

**DIRECTION GÉNÉRALE DE L’ÉVALUATION
ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

**DIRECTION DE L’ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
DES PROJETS HYDRIQUES ET INDUSTRIELS**

**Rapport d’analyse environnementale
pour la modification du projet d’aménagement du complexe
hydroélectrique de la rivière Romaine sur le territoire de la
municipalité régionale de comté de Minganie**

Dossier 3211-12-086

Le 24 avril 2020

*Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques*

Québec 

ÉQUIPE DE TRAVAIL

De la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels :

Chargée de projet : Madame Isabelle Nault, cheffè d'équipe

Supervision administrative : Madame Mélissa Gagnon, directrice

Révision du texte et éditique : Madame Virginie Jezik, secrétaire

TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail.....	iii
Liste des tableaux	vii
Liste des annexes	vii
Introduction	1
1. Projet	1
1.1 Description des modifications proposées	2
2. Consultation des communautés autochtones	3
3. Analyse des impacts sur les principales composantes du milieu	4
3.1 Autres considérations	5
Conclusion.....	<u>65</u>
Références.....	7
Annexes.....	9

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : SIMULATIONS DE LA MISE EN EAU DU RÉSERVOIR DE LA ROMAINE 4	2
--	---

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE ET DES MINISTÈRES CONSULTÉS	11
ANNEXE 2	MODIFICATION AU PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	13

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale de la modification du projet d'aménagement du complexe hydroélectrique de la rivière Romaine sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Minganie par Hydro-Québec.

En vertu de l'obligation gouvernementale en matière de consultation des communautés autochtones, le projet a fait l'objet d'une consultation du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) auprès des communautés innues de La Romaine (Unamen Shipu), Mingan (Ekuanitshit) et Pakuashipi.

Sur la base de l'information fournie par l'initiateur, l'analyse effectuée par les spécialistes du MELCC et du gouvernement (voir l'annexe 1 qui est la liste des unités du MELCC, ministères et organismes consultés) permet d'établir l'acceptabilité environnementale de la modification au projet demandée, la pertinence de la réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation.

1. PROJET

Le projet d'aménagement du complexe hydroélectrique de la rivière Romaine sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Minganie par Hydro-Québec est composé de 4 aménagements d'une puissance installée totale de 1 550 mégawatts (MW) qui fournira en moyenne 8,0 térawatts-heure (TWh) d'énergie par année. De l'amont vers l'aval, ce projet comprend l'aménagement de la Romaine 4, d'une puissance de 245 MW, l'aménagement de la Romaine 3, d'une puissance de 395 MW, l'aménagement de la Romaine 2, d'une puissance de 640 MW et l'aménagement de la Romaine 1, d'une puissance de 270 MW. Ce projet a été autorisé par le gouvernement du Québec en vertu du décret numéro 530-2009 du 6 mai 2009. Ce dernier a été modifié par le décret numéro 249-2011 du 23 mars 2011, par le décret numéro 761-2012 du 4 juillet 2012, par le décret numéro 418-2013 du 17 avril 2013 et par le décret numéro 927-2016 du 26 octobre 2016. Les aménagements hydroélectriques de la Romaine 1, 2 et 3 sont actuellement en exploitation tandis que l'aménagement de la Romaine 4 est en cours de construction.

La mise en eau du réservoir de la Romaine 4 était prévue en deux étapes et devait débiter le 1^{er} septembre 2019 pour se terminer au printemps 2020. Toutefois, au cours de l'année 2016, Hydro-Québec a arrêté les travaux d'excavation au site de l'aménagement de la Romaine 4 dû à des conditions géologiques difficiles. Hydro-Québec évalue que cet arrêt a entraîné un retard de près de 6 mois dans la construction du barrage ainsi que dans la mise en service de la centrale.

La présente demande de modification vise à reporter le début de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 et de modifier en conséquence les suivis environnementaux prévus.

1.1 Description des modifications proposées

Report du début de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4

Le début de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 était initialement prévu au 1^{er} septembre 2019. Toutefois, compte tenu des retards mentionnés précédemment, Hydro-Québec prévoit maintenant débiter la mise en eau entre le 1^{er} et le 30 juin 2020 lors de la décrue printanière. Une mise en eau à cette période permettra d'atteindre le niveau minimal d'exploitation de 442,1 m autour du 5 juillet 2020 en condition d'hydraulicité moyenne. Par la suite, un niveau de 446,6 m sera maintenu dans le réservoir jusqu'au 1^{er} octobre 2020. Hydro-Québec spécifie que cette façon de faire permettra d'assurer « des conditions sécuritaires au barrage pour des crues estivales jusqu'à une crue maximale probable d'été-automne. » Le niveau maximal d'exploitation de 458,6 m sera atteint autour du 7 juillet 2021 en cas d'hydraulicité moyenne et au plus tard le 18 juillet 2021 en cas d'hydraulicité faible. La durée totale de remplissage variera entre 371 à 413 jours.

Le tableau 1 compare deux scénarios de mise en eau soit celui qui devait débiter le 1^{er} septembre 2019 et celui actuellement envisagé (début de la mise en eau entre le 1^{er} et le 30 juin 2020). Il présente la simulation du nombre de jour nécessaire pour l'atteinte des niveaux minimal et maximal d'exploitation selon le scénario et selon les conditions hydrauliques rencontrées, soit faible, moyenne ou forte.

TABLEAU 1 : SIMULATIONS DE LA MISE EN EAU DU RÉSERVOIR DE LA ROMAINE 4

	Mise en eau débutant au 1 ^{er} septembre 2019 (nb jours)	Mise en eau débutant entre le 1 ^{er} et 30 juin 2020 (nb jours)
Mise en eau et échéancier de mise en service de Romaine-4		
Date d'atteinte du niveau minimal d'exploitation (442,1 m) <ul style="list-style-type: none"> Hydraulicité faible (5%) Hydraulicité moyenne (50%) Hydraulicité forte (95%) 	<ul style="list-style-type: none"> 3 décembre 2019 (94) 30 octobre 2019 (60) 13 octobre 2019 (43) 	<ul style="list-style-type: none"> 6 août 2020 (45) 5 juillet 2020 (29) 22 juin 2020 (21)
Date d'atteinte du niveau maximal d'exploitation (458,6 m) <ul style="list-style-type: none"> Hydraulicité faible (5% ¹) Hydraulicité moyenne (50%) Hydraulicité forte (95%) 	<ul style="list-style-type: none"> 27 juin 2020 (300) 2 juin 2020 (275) 18 mai 2020 (260) 	<ul style="list-style-type: none"> 18 juillet 2021 (413) 7 juillet 2021 (398) 23 juin 2021 (371)
Date prévue pour la mise en service du premier groupe T/A	Août 2020	Août 2021
Durée de la période de remplissage avec un débit nul sortant de Romaine-4 pendant la mise en eau (sans débit écologique de 1,8 m ³ /s) <ul style="list-style-type: none"> Hydraulicité faible (5%) Hydraulicité moyenne (50%) Hydraulicité forte (95%) 	<ul style="list-style-type: none"> 94 jours 60 jours 43 jours 	<ul style="list-style-type: none"> 46 jours 30 jours 18 jours

Programme de suivi environnemental

L'ensemble des modifications proposées au programme de suivi se retrouvent au tableau de l'annexe 3. Les modifications pour la faune terrestre et semi-aquatique, les oiseaux, l'océanographie physique et biologique, l'environnement économique, la végétation (aménagement de milieux humide) et la forêt visent essentiellement le déplacement de certaines années de suivi (devancement ou report) sans toutefois réduire leur nombre total par rapport au programme de suivi actuel.

Pour le suivi du couvert de glace effectué en aval de la centrale de la Romaine 1, l'initiateur propose de retirer les suivis prévus au cours de l'hiver 2019-2020 et 2020-2021. L'initiateur justifie son choix puisque les suivis effectués depuis l'hiver 2016-2017 montrent que le couvert de glace n'atteint pas le substrat des frayères aménagées en aval de la centrale de la Romaine 1.

Le programme « Poissons dans le secteur de la Romaine-1 » prévoit que soit aménagées des frayères à touladi dans le réservoir de la Romaine 1 en 2020. Considérant que le remplissage du réservoir de la Romaine 4 est maintenant prévu se terminer à l'été 2021 et que la mise en eau est susceptible d'entraîner le transport de matières en suspension, l'initiateur prévoit reporter l'aménagement de ces frayères à l'automne 2021. Cette façon de faire évitera la possibilité de colmater les frayères qui seraient nouvellement aménagées. Par conséquent, l'initiateur prévoit le retrait des suivis concernant l'intégrité et l'utilisation de ces frayères prévus en 2021. Toutefois, ces suivis, ainsi que celui de la population et production de touladi dans ce réservoir, débuteraient en 2023, pour coïncider avec les suivis des communautés de poissons dans les réservoirs.

Pour le suivi des incidences sociales en milieu innu et celui en milieu minganois, de même que pour le suivi de l'utilisation du territoire par les Innus et celui de l'utilisation du territoire par les Minganois, il est proposé de réaliser les enquêtes auprès des gestionnaires et les enquêtes auprès des utilisateurs la même année soit en 2023 plutôt qu'en 2022 et 2024 tel que prévu. Le déplacement du suivi de 2022 à 2023 pour les gestionnaires permettra de recueillir leur commentaire après la remise en état des lieux qui est maintenant prévu en 2022. Le devancement du suivi auprès des utilisateurs permettra de réaliser des consultations plus rapidement puisqu'il a été constaté une diminution de l'intérêt de certaines communautés depuis la décroissance du projet d'aménagement du complexe hydroélectrique de la rivière Romaine.

2. CONSULTATION DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

Au nom du gouvernement du Québec, le MELCC a l'obligation de consulter et dans certaines circonstances d'accommoder les communautés autochtones lorsqu'il envisage des mesures susceptibles d'avoir un effet préjudiciable sur un droit ancestral ou issu de traité, établi ou revendiqué de façon crédible. Le cas échéant, la consultation gouvernementale est effectuée dans le respect du *Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones* (2008), lequel balise les activités gouvernementales relatives à l'obligation de consulter.

L'avis d'Hydro-Québec sur les effets potentiels de la modification du calendrier de remplissage du réservoir de la Romaine 4, ainsi que les implications de ce report sur le programme de suivi environnemental du projet, a été transmis aux communautés innues de La Romaine (Unamen Shipu), Mingan (Ekuanitshit) et Pakuashipi aux fins de la consultation. Dès l'amorce de la

consultation, le 28 février 2020, les communautés ont été invitées à faire connaître au MELCC leurs préoccupations au regard des impacts potentiels du projet sur l'exercice de leurs droits ancestraux ou issus de traités, ainsi que tout commentaire ou question sur le projet. Les communautés consultées avaient jusqu'au 28 mars 2020 pour nous faire part de leurs commentaires. Aucune préoccupation n'a été transmise au MELCC.

3. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU

Report du début de la mise en eau

Le report du début de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 ainsi que la façon dont le remplissage est planifié est susceptible d'avoir un impact sur le poisson ainsi que sur la faune terrestre.

Poissons

Tout remplissage de réservoir est susceptible d'augmenter les matières en suspension (MES) ainsi que la matière organique dans l'eau affectant ainsi sa qualité. Or, le maintien du réservoir au niveau 446,6 m pendant un peu plus de 2 mois, tel qu'envisagé, risque d'accentuer l'apport en MES dû au décrochage de talus et au batillage. Hydro-Québec spécifie toutefois qu'aucune problématique majeure n'est anticipée. En effet, il est évalué que les talus à risque de décrochage sont ceux dont l'inclinaison dépasse 30 degrés et ces derniers ne représentent qu'environ 0,13 % des futurs terrains inondés sur le pourtour du réservoir.

Lors de la mise en eau au site de l'aménagement de la Romaine 4, il est prévu que le débit dans le tronçon court-circuité sera nul jusqu'à l'atteinte du seuil de l'évacuateur de crue. Lorsque ce niveau sera atteint, un débit réservé de 1,8 m³/s y sera maintenu. Une mise en eau à la décrue printanière (débutant entre le 1^{er} et le 30 juin 2020) permettrait de restituer le débit réservé plus rapidement qu'avec le scénario initialement prévu. En effet, le délai où le débit sortant serait nul diminuerait de moitié en condition d'hydraulicité moyenne, passant de 60 à 29 jours (tableau 1). Ainsi les effets liés à l'assèchement du tronçon court-circuité seront de plus courte durée. Aussi, la température de l'eau en juin étant plus froide et réchauffant lentement permet de diminuer la mortalité des poissons qui seraient restés captifs dans les marelles. Notons également qu'un programme de récupération des poissons captifs est prévu.

Le maintien du débit réservé à l'aval de la centrale de la Romaine 1 est nécessaire. En effet, ces conditions hydrologiques sont essentielles au maintien de l'habitat et à la production de saumon de l'Atlantique. Elles permettent, entre autres, d'assurer un recouvrement, une profondeur et des vitesses d'écoulement adéquates afin de favoriser une granulométrie propice à la fraie et de garantir la survie des œufs aux sites des frayères aménagées et naturelles. De plus, elles permettent le recouvrement indispensable à la survie des embryons et au maintien des habitats pour les juvéniles. À cet effet, Hydro-Québec a spécifié dans sa demande que le début de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 entre le 1^{er} et le 30 juin permet le maintien du débit réservé en aval de la Romaine 1 en tout temps.

Considérant les éléments précédemment mentionnés, il est évalué que le report du début de la mise en eau n'aura pas d'impact supplémentaire sur le poisson par rapport

au scénario initialement autorisé. L'équipe d'analyse juge donc les impacts du report de la mise en eau acceptables sur la composante du poisson.

Faune terrestre

Le printemps est la période de mise bas des jeunes de la faune terrestre et semi-aquatique. Le début de la mise en eau du réservoir à cette période risque d'impacter cette catégorie de population. En effet, les nouveau-nés sont susceptibles de ne pas être en mesure de se déplacer au moment de la montée des eaux du réservoir entraînant ainsi une augmentation de la mortalité. Pour certaines espèces comme l'orignal et le caribou forestier, les jeunes naissent avec certaines capacités de déplacement ce qui devrait leur permettre de se déplacer advenant que leur naissance s'est effectuée à l'intérieur des limites du futur réservoir.

Pour ce qui est du caribou forestier, Hydro-Québec a effectué un suivi télémétrique de 2009-2019 sur le déplacement des individus. Ce suivi montre aucune occurrence de mise bas dans l'aire du futur réservoir. De plus, une analyse du potentiel d'habitat de mise bas montre que le secteur de la Romaine 4 y est peu favorable. Hydro-Québec prévoit mettre en place un suivi de la présence, de l'abondance et de la diversité des espèces ainsi que des différences de sélection d'habitat. Lors de survol hélicoptéré, une attention particulière sera portée à la grande faune. Advenant qu'une intervention soit nécessaire, cette dernière sera effectuée en concertation avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

L'équipe d'analyse juge donc les impacts sur la faune terrestre acceptables.

Programme de suivi environnemental

Essentiellement, les modifications proposées au programme de suivi environnemental sont justifiées et n'ont pas d'impact sur le plan environnemental. Considérant que les modifications au programme de suivi ne sont pas de nature à modifier de manière substantielle le projet, il est recommandé qu'il soit délégué au ministre le pouvoir d'autoriser des modifications subséquentes au programme de suivi, et ce, conformément à l'article 31.7 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

3.1 Autres considérations

La perte de milieux humides liée à l'aménagement du complexe hydroélectrique de la rivière Romaine, et donc notamment du remplissage des différents réservoirs, a été analysée dans le cadre du décret numéro 530-2009 du 6 mai 2009 autorisant le projet. Plusieurs mesures d'atténuation et un programme de compensation de ces pertes ont été mis en place par l'initiateur. Ces mesures ont été jugées suffisantes pour rendre cet enjeu acceptable. Considérant que le report du début de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 n'a pas d'impacts supplémentaires sur ces milieux, aucune compensation en vertu de l'article 46.0.11 de la LQE n'est exigée.

CONCLUSION

Compte tenu de l'analyse qui précède, elle-même basée sur l'expertise de la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels, de la Direction régionale de la Côte-Nord et du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, la modification du décret numéro 530-2009 du 6 mai 2009, modifié par le décret numéro 249-2011 du 23 mars 2011, par le décret numéro 761-2012 du 4 juillet 2012, par le décret numéro 418-2013 du 17 avril 2013 et par le décret numéro 927-2016 du 26 octobre 2016, est jugée acceptable sur le plan environnemental.

Il est donc recommandé d'autoriser la demande de modification du décret numéro 530-2009 du 6 mai 2009, modifié par le décret numéro 249-2011 du 23 mars 2011, par le décret numéro 761-2012 du 4 juillet 2012, par le décret numéro 418-2013 du 17 avril 2013 et par le décret numéro 927-2016 du 26 octobre 2016, concernant la délivrance d'une d'autorisation à Hydro-Québec pour le projet d'aménagement du complexe hydroélectrique de la rivière Romaine sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Minganie.

Original signé par :

Isabelle Nault
Biologiste, M. Sc.
Cheffe d'équipe

RÉFÉRENCES

Hydro-Québec. *Complexe de la Romaine – Report de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 – Avis sur les effets de la modification du calendrier de remplissage du réservoir de la Romaine 4*, décembre 2019, totalisant environ 30 pages et 1 annexe;

Hydro-Québec. *Complexe de la Romaine – Report de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 – Réponses aux questions et commentaires du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques*, mars 2020, totalisant environ 15 pages et 1 annexe;

Gouvernement du Québec. *Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones*, 2008.

[En ligne : https://www.autochtones.gouv.qc.ca/publications_documentation/publications/guide_inter_2008.pdf].

ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE ET DES MINISTÈRES CONSULTÉS

L'évaluation de l'acceptabilité environnementale de la modification demandée au projet a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels en collaboration avec les unités administratives concernées du Ministère :

- la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Côte-Nord;
- la Direction de l'expertise hydrique;

ainsi que le ministère suivant :

- le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

ANNEXE 2 MODIFICATION AU PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

OBJET DE SUIVI	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ^a	2015 ^b	2016	2017 ^c	2018	2019 ^d	2020 ^d	2021 ^d	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				•	•	•	X	X																							
Régime de débits réservés écologiques						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																				
Turbidité de l'eau pendant la mise en eau 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														•			•																			
Mercurure dans la chair des poissons :																																				
• teneurs en mercure de la chair des poissons									•		•			•			•																			
• communication des risques et avantages liés à la consommation de poisson						•	•				•					•						•														
• exposition au mercure des populations locales													X		•																					
• efficacité du programme de communication													X		•																					

a. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 2 b. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 1
c. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 3 d. Année de mise en eau 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

**Modifications à la suite
du report de la mise en eau
du réservoir de la Romaine 4**

X : Année de suivi annulée
• : Année de suivi ajoutée
A+ : Mesure d'atténuation ajoutée
□ : Suivi reporté d'une année

OBJET DE SUIVI	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ^a	2015 ^b	2016	2017 ^c	2018	2019 ^d	2020 ^d	2021 ^d	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
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	A	•			•						•								•		
• utilisation des frayères aménagées												H	H	•			•						•								•		
• population et production								E	E	E	E	E	E	E	•		•						•								•		
POISSONS – SECTEUR DE LA ROMAINE-2																																	
Fraie du grand corégone								•	•																								
POISSONS – AVAL DE LA CENTRALE DE LA ROMAINE-1 (SAUMON ATLANTIQUE)																																	
Survie des embryons de saumon		R		R				•		•				•		H																	
Population de saumons adultes		R			R		•			•			•																				•
Dévalaison des smolts					R	R	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Échouage des juvéniles								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

a. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 2 b. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 1
 c. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 3 d. Année de mise en eau 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

**Modifications à la suite
 du report de la mise en eau
 du réservoir de la Romaine 4**

X : Année de suivi annulée
 ● : Année de suivi ajoutée
 A+ : Mesure d'atténuation ajoutée
 ◻ : Suivi reporté d'une année

OBJET DE SUIVI	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ^a	2015 ^b	2016	2017 ^c	2018	2019 ^d	2020 ^d	2021 ^d	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040			
Efficacité du débit réservé à préserver le saumon atlantique et ses habitats (Inclut l'entraînement des juvéniles)			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	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•												
Aires de fraie, d'élevage et d'hivernage aménagées pour le saumon :						A	A																												
• intégrité							•		•		•	X			•			•																	
• utilisation par les saumons adultes						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

a. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 2 b. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 1
c. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 3 d. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 4
• : Année de suivi ◻ : Suivi selon le résultat des études A : Réalisation de mesures d'atténuation
E : Ensemencement Ent : Entrevues R : Année de référence S : Sondage T : Transplantation

**Modifications à la suite
du report de la mise en eau
du réservoir de la Romaine 4**

X : Année de suivi annulée
• : Année de suivi ajoutée
A+ : Mesure d'atténuation ajoutée
◻ : Suivi reporté d'une année

OBJET DE SUIVI	2009	2010	2011	2012	2013	2014 a	2015 b	2016	2017 c	2018	2019 d	2020 d	2021 d	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
• utilisation par les saumons juvéniles (antennes)								•	•	•																						
• utilisation par les saumons juvéniles (apnée)							•	•	•	•																						
Dynamique sédimentaire en aval de la centrale de la Romaine-1					R		•			•							X	•														
Qualité granulométrique des frayères à saumon :																																
• frayères naturelles	R	R						•	•	•		X		•			X	•														
• tributaires	R	R					•		•								X	•														
POISSONS – SECTEUR DE LA ROMAINE-4																																
Population de ouaniches résultant de l'ensemencement :										E	E	E	E	E	E	E	E															
• dévalaison des smolts													•	•				•	•			•	•									
• présence de nids																		•		•		•										
• population et production																•			•				•						•			
• aménagements (au besoin)												•		•			•		•	X			•					•				
• présence de l'éperlan arc-en-ciel			•																													
• accessibilité du tributaire R23002920												•																				
Transfert d'ombles chevaliers :																																
• pérennité des populations et des aménagements et utilisation des frayères					E	•		E	E		X	A+	•			•					•			•								
• autres composantes biotiques					R			•		X	•					•					•			•								

a. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 2 b. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 1
c. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 3 d. Année de mise en eau 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

**Modifications à la suite
du report de la mise en eau
du réservoir de la Romaine 4**

X : Année de suivi annulée
• : Année de suivi ajoutée
A+ : Mesure d'atténuation ajoutée
◻ : Suivi reporté d'une année

OBJET DE SUIVI	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ^a	2015 ^b	2016	2017 ^c	2018	2019 ^d	2020 ^d	2021 ^d	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Utilisation par la sauvagine des milieux humides aménagés										•			X	•			•																
Utilisation des nichoirs à canard arboricole								A		X	X	•	•	•	•	•																	
Utilisation des plateformes à balbuzard pêcheur			A		A		•			•			X	•			•																
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		•	•		•																							
Environnement économique																																	
Retombées économiques (estimation)	R	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																			
Retombées économiques (entrevues)			•	•		•	•	•																									
Communauté minganoise																																	
Utilisation du territoire par les Minganois :																																	
• chasse, pêche, piégeage, villégiature et navigation		R		En	S			En	S		En	S			En	S	X																
• motoneige	R						•	•																									

a. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 2 b. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 1
c. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 3 d. Année de mise en eau 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

**Modifications à la suite
du report de la mise en eau
du réservoir de la Romaine 4**

X : Année de suivi annulée
• : Année de suivi ajoutée
A+ : Mesure d'atténuation ajoutée
□ : Suivi reporté d'une année

OBJET DE SUIVI	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ^a	2015 ^b	2016	2017 ^c	2018	2019 ^d	2020 ^d	2021 ^d	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040		
Chasse et pêche par les travailleurs		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																						
Incidences sociales chez les Minganois		R	R	En	S			En	S		En	S		En	En	X																		
Circulation routière	R	•	•	•	•	•	•																											
COMMUNAUTÉS INNUES																																		
Utilisation du territoire par les Innus d'Ekuanitshit et de Nutashkuan :																																		
• gestionnaires		R		En				En			•			X	•																			
• utilisateurs		R	R		En				•		•				•	X																		
• savoir traditionnel		R	R	•	•	•																												
Incidences sociales chez les communautés innues		R		En	S			En	S		En	S		En	En	X																		
Travailleurs innus		•		•			•		•			•																						
FORÊT																																		
Récupération du bois marchand	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																								
Plantations dans les espaces perturbés par les travaux						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																																		
Emissions de gaz à effet de serre	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																						

a. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 2 b. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 1
c. Année de mise en eau du réservoir de la Romaine 3 d. Année de mise en eau 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

**Modifications à la suite
du report de la mise en eau
du réservoir de la Romaine 4**

X : Année de suivi annulée
• : Année de suivi ajoutée
A+ : Mesure d'atténuation ajoutée
□ : Suivi reporté d'une année