



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

Table des matières

1. Mise en contexte	1
2. Hydrologie	3
2.1 Exigences relatives aux débits réservés	3
2.2 Conditions hydrologiques – mise en eau après la crue printanière	3
3. Analyse des effets d’un report du remplissage sur les principales composantes du milieu	6
3.1 Érosion, matières en suspension et turbidité de l’eau.....	6
3.2 Poissons	6
3.3 Faune	9
3.3.1 Faune terrestre et semi-aquatique	9
3.2.2 Effets sur les autres espèces.....	11
3.4 Utilisation du territoire.....	12
4. Implications sur le programme de suivi environnemental	14
4.1 Milieu physique	14
4.2 Poissons	14
4.3 Végétation	16
4.4 Faune terrestre et semi-aquatique	16
4.5 Oiseaux	16
4.6 Océanographie physique et biologique.....	17
4.7 Environnement économique.....	17
4.7 Communautés minganoise et innues	17
4.8 Forêt	18
4.9 Gaz à effet de serre	18
5. Conclusion	19
Annexe – Calendrier de suivi environnemental	20

Liste des cartes

Carte 1 – Situation du projet 2

Liste des tableaux

Tableau 1 : Sommaire des simulations de mise en eau du réservoir de la Romaine 4 4
Tableau 2 : Effets du report de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 sur le poisson 8
Tableau 3 : Analyse comparative des impacts sur le caribou forestier en fonction de la période de mise en eau du réservoir de Romaine 4..... 10

Liste des figures

Figure 1 : Évolution du niveau du réservoir de la Romaine 4 lors de la période de mise en eau ... 5

1. Mise en contexte

En mai 2009, le gouvernement du Québec a autorisé, par le décret no 530-2009, le projet d'aménagement du complexe hydroélectrique de la rivière Romaine. Le complexe est composé de quatre aménagements hydro-électriques (d'amont en aval : Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1) dont la production énergétique annuelle moyenne atteindra 8 TWh. Chacun de ces aménagements comprend un barrage en enrochement, une centrale munie de deux groupes turbines-alternateurs (T/A) et un évacuateur de crues. Une route d'environ 150 km donne 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.

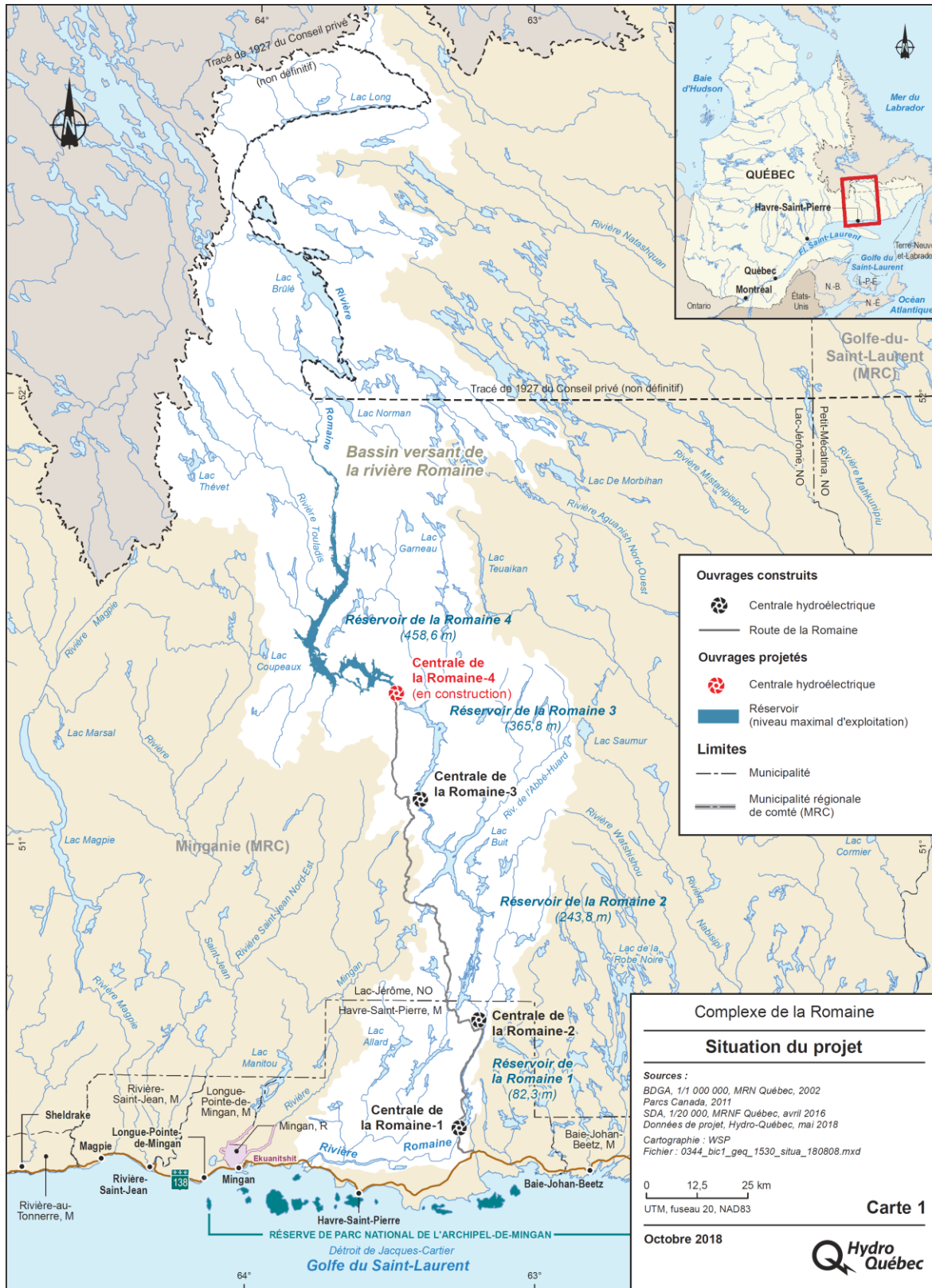
La construction du complexe a débuté en 2009 et se poursuivra jusqu'en 2021, soit avec la mise en service du deuxième et dernier groupe T/A de la centrale Romaine-4 dont la construction s'est amorcée à l'automne 2016.

L'étude d'impact sur l'environnement prévoit que le remplissage du réservoir de la Romaine 4 se fera en deux étapes et commencera le 1^{er} septembre 2019 pour se terminer au printemps suivant (durée d'environ 275 jours en conditions d'hydraulicité moyenne). On y mentionne que la première étape débutera avec la fermeture de la galerie de dérivation et se terminera lorsque le niveau d'eau atteindra le coursier de l'évacuateur de crues. Puis, on y précise qu'au cours de la seconde étape, l'ouvrage de restitution de débit réservé intégré à l'évacuateur de crues pourra fournir le débit réservé de 1,8 m³/s en tout temps dans le tronçon court-circuité. La seconde étape du remplissage se terminera lorsque le niveau maximal d'exploitation du réservoir (458,6 m) sera atteint.

Au cours de l'année 2016, Hydro-Québec a ordonné un arrêt complet des travaux d'excavation au site de la centrale et de ses ouvrages attenants. Considérant les conditions géologiques difficiles de ce secteur, elle a entrepris une révision en profondeur des méthodes de travail liées aux excavations et au traitement du roc et attendues que de nouvelles méthodes, mieux adaptées aux caractéristiques du roc, soient mises en place.

Cette situation a fait en sorte qu'un retard de près de six mois de la mise en service de la centrale et de la construction du barrage dans le calendrier directeur des travaux s'en est suivi. Dans ce contexte, la date prévue de mise en eau du réservoir de la Romaine 4 (1^{er} septembre 2019), ne peut plus être respectée. Il est maintenant prévu que celle-ci ait lieu entre le 1^{er} et le 30 juin 2020 lors de la décrue de printemps afin de bénéficier d'une période favorable pour terminer les travaux du barrage de la Romaine-4. Les changements qui en résultent par rapport à ce qui est décrit dans l'étude d'impact sur l'environnement sont présentés dans ce document. Cet avis présente d'abord les modifications des conditions hydrologiques associées au report du remplissage du réservoir et accorde une attention particulière ensuite aux effets de la modification du calendrier de mise en eau du réservoir de la Romaine 4 sur deux composantes du milieu, soit les poissons et le caribou forestier, considérées comme des enjeux d'importance dans le cadre du projet. Les effets sur les autres composantes du milieu incluant l'utilisation du territoire par les communautés locales sont par la suite abordés de façon plus globale.

Carte 1 – Situation du projet



2. Hydrologie

2.1 Exigences relatives aux débits réservés

La mise en eau du réservoir de la Romaine 4 débutera alors que les aménagements de la Romaine-3, de la Romaine-2 et de la Romaine-1 sont en exploitation, conformément à la séquence des travaux indiquée à l'étude d'impact. Durant le remplissage, jusqu'à ce qu'on atteigne le seuil de l'évacuateur de crues, les affluents en aval de la Romaine-4 de même que les volumes d'eau disponibles dans les réservoirs à l'aval fourniront les apports afin de restituer le débit réservé en aval de la centrale de la Romaine-1. Puis, si les apports naturels en aval du barrage de la Romaine-4 se révèlent trop faibles pour assurer le débit nécessaire en aval de la centrale de la Romaine-1, on déversera un débit supérieur à 1,8 m³/s dans le tronçon court-circuité au moyen de l'évacuateur de crues, ce qui réduira la vitesse de remplissage du réservoir.

Les grands principes encadrant la gestion de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 sont les suivants :

- Contribuer au respect du débit minimum requis en aval de l'aménagement de la Romaine-1 et, de façon générale, au patron d'exploitation de la centrale de la Romaine-1 ;
- Assurer le débit écologique dans le tronçon court-circuité de l'aménagement de la Romaine-4 (1,8 m³/s) dès l'atteinte du seuil de l'évacuateur de crues ;
- Maintenir le niveau du réservoir de la Romaine 4 à 446,6 m jusqu'au 1^{er} octobre 2020 au plus tard pour permettre la fin des travaux au barrage tout en conservant une marge de sécurité suffisante pour laminier une crue maximale probable (CMP) d'été-automne ;
- Minimiser l'impact sur la production hivernale du complexe de la Romaine en ajustant la gestion du réservoir de la Romaine 4 à la baisse à partir du 15 octobre 2020 ;
- Atteindre et maintenir un niveau proche de la cote maximale d'exploitation pour la mise en service du 1^{er} groupe turbine-alternateur (T/A) de la centrale de la Romaine-4 fin août 2021.

2.2 Conditions hydrologiques – mise en eau après la crue printanière

Un début de mise en eau après la crue de printemps 2020 selon les conditions hydrologiques et au plus tôt le 1^{er} juin 2020, repose sur la base des critères suivants :

- la pointe de crue de printemps est passée ;
- le stock de neige résiduel sur le bassin versant amont est nul ou minimal ;
- le débit d'apport est descendu sous la valeur de 745 m³/s (contrainte mécanique pour la manœuvre des vannes de la dérivation) ;
- les prévisions météo court-terme donnent quelques jours sans précipitation.

Selon l'historique disponible des soixante dernières années concernant les conditions d'hydraulicité, la date de début de mise en eau peut varier entre le 1^{er} juin et le 30 juin 2020.

Une mise en eau du réservoir débutant entre le 1^{er} juin et le 30 juin permettra d'atteindre le niveau minimum d'exploitation (442,1 m) plus rapidement que dans le scénario initial (1^{er} septembre) diminuant ainsi de moitié le nombre de jours à débit nul sortant de Romaine-4. En conditions d'hydraulicité moyenne, ce délai passera de 60 à 29 jours.

L'arrêt temporaire du remplissage et le maintien d'un niveau constant de 446,6 m dans le réservoir jusqu'au 1er octobre 2020 au plus tard permet d'assurer des conditions sécuritaires au barrage pour des crues estivales jusqu'à une CMP d'été-automne. À partir du 15 octobre 2020, on commence à déverser les apports supplémentaires pour soutenir la production hivernale des centrales en aval. Pour tous les scénarios hydrologiques simulés (faible à forte hydraulité), le niveau maximum d'exploitation n'est jamais atteint en 2020 : il est atteint pendant la crue de printemps suivante, au plus tard le 22 juillet 2021. Ainsi, la durée totale de remplissage variera entre 371 à 413 jours.

Avec une mise en eau prévue à l'automne, la durée totale de remplissage du réservoir de la Romaine 4 était évaluée à environ 275 jours (prolongée de 25 jours en situation de faible hydraulité ou raccourcie de 15 jours en situation de forte hydraulité).

Pour tous les scénarios hydrologiques d'une mise en eau entre le 1^{er} et le 30 juin 2020, les débits minimum en aval de la centrale de la Romaine-1 sont respectés en tout temps.

Le tableau 1 ci-dessous compare les différents moments d'atteinte de niveaux d'eau spécifiques selon les conditions d'hydraulité faible, moyenne ou forte pour des mises en eau débutant à la fin de l'été 2019 et à la décrue au printemps 2020.

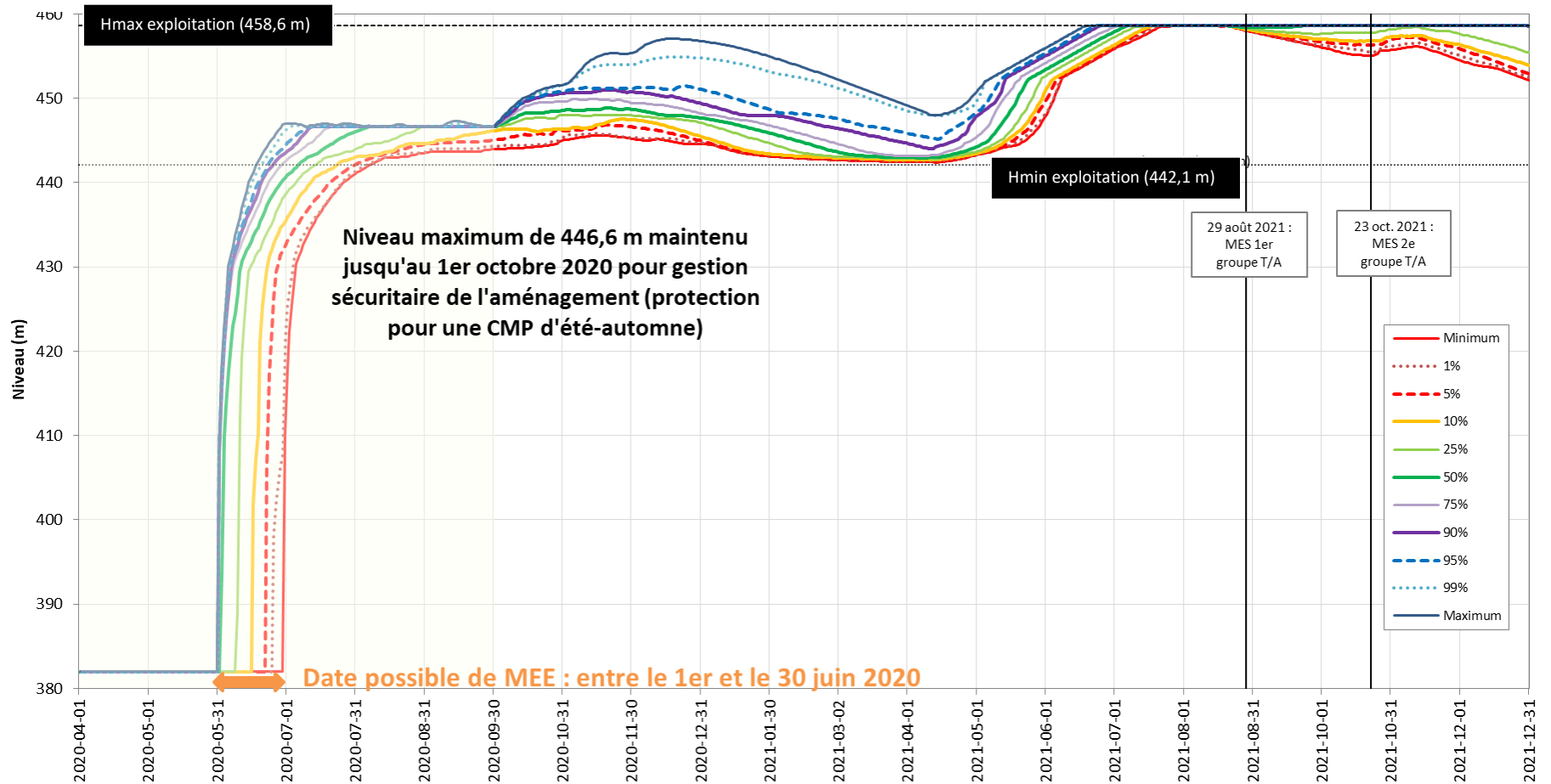
Tableau 1: Sommaire des simulations de mise en eau du réservoir de la Romaine 4

	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"> Hydraulité faible (5%) Hydraulité moyenne (50%) Hydraulité 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"> Hydraulité faible (5% ¹) Hydraulité moyenne (50%) Hydraulité 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"> Hydraulité faible (5%) Hydraulité moyenne (50%) Hydraulité 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

¹ Ce pourcentage correspond à la probabilité de non-dépassement du débit maximal anticipé basé sur les apports naturels reconstitués (1956-2014).

La figure 1 ci-après montre l'évolution des niveaux du réservoir de la Romaine 4 selon différents scénarios hydrologiques lors de sa période de mise en eau.

Figure 1 : Évolution du niveau du réservoir de la Romaine 4 lors de la période de mise en eau



3. Analyse des effets d'un report du remplissage sur les principales composantes du milieu

3.1 Érosion, matières en suspension et turbidité de l'eau

La mise en eau du réservoir de la Romaine 4 effectuée en décrue printanière, plutôt qu'à l'automne, implique a priori que la montée sera plus rapide qu'initialement anticipée. Toutefois, en lien avec le nouveau scénario, il faut tenir compte du maintien d'un niveau constant de 446,6 m dans le réservoir pour une période variant de 2 à 3 mois, soit entre le début juillet et le début octobre 2020 au plus tard.

Globalement, la possibilité que des phénomènes d'érosion d'importance tels que des décrochements majeurs qui auraient notamment pour conséquence d'augmenter de façon significative la turbidité de l'eau se produisent lors du remplissage du réservoir de la Romaine 4 est très faible. En effet, malgré le fait que les terres ennoyées du futur réservoir soient essentiellement sableuses, les talus à risque (dont l'inclinaison dépasse 30 degrés) ne représentent qu'environ 0,13 % des futurs terrains inondés. Ces zones à risque correspondent à des portions de talus situées aux embouchures de principaux tributaires (rivières Jérôme, Petite Romaine et Touladis ainsi que les ruisseaux Katahtauatshupunan et Kanetnau) et entre les PK 248 et 260 de la rivière Romaine.

En ce qui concerne la production de matières en suspension (MES) et la turbidité, tout porte à croire que la quantité de matériaux pouvant être livrée au réservoir sera faible. Les volumes de matériaux érodables sont relativement faibles et les zones plus sensibles contiennent peu de sédiments fins (silt et argile).

Enfin, à l'instar de tout remplissage initial de réservoir, il y aura mise en suspension de matières organiques et inorganiques durant toute la montée. Les processus d'érosion, dont les décrochements, se mettront également en œuvre au fur et à mesure que le réservoir se remplira. En ce qui concerne la période du maintien d'un niveau constant pour une période variant de 2 à 3 mois au maximum, il est attendu que le battement répété des vagues entraîne la formation d'encoches d'érosion sur la berge à ce niveau, qui pourraient déclencher de petits éboulements dans les talus de sables peu cohésifs. Aucune problématique majeure n'est anticipée puisque, tel que mentionné précédemment, les talus à risque ne représentent qu'environ 0,13 % des futurs terrains inondés sur le pourtour du réservoir. De plus, comme une grande partie de ces talus à risque serait déjà inondée lors de la période de maintien du niveau d'eau, l'érosion anticipée se limiterait aux talus des terrasses qui bordent la rivière Romaine entre les PK 250 et 260.

Les survols effectués dans le cadre du suivi des débris ligneux dans le réservoir de la Romaine 4 permettront de suivre l'évolution des zones d'érosion, s'il y a lieu.

3.2 Poissons

Une mise en eau à la décrue printanière s'avère avantageuse du point de vue de la faune aquatique puisqu'elle permet d'assurer le débit réservé en aval de la centrale de la Romaine-4 plus rapidement (dépassement du seuil de l'évacuateur de crues), soit de 18 jours (forte hydraulité) à 46 jours (faible hydraulité) selon les scénarios d'hydraulité. Dans un contexte de mise en eau à

l'automne, le débit dans le tronçon court-circuité aurait été nul durant 43 à 94 jours selon les scénarios d'hydraulicité.

Par ailleurs, les apports d'eau étant maintenus à l'aval de la centrale de la Romaine-1, le changement n'a pas d'effet sur la production piscicole et les conditions hydro-sédimentologiques nécessaires à l'habitat et à la production du saumon (granulométrie des frayères à saumon, survie des embryons, maintien des habitats de saumon juvénile, mesures de compensation). On assure ainsi un recouvrement suffisant ainsi qu'une profondeur et des vitesses d'écoulement adéquates afin de permettre la survie des œufs aux sites des frayères (naturelles et aménagées).

Une analyse des effets sur le poisson a d'abord été effectuée à partir des impacts anticipés du projet présentés dans l'étude d'impact (tableau 2). Les pertes étant évaluées comme temporaires en termes d'habitats demeurent faibles et du même ordre, peu importe la saison de mise en eau. Les effets liés à l'assèchement du tronçon court-circuité seront de plus courte durée lors d'une mise en eau à la décrue printanière. La température de l'eau en juin étant plutôt froide à cette latitude et se réchauffant lentement permet de limiter la mortalité des poissons captifs dans les marelles. Il y aura aussi un programme de récupération des poissons captifs pour atténuer de façon significative l'impact lié à l'assèchement du tronçon court-circuité. En ce qui a trait aux matières en suspension, le calendrier de mise en eau n'apparaît pas discriminant.

La libre circulation des poissons lors de l'assèchement du tronçon court-circuité varie peu d'un scénario à l'autre.

Finalement, la modification de la structure des communautés ainsi que les conditions de reproduction des poissons et leur entraînement dans la centrale et via l'évacuateur ne comportent pas d'effets variables quel que soit le calendrier de mise en eau considéré.

Tableau 2 : Effets du report de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 sur le poisson

Impacts anticipés (mise en eau à l'automne 2019)	Impacts anticipés (mise en eau à la décrue de printemps 2020)
Habitat du poisson en période de construction (ÉI, p. 23-155)	
Pertes temporaires d'habitats aquatiques à l'emplacement des aires de travaux	Même effet (avec un décalage temporel)
Bruit (onde de choc) causé par le dynamitage	Même effet
Assèchement du tronçon court-circuité : <ul style="list-style-type: none"> • Durée moyenne de 60 jours pour la phase 1 du remplissage (atteinte du niveau minimal d'exploitation) où il n'y a pas le débit réservé de 1,8 m³/s • Peu de mortalité de poissons car la température de l'eau sera basse et les poissons pourront se déplacer vers l'aval ou encore pénétrer dans les tributaires pour s'y réfugier durant cette période 	Assèchement du tronçon court-circuité : <ul style="list-style-type: none"> • Durée plus courte (30 jours), selon conditions d'hydraulicité moyenne, pour l'atteinte du niveau minimal d'exploitation, où il n'y a pas le débit réservé de 1,8 m³/s • Peu de mortalités de poissons car la température de l'eau demeura plutôt froide jusqu'à la fin juin. Par ailleurs, la récupération des poissons captifs atténuera les impacts potentiels
Augmentation temporaire et ponctuelle de matières en suspension	Même effet (avec un décalage temporel)
Libre-circulation des poissons en période de construction (ÉI, p. 23-162)	
Limitation temporaire des déplacements lors de la mise en place de structures (ex. batardeaux) et lors de l'assèchement du tronçon court-circuité lors de la mise en eau	Même effet (avec un décalage temporel)
Ressources halieutiques en période de construction (ÉI, p. 23-165)	
Augmentation de la vulnérabilité des stocks de poissons à la pêche. Impact d'intensité faible et d'importance mineure	Même effet

3.3 Faune

En ce qui concerne la faune, l'effet est variable en fonction des espèces considérées. Voici un résumé des effets anticipés sur la base des relevés et résultats de suivi réalisés jusqu'à maintenant.

3.3.1 Faune terrestre et semi-aquatique

L'étude d'impact prévoyait le scénario suivant : « *Les réservoirs de la Romaine 4 et de la Romaine 3 se rempliront respectivement de septembre à mai et d'octobre à mai, le réservoir de la Romaine 2, d'avril à juillet et celui de la Romaine 1 en juillet.* » (p. 26-46). Ainsi, les deux scénarios de remplissage étaient couverts (automne à printemps et printemps-été) et ont été considérés dans l'analyse des impacts.

Le printemps constitue la période de mise bas des jeunes de la faune terrestre et semi-aquatique. Les nouveau-nés ont généralement des capacités de déplacement réduites, la mise en eau lors de la décrue printanière affectera principalement ce segment de la population qui ne pourra se déplacer devant la montée des eaux. Ainsi, une mise en eau entre le 1^{er} et le 30 juin pourrait entraîner la mortalité de jeunes, particulièrement au début juin, ainsi que le déplacement des juvéniles et des adultes. Pour certaines espèces (orignal et caribou forestier), les jeunes naissent avec des capacités de déplacement considérables et devraient être en mesure de se déplacer advenant leur naissance à l'intérieur des limites du futur réservoir.

Le suivi télémétrique du caribou forestier ciblait les secteurs de la Romaine-2 et de la Romaine-3 quoique quelques individus aient été capturés dans le secteur de la Romaine-4. Bien que peu de données couvrent le réservoir de la Romaine 4, aucune occurrence de mise bas dans l'aire du futur réservoir n'a été observée dans le cadre du suivi télémétrique (2009-2019). L'analyse du potentiel d'habitat de mise bas montre que le secteur du réservoir de la Romaine 4 y est relativement peu propice. D'ailleurs, en général, les habitats sont peu favorables à la présence de caribou forestier dans le secteur de Romaine-4, ce qui a été corroboré par les résultats des inventaires hivernaux (2009, 2012, 2015 et 2018) et les données télémétriques.

Lors de la mise en eau, il y aura un suivi de la présence, de l'abondance et de la diversité des espèces ainsi que des différences de sélection d'habitat durant le remplissage. Une attention particulière sera portée sur la grande faune, dont le caribou forestier, lors des survols héliportés.

Tableau 3 : Analyse comparative des impacts sur le caribou forestier en fonction de la période de mise en eau du réservoir de Romaine 4

	Impacts anticipés (mise en eau à la fin de l'été 2019)	Impacts anticipés (mise en eau à la décrue de printemps 2020)
Risque de prédation	<p>Augmentation de la susceptibilité à la prédation pour tous les segments de la population en raison des déplacements en période hivernale</p> <p>Perte d'un couvert de fuite en raison de l'absence de glace pendant la mise en eau</p>	Déplacement des femelles en période de mise bas – perte énergétique – augmentation des risques de prédation
Taux de survie	Dépense énergétique affectant le taux de survie des individus en période hivernale en raison de la durée de la mise en eau	<p>Taux de survie des femelles gestantes et des faons affecté par la mise en eau si le site de mise bas est situé dans le secteur du futur réservoir</p> <p>Durant le suivi 2009-2019, aucune occurrence de mise bas dans le réservoir de la Romaine 4 n'a été recensée</p>
Reproduction	Mise en eau affectant la période de rut (30 septembre au 10 novembre)	Mise en eau affectant la période de mise bas (25 mai au 10 juin)
Potentiel d'habitat	<p>Les habitats hivernaux de potentiel élevé représentent 0% de la superficie du réservoir et des futures îles</p> <p>Les habitats hivernaux de potentiel moyen représentent 26% de la superficie du réservoir et des futures îles</p>	<p>Les habitats de mise bas de potentiel élevé représentent 2% de la superficie du réservoir et des futures îles</p> <p>Les habitats de mise bas de potentiel moyen représentent 24% de la superficie du réservoir et des futures îles</p>

3.2.2 Effets sur les autres espèces

Castor

Dans le cas du castor, le piégeage intensif par les Innus d'Ekuanitshit a été réalisé lors des deux automnes précédant la mise en eau (2018 et 2019). Les captures ont été remises aux membres de la communauté afin d'en assurer l'utilisation. Aussi, le report de la mise en eau en décrue printanière 2020 n'aura pas d'impact sur ces activités.

Orignal

Une mise en eau en juin pourrait amener un déplacement des femelles pendant et suivant la période de mise bas et avoir un effet sur le taux de survie des faons. Cependant, les données indiquent qu'il est présent à de faibles densités dans le secteur du réservoir. Les activités de surveillance hélicoptérée permettront de suivre cet aspect.

Ours noir

La situation est semblable à celle de l'orignal. Il est peu présent dans le secteur. Cependant, une mise en eau en juin pourrait altérer la condition physique des femelles et des oursons. Il fera également l'objet d'une surveillance durant la mise en eau.

Petite faune

La montée des eaux se déroulera rapidement au début de la période de remplissage étant donné les débits en décrue dans la Romaine et le faible volume d'emménagement du réservoir dans la partie proximale du barrage. Le printemps constitue la période de mise bas des jeunes de la faune terrestre et semi-aquatique. Comme les nouveau-nés ont généralement des capacités de déplacement réduites, la mise en eau à la décrue printanière affectera principalement ce segment de la population, qui ne pourra se déplacer devant la montée des eaux. Ainsi, une mise en eau entre le 1^{er} et le 30 juin pourrait entraîner la mortalité des jeunes, particulièrement au début juin, ainsi que le déplacement des juvéniles et des adultes.

Par la suite, la crue printanière passée, le niveau du réservoir restera stable à 446,6 m jusqu'au 1^{er} octobre 2020 au plus tard, selon l'avancement des travaux au barrage. En conditions d'hydraulicité forte, la montée des eaux reprendra à un rythme lent jusqu'à ce que les déversements par l'évacuateur reprennent pour soutenir la production hivernale des centrales en aval. Les nouveau-nés auront vieilli et leurs capacités de déplacement se seront améliorées. En conditions d'hydraulicité moyenne ou faible, le niveau du réservoir resterait plutôt stable et les déversements débuteraient dès la mi-octobre 2020. Le début de la mise en eau représente donc une période plus problématique pour la petite faune pour toutes ces raisons, mais touche un secteur plus restreint (la vallée immédiate de la Romaine).

Sauvagine

Le secteur du réservoir de la Romaine 4 présente une topographie plate et de nombreux cours d'eau sont présents. Toutefois, les inventaires réalisés en 2018 indiquent que la densité d'équivalents-couples dans ce réservoir était moins élevée que dans les parcelles témoins à proximité. À l'opposée, la densité de couvées dans le secteur du réservoir de la Romaine 4 était de 0,41 couvées alors qu'elle était nulle dans la parcelle témoin. Entre 2004 et 2018, l'utilisation de la

rivière Romaine et des lacs environnants du secteur de Romaine-4 a légèrement augmenté.

La période de mise en eau du réservoir de la Romaine 4 se retrouve pendant la période de ponte et d'incubation des couples nicheurs. La mise en eau affectera surtout la nidification. Les résultats de suivi de la sauvagine pour des projets comparables indiquent que la sauvagine est en mesure d'utiliser des habitats de qualité à proximité des secteurs ennoyés.

Oiseaux forestiers

La richesse spécifique du réservoir projeté de la Romaine 4 est de 38 espèces et la densité (nbre/ha \pm erreur type) est de $4,53 \pm 0,48$ couples nicheurs. Le junco ardoisé et le roitelet à couronne rubis sont les espèces les plus abondantes inventoriées. Quant aux peuplements forestiers présents, la pessière à lichens ouverte et lichénaie et la pessière à lichens et mousses représentent les abondances les plus élevées dans le secteur du réservoir de la Romaine 4.

Tel est le cas pour la sauvagine, une mise en eau à la décrue printanière au lieu d'une mise en eau à l'automne affectera la période de nidification également pour les oiseaux forestiers.

3.4 Utilisation du territoire

Ce secteur est peu utilisé par les Minganois et les Innus. Aussi, la modification à l'échéancier ne comporte pas d'effet significatif sur ces communautés.

Ainsi, l'analyse des principales composantes du milieu démontre qu'un report du début du remplissage de l'automne au mois de juin ne devrait pas entraîner d'effet important.

Navigation

En cas de forte hydraulité, on prévoit des variations importantes du débit sortant de l'aménagement de la Romaine-1 (centrale et/ou évacuateur) pendant les étés et automnes 2020 et 2021, soit pendant les périodes de navigation et de chasse à l'original (traversées de la Romaine), qui risquent d'occasionner des difficultés pour la mise à l'eau ou l'accostage des embarcations en aval de la Romaine-1. Un programme d'information des usagers sera diffusé au public à cet effet.

Gestion des activités de pêche

Pour répondre aux préoccupations des Innus et des Minganois, Hydro-Québec a soutenu la mise sur pied de la Société Tshitassinu dont le mandat est de gérer les activités de pêche sportive dans la zone du projet. La fin du mandat de cette Société coïncide avec la fin des activités de construction. Le report de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 nécessitera que cette Société opère pendant une année supplémentaire. Les pêcheurs qui veulent fréquenter les plans d'eau situés sur le territoire de la Société seront donc obligés d'obtenir des droits d'accès et de compléter la déclaration de capture pendant une année supplémentaire ce qui suscitera du mécontentement. Des discussions devront être tenues avec les membres innus et minganois du conseil d'administration de la Société afin de convenir des modalités de prolongement du mandat de la Société et d'information des populations concernées. Des discussions devront aussi être tenues avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs pour convenir préalablement du prolongement de la réglementation relative à la zone Tshitassinu-La Romaine.

Retombées économiques

Le report de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 occasionnera le prolongement de certains contrats et de l'embauche de personnel pour une période de 6 à 12 mois. De même, des discussions sont en cours avec les communautés locales afin de moduler les transferts d'argent dans les différents fonds du projet. Cet étirement dans le temps des apports économiques du projet est considéré globalement comme un impact positif.

4. Implications sur le programme de suivi environnemental

Le présent chapitre traite des modifications suggérées au programme de suivi environnemental. L'ordre de présentation des différentes composantes du programme de suivi reprend essentiellement celui du calendrier de suivi environnemental de l'annexe A du bilan des activités environnementales du projet du complexe de la Romaine produit annuellement.

Les modifications proposées couvrent l'ensemble des composantes du programme de suivi et, en ce sens, ne sont pas toutes directement en lien avec le report de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 mais, d'une certaine manière peuvent en être considérées comme un effet *in extenso*.

4.1 Milieu physique

Le programme de suivi environnemental prévoit que le suivi de la couverture de glace dans le tronçon de la rivière Romaine situé en aval de la centrale de la Romaine-1, et plus spécifiquement au droit des frayères naturelles et aménagées, sera réalisé de l'hiver 2016-2017 à l'hiver 2020-2021. On y précise toutefois que si on devait constater une coïncidence parfaite entre la prise des glaces et le moment où la température atteint 0°C, il serait possible d'interrompre le suivi.

À ce jour, le suivi réalisé a permis de constater que :

- La température dépasse toujours (ou presque) le point de congélation dans le secteur des frayères naturelles et aménagées ;
- Il n'y a jamais de glace, à toutes fins utiles, sur les frayères à saumon aménagées ;
- La glace de rive, présente près des frayères lorsque la température de l'air est très froide et que le débit est constant pendant plusieurs jours, n'atteint jamais le substrat des frayères naturelles et aménagées ;
- Aucune variation significative des conditions d'écoulement associées à la présence de glace n'est appréhendée sur les frayères qui auraient pu modifier le régime sédimentologique au droit de l'habitat de reproduction du saumon.

Aussi, dans ce contexte, nous proposons d'interrompre ce suivi. Nous considérons que la mise en service de la centrale de la Romaine-4 aura pour effet de réduire davantage la présence de glace en aval de la centrale de la Romaine-1 dans la mesure où l'exploitation en période hivernale de cette dernière sera facilitée par l'augmentation du volume d'eau emmagasiné en amont accentuant ainsi le mélange des eaux à l'aval de la Romaine-1.

- *Retrait du suivi du régime des glaces de la rivière Romaine au cours des hivers 2019-2020 et 2020-2021.*

4.2 Poissons

Afin d'harmoniser le suivi de l'exposition au mercure des populations locales et de l'efficacité du programme de communication aux études de suivi sur le milieu humain, nous recommandons un déplacement, de l'année 2020 à 2023, de ces deux composantes du programme de suivi « Poissons – Ensemble des secteurs ». D'une part, la synergie entre les suivis permettra d'éviter de déranger plusieurs fois les mêmes communautés, et d'autre part, un ajout de trois ans accordera aux utilisateurs plus de temps pour s'appropriier les réservoirs comme milieu de pêche. Considérant la progression anticipée des teneurs en mercure dans la chair des poissons des réservoirs de la

Romaine, nous serons plus près en 2023 des valeurs maximales dans les poissons des réservoirs de la Romaine 1 et 2 et en montée pour les poissons des réservoirs de la Romaine 3 et 4. De fait, nous serons plus à même d'évaluer l'impact potentiel sur l'exposition des communautés locales liée à la consommation de poissons.

- *Report de 2020 à 2023 de l'exposition au mercure des populations locales;*
- *Report de 2020 à 2023 de l'efficacité du programme de communication.*

Le programme « Poissons dans le secteur de la Romaine-1 » prévoit que soit aménagée la frayère à touladi dans ce réservoir en 2020. Considérant le transport possible de matières en suspension lié au remplissage du réservoir de la Romaine 4 lequel est susceptible de se terminer à l'été 2021 et de créer un colmatage partiel de la frayère aménagée, nous jugeons utile de reporter la mise en place de cette frayère à l'automne 2021 et, par conséquent, de décaler d'une année tout le programme de suivi concernant l'intégrité et l'utilisation de cette frayère ainsi que celui de la population de touladi dans ce réservoir.

- *Report d'une année de tous les éléments du suivi du poisson dans le réservoir de la Romaine 1 à partir de 2020.*

Afin d'être en mesure de documenter les potentiels effets de la pleine exploitation du complexe de la Romaine, incluant l'aménagement de la Romaine-4, nous jugeons pertinent de décaler de trois ans les suivis concernant les frayères du saumon atlantique localisées en aval de la centrale de la Romaine-1. D'autre part, en ce qui concerne les derniers suivis prévus au calendrier concernant la dynamique sédimentaire en aval de la centrale de la Romaine-1 et la qualité granulométrique des frayères à saumon naturelles, il est suggéré de les prévoir tous la même année, soit en 2026, lors du dernier suivi de l'intégrité des aires de fraie, d'élevage et d'hivernage aménagées pour le saumon. Puis, quant au suivi de la survie des embryons de saumon prévus en 2025, nous proposons plutôt de le devancer en 2023 en cohérence avec les différents suivis de l'intégrité des frayères et afin de documenter plus hâtivement les résultats de ce suivi.

- *Report de trois années (de 2020 à 2023) du suivi de l'Intégrité des aires de fraie, d'élevage et d'hivernage aménagées pour le saumon et de la Qualité granulométrique des frayères à saumon naturelles;*
- *Report d'une année (de 2025 à 2026) du suivi de la Dynamique sédimentaire en aval de la centrale de la Romaine-1 et de la Qualité granulométrique des frayères à saumon naturelles ainsi que de leur tributaire;*
- *Devancement de deux années (de 2025 à 2023) du suivi de la Survie des embryons de saumon.*

Considérant la faible quantité d'alevins de ouananicheensemencés dans les tributaires du secteur de Romaine-4 en 2018 (1^{ère} année), il apparaît utile de décaler d'une année les composantes du programme de suivi « Poissons – secteur de la Romaine-4 » concernant la dévalaison de smolts et la présence de nids. Aussi, nous proposons de devancer le suivi de l'intégrité des aménagements prévu en 2028 en 2027 afin qu'il coïncide avec le suivi de la présence de nids.

- *Report d'une année de la composante Dévalaison des smolts;*
- *Report d'une année de la composante Présence de nids;*
- *Devancement d'une année du suivi des aménagements de 2028 en 2027.*

Considérant l'addition d'une campagne de transfert d'ombles chevaliers en 2018 et en 2019, on considère qu'il serait trop tôt en 2019 d'amorcer un suivi des résultats des transferts de poissons. Aussi, on considère plus approprié d'annuler la campagne de suivi en 2019 et d'ajouter en contrepartie une année de suivi en 2031. Dans ce contexte, on considère que le suivi se rapportant aux autres composantes biotiques des lacsensemencés doit être harmonisé à celui des populations de cette espèce.

- *Report de l'année du suivi prévu en 2019 concernant la pérennité des populations ainsi que des aménagements et utilisation des frayères à omble chevalier en 2031;*
- *Report de l'année du suivi prévu en 2019 concernant les autres composantes biotiques (des lacsensemencés par de l'omble chevalier) en 2031.*

4.3 Végétation

Ce programme avait déjà fait l'objet d'une modification¹, or, depuis, il y a eu du retard dans l'aménagement des milieux humides et de certains correctifs qui devaient être effectués sur les milieux humides aménagés existants à cause de problèmes administratifs avec l'entrepreneur responsable des travaux. Les travaux reprendront donc en 2020 et seront complétés en 2021. Ainsi, nous proposons de reporter à nouveau le suivi élaboré du développement des milieux humides aménagés en 2022 et les prochains suivis auraient lieu en 2025 et 2030. Nous suggérons alors d'annuler le suivi prévu en 2023.

Pour ce qui est du suivi du développement naturel de milieux humides en réservoir (incluant le suivi des écotones riverains en aval de la centrale de la Romaine-1), étant donné le report du remplissage du réservoir de la Romaine 4, nous proposons de reporter d'une année le prochain suivi prévu initialement en 2021. Les prochains suivis auraient lieu en 2025 et 2030, tel qu'inscrit au programme initial.

- *Report d'une année des suivis prévus en 2021 concernant le développement des milieux humides aménagés et le développement naturel de milieux humides en réservoir;*
- *Retrait du suivi du développement des milieux humides aménagés prévu en 2023.*

4.4 Faune terrestre et semi-aquatique

Le programme de surveillance de la faune terrestre et semi-aquatique sera ajusté à celui de la mise en eau, soit au cours de l'année 2020 et au cours de l'année 2021, si jugé utile.

- *Report en 2020 de la période de suivi de la surveillance de la faune lors de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4 prévue en 2019-2020.*

4.5 Oiseaux

Pour les différentes raisons évoquées au point 4.3 Végétation, pour les prochains suivis de l'utilisation des réservoirs par la sauvagine et de l'utilisation par la sauvagine des milieux humides aménagés prévus en 2021, nous proposons de les reporter d'une année. Les suivis des sections Végétation et Oiseaux, incluant le suivi des plateformes à balbuzard pêcheur, font aussi partie d'un seul et même contrat d'où l'importance de les faire coïncider les mêmes années.

¹ Cf. correspondance HQ signée par Benoit Gagnon du 19 novembre 2018 adressée à Mme Mélissa Gagnon.

- *Report d'une année des suivis prévus en 2021 concernant l'utilisation des réservoirs par la sauvagine et l'utilisation par la sauvagine des milieux humides aménagés;*
- *Report d'une année du suivi prévu en 2021 de l'utilisation des plateformes à balbuzard pêcheur.*

4.6 Océanographie physique et biologique

Aucune modification.

4.7 Environnement économique

Pour le suivi des retombées économiques, on propose l'ajout d'une année étant donné le prolongement des travaux et du temps d'utilisation du campement et, par conséquent, de celle de travailleurs innus au chantier.

- *Ajout d'une année du suivi en 2021.*

4.7 Communautés minganoise et innues

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, on propose de réaliser l'enquête auprès des gestionnaires par le biais d'entrevues ainsi que le sondage ou enquête auprès des utilisateurs la même année, en 2023, plutôt qu'en 2022 et 2024. Les deux composantes principales de ce suivi (enquête auprès des gestionnaires et enquête/sondage auprès des populations) sont donc conservées, mais réalisées au cours de la même année.

Le déplacement de 2022 à 2023 de l'enquête auprès des gestionnaires permet de ne pas la réaliser alors que les travaux ne sont pas terminés puisque des travaux de remise en état seront effectués en 2022. Cela permettra d'avoir leurs commentaires sur l'ensemble de la période de construction. Cette phase n'aura pas à être abordée de nouveau lors d'un suivi ultérieur.

Le devancement de l'enquête auprès des populations (sondage, entrevues), de 2024 à 2023, permet quant à lui de réaliser ces consultations alors que le projet n'est pas trop éloigné du quotidien des populations. Depuis que le projet est en décroissance, on note chez certaines communautés une diminution de l'intérêt envers le projet, et conséquemment envers la participation au suivi. Il ne fait aucun doute que ce phénomène ira en s'accroissant au fur et à mesure que les années s'écouleront. Le changement proposé vise donc à consulter les populations sur la fin de la phase construction alors que le projet n'a pas encore perdu trop d'intérêt.

Précisons que les suivis de 2023 porteront non seulement sur la fin de la phase construction mais aussi sur les activités d'exploitation alors en cours.

Selon les résultats de ces études, des suivis pourraient être réalisés au sujet d'enjeux ou d'impacts spécifiques de la phase exploitation après 2023.

- *Communauté minganoise : Regroupement des suivis de l'utilisation du territoire et des incidences sociales en 2023 au lieu d'une répartition des activités de suivi en 2022 et 2024;*
- *Communautés innues : Regroupement des suivis de l'utilisation du territoire et des incidences sociales en 2023 au lieu d'une répartition des activités de suivi en 2022 et 2024.*

4.8 Forêt

Pour le suivi des débris ligneux et des tourbières flottantes dans le réservoir de la Romaine 4 prévu pour une période de 6 années à partir de 2019, nous proposons le report d'une année soit de 2020 à 2026 afin de suivre le calendrier de mise en eau et de documenter les effets du remplissage.

- *Report d'une année du suivi des débris ligneux et des tourbières flottantes dans les réservoirs (i.e. Romaine 4) de 2020 à 2026.*

4.9 Gaz à effet de serre

Aucune modification.

5. Conclusion

Globalement, le report en juin 2020 du début de la mise en eau du réservoir de la Romaine 4, essentiel considérant l'arrêt temporaire des travaux à la centrale de la Romaine-4 et le report dans la construction du barrage, n'engendra pas d'impact significatif mis à part la nidification de la petite faune, de la sauvagine et des oiseaux forestiers qui sera principalement affectée. Les autres impacts sur le milieu physique, la grande faune et le milieu humain seront presque équivalents que ceux anticipés dans un contexte de remplissage du réservoir à l'automne. Quant au débit réservé en aval de la centrale de la Romaine-1, il sera maintenu tout au long de la période de remplissage.

En ce qui concerne l'habitat du saumon, aucun changement n'est appréhendé en lien à ce report.

Annexe – Calendrier de suivi environnemental

ANNEXE : CALENDRIER DU 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			•	•	•	✗	✗																					
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														•			•						•				•							
Mercure 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												✗			•								•											
• efficacité du programme de communication												✗			•																			

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**

✗ : 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	•		•				•					•						•	
• utilisation des frayères aménagées														•		•				•					•						•	
• 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				•		•					•		×																
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

- ✕ : 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								•		•		✗				•			•															
• 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 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

- ✗ : 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 ^p	2021 ^p	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		•			•							✗	•														
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												•																				
Transfert d'ombles chevaliers :																																
• pérennité des populations et des aménagements et utilisation des frayères					E	•			E	A	✗ A+	•				•					•			•								
• autres composantes biotiques					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

- ✗ : 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			
VÉGÉTATION																																			
Développement naturel de milieux humides en réservoir (inclut le suivi des écotones riverains en aval de la centrale de la Romaine-1)							•			•			✕	•			•						•												
Développement des milieux humides aménagés							A	A	A•	✕	A	A	A✕	A•	✕		•						•												
Transplantations végétales :																																			
• succès de transplantation de la matteuccie fougère-à-l'autruche	T	•	•		•		•																												
• succès de transplantation de l'HUDSONIE 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						•	•		•		✕	•																							
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			✕	•			•																		

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

- ✕ : 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										•			✕	•			•																
Utilisation des nichoirs à canard arboricole								A		✕	✕ A+	•	•	•	•	•																	
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		•	•		•																							
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	✕																	
• 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**

✕ : 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	S	En																	
Circulation routière	R	•	•	•	•	•	•																										
COMMUNAUTÉS INNUES																																	
Utilisation du territoire par les Innus d'Ekuanitshit et de Nutashkuan :																																	
• gestionnaires		R		•	En			En			•		En	•																			
• utilisateurs	R	R			En				•		•			•	En																		
• savoir traditionnel	R	R	•	•	•	•																											
Incidences sociales chez les communautés innues		R		En	S			En	S		En	S	En	En	S	En																	
Travailleurs innus		•		•			•		•			•																					
FORÊT																																	
Récupération du bois marchand	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																							
Plantations dans les espaces perturbés par les travaux						A			A	A	•		•					•					•										
Déchets 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 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