km/h, on estime à 52 dBA (à 15 m de la chaussée de la route 138) le niveau sonore moyen sur 24 heures dans les villages de Rivière-au-Tonnerre et de Rivière-Saint-Jean ; à Longue-Pointe-de-Mingan et à Ekuanitshit, ce niveau est de 54 dBA. Les niveaux moyens de nuit sont de 4 à 5 dBA inférieurs au niveau moyen sur 24 heures.

Selon la municipalité, le niveau sonore moyen varierait de 51,3 à 53,3 dBA sans la circulation du chantier et de 52,1 à 53,9 dBA avec elle (à 15 m de la chaussée de la route 138), ce qui donne lieu à une différence de 0,6-0,8 dBA directement attribuable au complexe dans les zones de 50 km/h. En 2013, la contribution estimée du complexe était de 1,5 dBA.

Il importe de préciser qu'Hydro-Québec n'a reçu aucune plainte relative au bruit de la circulation sur la route 138 depuis la mise en œuvre du complexe de la Romaine.

Chasse et pêche par les travailleurs durant leurs loisirs

Contexte

Lors de l'étude d'impact, les Innus d'Ekuanitshit et les Minganois ont exprimé des préoccupations à l'égard de la pratique des activités de chasse, de pêche et de piégeage dans le territoire rendu accessible par le projet du complexe de la Romaine. La Société Tshitassinu a été constituée pour répondre à ces préoccupations communes (voir la section « Société Tshitassinu » sous le titre « Comités réunissant des Minganois et des Innus »).

En 2014, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP) a modifié sa réglementation sur la pêche afin de rendre obligatoire la déclaration des captures de poissons dans le secteur Tshitassinu-La Romaine. La gestion des déclarations (émission, réception et traitement) est effectuée par la Société Tshitassinu. L'obligation de déclarer les captures concerne toutes les personnes qui pêchent dans le secteur Tshitassinu-La Romaine, tant les travailleurs que le public. Les pêcheurs doivent se procurer auprès de la Société un droit d'accès au secteur. Ce droit d'accès gratuit inclut le formulaire de déclaration.

Depuis le 1^{er} juin 2011, le MFFP interdit la pêche sportive (ensemble des espèces) sur le cours inférieur de la Romaine (PK 0-52,5) et dans ses tributaires fréquentés par le saumon atlantique dans le but de préserver les populations de saumons. De plus, aucun permis n'a été délivré pour la pêche communautaire des Innus d'Ekuanitshit. En août 2013, le MFFP a aussi mis fin à la pêche sportive dans un lac situé près du kilomètre 10 de la route de la Romaine afin de protéger la population de poissons de ce plan d'eau de faible superficie.

La route de la Romaine est ouverte au public jusqu'au kilomètre 32. Les travailleurs du complexe ne sont pas autorisés à utiliser leur véhicule au-delà de cette limite pour la pratique de la pêche ou de la chasse.

Enfin, de 2010 à 2013, Hydro-Québec a introduit quelque 13 000 ombles de fontaine adultes dans trois lacs situés à moins de 1 km du campement des Murailles. En 2014, 1 860 ombles de fontaine ont été ajoutés dans le lac 181* (voir la carte 10), le principal lac fréquenté par les travailleurs du campement des Murailles. Les travailleurs ont pu emprunter les accès à ces lacs et utiliser les embarcations disponibles et les installations mises en place pour le nettoyage et la conservation des prises. À partir du campement du Mista, les travailleurs ont accès à différents plans d'eau, mais aucune embarcation n'est mise à leur disposition.

* Désigné « lac 125 » dans les bilans précédents. En 2014, afin de systématiser le traitement des déclarations, le MFFP a procédé à une renumérotation des plans d'eau du secteur Tshitassinu-La Romaine.

Objectif

Les objectifs du suivi de la chasse et de la pêche par les travailleurs sont les suivants :

- caractériser les activités de chasse et de pêche sportives ;
- déterminer les actions qui permettraient d'améliorer la connaissance de ces activités et leur suivi ;
- vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre pour encadrer ces activités.

Méthode

En collaboration avec le MFFP et Hydro-Québec, la Société Tshitassinu a tenu en mai 2014 des séances d'information sur la déclaration obligatoire des captures et sur les conditions de pratique de la pêche (règlements en vigueur, accès à la route de la Romaine et autres). Ces séances ont eu lieu à Havre-Saint-Pierre, au campement des Murailles et à celui du Mista.

De plus, à chaque séance d'accueil des travailleurs, ces derniers sont informés de la réglementation touchant la pêche. Un feuillet destiné à informer les travailleurs de l'obligation de déclarer leurs prises et de respecter les autres utilisateurs du territoire (Minganois et Innus) est disponible dans les campements. De même, une affiche placée à différents endroits rappelle aux travailleurs l'étendue de la zone de déclaration et les limites quotidiennes de prises. Les séances d'accueil sont aussi l'occasion de sensibiliser les travailleurs aux conséquences du dérangement et de l'exploitation de la faune, au risque lié à la proximité d'animaux importuns (qui peuvent être déplacés ou abattus s'ils constituent une menace pour la sécurité des travailleurs) ainsi qu'aux activités et à la culture des Innus.

Le territoire où les pêcheurs doivent déclarer leurs captures comprend, sommairement, les plans d'eau accessibles par la route de la Romaine en amont de la Grande Chute (PK 52,5). Des panneaux de signalisation installés sur la route 138 et sur la route de la Romaine informent les pêcheurs des limites du secteur et des endroits où ils peuvent se procurer des droits d'accès. Pendant l'été 2014, le feuillet d'information et le droit d'accès étaient disponibles aux campements des Murailles et du Mista, aux aires de stationnement des kilomètres 1, 16,5, 19,5, 25 et 32 de la route de la Romaine de même qu'au bureau de la Société Tshitassinu à Havre-Saint-Pierre. La fiche de déclaration permet de recueillir des informations sur les pêcheurs, sur le nombre de poissons et les espèces

capturés, sur les plans d'eau fréquentés, sur les dates d'excursions ainsi que sur l'effort et le rendement de pêche.

Tout au long de l'été 2014, le personnel de la Société Tshitassinu a fréquenté la route de la Romaine (jusqu'au campement du Mista) ainsi que les plans d'eau situés à proximité afin de sensibiliser les pêcheurs aux déclarations obligatoires. Cette présence sur le territoire a aussi permis de constater la fréquentation des plans d'eau. La Société poursuit sa pratique d'offrir un incitatif aux pêcheurs (prix attribués par tirage) afin de favoriser leur participation.

On a par ailleurs consulté le registre des armes à feu tenu par la Sécurité industrielle d'Hydro-Québec aux campements de travailleurs afin de connaître le nombre de travailleurs qui disposent d'une arme à feu et l'utilisation qu'ils en font pendant la saison de la chasse.

Résultats

Pêche

Selon le personnel de la Société Tshitassinu, le nombre de travailleurs ayant pêché et n'ayant pas rempli de fiche de déclaration est peu élevé. Le nombre de déclarations faites par les travailleurs reflète donc bien leurs activités.

Les efforts de la Société et l'obligation d'obtenir un droit d'accès ont porté leurs fruits, puisque le nombre de déclarations par les travailleurs a augmenté : il est passé de 191 en 2013 à 252 en 2014. Le nombre de déclarations remplies par d'autres pêcheurs est passé de 56 en 2013 à 123 en 2014. Le nombre moyen d'excursions est de 1,9 par travailleur déclarant, comparativement à 1,2 l'année précédente.

Les 121 travailleurs ayant rempli des déclarations représentent 2,4 % de l'ensemble des personnes qui ont séjourné au moins une nuit aux campements de travailleurs pendant la saison de pêche. Ces travailleurs ont effectué 252 excursions de pêche sur 30 plans d'eau, dont la plupart sont desservis par la route de la Romaine. La proximité de lacs ensemencés a favorisé leur utilisation par les travailleurs, puisque 68 % des excursions y ont eu lieu. La proportion des excursions augmente à 78 % si l'on considère l'ensemble des plans d'eau situés à proximité des campements de travailleurs, tandis que les lacs situés dans le secteur de la route de la Romaine ouverte au public (kilomètres 0-32) suscitaient 7 % des excursions.

La majeure partie des captures faites par les travailleurs (342 sur 647 ou 53 %) proviennent de lacsensemencés. Si l'on ajoute les 195 captures dans les autres lacs situés

à proximité du campement du Mista, ce sont 83 % des prélèvements des travailleurs qui proviennent de ces plans d'eau (voir le tableau 14).

Tableau 14 – Nombre de poissons capturés dans le secteur Tshitassinu-La Romaine durant la saison de pêche de 2014 (du 1^{er} avril au 7 septembre)

Plan d'eau	Nombre de captures			
	Travailleurs	Minganois	Autres	Total
2	9	—	—	9
7	7	—	—	7
Lac Bourassa (22)	13	227	46	286
Lac du Rouge (49)	—	50	—	50
Lac Salebert (53)	3	91	—	94
100	—	87	47	134
117	0	—	—	0
120	0	—	—	0
Lac Puyjalon (125)	33	191	103	327
128	—	—	16	16
129	6	—	12	18
144	0	—	—	0
175	4	—	—	4
181	304	—	12	316
190	34	—	—	34
217	12	—	—	12
Lac du Camp (229)	0	—	—	0
Lac Kleczkowski (355)	—	—	28	28
Lac Katnukamahis (430)	24	—	—	24
Lac Bernard (436)	5	—	—	5
768	27	—	4	31
773	4	—	—	4
779	57	—	—	57
780	6	—	—	6
781	12	—	—	12
793	5	—	—	5
806	23	—	—	23
816	8	—	—	8
Rivière Romaine	27	—	—	27
Ruisseau Mista	18	—	—	18
Non précisé	6	213	—	219
Total	647	859	268	1774

Comme les années précédentes, l'omble de fontaine fait l'objet de la quasi-totalité des captures, puisqu'on trouve seulement 15 brochets, 4 ombles chevaliers et 23 ouananiches parmi les 647 captures de travailleurs. La présence de travailleurs à proximité d'aires de chasse à l'original fréquentées par des Minganois a incité les directions des campements à rappeler aux travailleurs les règles d'usage de la route de la Romaine et de bon voisinage avec les utilisateurs du territoire.

Chasse

Pendant la saison de chasse à l'original, dix travailleurs ont déposé une arme auprès de la Sécurité industrielle d'Hydro-Québec et l'ont retirée pour l'utiliser. Selon l'information recueillie, aucun travailleur n'a abattu d'original dans le secteur Tshitassinu-La Romaine.

Savoir innu

Contexte

Le suivi de l'utilisation du territoire par les Innus d'Ekuanitshit et de Nutashkuan se déroulera sur une période d'environ quinze ans. En plus de suivre l'évolution d'activités telles que la chasse, le piégeage et la cueillette, il inclut l'acquisition de connaissances issues du savoir innu. Ce suivi permettra notamment de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation mises en œuvre pour faciliter l'adaptation des utilisateurs innus aux nouvelles conditions du milieu.

Objectif

En 2014, Hydro-Québec a collaboré avec la communauté d'Ekuanitshit en vue de l'intégration des connaissances innues relatives aux plantes médicinales.

Méthode

En septembre 2014, six Innus d'Ekuanitshit, accompagnés d'une spécialiste d'Hydro-Québec, ont cueilli des plantes médicinales dans le secteur du réservoir de la Romaine 4. On cherchait ainsi à éviter la perte d'une ressource valorisée par les Innus qui sera ennoyée par le nouveau plan d'eau. Il s'agissait du dernier d'une série de quatre séjours de cueillette, dont les deux premiers, en 2011 et en 2012, se sont déroulés dans le secteur du réservoir de la Romaine 1 et les deux derniers, en 2013 et en 2014, dans le secteur de la Romaine-4.

Résultats

En 2014, on a cueilli cinq espèces de plantes médicinales dans le secteur du réservoir de la Romaine 4. Depuis 2011, seize espèces de ces plantes ont été récoltées dans les secteurs des réservoirs de la Romaine 4 et de la Romaine 1. Elles ont été transformées pour les besoins de la communauté d'Ekuanitshit et leurs produits ont été remis à la pharmacie communautaire (voir la figure 19). Divers maux pourront ainsi être traités : maux de tête, de gorge et de ventre, rhume, toux, infections oculaires, maladies de peau, rhumatisme, etc.

Archéologie

Contexte

Les recherches archéologiques menées depuis 1999 visent à repérer, à identifier et à décrire les traces ou vestiges qui témoignent de la vie des groupes ou des sociétés d'autrefois. Dans le but de préserver le patrimoine archéologique de la rivière Romaine, les archéologues ont fouillé divers sites répertoriés lors de campagnes d'inventaire. En 2014, le secteur étudié correspond au territoire qui sera ennoyé par le réservoir de la Romaine 4.

Objectif

En 2014, les objectifs de la campagne de terrain étaient :

- de poursuivre la fouille de deux sites amorcée en 2013 ;
- d'entreprendre la fouille de dix autres sites archéologiques.

Méthode

Les interventions sur le terrain se sont déroulées du 20 juin au 9 septembre 2014. Elles ont mobilisé douze archéologues et quatre travailleurs innus. Au total, 69 journées ont été consacrées au travail de terrain, bien que 22 de ces journées aient été perturbées par de mauvaises conditions météorologiques.

On a employé un tachéomètre pour relever certains sites afin d'obtenir un positionnement précis de leurs éléments. Cet appareil a aussi été utilisé pour l'implantation du quadrillage des sites les plus étendus en superficie. De plus, un appareil GPS de précision a servi aux relevés de l'environnement de certains sites.



utshashkushia
iris à pétales aigus



uishakashkamik^u
savoyane



mashkumin(an)akashi
cormier (sorbier d'Amérique)



mishtikussa
sureau rouge



atushpi
verne (aulne rugueux)



mikuapemak^u
hart rouge (osier rouge)



kakatshiminakashi
genévrier commun



anasseu (inasht)
sapinage



pitshuatik^u
gomme de sapin (oléorésine)



atapak^u
clintonie boréale



uishakatshakuat
fougère



ikuta
thé du Labrador



pashpassu-nipish
linnée boréale



uishatshipak^u
crevard de moutons (kalmia à feuilles étroites)



pineminanish
petit thé



ushkatik^u
épinette noire

TRAITEMENT D'UNE BLESSURE

Les plantes sont transformées de différentes façons. Dans certains cas, les feuilles sont utilisées simplement pour des infusions, alors que d'autres parties de plantes servent à faire des crèmes ou des onguents. Ici, on soigne une cheville blessée avec une pommade à base de trois plantes médicinales.



On a aussi effectué une étude géomorphologique dans le secteur du PK 263 de la Romaine, à proximité du site EkCw-004, afin de mieux comprendre la formation du paysage et son évolution.

Les archéologues ont employé les méthodes habituelles de fouille, qui comprennent la mise en place d'un quadrillage (avec coordonnées alphanumériques) d'unités de fouille de 1 m², subdivisées en quadrants. L'excavation a été faite par niveau naturel, les mesures verticales étant prises à partir de points de référence dont l'altitude relative est connue. On a procédé à la localisation horizontale et verticale des artefacts mis au jour ainsi qu'au tamisage (mailles de 3,12 mm et de 1,6 mm) des sols excavés.

Les données recueillies ont été enregistrées sur des fiches de terrain, pour être ensuite transférées sur support informatique en laboratoire. On a catalogué les artefacts de pierre taillée et enregistré dans une base de données les informations relatives à l'intégrité de l'artefact, au type de support, à la matière première et au poids. Divers aspects du matériel historique ont été pris en compte, comme le matériau, le décor ou la marque, la fonction et la datation.

Résultats

Les fouilles ont permis d'excaver une surface atteignant 387 m² répartie en douze sites archéologiques (voir la carte 11). Elles ont aussi permis de récupérer plusieurs milliers d'artefacts lithiques, dont plusieurs outils, ainsi que quelques milliers de vestiges osseux et quelques artefacts historiques et récents. Plusieurs éléments structuraux ont été dégagés, tels que des structures de combustion, de petites fosses charbonneuses et de nombreuses traces de piquets. Le tableau 15 présente les principales caractéristiques des douze sites fouillés.

Plusieurs de ces structures ont pu être datées grâce à la prise d'échantillons de charbon de bois. Les occurrences de dates anciennes sont notables (au moins sept occupations de plus de 4 000 ans, dont deux de plus de 6 000 ans). L'ancienneté de ces occupations complique la fouille, puisqu'elle multiplie les niveaux excavés et force les archéologues à se questionner au sujet des schémas établis d'utilisation du territoire. La compréhension de l'occupation du territoire s'appuie sur les interprétations faites à partir des collections d'artefacts disponibles.

L'archéologie nord-américaine subdivise la préhistoire en trois grandes périodes dans lesquelles s'insèrent des systèmes culturels d'apparence distincts. La période paléoindienne (12 000-8 000 ans AA) correspond à l'intrusion de groupes amérindiens sur le territoire québécois. Suit la période archaïque (8 000-3 000 ans AA), où les groupes se répandent à l'intérieur des nombreuses vallées pour atteindre de nouveaux territoires délivrés des glaces. Le Sylvicole (3 000-450 AA) correspond à l'introduction de nouvelles technologies dans la portion méridionale du territoire québécois (poterie, horticulture, etc.). Celles-ci entraîneront un changement majeur dans le mode de vie de nombreux groupes amérindiens du sud du Québec, qui deviendront progressivement plus sédentaires. Cependant, sur la Côte-Nord et au Labrador, ces changements n'ont pas connu le même écho à l'intérieur des terres, compte tenu de la nature différente du milieu.

À la période archaïque, les archéologues conviennent de façon générale de l'origine des groupes qui s'approprient l'intérieur du territoire. Il s'agit de groupes en provenance des côtes du Labrador dans un mouvement est-ouest. La découverte d'occupations aussi anciennes dans la haute vallée de la rivière Romaine pourrait indiquer un autre mouvement, cette fois dans un axe nord-sud, depuis la Minganie.



La structure de combustion présente au site EiCv-001 s'avère plus ancienne que la structure de tente et les éléments associés (perches, foyer extérieur et déchets domestiques). On y trouve également des artefacts lithiques associés à une occupation préhistorique. Ce lieu récemment occupé par un petit groupe innu l'avait donc aussi été durant la période préhistorique.

Tableau 15 – Bilan des travaux archéologiques dans le secteur de la Romaine-4

Site	Superficie fouillée (m ²)		Structures (2014) et datation ^a	Artéfacts (2014)
	2014	Cumulée		
EiCv-001	10,00	10,00	1 structure de combustion avec pierres altérées thermiquement et os blanchis (porc-épic, castor, rat musqué, martre ou vison). Datation : 330-510 ans cal. AA.	Témoins d'une occupation historique ancienne : 14 éléments de débitage ; 5 outils (la plupart en quartzite grossier et quartz) ; os blanchis ; petits granules d'ocre. Artéfacts associés à une occupation amérindienne récente (entre 1950-1970).
EiCw-002	77,75	152,75	Aucun nouvel aménagement ni structure n'a été répertorié en 2014. La présence d'un lit de sable grossier concorde avec l'hypothèse d'un site de réparation de canot. Datation : entre 3 240 ± 30 et 3 350 ± 30 ans cal. AA.	175 éléments lithiques s'ajoutent à la collection, dont une quarantaine d'outils (chert de Minganie, quartz, quartzite grossier et rhyolite) ; aucun ossement découvert en 2014. Les interventions de 2013 et 2014 ont révélé près de 3 200 éléments lithiques et de nombreux os blanchis.
EiCw-008	21,50	21,50	Aucune structure de combustion n'a été répertoriée, mais présence d'une grande étendue de rubéfaction avec particules de charbon. Datation : aucune.	123 éléments de débitage (la plupart en chert gris mat altéré, avec quelques éléments en quartz hyalin et rhyolite grise).
EiCw-009	39,50	39,50	5 structures de combustion avec os blanchis et 1 concentration d'os blanchis (caribou, lièvre, castor et petit oiseau). Datation : 2 867-3 034 ans cal. AA ; 5 320-5 570 ans cal. AA ; 6 005-6 275 ans cal. AA.	135 éléments lithiques, dont 13 outils (la plupart en schiste ardoisier rouge et en chert, quartz, quartzite du Labrador et quartzite grossier) ; quelques granules d'ocre.
EjCw-002	52,00	52,00	Occupation amérindienne historique récente. Cet endroit a été occupé à plusieurs moments et est situé en face d'un point de repère nommé <i>Kanetnast</i> par les Innus. Fouille de la fosse d'entreposage et décapage d'un emplacement de tente, 2 fosses avec charbon témoignant d'une occupation préhistorique. Datation : 5 040-5 290 ans cal. AA.	Une centaine d'éléments lithiques, dont 7 outils (quartz) ; os frais et blanchis ; quelques éléments historiques récents datant des années 1970 environ.
EjCw-003	25,00	25,00	Trentaine de pierres rubéfiées et fracturées à la surface d'une déflation, avec un seul éclat. Datation : aucune.	Aucun nouvel élément lithique n'a été découvert en 2014.
EjCw-004	16,00	16,00	Pas de découverte de nouvelle pierre altérée dans la zone de déflation contenant de telles pierres déjà inventoriées. Datation : aucune.	Aucun nouvel artéfact n'a été découvert en 2014.
EjCw-005	66,00	66,00	Piquets, traces de piquets et amas de pierres modernes et contemporains. 3 structures de combustion préhistoriques avec os blanchis. Datation : plusieurs datations entre 1 273 et 4 236 ans cal. AA.	916 éclats (rhyolite grise, chert gris fin, chert de Minganie, quartzite du Labrador, quartz hyalin et chert brun rougeâtre) et 3 fragments d'outils ; os blanchis.

Tableau 15 – Bilan des travaux archéologiques dans le secteur de la Romaine-4 (suite)

Site	Superficie fouillée (m ²)		Structures (2014) et datation ^a	Artéfacts (2014)
	2014	Cumulée		
EkCw-004	40,25	82,00	Structures 2013 et 2014 : <ul style="list-style-type: none"> • niveau I : 3 structures (début XX^e siècle) ; • niveau II : 1 structure (1 300-900 ans cal. AA) ; • niveau III : 3 structures (4 000-3 500 ans cal. AA, à l'exception de l'aire F : 4 800-4 100 ans cal. AA) ; • niveau IV : 3 aires de combustion (plusieurs datations entre 6 600 et 5 500 ans cal. AA). 	508 éclats de taille et 10 outils (chert, quartz, quartzite, rhyolite et ardoise) ; os blanchis dans tous les foyers.
EkCw-006	16,00	16,00	Grande structure de combustion avec pierres altérées thermiquement et os blanchis (caribou et castor). Datation : 767-919 ans cal. AA.	Plus de 580 éléments lithiques, y compris une vingtaine d'outils (quartz et quelques quartzites fins) ; os blanchis.
ElCw-006	11,00	11,00	2 structures de combustion avec os blanchis et 1 aménagement de pierres. Datation : 931-1 054 ans cal. AA.	5 éléments lithiques (quartzite du Labrador et chert de Minganie).
ElCw-010	12,00	12,00	L'inventaire avait révélé plusieurs structures de tentes, un fumoir, une plateforme d'entreposage, un tendeur à peau et quelques fosses à déchets. Fouille d'une structure de combustion avec os blanchis. Datation : 149-313 ans cal. AA.	13 éléments de débitage et quartz ; présence de granules d'ocre.
Total	387,00	503,75	—	—

a. Datation au radiocarbone calibrée par dendrochronologie (basée sur les cernes de croissance des arbres).



Le site EjCw-003 est situé à environ 500 m au nord-est du site EjCw-002, au bord d'un talus donnant sur un vallon humide où coulait un ruisseau. Il a été répertorié en 1978 et revisité en 1999.



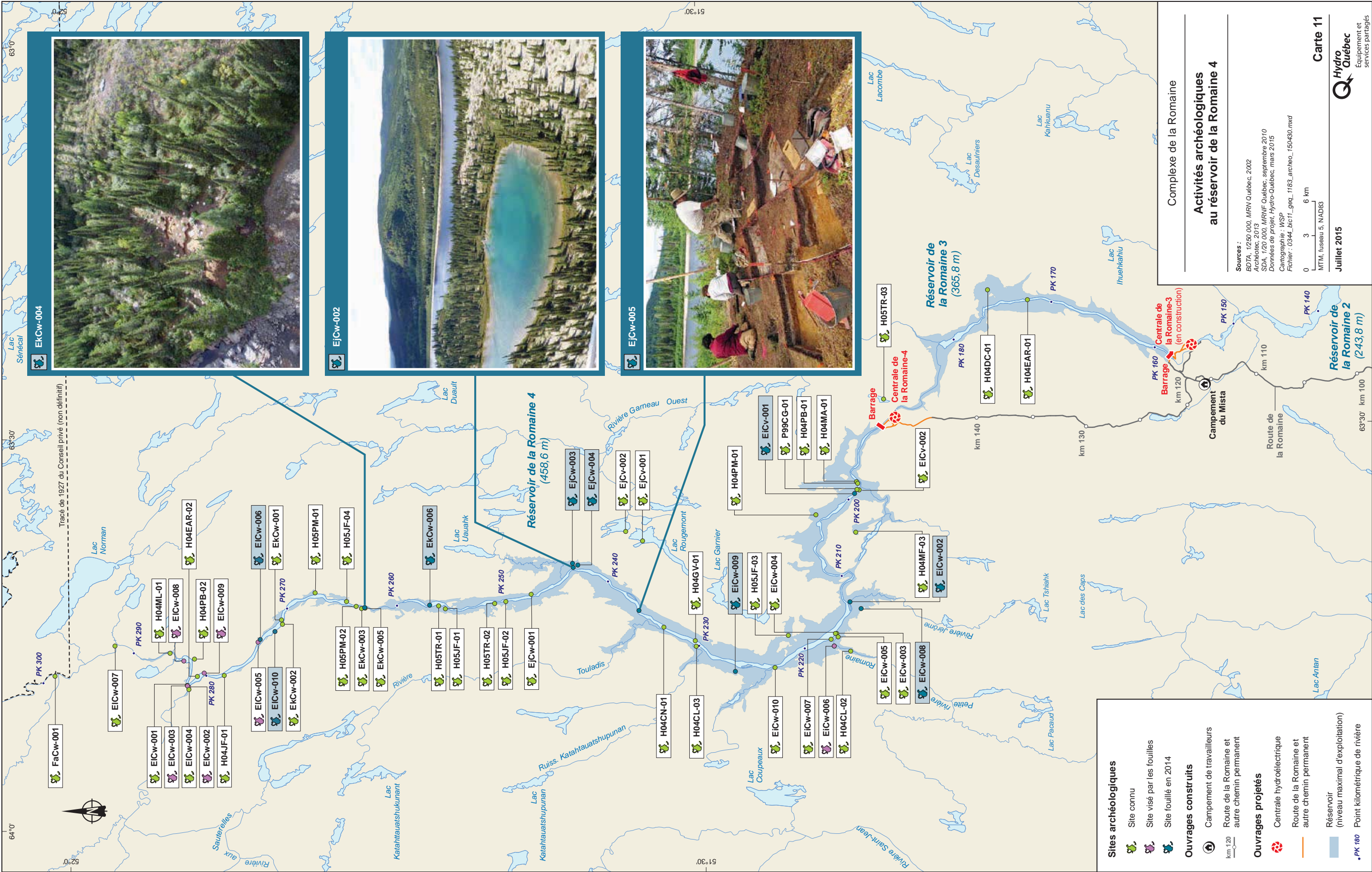
Situé légèrement au nord de la jonction avec la rivière Touladi, le site EjCw-005 occupe un haut replat s'élevant à 6 m au-dessus des eaux de la Romaine. La superficie du site est actuellement estimée à 120 m².



La superposition de différentes occupations au site EkCw-004 complique la fouille, qui atteint une profondeur moyenne de 60 cm, ce qui engendre près du double du volume habituel de sol excavé. Grâce à la datation au radiocarbone, on a pu établir l'échelle chronologique associée aux différents horizons organiques, dont le plus ancien remonte à plus de 6 000 ans.



La fouille du site EkCw-006 a dégagé une grande structure de combustion (environ 0,80 m sur 1,60 m), composée de nombreuses pierres altérées thermiquement de grosseur variable et d'une matrice accueillant de nombreux ossements (caribou et castor).



En 2014, l'équipe d'environnement de la Romaine-1 et de la Romaine-2 a poursuivi ses interventions de sensibilisation. Les communautés des deux chantiers ont ainsi reçu de l'information et profité d'activités à caractère environnemental sur la conformité légale, sur les clauses normalisées environnementales, sur le système de gestion environnementale (SGE) et sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI).

Au campement des Murailles, l'engagement collectif en faveur du recyclage (papier, carton, plastique et métaux) s'est maintenu pour les unités de logement, les bureaux administratifs, la cafétéria et le casse-croûte. Les efforts pour améliorer la gestion des matières résiduelles (compostage, récupération du bois, recyclage et valorisation) portent leurs fruits, comme en témoigne la réduction sensible de la quantité de déchets destinés à l'enfouissement.

Hydro-Québec a obtenu l'autorisation relative au système de traitement de l'eau potable ainsi que le permis de construction du système de traitement des eaux usées de la centrale de la Romaine-2.

Avec l'achèvement des travaux à l'aménagement de la Romaine-2, on a entrepris la remise en état des aires perturbées par les activités de construction. Pour s'assurer que tout sol contaminé a été retiré des aires visées, l'entreprise a réalisé des études de caractérisation des sols aux endroits les plus à risque, notamment à l'emplacement des ateliers mécaniques et des parcs à carburants. Elle a par ailleurs fait l'inventaire des sites à réaménager. À ce jour, près de 80 sites ont été reboisés. La réhabilitation de certaines aires de travaux désaffectées (aires d'entrepreneurs, bancs d'emprunt, aires de construction et autres) se poursuivra en 2015.

Un représentant de l'équipe de surveillance environnementale a participé au suivi de la mise en eau du réservoir de la Romaine 2.

À la Romaine-1, la gestion des eaux d'exhaures s'est poursuivie grâce au réseau de bassins dotés d'un dispositif d'infiltration et d'un exutoire en bout de procédé, avec rejet dans la végétation. Le bassin de déshydratation des boues en provenance des bassins d'infiltration a également été fort utile pour obtenir la siccité nécessaire à leur élimination dans un lieu d'enfouissement en tranchée (LEET). Ces boues correspondent alors à une matière résiduelle, selon

le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*, et on peut donc les transporter au LEET. La même règle s'applique aux résidus de travaux par jet de sable (*sandblast*), puisque ces résidus ne constituent pas une matière dangereuse résiduelle, tel que le confirment les résultats du test de lixiviation prescrit par règlement.

Une attention particulière a été portée aux travaux en eau effectués au cours de 2014. L'aménagement de chemins d'hiver permettant d'accéder à la passerelle pour motoneiges a nécessité la mise en place de plusieurs ponceaux et la construction d'un pont temporaire au site de la passerelle. La réhabilitation des berges a été faite en juillet. En parallèle, les travaux d'aménagement d'habitats pour le saumon ont commencé en début d'année et se sont terminés en juillet. La construction du prébardeau, du bardeau et du barrage s'est quant à elle échelonnée de mars à novembre. Pour tous ces travaux, Hydro-Québec a mis en œuvre des mesures particulières afin de réduire la mise en suspension de particules fines dans l'eau.

À la Romaine-3, avec la construction des routes, la surveillance environnementale a porté sur les bonnes pratiques à respecter en matière de voirie forestière contenues dans le RNI ainsi que sur l'exploitation des aires d'extraction de matériaux destinés aux remblais.

Le traitement des eaux d'exhaure et d'infiltration à l'emplacement des ouvrages a également fait l'objet d'une surveillance attentive. En ce qui a trait à la centrale et aux galeries, les eaux ont transité dans des bassins de filtration aménagés à proximité de la centrale. Un programme de surveillance et d'inspection des bassins a été mis en œuvre, notamment pour vérifier l'étanchéité, le colmatage et la présence de résurgence, et pour mesurer le niveau d'eau. Le registre d'inspection a été mis à la disposition du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) pour consultation.

Afin de connaître l'efficacité du système de bassins, Hydro-Québec a installé cinq piézomètres à leur périmètre, dont deux à l'amont de l'écoulement hydraulique à titre de référence. Des échantillons sont prélevés périodiquement.

À la suite de l'excavation de la galerie de dérivation provisoire, l'analyse des boues sédimentaires des quatre bassins de filtration n'a révélé la présence d'aucun contaminant. Considérées comme des matières résiduelles, ces boues ont pu être transportées au LEET du kilomètre 4 de la route de la Romaine.

L'eau d'infiltration extraite de l'enceinte de construction du barrage a été déversée entre deux rideaux de confinement disposés en travers de la rivière, entre le prébatardeau et la galerie de dérivation temporaire. Plusieurs échantillonnages de matières en suspension ont démontré l'efficacité de ce dispositif, car les valeurs sont restées inférieures à 25 mg/l.

En ce qui concerne l'exploitation du campement du Mista, la capacité d'accueil s'élève à quelque 1 320 personnes en 2014. Un suivi quotidien, y compris des échantillonnages, porte sur les systèmes d'alimentation en eau potable et de traitement des eaux usées. Les résultats indiquent que l'eau potable respecte la réglementation et que les rejets d'eaux usées

vers le ruisseau Mista sont conformes aux critères de conception. En matière d'eaux usées, le traitement des boues septiques par polymérisation à l'aide de floculents a été effectué à deux reprises au cours de l'année ; les boues sont en voie d'assèchement dans des géotubes disposés sur une plateforme. Enfin, au chapitre de la récupération-valorisation, le composteur a permis de traiter 93 430 kg de rejets alimentaires, auxquels il a fallu ajouter 36 780 kg de carton afin d'obtenir un rapport adéquat en azote/carbone (60/40 %). Sur une base quotidienne, la récupération se chiffre à 462 g par jour par personne.

Stockés à la hauteur du kilomètre 112 de la route de la Romaine, les rebuts de bois de construction ont totalisé environ 2 400 m³ en 2014, soit un cumul de 3 800 m³ depuis l'ouverture du dépôt au cours de l'été 2013.

Par ailleurs, les travaux de démobilitation du campement du kilomètre 84 et de remise en état des lieux ont été achevés à l'automne 2014.



Aménagement de bassins de filtration au site de la Romaine-3



Activités à venir en 2015

Déboisement et récupération du bois marchand

Les travaux de déboisement se poursuivront en 2015 à l'intérieur du réservoir de la Romaine 3. Ils toucheront une superficie de 824 ha, qui devrait fournir un volume d'environ 84 000 m³ de bois marchand. Le suivi des débris ligneux sera maintenu au réservoir de la Romaine 2 et commencera à celui de la Romaine 1 dès sa mise en eau. Enfin, on procédera au réaménagement de certains chemins, aires de travaux et aires d'installations temporaires, et on déboisera certaines portions de berges du réservoir de la Romaine 3 en faveur de l'habitat riverain.

Gaz à effet de serre

Hydro-Québec poursuivra en 2015 le suivi des émissions de gaz à effet de serre (GES) associées à la consommation de carburant des diverses catégories de véhicules, aux vols en hélicoptère et aux volumes de ciment produits. Le bilan des émissions associées à la construction de l'aménagement de la Romaine-1 pourra être calculé en fin d'année.

Retombées économiques

Pour estimer les retombées économiques engendrées en 2015 par les activités de construction et d'exploitation du complexe de la Romaine, on aura recours aux multiplicateurs régionaux pour les retombées sur la Côte-Nord. Des entrevues menées auprès d'entreprises nord-côtières permettront de mieux connaître leur évaluation des mesures mises en place pour favoriser les retombées régionales et leur participation au chantier.

Rivière Romaine

En 2015, le suivi mettra l'accent sur les modifications liées à l'exploitation de l'aménagement de la Romaine-2. On suivra la température de l'eau dans le réservoir de la Romaine 2 de même que dans le cours inférieur de la Romaine, notamment à l'emplacement des frayères naturelles des PK 34,5 et 46,2 et de la frayère aménagée au PK 49. On s'attardera également aux débits réservés à la Romaine-2 et en aval de la Romaine-1 ainsi qu'au suivi du remplissage du réservoir de la Romaine 1.

Saumon atlantique

Les activités de suivi du saumon atlantique seront nombreuses en cette première année d'exploitation de l'aménagement de la Romaine-2. Elles toucheront les volets suivants :

- dévalaison des smolts ;
- survie des juvéniles ;
- gestion des débits en période de fraie et d'utilisation des frayères à saumon (validation des modélisations des conditions hydrauliques et biologiques, déroulement de la fraie, dénombrement des nids et franchissabilité des chutes à Charlie) ;
- utilisation par les adultes et les juvéniles des aires de fraie, d'élevage et d'hivernage aménagées ;
- période de reproduction, âge à la smoltification et taux de croissance, en lien avec la modification du régime thermique ;
- population de saumons adultes.

Hydro-Québec procédera également au suivi de la dynamique sédimentaire en aval de la centrale de la Romaine-1.

La Société Saumon de la rivière Romaine et le Comité de mise en valeur des habitats du saumon atlantique de la Côte-Nord poursuivront leurs activités.

Autres espèces de poissons

Hydro-Québec amorcera les études associées au programme de mise en valeur de la ouananiche dans le secteur de la Romaine-4. On se penchera sur les différentes options de mise en valeur, sur la pertinence de mettre en place des obstacles infranchissables visant le meunier rouge et la ouananiche (pour protéger les ombles de fontaine) ainsi que sur le choix des tributaires visés par d'éventuelles interventions.

La production de touladis se poursuivra en pisciculture, en prévision desensemencements à réaliser en 2016 dans le réservoir de la Romaine 1. Ainsi, les jeunes touladis issus de la fraie de l'automne 2014 continueront à croître jusqu'à la taille requise au moment de l'ensemencement au printemps 2016. La fraie des géniteurs conservés en pisciculture sera de nouveau effectuée à l'automne 2015 et, une fois fertilisés, les œufs d'une nouvelle cohorte de poissons seront mis en incubation. On réalisera en outre la première étape des travaux d'aménagement de deux frayères à touladi dans le secteur de la Romaine-1 (PK 54,8 et 62,4).

Enfin, Hydro-Québec poursuivra le suivi des cours d'eau traversés par le quatrième tronçon de la route de la Romaine afin de vérifier si la libre circulation des poissons est assurée par les ponts et ponceaux. Elle achèvera aussi les travaux correcteurs relatifs à certains ponceaux.

Océanographie

Après la consolidation des états de référence effectuée en 2013, la zone de l'embouchure de la Romaine fera l'objet de différents suivis en 2015 :

- caractéristiques physiques ;
- herbiers de zostère marine ;
- populations et habitat de la mye commune ;
- frayères à capelan ;
- production planctonique en milieu marin.

Milieux humides

En 2015, Hydro-Québec poursuivra la mise en œuvre du plan de compensation des pertes de milieux humides engendrées par la réalisation du projet. Ce plan prévoit l'aménagement de 60 ha de milieux humides d'ici 2019.

L'année verra la préparation d'un nouvel énoncé d'envergure visant l'aménagement d'environ 10 ha de milieux humides. L'aménagement des sites du lac du Deuxième Camp (sud et nord), de la cache à dynamite et du dépôt de carburant est prévu au cours de l'été, pour un total de quelque 15 ha. On aménagera également quatre baies du réservoir de la Romaine 1, sur une superficie de 1 à 2 ha chacune, pour favoriser l'habitat riverain.

Enfin, à la suite de la mise en service de l'aménagement de la Romaine-2, Hydro-Québec amorcera le suivi des écotones riverains situés en aval de la Romaine-1.

Transplantations végétales

Un suivi des transplantations de l'hudsonie tomenteuse aura lieu en 2015. Les interventions sur le terrain se dérouleront en été et permettront notamment de vérifier l'état de la centaine de plans répertoriés en 2013 aux six lieux de transplantation. On effectuera également une dernière visite des sites de transplantation de la matteucie fougère-à-l'autruche.

Caribou forestier

Les activités prévues en 2015 ont débuté en mars avec le troisième inventaire des caribous forestiers de la zone d'étude. Pour les besoins du suivi télémétrique, on prévoit capturer dix caribous forestiers afin de remplacer les colliers en fin de vie utile et de poser des colliers sur de nouveaux animaux pour compenser les mortalités survenues depuis un an. En juin et en août, deux survols en hélicoptère serviront à établir le taux de survie des faons. On mènera des activités complémentaires de récupération de colliers par suite de mortalité, le cas échéant.

Gestion du castor le long des routes

Les interventions prévues en 2015 visent à gérer les activités du castor le long des accès routiers. Selon les observations qui seront faites au chantier, on pourrait procéder au piégeage de castors et au démantèlement de barrages aux sites prioritaires fixés en 2014.

Piégeage du castor dans le réservoir de la Romaine 3

En prévision du remplissage du réservoir de la Romaine 3, qui débutera à l'automne 2016, le piégeage des colonies de castors présentes dans le réservoir commencera en 2015. Un inventaire des colonies actives sera d'abord fait en octobre. Par la suite, les colonies seront piégées et les animaux capturés seront distribués à des organismes communautaires ou à des membres de la communauté d'Ekuaniitshit.

Surveillance de la faune durant le remplissage du réservoir de la Romaine 1

En 2015, on surveillera la faune durant le remplissage du réservoir de la Romaine 1, prévu en septembre. La surveillance consistera en un survol régulier du réservoir afin de vérifier si des animaux des espèces cibles (orignal, caribou forestier, ours, loup, lynx et castor) sont prisonniers d'îles temporaires ou victimes de la montée des eaux. En cas de situation problématique, ces animaux seront prélevés par un membre d'une communauté innue et remis à cette dernière.

Oiseaux

Un inventaire printanier permettra d'assurer le suivi des deux plateformes aménagées pour le balbuzard pêcheur en guise de compensation pour la perte de nids occasionnée par le déboisement du réservoir de la Romaine 2. On vérifiera alors l'utilisation des plateformes et le succès de reproduction, le cas échéant.

Hydro-Québec poursuivra aussi le suivi télémétrique de l'aigle royal. Ces activités permettront de bien définir le domaine vital de l'aigle et d'en voir l'évolution au cours des années ainsi que de vérifier l'utilisation des différents nids.

Inventaire de la sauvagine dans les réservoirs de la Romaine 1, de la Romaine 2 et de la Romaine 3

Les inventaires auront lieu au printemps pour le dénombrement des couples nicheurs et en été pour celui des couvées. L'inventaire au réservoir de la Romaine 2 fournira des données sur l'utilisation de ce plan d'eau par la sauvagine un an après la mise en eau. Les inventaires aux réservoirs de la Romaine 1 et de la Romaine 3 compléteront l'état de référence avant les mises en eau et feront ressortir l'impact éventuel du déboisement sur la sauvagine.

Circulation routière et ambiance sonore sur la route 138

Pour évaluer la circulation routière et l'ambiance sonore sur la route 138, on s'appuiera sur les données de comptage des véhicules au kilomètre 1 de la route de la Romaine ainsi qu'aux stations du ministère des Transports du Québec (MTQ) à Havre-Saint-Pierre, à Rivière-Saint-Jean et à Rivière-au-Tonnerre.

Chasse et pêche par les travailleurs durant leurs loisirs

Le suivi de la chasse et de la pêche des travailleurs des campements des Murailles et du Mista s'étendra sur toute l'année 2015. Les formulaires de déclaration obligatoire obtenus auprès de la Société Tshitassinu fourniront l'information relative à l'usage des différents plans d'eau et au nombre de captures. Les données nécessaires au suivi de la chasse à l'original proviendront, quant à elles, du registre de consignation des armes à feu tenu par la Sécurité industrielle d'Hydro-Québec aux campements de travailleurs.

Pratique de la motoneige

Le suivi de la circulation en motoneige aura lieu au cours de l'hiver 2014-2015. Il s'appuiera sur le comptage automatisé de passages de motoneige sur la passerelle mise en place pour pallier les modifications des conditions de glace dans le cours inférieur de la Romaine. De plus, des entrevues auprès des motoneigistes minganois permettront de recueillir leurs commentaires sur les nouvelles conditions de déplacement en motoneige.

Perceptions des travailleurs innus

Une enquête sera réalisée auprès de certains travailleurs innus sur leur participation au projet et sur les conséquences de celle-ci.

Utilisation du territoire par les Innus et savoir innu

En 2015, Hydro-Québec publiera le rapport synthèse faisant état des résultats des quatre séjours de cueillette de plantes médicinales.

Archéologie

Le programme de fouilles archéologiques au réservoir de la Romaine 4 se poursuivra en 2015. Les travaux reprendront à trois sites et débiteront à cinq autres. Les résultats obtenus en 2014 montrent à la fois l'intérêt de poursuivre la recherche et l'envergure du travail à réaliser.

Relations avec le milieu et communications

Comme elle l'a fait en 2014 dans le contexte de la mise en service de l'aménagement de la Romaine-2, Hydro-Québec mettra en œuvre en 2015 une série d'activités de communications liées à la mise en eau du réservoir de la Romaine 1 et à la mise en service de la centrale. On verra notamment à diffuser de l'information sur la période de remplissage et à rappeler les modifications des conditions du milieu prévues en période d'exploitation (navigation, couverture de glace, circulation en motoneige, etc.). Ces mesures s'ajouteront aux activités habituelles de communications et de relations avec le milieu et s'adresseront aux communautés minganoises et innues.

Milieu naturel

- AECOM. 2014. *Complexe de la Romaine. Suivi du caribou forestier. Rapport d'activités de terrain en 2014.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, AECOM. 45 p. et ann.
- AECOM. 2014 (en préparation). *Complexe de la Romaine. Suivi du caribou forestier. Rapport d'analyse 2009-2012.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, AECOM. 99 p. et ann.
- Environnement Illimité. 2014. *Complexe de la Romaine. Activité environnementale en phase projet. Capture et production de touladis. Rapport de mission 2014.* Préparé par N. Ouellet et F. Burton pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, Environnement Illimité. 21 p. et ann.
- Environnement Illimité. 2014. *Complexe de la Romaine. Activité environnementale en phase projet. Diagnose sommaire du lac 136. Rapport de mission 2014.* Préparé par N. Ouellet et F. Burton pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, Environnement Illimité. 11 p. et ann.
- Environnement Illimité. 2015. *Complexe de la Romaine. Activité environnementale en phase projet. Sauvetage et récupération de poissons à l'aval du barrage RO-2. Rapport de mission 2014.* Préparé par N. Ouellet, F. Burton et S. Chevarie pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, Environnement Illimité. 9 p. et ann.
- GENIVAR. 2013. *Complexe de la Romaine. Aménagement de milieux humides sur le banc d'emprunt du lac du Deuxième Camp. Énoncé d'envergure.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, GENIVAR. 33 p. et ann.
- GENIVAR. 2014. *Complexe de la Romaine. Aménagement de milieux humides et de baies : étang du lac du Deuxième Camp Sud, étang de la cache à dynamite, réaménagement du dépôt à carburant et baies du réservoir de la Romaine 1. Énoncé d'envergure.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, GENIVAR. 65 p. et ann.
- Groupe DDM. 2014. *Complexe de la Romaine. Surveillance des déplacements de la faune terrestre lors de la mise en eau du réservoir de la Romaine 2.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, Groupe DDM. 24 p. et ann.
- Hydro-Québec Équipement et services partagés. 2015. *Complexe de la Romaine. Dynamique sédimentaire en aval de la centrale de la Romaine-1. État de référence de la charge solide et du transit sédimentaire.* Préparé par I. Thériault. Document no RA-2014-0025-01. Montréal, Hydro-Québec Équipement et services partagés. 28 p. et ann.
- Lizotte Solutions et Groupe DDM. 2015. *Complexe de la Romaine. Étude environnementale en phase projet. Problématique du castor dans la construction des voies d'accès. Priorités d'intervention, recommandations et atlas cartographique.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Québec, Lizotte Solutions et Groupe DDM. 48 p. et ann.
- Unan Experts-conseils. 2014. *Complexe de la Romaine. Inventaire des colonies de castors (octobre 2014) et piégeage intensif – Pré-ennoïement. Secteur de la Romaine-1. Rapport d'activités.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Ekuanitshit, Unan Experts-conseils. Pag. multiple.
- WSP. 2014. *Complexe de la Romaine. Étude environnementale en phase projet. État de référence de la population de saumon atlantique – suivi 2014.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, WSP. 45 p. et ann.
- WSP. 2015 (en préparation). *Complexe de la Romaine. Aménagement de milieux humides : énoncé d'envergure pour le banc d'emprunt de l'étang du Loup (P-6) et le site de l'étang aux Bouleaux (P-15).* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, WSP. 44 p et ann.

Milieu humain

- Archéotec. 2015 (en préparation). *Complexe de la Romaine. Aménagement de la Romaine-4. Interventions archéologiques 2014*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal. Archéotec.
- BCDM Conseil. 2015 (en préparation). *Complexe de la Romaine – Phase construction. Suivi environnemental 2014. Retombées économiques 2014*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Mont-Tremblant, BCDM Conseil.
- Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG). 2014. *Comparaison des filières de production d'électricité et des bouquets d'énergie électrique*. Rapport technique préparé pour Hydro-Québec. Montréal, CIRAIG. Pag. multiple.
- Hydro-Québec Équipement et services partagés. 2015 (en préparation). *Complexe de la Romaine – Natukuna. Cueillette de plantes médicinales dans les secteurs des réservoirs de la Romaine 4 et de la Romaine 1 de 2011 à 2014*. Montréal, Hydro-Québec Équipement et services partagés.
- WSP. 2015. *Complexe de la Romaine. Phase construction. Étude environnementale. Milieu minganois – Route 138. Suivi 2014*. Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, WSP.

Annexe A : Calendrier du suivi environnemental

Objet de suivi	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ^a	2015 ^b	2016 ^c	2017 ^c	2018	2019 ^d	2020 ^d	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Milieu physique																																
Régime thermique de la rivière Romaine	R	R	R	R	R	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•										
Régime des glaces de la rivière Romaine		R	R	R	R	R			•	•	•	•	•																			
Régime de débits réservés écologiques						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																
Turbidité de l'eau pendant le remplissage des réservoirs de la Romaine 2 et de la Romaine 3						•		•																								
Poissons — Ensemble des secteurs																																
Communautés, production et utilisation de l'habitat dans les réservoirs :																																
• secteur de la Romaine-1											•																	•				
• secteur de la Romaine-2									•		•																					
• secteur de la Romaine-3											•																					
• secteur de la Romaine-4																																
Mercurie dans la chair des poissons :																																
• teneurs en mercure de la chair des poissons									•		•																		•			
• communication des risques et avantages liés à la consommation de poisson						•	•																						•			

a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.
c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

• : Année de suivi ○ : Suivi selon le résultat des études A : Réalisation de mesures d'atténuation E : Ensemencement En : Entrevues R : Année de référence S : Sondage T : Transplantation

Objet de suivi	2009	2010	2011	2012	2013	2014 a	2015 b	2016 c	2017 c	2018	2019 d	2020 d	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040					
• exposition au mercure des populations locales											•											•															
• efficacité du programme de communication											•																										
Poissons captifs dans les tronçons court-circuités de la Romaine-3 et de la Romaine-4																							À déterminer en fonction des occurrences de déversement.														
Libre circulation des poissons aux traversées de cours d'eau :																																					
• kilomètres 0-48			•																																		
• kilomètres 48-86				•																																	
• kilomètres 86-117					•																																
• kilomètres 117-152							•	•																													
Poissons – Secteur de la Romaine-1																																					
Évolution de la population de touladis dans le réservoir de la Romaine 1 :																																					
• intégrité des frayères aménagées							A				A	•	•		•		•						•				•										
• utilisation des frayères aménagées													•		•		•						•				•										
• population et production								E	E	E	E	E	E	E	•				•				•				•										
Poissons – Secteur de la Romaine-2																																					
Fraie du grand corégone								•																													

a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.
c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

• : Année de suivi ○ : Suivi selon le résultat des études A : Réalisation de mesures d'atténuation E : Ensemencement En : Entrevues R : Année de référence S : Sondage T : Transplantation

Objet de suivi	2009	2010	2011	2012	2013	2014 a	2015 b	2016 c	2017 c	2018	2019 d	2020 d	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Poissons – Aval de la centrale de la Romaine-1 (saumon atlantique)																																
Survie des embryons de saumon		R	R	R				•		•							•															
Population de saumons adultes		R			R		•			•			•								•											
Dévalaison des smolts					R	R		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•											
Échouage des juvéniles								•	•	•	•	•																				
Efficacité du débit réservé à préserver le saumon atlantique et ses habitats			R					•	•	•	•	•																				
Survie des juvéniles		R	R	R	R	•	•	•	•	•	•	•	•			•																
Gestion des débits en période de fraie et utilisation des frayères naturelles :																																
• validation de la modélisation hydraulique							•																									
• validation de la modélisation biologique							•																									
• déroulement de la fraie		R					•	•	•	•	•	•	•			•					•											
• dénombrement des nids		R	R	R	R	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•												
• franchissabilité des chutes à Charlie		R	R	R	R		•	•	•	•	•	•																				
Impact des modifications du régime thermique :																																
• période de reproduction		R					•	•	•		•		•			•					•											
• période d'éclosion et émergence		R		R				•		•							•															
• âge à la smoltification et taux de croissance					R	R	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•											

a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.

c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

• : Année de suivi ○ : Suivi selon le résultat des études A : Réalisation de mesures d'atténuation E : Ensemencement En : Entrevues R : Année de référence S : Sondage T : Transplantation

Objet de suivi	2009	2010	2011	2012	2013	2014 a	2015 b	2016 c	2017 c	2018	2019 d	2020 d	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040					
Aires de fraie, d'élevage et d'hivernage aménagées pour le saumon :					A																																
• intégrité								•		•		•							•																		
• utilisation par les saumons adultes						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																	
• utilisation par les saumons juvéniles (antennes)								•	•	•																											
• utilisation par les saumons juvéniles (apnée)							•	•	•	•																											
Dynamique sédimentaire en aval de la centrale de la Romaine-1					R	•				•						•																					
Qualité granulométrique des frayères à saumon :																																					
• frayères naturelles	R	R						•	•	•		•					•																				
• tributaires	R	R						•	•	•							•																				
Poissons – Secteur de la Romaine-4																																					
Population de ouananiches résultant de l'ensemencement :										E	E	E	E	E	E	E	E																				
• dévalaison des smolts												•	•			•	•	•		•	•																
• présence de nids																•			•	•																	
• population et production															•				•				•				•										
• aménagements (au besoin)															•		•	•		•			•				•										
• présence de l'éperlan arc-en-ciel																																					
• accessibilité du tributaire R2300292D													•																								

a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.

c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

• : Année de suivi ○ : Suivi selon le résultat des études A : Réalisation de mesures d'atténuation E : Ensemencement En : Entrevues R : Année de référence S : Sondage T : Transplantation

Objet de suivi	2009	2010	2011	2012	2013	2014 a	2015 b	2016 c	2017 c	2018	2019 d	2020 d	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Transfert d'ombles chevaliers :																																	
• pérennité des populations et des aménagements et utilisation des frayères					E	•		•	A	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
• autres composantes biotiques					R			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Végétation																																	
Développement naturel de milieux humides en réservoir							•			•			•				•					•											
Développement des milieux humides aménagés							A	A	A	•	A	A	A	•	A	•	•					•											
Transplantations végétales :																																	
• succès de transplantation de la matteucie fougère-à-l'autruche	T	•	•		•																												
• succès de transplantation de l'udsonie tomenteuse	T	T	•	T	•	•	•																										
Faune terrestre et semi-aquatique																																	
Utilisation du milieu par le caribou forestier :																																	
• inventaire hivernal	R			•			•			•			•			•	•																
• suivi télémétrique	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																							
Surveillance de la faune durant la mise en eau						•	•	•	•	•		•																					

a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.

c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

• : Année de suivi ○ : Suivi selon le résultat des études A : Réalisation de mesures d'atténuation E : Ensemencement En : Entrevues R : Année de référence S : Sondage T : Transplantation

Objet de suivi	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ^a	2015 ^b	2016 ^c	2017 ^c	2018	2019 ^d	2020 ^d	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Oiseaux																																	
Utilisation des réservoirs par la sauvagine :																																	
• réservoir de la Romaine 1							R			•			•				•																
• réservoir de la Romaine 2					R		•			•			•				•																
• réservoir de la Romaine 3							R			•			•				•																
• réservoir de la Romaine 4										R			•				•																
Utilisation par la sauvagine des milieux humides aménagés								•		•			•				•																
Utilisation des nichoirs à canard arboricole										•			•	•																			
Utilisation des plateformes à balbuzard pêcheur			A		A		•			•			•				•																
Utilisation du nid d'aigle royal		•	•	•	•	•	•	•	•																								
Océanographie physique et biologique																																	
Caractéristiques physiques de la zone de l'embouchure					R		•			•			•				•																
Herbiers de zostères marines					R		•			•			•				•																
Populations et habitats de la mye commune					R		•			•			•				•																
Frayères à capelan					R		•			•			•				•																
Production planctonique en milieu marin					R		•			•			•																				
a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1. c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4. • : Année de suivi ○ : Suivi selon le résultat des études A : Réalisation de mesures d'atténuation E : Ensemencement En : Entrevues R : Année de référence S : Sondage T : Transplantation																																	

a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.

c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

• : Année de suivi ○ : Suivi selon le résultat des études A : Réalisation de mesures d'atténuation E : Ensemencement En : Entrevues R : Année de référence S : Sondage T : Transplantation

Objet de suivi	2009	2010	2011	2012	2013	2014 a	2015 b	2016 c	2017 c	2018	2019 d	2020 d	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Environnement économique																																	
Retombées économiques (estimation)	R	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•																	
Retombées économiques (entrevues)		•	•	•			•				•																						
Communauté minguanoise																																	
Utilisation du territoire par les Minguanois :																																	
• chasse, pêche, piégeage, villégiature et navigation	R		En	S			En	S			En	S		En		S																	
• motoneige	R						•		•																								
Chasse et pêche par les travailleurs		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																					
Incidences sociales chez les Minguanois	R	R	R	En	S			En	S		En	S		En		S																	
Circulation routière	R	•	•	•	•	•	•																										
Communautés innues																																	
Utilisation du territoire par les Innus d'Ekuanitshit et de Nutashkuan :																																	
• gestionnaires		R		•	En		En				•			•																			
• utilisateurs	R	R			En				•			•				•																	
• savoir traditionnel	R	R	•	•	•	•																											
Incidences sociales chez les communautés innues		R		En	S			En	S		En	S		En		S																	
Travailleurs innus		•		•			•		•			•																					

a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.

c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

• : Année de suivi ○ : Suivi selon le résultat des études A : Réalisation de mesures d'atténuation E : Ensemencement En : Entrevues R : Année de référence S : Sondage T : Transplantation

Objet de suivi	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ^a	2015 ^b	2016 ^c	2017 ^c	2018	2019 ^d	2020 ^d	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Forêt																																
Récupération du bois marchand	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Plantations dans les espaces perturbés par les travaux						A	A	A	A	A	A	A	A	•	•	•	•	•	•	•	•											
Débris ligneux et tourbières flottantes dans les réservoirs						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•														
Ambiance sonore																																
Bruit associé à la circulation sur la route 138	R	•	•	•	•	•	•																									
Gaz à effet de serre																																
Émissions de gaz à effet de serre	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																			

a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.
c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

• : Année de suivi ○ : Suivi selon le résultat des études A : Réalisation de mesures d'atténuation E : Ensemencement En : Entrevues R : Année de référence S : Sondage T : Transplantation

Annexe B : Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation

Le tableau B-2 présente le calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation relatives au complexe de la Romaine. Afin de bien situer ces mesures dans le déroulement des travaux, le tableau B-1 rappelle les principales étapes de réalisation du projet.

Tableau B-1 : Étapes de réalisation du projet

Activité	Début	Fin
Construction de la route de la Romaine		
Route 138-kilomètre 48	Juillet 2009	Novembre 2009
Kilomètres 48-86	Juillet 2010	Novembre 2011
Kilomètres 86-117	Août 2011	Novembre 2012
Kilomètres 117-144	Août 2013	Octobre 2014
Kilomètres 144-152	Février 2016	Décembre 2016
Construction des campements de travailleurs		
Campement du kilomètre 1	Mai 2009	Juillet 2009
Campement des Murailles	Octobre 2009	Octobre 2011
Campement du kilomètre 84	Juin 2011	Avril 2012
Campement du Mista	Août 2012	Juillet 2015
Construction des centrales		
Romaine-1	Avril 2012	Mars 2016
Romaine-2	Novembre 2009	Décembre 2014
Romaine-3	Février 2013	Décembre 2017
Romaine-4	Août 2016	Décembre 2020
Déboisement des réservoirs		
Romaine 1	Septembre 2013	Novembre 2014
Romaine 2	Novembre 2010	Novembre 2013
Romaine 3	Novembre 2014	Avril 2016
Romaine 4	Novembre 2017	Mars 2019
Remplissage des réservoirs		
Romaine 1	Septembre 2015	Septembre 2015
Romaine 2	Mai 2014	Novembre 2014
Romaine 3	Octobre 2016	Mai 2017
Romaine 4	Septembre 2019	Mai 2020
Mise en service des centrales		
Romaine-1	Mars 2016	
Romaine-2	Décembre 2014	
Romaine-3	Août 2017	
Romaine-4	Décembre 2020	

Annexe B

Tableau B-2 :
Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Géomorphologie et dynamique sédimentaire																							
Éviter le déboisement des talus sableux dont la pente dépasse 30 degrés ainsi que la circulation de véhicules lourds dans les zones à risque de décrochement et à proximité [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]							✓	✓	✓	✓	✓												
Prendre les mesures appropriées (type de batardeau, ajout de rideaux de confinement ou autres) afin de limiter la mise en suspension de particules fines dans l'eau [Romaine-4 et Romaine-1]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Adapter le calendrier des travaux d'excavation du seuil rocheux à l'exutoire du bassin des Murailles (PK 81,8 de la Romaine) de façon à profiter du bas niveau lié à la 2 ^e étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2 [Romaine-2]																							
Poissons																							
Optimiser la conception des ouvrages afin de diminuer la hauteur de la chute dans les canaux de fuite des évacuateurs de crues [Romaine-4 et Romaine-2]							✓	✓	✓	✓													
Mettre en œuvre un programme d'amélioration des populations de ouananiches (introduction d'alevins et d'œufs dans deux tributaires afin de favoriser l'expansion de l'espèce dans le réservoir de la Romaine 4) [Romaine-4]									✓	✓	✓	✓											

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇐ Reporté

➡ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Protéger les stocks naturels d'ombles de fontaine dans les tributaires du réservoir de la Romaine 4 [Romaine-4]								✓	✓	✓													
Aménager deux frayères à touladi (PK 54,8 et 62,4 de la Romaine) et implanter une population de touladis dans le réservoir de la Romaine 1 [Romaine-1]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
Déplacer des populations d'ombles chevaliers dans des lacs choisis et, au besoin, y aménager des frayères [Romaine-4]				⇐						✓													
Maintenir un niveau minimal de 80,8 m entre les PK 69 et 81,8, pour protéger la frayère à grand corégone en cas d'arrêt de production à la Romaine-2 [Romaine-2]						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➡
Étudier la possibilité d'aménager des batardeaux ennoyés pour maximiser les habitats du poisson [Romaine-4, Romaine-3 et Romaine-2]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Poissons – saumon atlantique																							
Aménager un passage permettant aux poissons présents dans le tronçon court-circuité de la Romaine-1 de rejoindre le reste de la rivière [Romaine-1 et tronçon aval]																							
Aménager des frayères à saumon dans le secteur des PK 49 et 51 de la Romaine [tronçon aval]																							
Aménager des aires d'alimentation et d'hivernage pour les saumons juvéniles [tronçon aval]																							

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇐ Reporté

➡ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Respecter le régime de débits réservés écologiques en aval de la centrale de la Romaine-1 [Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➡
Moduler l'exploitation de la centrale de la Romaine-1 de façon à éviter l'échouage ou l'entraînement de saumons juvéniles [Romaine-1 et tronçon aval]								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➡
Au besoin, maintenir un débit constant, mais plus élevé durant la fraie, pour absorber la crue d'automne si la réserve libre n'est pas suffisante [Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➡
Mettre en place un ouvrage de restitution de débit au barrage de la Romaine-2 [Romaine-2]																							
Informier le gestionnaire des ressources fauniques sur le risque de surexploitation du stock de saumons de la Romaine durant le remplissage du réservoir de la Romaine 2 [Romaine-2 et tronçon aval]																							
Mettre en œuvre un programme de mise en valeur du saumon [tronçon aval]		⇒					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Mettre en œuvre un programme de compensation des salmonidés sur la Côte-Nord, en priorité en Minganie [Côte-Nord]		⇒					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										
Végétation																							
Mettre en œuvre un programme de transplantation de matteuccies fougère-à-l'autruche [Romaine-2]																							

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇒ Reporté

➡ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Mettre en œuvre un programme de transplantation d'HUDSONIES tomenteuses [Romaine-4 et Romaine-1]																							
Mettre en œuvre un programme de compensation des impacts résiduels du projet sur les milieux humides [Minganie]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										
Végétation et faune																							
Réaménager les aires de travaux et les aires affectées aux installations temporaires [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]		⇒	⇒	⇒	⇒		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										
Déboiser une bande de 3 m de largeur sur l'ensemble des berges du réservoir de la Romaine 1 ainsi que sur certaines portions de berges des réservoirs de la Romaine 2, de la Romaine 3 et de la Romaine 4 en faveur de l'habitat riverain [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]		⇒					✓	✓	✓	✓	✓												
Aménager deux ou trois baies du réservoir de la Romaine 1 en faveur de l'habitat riverain [Romaine-1]						⇒	✓	✓															
Végétation, faune et paysage																							
Aménager des milieux humides dans des bancs d'emprunt [principalement Romaine-3 et Romaine-2]					⇒	⇒	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
Végétation, navigation et paysage																							
Assurer le suivi des débris ligneux et des tourbières flottantes dans les réservoirs et, au besoin, enlever les débris [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇒ Reporté

➡ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Faune terrestre et semi-aquatique																							
Former des abris à partir des débris ligneux produits par le déboisement [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]		⇒					✓	✓	✓	✓	✓												
Sensibiliser les travailleurs aux conséquences du dérangement et de l'exploitation de la faune [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Surveiller la faune durant le remplissage des réservoirs [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]							✓	✓	✓		✓	✓											
Capter et déplacer les animaux en cas de danger pour les travailleurs [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Caribou forestier																							
Remettre rapidement en état les chemins d'accès aux ouvrages et les chemins de construction [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]		⇒	⇒	⇒	⇒		✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Analyser l'emplacement des installations de chantier en fonction des résultats du suivi du caribou forestier [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Oiseaux																							
Préserver des chicots et installer des nichoirs [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]		⇒					✓	✓	✓	✓	✓												

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇒ Reporté

➡ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Installer une plateforme de nidification pour le balbuzard pêcheur dans le secteur du lac Bernard [Romaine-2]																							
Restreindre les travaux de déboisement et de construction autour de deux nids de balbuzard pêcheur durant la période de reproduction [Romaine-3 et Romaine-2]																							
Installer une plateforme de nidification pour le balbuzard pêcheur [Romaine-2]																							
Installer des nichoirs pour le garrot d'Islande [Romaine-3]							⇒	✓	✓														
Restreindre les travaux à proximité du nid d'aigle royal et retirer les installations du dépôt de carburant après la construction de l'aménagement de la Romaine-3 [Romaine-3]							✓	✓	✓														
Inclure, dans le calendrier de déboisement des quatre réservoirs, des périodes de déboisement en automne et en hiver, soit en dehors de la période de reproduction des oiseaux [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]							✓	✓	✓	✓	✓												
Environnement socioéconomique																							
Maintenir la communication avec les représentants des organismes du milieu [Côte-Nord]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Maintenir un comité des retombées économiques régionales réunissant des Minganois et des Innus [Côte-Nord]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇒ Reporté

➡ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Inscrire des clauses de sous-traitance régionale dans les contrats [Côte-Nord]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Réserver certains contrats aux entreprises de la région, à la condition qu'il y ait concurrence [Côte-Nord]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Favoriser l'embauche de main-d'œuvre et l'achat de biens et de services de la Côte-Nord [Côte-Nord]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➔
Employer une personne-ressource chargée notamment de faciliter les relations entre les gens d'affaires du milieu et les entreprises de l'extérieur de la région [Côte-Nord]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Employer un coordonnateur à l'emploi [Côte-Nord]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Employer une personne-ressource pour soutenir la diffusion de l'information auprès de la population et participer au comité de suivi des relations avec le milieu [Côte-Nord]	➔						✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Tenir des séances de sensibilisation des gestionnaires aux questions innues [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]	➔						✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Mettre en place un plan de communication destiné aux travailleurs afin de les informer et de les conseiller, notamment en cas de difficultés [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]	➔	➔					✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Tenir des séances d'accueil des travailleurs [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

➔ Reporté

➔ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Mettre en place un site Web sur le projet et sur son évolution (construction, emplois, etc.) [Québec]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Mettre en place une ligne d'information sans frais sur le projet [Côte-Nord et Québec]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Diffuser auprès de la population de l'information sur le projet et les résultats des principaux suivis [Côte-Nord et Québec]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Mercure et santé publique																							
Informar la population sur les risques et les avantages associés à la consommation de poisson au moyen de la diffusion et de la mise à jour de guides de consommation, en collaboration avec les agences locales de santé publique [Minganie]				⇒						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chasse sportive, pêche sportive et villégiature																							
Aménager quelques surlargeurs le long de la route de la Romaine pour le stationnement des véhicules [route de la Romaine]			⇒					✓															
Limiter le brûlage de débris ligneux en période de chasse [Romaine-4, Romaine-3 et Romaine-1]				⇒	⇒	✓			✓	✓													
Sensibiliser les travailleurs à la réglementation en vigueur relative à la faune ainsi qu'aux activités des autres utilisateurs du territoire [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]	⇒						✓	✓	✓	✓	✓	✓											

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇒ Reporté

➡ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Assurer la sécurité du public pendant l'exploitation des ouvrages (signaux sonores en cas de déversement aux évacuateurs de crues, panneaux d'information, etc.) [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➡
Ensemencer en ombles de fontaine des lacs situés à proximité des campements de travailleurs et mettre des installations et des équipements (quais, embarcations et autres) à la disposition des travailleurs [campements des Murailles et du Mista]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Villégiature																							
Indemniser les propriétaires de chalets et d'abris sommaires touchés par le projet [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]																							
Motoneige																							
Construire une passerelle permettant aux motoneigistes de franchir la Romaine en aval du barrage de la Romaine-1 à partir de l'hiver 2014-2015 [Romaine-1 et tronçon aval]																							
Permettre aux motoneigistes d'utiliser les ponts des kilomètres 9 et 9,5 de la route de la Romaine à partir de l'hiver 2016-2017 ; réaménager l'accès sur la rive gauche et aménager un stationnement d'une trentaine de places en rive droite à proximité des ouvrages de la Romaine-1 [Romaine-1]								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➡

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇐ Reporté

➡ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Mettre en place une signalisation appropriée aux points d'intersection de la route de la Romaine et des principaux sentiers de motoneige ainsi qu'au pont du kilomètre 9 de la route de la Romaine [Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➔
Au besoin, déplacer le tronçon du sentier de motoneige Trans-Québec n° 3 qui sera croisé par la route de la Romaine [tronçon aval]																							
Informar la population sur les risques de circulation en motoneige sur la Romaine et sur les réservoirs [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➔
Indemniser le Club de motoneigistes Le Blizzard relativement au déplacement du relais du Club et d'une partie du sentier Trans-Québec n° 3 [tronçon aval]																							
Informar régulièrement les responsables du Club de motoneigistes Le Blizzard sur le déroulement des travaux [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Appliquer les mesures de sécurité usuelles (notamment la mise en place d'une signalisation appropriée) à proximité des aires de travaux et des accès [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇐ Reporté

➔ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Au besoin, prendre les mesures de sécurité appropriées aux intersections des sentiers de motoneige et de la route 138 sur les deux tronçons de chaussée partagée, de concert avec le MTQ [route 138]					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Informar la population sur les périodes de remplissage des réservoirs en hiver [Romaine-4 et Romaine-3]								✓	✓		✓	✓											
Navigation																							
Prendre les mesures nécessaires (portages et signalisation) pour faciliter le franchissement des ouvrages par les canoteurs et les kayakistes [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➔
Prendre les mesures appropriées à proximité des ouvrages (système d'alerte et autres) afin d'assurer la sécurité de la navigation durant l'exploitation des aménagements [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➔
Aménager des rampes de mise à l'eau au bord de chaque réservoir et au PK 2 de la Romaine [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]		➔					✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Déboiser la couronne du réservoir de la Romaine 1 et, au besoin, déboiser certaines aires problématiques dans les autres réservoirs de manière à faciliter la navigation [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]							✓	✓		✓	✓												

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

➔ Reporté

➔ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Informers les usagers de la rivière sur la gestion des eaux de la Romaine [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➔
Informers les canoteurs et les plaisanciers au sujet des travaux et prévoir une signalisation appropriée [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Informers la population sur les périodes de remplissage des réservoirs [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]					⇐		✓	✓	✓		✓	✓											
Autres activités récréotouristiques																							
Organiser des visites de chantier [Romaine-2 et Romaine-1]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Forêts																							
Récupérer le bois marchand [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓												
Circulation routière																							
Prendre les mesures appropriées (guérite durant la construction, limitation de la vitesse, aires de stationnement et autres) pour assurer la sécurité sur la route de la Romaine [route de la Romaine]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➔
Durant la construction, rendre disponibles à la guérite de la route de la Romaine des cartes indiquant l'horaire et les aires de travaux (notamment en ce qui a trait au dynamitage) [route de la Romaine]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇐ Reporté

➔ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Au besoin, mettre en œuvre des mesures pour accroître la sécurité sur la route 138 (contrôle policier, passages piétonniers, brigadiers scolaires, etc.) [route 138]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Au besoin, mettre en œuvre des mesures pour réduire le bruit sur la route 138 (réduction de la vitesse, interdiction du frein moteur, etc.) [route 138]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Mettre en place une navette d'autobus pour le transport des travailleurs entre Baie-Comeau et les campements et entre Natashquan et les campements																							
Mettre en place une navette aérienne pour le transport des travailleurs entre Montréal, Québec, Baie-Comeau et Havre-Saint-Pierre et entre Havre-Saint-Pierre, Natashquan et la Basse-Côte-Nord																							
Communautés innues																							
Économie																							
Dans le cadre d'une ERA, mettre en place des mécanismes visant l'embauche de travailleurs innus, la formation de la main-d'œuvre (fonds de formation) et l'attribution de contrats de gré à gré à des entreprises innues [Ekuanitshit, Nutashkuan, Unamen-Shipu et Pakua-Shipi]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Employer un conseiller en emploi innu pour l'ensemble des communautés innues concernées par le projet [Ekuanitshit, Nutashkuan, Unamen-Shipu et Pakua-Shipi]	⇒						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										
Employer un adjoint au conseiller en emploi innu [Ekuanitshit, Nutashkuan, Unamen-Shipu et Pakua-Shipi]		⇒	⇒				✓	✓	✓	✓	✓	✓											

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇒ Reporté

➡ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Organiser des ateliers d'information et de préparation à l'emploi [Ekuanitshit, Nutashkuan, Unamen-Shipu et Pakua-Shipi]																							
Sensibiliser les entrepreneurs à l'importance de favoriser la participation de la main-d'œuvre innue aux travaux [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]	⇒						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										
Soutenir les actions visant à créer, aux campements de travailleurs et aux chantiers, un environnement de travail et un cadre de vie qui encouragent et valorisent la participation des Innus au projet [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]	⇒						✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Dans le cadre d'une ERA, déterminer des modalités favorisant l'embauche de travailleurs innus et l'achat de biens et de services auprès d'entreprises innues (en exploitation) [Ekuanitshit, Nutashkuan, Unamen-Shipu et Pakua-Shipi]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⇒
Aspects sociaux																							
Mettre en place un plan de communication visant à informer les Innus du déroulement des travaux et des impacts du projet [Ekuanitshit, Nutashkuan, Unamen-Shipu et Pakua-Shipi]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Employer un intervenant social ou un travailleur social pour répondre aux besoins des travailleurs innus engagés dans le projet [Ekuanitshit, Nutashkuan, Unamen-Shipu et Pakua-Shipi]	⇒						✓	✓	✓	✓	✓	✓											

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇒ Reporté

➡ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Maintenir un comité de suivi de l'intégration et du maintien en emploi des travailleurs innus engagés dans le projet [Ekuanitshit, Nutashkuan, Unamen-Shipu et Pakua-Shipi]	⇒						✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Tenir des séances d'accueil des travailleurs et y intégrer un volet d'information sur la culture et les activités des Innus [campements des Murailles et du Mista]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Soutenir la tenue d'activités aux campements de travailleurs visant à favoriser le rapprochement des travailleurs innus et non autochtones [campements des Murailles et du Mista]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Au besoin, tenir des ateliers thématiques sur les problématiques sociales touchant les travailleurs innus [campements des Murailles et du Mista]		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Dans le cadre d'une ERA, maintenir un fonds de soutien au développement économique et communautaire des communautés innues [Ekuanitshit, Nutashkuan, Unamen-Shipu et Pakua-Shipi]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Utilisation du territoire																							
Dans le cadre d'une ERA, déterminer des mesures visant à développer, à sauvegarder et à mettre en valeur le patrimoine innu ainsi qu'à favoriser la pratique d' <i>Innu Aitun</i> [Ekuanitshit, Nutashkuan, Unamen-Shipu et Pakua-Shipi]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇒ Reporté

➡ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Informar les Innus du calendrier et de la nature des travaux afin de leur permettre de planifier leurs activités dans les secteurs touchés [Ekuanitshit et Nutashkuan]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Mettre en place un plan de communication visant à informer les Innus du déroulement des travaux et des impacts du projet [Ekuanitshit et Nutashkuan]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Instaurer un programme de piégeage intensif de castors dans les aires d'enneigement des réservoirs et de part et d'autre de la route de la Romaine [Ekuanitshit]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Construire un camp communautaire aux environs de la Grande Chute [tronçon aval]							✓																
Baliser une piste de motoneige en rive droite de la Romaine depuis les environs de la route 138 jusqu'à la Grande Chute [tronçon aval]																							
Exploitation du saumon atlantique par les Innus d'Ekuanitshit																							
Informar les pêcheurs innus sur les travaux de construction à la Grande Chute (PK 52 de la Romaine) et sur le remplissage du réservoir de la Romaine 2 ainsi que sur leurs incidences sur le saumon [Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]																							
Informar les pêcheurs innus sur la modification des conditions de pêche découlant de la gestion hydraulique des ouvrages [Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➡
Dans le cadre d'une ERA, déterminer des mécanismes de soutien de la pêche au saumon par les Innus [tronçon aval]	⇨						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

■ Réalisé

⇨ Reporté

➡ Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà

Annexe B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Archéologie																							
Effectuer des fouilles et des relevés archéologiques, et favoriser la participation des Innus à ces travaux [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓	✓															
Communiquer au public les résultats des recherches archéologiques [Minganie]							✓	✓	✓	✓	✓	✓											
Contribuer, en collaboration avec le milieu, à la mise en valeur du patrimoine archéologique [Ekuanitshit et Nutashkuan]		⇒					✓	✓	✓	✓	✓	✓											

Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

ERA : entente sur les répercussions et avantages.

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié



Réalisé



Reporté



Poursuite de l'activité jusqu'en 2040 et au-delà



Imprimé sur du papier fabriqué au Québec contenant
100 % de fibres recyclées postconsommation.

2015E0217
