



MINISTÈRE DES TRANSPORTS



PROJET DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU PONT DE L'ÎLE D'ORLÉANS DOSSIER 3211-02-302 AU MELCC

Demandes d'engagements et d'informations complémentaires
du MELCC

2022-03-04

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	1
INTRODUCTION	2
QUESTIONS SOUMISES	3
Milieux humides et hydriques.....	3
Habitat du poisson	8
Programme de suivis	9
Mesures d'atténuation.....	10
Drainage des eaux pluviales.....	11
Hydraulique.....	12
Faune.....	15
ANNEXE	21

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'étape de l'analyse environnementale du projet de construction du nouveau pont de l'île d'Orléans suivant la procédure accélérée d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a transmis au Ministère des Transports du Québec (MTQ) une première série d'engagements et des questions le 13 décembre 2021. Le MTQ a transmis le document de réponse le 20 janvier 2022.

Le MELCC a transmis un second document le 17 février 2022 présentant des demandes d'engagements et de précisions complémentaires en lien avec la première série de questions répondues en janvier 2022. Le présent document comprend les réponses, les engagements et informations supplémentaires tel que demandé par le MELCC. Le document du MELCC est joint en annexe.

QUESTIONS SOUMISES

Milieus humides et hydriques

QC-41 À la QC-6A, pour calculer les superficies de MHH affectées de façon temporaire et permanente par le projet, il est demandé à l'initiateur de s'engager à utiliser les cotes d'inondation légale en vigueur, soit celles intégrées au schéma d'aménagement et de développement (SAD) de la MRC de L'Île-d'Orléans. En réponse à la QC-6A, l'initiateur s'engage à utiliser les cotes légales pour le calcul des superficies, mais seulement au dépôt des demandes d'autorisation, ce qui n'est pas satisfaisant, considérant la question QC-6B. En effet, les superficies inscrites dans le tableau fourni en réponse à la QC-6B ont été calculées à partir des cotes de conception du pont, qui sont inférieures aux cotes légales, entraînant ainsi une sous-estimation des impacts du projet dans les zones inondables sur l'île d'Orléans.

L'initiateur doit déposer, dès maintenant, un tableau synthèse (QC-6B), lequel doit comptabiliser les superficies maximales d'empiétements (temporaires et permanentes) qui seront engendrées par les travaux, et ce, pour chaque type de MHH tel que défini par l'article 46.0.2 de la LQE (rive, littoral, plaine inondable, milieu humide) et pour chaque phase du projet (construction et déconstruction). Ces superficies doivent être calculées à partir des cotes légales, soit 5,02 m pour la cote de récurrence 20 ans et 5,19 m pour la cote de récurrence 100 ans. À noter que la limite du littoral est basée sur la ligne des hautes eaux (LHE), et non pas sur la pleine mer supérieure de marée moyenne (PMSMM). Les superficies associées aux activités de dragage initial sont considérées comme une perte permanente et doivent être comptabilisées ainsi, alors que les dragages d'entretien subséquents doivent être comptabilisés dans les pertes temporaires. Les enrochements prévus autour des piles et pylônes doivent également être comptabilisés dans les pertes permanentes.

De plus, puisque la déconstruction du pont actuel permettrait de contrebalancer certains empiétements occasionnés par la construction du nouveau pont, l'initiateur doit déposer un tableau synthèse comptabilisant les superficies occupées par les structures du pont actuel qui seraient retirées, et ce, pour chaque type de MHH (rive, littoral, plaine inondable, milieu humide). Ces superficies doivent également être calculées à partir des cotes légales. À noter que toutes superficies associées à la compensation pour l'habitat du poisson, telle que l'excavation de remblais anthropiques pour créer le nouvel étang, ne doivent pas être comptabilisées dans ce tableau. Elles doivent être traitées à part, soit dans le plan de compensation.

RQC-41 : Une synthèse des superficies maximales d'empiétement temporaires et permanentes qui sont engendrées par les travaux (nouveau pont et déconstruction du pont existant) est présentée dans le tableau QC-41.1. Les superficies des empiétements en plaine inondable ont été recalculées en fonction des cotes légales, soit 5,02 m pour la cote de récurrence 20 ans et 5,19 m pour la cote de récurrence 100 ans.

Comme demandé, les superficies associées aux activités de dragage initial sont maintenant considérées dans les empiétements permanents. Les dragages d'entretien subséquents ont été comptabilisés dans les empiétements temporaires. Le Ministère est cependant surpris de voir que les activités de dragage sont considérées comme des activités ayant un impact permanent sur les milieux hydriques. La conception préliminaire visait à réduire la longueur des jetées et le dragage de zones au bout de chaque jetée permettrait de minimiser les besoins en jetées tout en assurant un accès pour le transport maritime.

Aucun enrochement n'est prévu autour des piles et pylônes du nouveau pont.

Tableau QC-41.1 Synthèse des empiétements en milieux humides et hydriques

Composante	Superficies (m ²)					
	Habitat du poisson (≤3,02 m) ¹	Littoral (≤ 4,58 m)	Rive (4,58 m + 10m horizontal)	Plaine inondable 20 ans (>rive et ≤5,02 m)	Plaine inondable 100 ans (>5,02 et ≤5,19 m)	Milieux humides terrestres
Empiéments permanents						
Nouveau pont	26 324	41 969 ²	7 098	6 051	5 896	10 825
Déconstruction du pont existant	19 084	19 084 ²	0	0	0	0
Sous-total	45 408	61 053	7 098	6 051	5 896	10 825
Contingence de 15 %	s.o.	9 158	1 065	908	884	1 624
Total	45 408	70 211	8 163	6 959	6 780	12 449
Empiéments temporaires						
Nouveau pont	60 124	66 247 ³	3 577	1 353	376	0
Déconstruction du pont existant	57 183	57 212 ³	0	0	0	0
Sous-total	117 307	123 459	3 577	1 353	376	0
Contingence de 15 %	s.o.	18 519	537	203	56	0
Total	117 307	141 978	4 114	1 556	432	0

Notes :

1. Fourni à titre indicatif
2. Inclut dragage initial pour le nouveau pont (7 392 m²) et la déconstruction du pont existant (19 084 m²)
3. Inclut dragage d'entretien (mêmes superficies que le dragage initial)

Les composantes du pont existant qui seront retirées sont illustrées à la carte 5-1 de l'étude d'impact (également à la carte 5.1.1 transmise dans les réponses du 18 janvier 2022). Les superficies sont présentées au tableau suivant QC-41.2.

Tableau QC-41.2 - Retrait des structures du pont existant

Composante	Superficies (m ²)				
	Habitat du poisson (≤3,02 m) ¹	Littoral (≤ 4,58 m)	Rive (4,58 m + 10m horizontal)	Plaine inondable 20 ans (>rive et ≤5,02 m)	Plaine inondable 100 ans (>5,02 et ≤5,19 m)
Retrait des jetées, culées (1 et 39) et piles (2 à 38)	14 208	14 752	0	0	0
Total	14 208	14 752	0	0	0

Notes :

1. Fourni à titre indicatif

Les superficies associées à la compensation pour l'habitat du poisson, telle que l'excavation de remblais anthropiques pour créer le nouvel étang sont présentées dans la réponse à la question QC-43.

QC-42 À la RQC-13B, il est demandé à l'initiateur d'évaluer les gains environnementaux et hydrodynamiques qui pourraient être faits en retirant les approches du pont actuel et les portions de routes sous la LHE du côté de l'île d'Orléans, mais cet élément n'a pas été répondu.

L'initiateur doit fournir dès maintenant son évaluation des gains environnementaux et hydrodynamiques et les superficies d'empiètement associées à chacune des jetées du pont actuel (rive nord et rive sud) ainsi qu'à toutes autres structures anthropiques qui y sont associées (ex.: route, stationnement, belvédères, etc.) qui se trouvent en MHH, soit en littoral (sous la LHE), ainsi qu'en rive et en plaine inondable. Les superficies doivent être ventilées par types de MHH et par structures anthropiques.

RQC-42 : Les superficies des structures du pont existant en milieux humides et hydriques qui sont conservées sont présentées dans le tableau suivant QC-42. Celles-ci ne peuvent, à ce stade-ci et sans analyses complémentaires détaillées, être entièrement considérées comme de véritables gains.

Tableau QC-42 Superficies des structures du pont existant conservées

Infrastructures	Superficies (m ²)				
	Habitat du poisson (≤3,02 m)	Littoral (≤ 4,58 m)	Rive (4,58 m + 10m horizontal)	Plaine inondable 20 ans (>rive et ≤5,02 m)	Plaine inondable 100 ans (>5,02 et ≤5,19 m)
Jetée nord	5242	5242	0	0	0
Approche sud	498	4 115	340	4 322	895
Total	5 740	9 358	340	4 322	895

Belvédères dans les approches du pont existant (rive nord et sud)

Le pont actuel de l'Île d'Orléans a une valeur historique et patrimoniale très élevée en vertu des critères du MTQ relatifs aux ponts patrimoniaux du Québec. Il est également situé à proximité de sites touristiques et de deux sites patrimoniaux protégés. De plus, le paysage dans lequel s'inscrit l'ouvrage est reconnu comme exceptionnel.

Lorsque la décision de démanteler le pont actuel à la suite de la mise en service du nouveau pont a été annoncée par les autorités, le MTQ a débuté une démarche inédite, inspirée par des exemples d'ici et d'ailleurs dans le monde, pour mettre en valeur le pont et sa contribution au développement de l'Île d'Orléans.

Afin d'accompagner le MTQ dans l'élaboration de la stratégie de valorisation du pont à la suite de son démantèlement, un mandat a été octroyé à une équipe de chercheurs de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Deux consultations publiques ont été réalisées, auxquelles plus de 1 400 personnes ont répondu. Les résultats de ces consultations ont permis de constater qu'une majorité de répondants manifestent un attachement au pont et auraient souhaité qu'il soit maintenu et puisse être utilisé pour d'autres usages, par exemple, pour le transport actif. Les répondants perçoivent également le pont comme ayant une valeur historique importante et comme une structure implantée dans un écosystème de grande valeur. Ces consultations ont permis au MTQ de bien comprendre l'importance du pont actuel pour les citoyens et, par le fait même, l'importance de mettre en place une stratégie de mise en valeur.

Préalablement et parallèlement à cette démarche, le Ministère a tenu des rencontres de consultations avec les différentes parties prenantes du projet pour présenter l'avancement du projet, recueillir les préoccupations du milieu sur la conception préliminaire et, si possible, les intégrer afin de bonifier le concept. Les belvédères situés sur les culées du pont existant ont fait l'objet de demandes formelles des intervenants interpellés, tant en rive nord qu'en rive sud. Ces demandes sont en lien direct avec l'application des différents documents d'aménagement du territoire de la région. En effet, on retrouve dans le Plan directeur du littoral est, le Plan métropolitain d'aménagement et de développement et le Schéma d'aménagement et de développement de la MRC de L'Île-d'Orléans des objectifs précis visant l'amélioration de l'accès au fleuve, la mise en valeur des paysages fluviaux et des milieux naturels en offrant notamment des sites d'observation de la faune et de la flore. Des demandes similaires ont également été portées à l'attention du MTQ durant la consultation ciblée menée par le BAPE. L'aménagement des belvédères sur les culées du pont existant

contribue donc à l'atteinte des objectifs en matière d'aménagement du territoire ainsi qu'à la volonté de la population concernant l'amélioration de l'accès au fleuve.

La démarche du MTQ pour mettre en valeur le pont à la suite de son démantèlement s'est poursuivie par la constitution du comité-conseil Actions-valorisation dont le mandat était d'imaginer une stratégie de valorisation et sa mise en œuvre, en s'inspirant des résultats des consultations et de toutes les rencontres effectuées par le MTQ avec les parties prenantes. Ce comité-conseil a réuni des experts de différents domaines tels que l'histoire et le patrimoine, la muséologie, le patrimoine industriel, les arts publics et multimédias, l'industrie récréotouristique, etc. Les rencontres de ce comité, animées par l'équipe de chercheurs de l'UQTR et avec la participation du MTQ, furent l'occasion de discuter des grands objectifs visés par la stratégie de valorisation, des actions concrètes à mettre en œuvre et de meilleures options pour mettre en valeur le pont actuel et sa contribution à l'histoire et au développement de la région. Les membres du comité, tout comme les répondants aux consultations et les parties prenantes consultées, ont mentionné à plusieurs reprises le désir que le pont soit conservé soit en totalité, soit certaines parties afin de rappeler la présence de cette infrastructure d'importance.

Au cours des différentes rencontres, le MTQ a expliqué aux participants et aux parties prenantes les différentes contraintes à considérer dans le projet et l'importance de minimiser les impacts notamment sur les milieux naturels et hydriques. Initialement, les demandes des parties prenantes impliquaient la mise en place d'ouvrages massifs pour un accès véhiculaire jusqu'aux belvédères. Cette recherche d'un compromis acceptable, tant au niveau des empiétements qu'au point de vue des besoins des citoyens, a fait l'objet de nombreuses discussions et de raffinement en cours de conception.

Le MTQ souhaite également rappeler l'approche particulière mise en place pour la conception préliminaire. Cette approche ayant réuni des équipes de concepteurs multidisciplinaires reconnus à l'échelle internationale visait l'élaboration d'un concept de haute qualité répondant à tous les enjeux spécifiques au projet. Cette approche, favorisant la créativité et la recherche de solutions innovantes, a permis la conception d'un projet d'une grande qualité structurale, une intégration au paysage réfléchie mettant en valeur le patrimoine et l'histoire du site dans le respect de l'environnement naturel et humain. Tout au long de l'étape de la conception, des rencontres interdisciplinaires ont eu lieu afin de trouver un équilibre dans l'ensemble des contraintes qui caractérise le site d'insertion du projet. Par exemple, dans un souci de limiter au maximum les empiétements, les belvédères ont été positionnés à la limite de la rive afin de permettre aux usagers de profiter de points de vue d'intérêt tout en limitant l'avancée des infrastructures dans le fleuve. Ces belvédères ont évidemment été conçus afin d'être résilients face aux changements climatiques, de résister à l'exposition répétée aux marées, aux glaces et aux ondes de tempêtes. L'utilisation du tracé de la route actuelle permet d'éviter de modifier le paysage du site patrimonial de l'Île d'Orléans. La solution de conserver les approches du pont afin d'en faire des belvédères pour les usagers actifs résulte donc de cette recherche de compromis entre les demandes du milieu et la volonté de limiter au maximum les empiétements en milieu hydrique.

La conception des belvédères et des accès sera détaillée dans les prochaines étapes et le MTQ s'engage à poursuivre ses efforts pour concilier les besoins des usagers et ceux du milieu naturel lors de la conception de ces aménagements.

Habitat du poisson

QC-43 À la RQC-15, l'initiateur s'engage à faire les modifications demandées par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) dans son projet de compensation. À cet effet, le MELCC confirme que l'initiateur doit retirer le seuil prévu entre le fleuve et le nouvel étang.

De plus, l'initiateur doit fournir le plan préliminaire de compensation pour l'habitat du poisson comprenant notamment pour chacun des projets prévus, les plans préliminaires et les superficies dans l'habitat du poisson, et ce, en fonction des nouveaux éléments techniques. Ces projets doivent avoir la capacité de compenser pour l'ensemble des pertes d'habitat pour le poisson, établi sur la base de la PMSMS telle qu'acceptée par le MFFP, qui seront engendrées par le projet.

RQC-43 : Le MTQ s'engage à retirer le seuil dans le projet de compensation du nouvel étang prévue à l'approche nord du nouveau pont. La figure 7-1 présentée dans l'étude d'impact a été mise à jour pour refléter ce changement (voir annexe 1). Les superficies de compensation, tant en milieu hydrique que riverain et aussi de l'habitat du poisson, demeureront cependant inchangées. En effet, le seuil avait pour seule fonction de conserver une épaisseur d'eau dans l'étang lors de la marée basse et n'influçait pas le dimensionnement comme tel de l'étang. Les superficies de compensation en fonction des types de milieux humides et hydriques sont présentées dans le tableau suivant QC-43.

Tableau QC-43 Superficies de compensation (nouvel étang) en fonction des types de milieux humides et hydriques

Projets de compensation	Superficies de compensations (m ²)		
	Habitat du poisson (≤3,02 m)	Littoral (LHE) (≤ 4,58 m)	Rive (4,58 m + 10m horizontal)
Excavation du nouvel étang	9 832	12 132	6 468
Total	9 832	12 132	6 468

Notes :

LHE : ligne des hautes eaux (cote de 4,58 m)

Considérant les superficies générées par le nouvel étang (9 832 m²) et le retrait des infrastructures du pont existant, soit 14 208 m² (tableau QC-41.2), les superficies totales de compensation dans l'habitat du poisson seront de 24 040 m². Cette superficie est jugée suffisante pour couvrir les empiétements permanents dans l'habitat du poisson qui sont de l'ordre de 18 932 m², tel que présenté dans l'étude d'impact. Ceci ne tient pas compte des travaux de dragage étant donné que, selon les discussions avec le MFFP et MPO, ces travaux seront considérés par ces autorités comme des empiétements temporaires.

Les empiétements considérés comme permanents par le MELCC pour cette activité (26 476 m² sans la contingence, 30 447 m² avec la contingence) seront compensés par une contribution financière.

Programme de suivis

QC-44 À la RQC-18A, l'initiateur s'engage à ajouter le suivi des élévations verticales de l'estran jusqu'à la LHE et « qu'advenant qu'après le premier levé de suivi, les zones d'accumulation s'avèrent plus petites que prévu ou que les portions affectées "significativement" devraient être nettement localisées, il pourrait alors être recommandé de réduire les superficies à inventorier ». L'initiateur doit déposer toute modification aux programmes de suivi au MELCC pour que ce dernier fasse l'objet d'une autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE au moins 30 jours avant la réalisation de ce suivi.

RQC-44 Le MTQ s'engage à déposer toute modification aux programmes de suivi au MELCC pour que ce dernier fasse l'objet d'une autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE au moins 30 jours avant la réalisation de ce suivi.

Mesures d'atténuation

QC-45 À la QC-20, il est demandé à l'initiateur de s'engager à présenter, lors du dépôt des demandes d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) (LQE) pour les activités ayant un impact sur les MHH, les mesures d'atténuation concrètes et spécifiques qui seront mises en place et qui sont adaptées à chacune des activités du projet ainsi qu'un échéancier de mise en place de ces mesures. En réponse, l'initiateur s'engage à le faire « si possible ».

Comme l'impact sur les MHH est un enjeu du projet, l'initiateur doit s'engager à présenter, dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, les mesures d'atténuation concrètes et spécifiques qui seront mises en place et qui sont adaptées à chacune des activités du projet ayant un impact sur les MHH ainsi qu'un échéancier de déploiement de ces mesures.

RQC-45 Dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, le MTQ s'engage à déposer les mesures d'atténuation concrètes et spécifiques qui seront mises en place et qui seront adaptées à chacune des activités du projet ayant un impact sur les MHH ainsi qu'un échéancier de déploiement de ces mesures.

QC-46 À la RQC-34B, l'initiateur ne répond pas à la question. Ainsi, l'initiateur doit préciser dès maintenant l'éventail des mesures d'atténuation qui pourront être mises en place par l'entrepreneur pour protéger la Gentiane de Victorin et la Cicutaire de Victorin advenant que les inventaires complémentaires montrent la présence de ces espèces dans l'aire des travaux ainsi que dans la zone d'influence de ceux-ci.

RQC-46 : Dans le cadre du suivi hydrosédimentaire projeté, un état de référence précis des herbiers sera effectué. Advenant la découverte de la gentiane de Victorin ou de la cicutaire de Victorin, l'état initial de ces populations sera documenté. Cette caractérisation détaillée sera réalisée avant le début des travaux de chantier et 1, 3 et 5 ans après le retrait des ouvrages temporaires de la déconstruction du pont existant. Une attention particulière sera portée pour documenter l'habitat de ces espèces, si présentes, dans la zone d'influence du projet afin de pouvoir éventuellement recréer leur habitat et de les y réimplanter, si requis. Aucune autre mesure ne pourra être appliquée durant les travaux de construction et de déconstruction, soit tant que le milieu ne sera pas rééquilibré et que les activités de suivi n'auront pas démontré leur non-réimplantation naturelle.

Drainage des eaux pluviales

QC-47 À la RQC-23, l'initiateur justifie l'utilisation de sels de déglacage sur le nouveau pont par la grande capacité de dilution du fleuve et la présence du front d'eau saumâtre à la pointe est de l'île d'Orléans. Cet argumentaire n'est pas acceptable pour le MELCC, comme indiqué à la QC-23.

L'initiateur doit s'engager à présenter, dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, des mesures visant à minimiser l'impact des sels de déglacage sur la qualité de l'eau du fleuve, en prévoyant des alternatives à son utilisation telles qu'un autre type d'abrasif qui ne se dilue pas et, par conséquent, qui peut être récupéré.

RQC-47 Nous croyons utile de rappeler que dans le cas particulier du projet de reconstruction du pont de l'île d'Orléans il n'y aura pas d'ajout significatif de sels de déglacage pour entretenir la nouvelle infrastructure, étant donné que son nombre de voies de circulation ne sera pas augmenté. Aussi, considérant que les ions Cl⁻ et Na⁺ se trouvent naturellement et en forte concentration non loin en aval de la zone d'étude, et considérant l'immense effet de dilution que le débit du fleuve peut engendrer, il est raisonnable de conclure que cet impact sera négligeable.

L'orientation actuelle prévue pour le MTQ en phase d'exploitation est de ramasser la neige sur le pont, notamment en raison du poids engendré à la structure et il en résulterait une réduction significative l'apport de sel de déglacage dans le fleuve. Toutefois à ce stade-ci, il n'est pas possible de s'engager sur ce point. Cependant, le MTQ s'engage à faire une gestion responsable des sels de déglacage, en utilisant le *Guide de bonnes pratiques d'épandage de sels de voirie*¹ du MTQ.

¹ [Guide des bonnes pratiques d'épandage \(gouv.qc.ca\)](http://gouv.qc.ca)

Hydraulique

QC-48 À la RQC-26, l'initiateur justifie de façon satisfaisante le choix de la série de données pour les calculs statistiques de niveaux d'eau. En ce qui concerne le rehaussement du niveau des mers en raison des changements climatiques, celui-ci est étudié actuellement jusqu'à l'horizon 2100 environ. Sachant que la durée de vie utile du pont devrait être de l'ordre de 100 ans, le rehaussement au-delà de l'an 2100 est incertain. Pour la conception du nouveau pont, l'initiateur a choisi d'utiliser un rehaussement du niveau des mers de 1,2 m, qui se trouve à être la valeur médiane de la gamme de valeur présentée par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) pour le scénario pessimiste (RCP 8.5), soit entre 0,80 m et 1,60 m. Cependant, selon la tendance observée, il existe une possibilité que le rehaussement continue de s'accélérer au rythme supérieur à celui envisagé par ce scénario.

L'initiateur doit fournir une évaluation des impacts d'un rehaussement de 1,60 m du niveau de l'eau avec la conception du futur pont proposée sur la base d'un rehaussement de 1,20 m, afin de s'assurer que le dimensionnement soit convenable à long terme pour l'ensemble des usages, dont la navigation.

RQC-48 Le pont a été conçu pour répondre aux normes en fin de vie utile, lorsque les changements climatiques auront leur impact maximum. Cette conception fait qu'il y a très peu de risques de dépassement du niveau de conception jusqu'en 2100.

Admettant que l'hypothèse de la valeur supérieure de la fourchette se réalise, cela reviendrait à estimer le rehaussement des mers de 1,1 m en 2100 à 1,6 m en 2127. Les probabilités d'avoir un dépassement des niveaux de conception, sur toute la période des 27 dernières années, dans ces conditions, sont d'environ 50-60 %. Cette proportion est comparable aux probabilités de dépassement généralement acceptées dans la vie utile d'un pont normal, qui sont de 60 % au moment de la conception.

L'impact appréhendé en cas de dépassement est par ailleurs limité. Les charges induites par l'eau sur la structure ne sont pas problématiques et il n'y a pas de risque de dégradation non plus. L'impact se situerait surtout au niveau de la chaussée, qui pourrait devoir être fermée à la circulation durant l'événement.

Navigabilité

Une étude de navigabilité a été faite par Transport Canada en 2012 et mise à jour par le MTQ en 2019. Le navire inventorié possédant le plus haut tirant d'air qui passe sous le pont est de 22,0 m. Il est à noter que le dégagement vertical du futur pont est de 30,0 m à partir de la pleine mer supérieure, grande marée PMSGM (4,022 m géodésiques) assurant un dimensionnement convenable à long terme pour la navigation.

QC-49 À la RQC-27-A, l'initiateur justifie l'utilisation des conditions de pleine mer supérieure de grande marée (PMSGM), pour simuler les impacts sur les ouvrages temporaires, par le fait qu'il s'agit d'un événement récurrent. Cependant, dans l'analyse des impacts d'un ouvrage temporaire qui restreint l'écoulement, il est d'usage d'utiliser un scénario pour un événement qui a une forte probabilité de se produire pendant la durée des travaux. Dans le cas présent, on parle d'une durée de l'ordre de cinq ans.

L'initiateur doit évaluer l'impact hydraulique des jetées sur le milieu en simulant un événement de récurrence 5 ans ou plus, ce qui est conforme aux règles de l'art, ou fournir une justification qui démontre que l'impact des ouvrages temporaires ne serait pas significativement plus important pour un événement plus rare qu'une PMSGM, mais probable sur un horizon de cinq ans.

RQC-49 L'impact sur les niveaux d'eau pour l'événement de conception a été analysé à la section 9.2.2 de l'étude hydraulique. Cet impact est négligeable, de l'ordre de 1 à 2 cm. Voici l'extrait pertinent de l'étude hydraulique:

9.2.2 Rehaussement des eaux

Le niveau des eaux a été évalué à 125 m en amont du pont proposé et à 125 m en aval du pont actuel. L'évaluation a été faite pour le pont actuel et en présence des ouvrages temporaires. L'objectif est de constater quel rehaussement les ouvrages temporaires causent. La marée utilisée est la marée de conception.

Tableau 9-2 Niveaux d'eau à l'amont et à l'aval des jetées temporaires lors de la marée de conception

Emplacement	125 m aval nord	125 m aval sud	125 m amont nord	125 m amont sud
Élévation pont actuel (m)	5,10	5,08	5,08	5,07
Élévation ouvrages temporaires (m)	5,12	5,10	5,06	5,06

Les niveaux maximaux se produisent durant le flot. Il est donc normal que les jetées rehaussent les niveaux du côté est (aval) et qu'elles les abaissent sur les berges du côté ouest (amont). La variation reste cependant très faible, largement dans les marges d'imprécision du modèle. Cette variation plutôt négligeable est en accord avec les résultats de la modélisation passée de GCL qui avait considéré des solutions de jetées à cet endroit. C'est aussi un résultat attendu étant donné que les jetées sont concentrées sur les battures dans la zone intertidale, laissant le chenal principal libre. De plus, une part majeure de l'écoulement dans le secteur transite par le chenal sud de l'île d'Orléans. Finalement, le système à l'étude est contrôlé par les marées et les vitesses d'écoulement sont faibles, ce qui diminue les impacts sur les niveaux d'une contraction de l'écoulement.

Au niveau des vitesses d'écoulement, le tableau qui suit présente les vitesses maximales dans le chenal pour le scénario de conception pour la PMSGM et la pleine mer supérieure, marée moyenne (PMSMM). Les valeurs sont extraites à 60 m en amont et en aval des jetées proposées.

Tableau 49 – Vitesses d'écoulement maximales dans le chenal (en m/s) en présence des jetées pour la PMSGM et la marée de conception.

Avec les jetées	Flot Amont	Flot Aval	Jusant Amont	Jusant Aval
Vitesse PMSMM	1,20	1,05	0,95	1,10
Vitesse PMSGM	1,45	1,25	1,00	1,15
Vitesse Conception	1,55	1,35	1,10	1,20

L'augmentation des vitesses d'écoulement entre la PMSGM et le scénario de conception (marée 100 ans) est d'environ 0,10 m/s, ce qui est limité. Avec ces vitesses, la marée de conception ne pose pas de risques aux ouvrages temporaires.

Au niveau des impacts sur le milieu, les vitesses au scénario de conception sont assez semblables à celles de la PMSGM. Dans ces conditions, le MTQ réitère que c'est la répétitivité de plusieurs événements (marées situées entre la PMSMM et la PMSGM) et non un événement ponctuel (100 ans par exemple) qui aura un impact marquant sur le secteur.

Faune

QC-50 À la RQC-29B, l'initiateur ne fournit pas le programme de relocalisation des mulettes comme demandé dans la question. Sachant que le projet occasionnera des impacts hydrosédimentaires sur une superficie de plus de 1 000 000 m² en grande partie dans l'habitat des mulettes (page 139 de l'étude d'impact sur l'environnement, septembre 2021), dont celui de l'obovarie olivâtre (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable), ce programme est essentiel à l'analyse et doit être déposé dès maintenant afin de pouvoir juger si un projet de compensation en lien avec la perte d'habitat des mulettes est requis. Ce programme préliminaire doit inclure la définition des zones à parcourir (zones d'activité, de risque et d'influence), la séquence de réalisation du programme ainsi que le type d'inventaire à réaliser (à pied, avec plongeurs, combinaison des deux, etc.).

De plus, l'initiateur doit s'engager à déposer le programme final dans le cadre de la première demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE.

RQC-50 Le MTQ s'engage à déposer le programme de suivi sur la relocalisation des mulettes en version finale, lors de la première demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE.

En raison de la présence potentielle de mulettes à statut particulier (elliptio à dents fortes, elliptio pointu, obovarie olivâtre) dans la zone des travaux, un programme de relocalisation et de suivi devra être mis en place dans le cadre de la construction du nouveau pont ainsi que la déconstruction du pont existant. Comme les mulettes ne peuvent se déplacer sur de grandes distances, ce programme devra toucher autant les zones d'activités du projet où les mulettes pourraient être directement affectées, que les zones d'influence où elles pourraient être indirectement touchées.

Définition des zones visées par les travaux de relocalisation

Selon Mackie et al. (2008), la zone de recherche à prévoir (ZRP) est formée de la zone qui sera directement perturbée par les activités du projet (zone d'activité (ZA), de la zone de risque (ZR) qui procure une certaine mesure de protection au-delà de la zone d'activité du projet et pourrait être directement touchée par accident, ainsi que la zone d'influence (ZI) située principalement en aval de la ZA qui pourrait être touchée indirectement par les activités, notamment par l'étouffement ou l'ensevelissement par des charges sédimentaires élevées ou l'abrasion par les accélérations potentielles localisées des courants. Globalement, les zones entre la basse mer (0,5 m d'élévation) et celle jusqu'aux abords du talus du chenal maritime (environ - 10 m de profondeur) devraient être considérées pour le programme de relocalisation.

Zone d'activité (ZA)

La ZA pour le projet comprend toutes les zones qui seront remblayées par des jetées ou draguées (zones d'empiètements temporaires) pour les travaux de construction du nouveau pont et les travaux de déconstruction de l'ancien pont. Cette zone comprend aussi les aires de construction des quais et celles attenantes de dragages d'entretien, l'aire de construction des piles et pylônes de moins de 12 m de profondeur du nouveau pont (piles A6, A7 et pylônes P8 et P9), les deux petites zones des palées provisoires et les zones de déconstruction sur le pourtour de toutes les piles et des pylônes de l'ancien pont. Dans la zone d'activité, la relocalisation de l'ensemble des mulettes présentes devrait être effectuée avant le remblayage des jetées, l'assèchement des cellules, et le dragage, et ce, peu importe si des bancs de mulettes ont été détectés, précédemment dans ces zones ou pas.

Zone de risque (ZR)

La ZR comprend une zone tampon de 50 m autour des zones d'activités de l'ancien et du nouveau pont. Ceci permettra de compenser pour l'imprécision géomatique en plus de considérer les déplacements probables des mulettes à court terme. En effet, les mulettes, même si elles sont considérées des organismes sessiles, peuvent se déplacer d'une distance inférieure à 10m/semaine (Newton et al., 2015). Si la relocalisation a lieu plus d'un mois avant les travaux (en considérant la période où des températures de plus de 16°C), une zone de risque plus grande devra être considérée. Dans cette zone, la relocalisation de l'ensemble des mulettes présentes, pour les zones où des bancs de mulettes auront été détectés, devrait être effectuée avant les travaux.

Zone d'influence (ZI)

La ZI comprend toute une distance d'au moins 200 m en aval et en amont du nouveau et de l'ancien pont pour tous les secteurs situés à des profondeurs de 0,5 m à 12 m. En effet, bien que la zone d'influence soit normalement située en aval des travaux, dans le cas particulier du chenal de l'île d'Orléans vu la présence des marées, cette zone d'influence devra s'étendre en amont et en aval des travaux en raison de l'inversion des courants de flot qui se déplacent alors vers l'amont et qui entraînent alors dans l'eau, toutes les substances liquides et les matières solides en suspension (MES). La distance de 200 m a été choisie puisque des projets de construction de ponts aux États-Unis ont permis de relocaliser avec succès des mulettes à 200 m du projet (Tiemann et al., 2016). Dans cette zone, seule la relocalisation des espèces de mulettes à statut précaire présentes sera effectuée avant les travaux.

Les efforts qui seront mis en œuvre pour la réalisation du programme de relocalisation dépendront de la confirmation, à la suite d'un inventaire à réaliser dans la zone de recherche prescrite (ZRP) avant le début des travaux, de la présence des mulettes et d'une estimation de leur densité dans les zones de risques (ZR) et des précisions quant à la présence des espèces à statut précaire dans la zone d'influence (ZI).

Inventaire avant les travaux

L'inventaire à réaliser avant les travaux doit permettre de confirmer la présence des espèces à statut particulier et définir l'étendue de leur répartition dans la ZI. Ces inventaires devraient également permettre de planifier les efforts de relocalisation qui seront nécessaires dans les ZA et ZR. Ils doivent ainsi permettre d'estimer l'abondance des mulettes présentes dans les zones des travaux (ZA et ZR), ainsi que détecter la présence des espèces à statut précaire dans les zones d'influence pour permettre la planification fine des travaux de relocalisation (calendrier précis, nombre de ressources nécessaires et temps estimé nécessaire pour la recherche des mulettes).

Pour ce faire, des relevés semi-quantitatifs s'avèrent nécessaires dans tous les secteurs de la ZRP ainsi que dans le secteur à plus de 200 m en amont (préférentiellement) ou en aval (advenant l'impossibilité en amont) pour la recherche du site de relocalisation. Préalablement aux inventaires, le secteur sera découpé en sous-zones représentant les différentes zones des travaux (ZA et ZR) qui seront touchées dans le temps ainsi que la ZI globale du projet pour chaque rive en aval et en amont (4 grandes stations). Les relevés semi-quantitatifs consistent généralement en une recherche active dans chacun de ces secteurs et un décompte des mulettes retrouvées. Il est ainsi possible d'estimer l'abondance relative (en nombre de mulettes/personne) ainsi qu'une estimation de la densité (en mulettes/m²). Les superficies recherchées sont ajustées aux densités de mulettes prévues dans les secteurs, mais un minimum de 4,5 heures-personnes

sont généralement prévus en effort de recherche. De plus, des relevés quantitatifs sont souhaitables dans les zones d'activités, à l'aide d'un sous-échantillonnage par quadrat standard de 0,25 m² (0,5 m X 0,5 m). Sans être exhaustif, ce sous-échantillonnage (ex : nombre et localisation de quadrat présélectionné) permettra de déterminer une abondance et une densité relative. Ce type de relevé exige généralement le creusage et le tamisage des sédiments pour quantifier les spécimens adultes et juvéniles dans un sous-échantillon de quadrats. Notons que pour chaque mulette à statut précaire retrouvée, la prise de localisation précise et les données ponctuelles des microhabitats seront relevées.

Les inventaires seront réalisés à pied ou en apnée pour tous les secteurs inférieurs à 1 m sous la basse mer moyenne (BMIMM), soit environ le niveau de la BMIGM. Les secteurs en bas de la BMIGM seront inventoriés à l'aide de plongeurs autonomes. Les inventaires seront réalisés par zone de recherche préalablement identifiée.

De plus, les inventaires à cette étape doivent permettre de sélectionner les meilleurs sites de relocalisation. Au moins 4 sites probables de relocalisation, comportant des conditions similaires à marée basse aux milieux impactés (profondeur, substrat, vitesse de courant, densité de mulettes, etc.), devraient être inventoriés, par la méthode semi-quantitative (sans tri de substrat), et caractérisés en tenant compte des profondeurs et des substrats où les mulettes à statut précaire ont été retrouvées.

Relocalisation des mulettes

En fonction des résultats de l'inventaire décrit précédemment et en accord avec les autorités concernées (MPO et MFFP), un programme détaillé de relocalisation et de suivi de la survie sera mis en place. L'objectif de ce programme vise à recueillir et à déplacer de façon optimale tous les individus des espèces qui auront été identifiées comme devant l'être (en accord avec les autorités concernées), soit avec un taux élevé de survie des individus transplantés et de la faune résidente du site d'accueil (Havlik, 1997). La relocalisation devra être effectuée dans le même bassin hydrologique, de préférence le plus près possible en amont du site des travaux afin d'éviter tout problème de contamination. Puisque le suivi de la survie doit être réalisé un mois après la relocalisation et que la température de l'eau doit atteindre une température supérieure à 16 °C lors de l'implantation au site, il est particulièrement important de procéder à la relocalisation entre la mi-juin et la mi-août, pour permettre d'effectuer le suivi au plus tard à la mi-septembre.

Au moment de choisir le site de relocalisation, il faudra prendre en considération les éléments suivants :

- La profondeur de l'eau devra tenir compte de toutes les profondeurs auxquelles les espèces de moules à statut particulier ont été retirées dans la ZRP;
- Le fond du cours d'eau devra être aussi hétérogène et présenter tous les types de substrat dans lesquels les espèces de moules à statut particulier résidaient dans la ZRP;
- Le site de relocalisation devrait comporter des vitesses de courant et autres caractéristiques hydrologiques similaires à la ZRP, mais les types de substrat devront être le reflet de l'éventail de vitesses du courant;
- Les zones devront avoir une dimension suffisante pour permettre la relocalisation des mulettes suivant les densités naturelles observées;
- Les zones ne devront pas être soumises à des augmentations ou réductions de vitesse de courant moyenne pendant les travaux, qui pourraient les rendre susceptibles de subir une érosion et une sédimentation trop importante;

- On ne devrait trouver aucune densité importante d'espèces exotiques, particulièrement de moules zébrées, en amont et au site de relocalisation;
- Il faudra éviter les sites qui actuellement présentent de fortes densités de mulettes (pour limiter la compétition) autant que ceux sans aucune mulette (démontrant souvent la faible qualité des sites et/ou la fréquentation faible des poissons-hôtes);
- Les poissons-hôtes potentiels devront être potentiellement présents.

Les méthodes utilisées pour la relocalisation seront effectuées selon le protocole pour les moules d'eau douce produit par le MPO qui sert généralement de guide pour les activités d'inventaires et de relocalisation des mulettes (Mackie et. al. 2008). Toutes les mulettes des espèces à statut précaire et un sous-échantillon de 100 des autres espèces de mulettes seront identifiées individuellement, pesées et mesurées afin de permettre leur suivi.

Suivi de la survie et de la croissance des mulettes déplacées

Le suivi devra être effectué un mois, un an et deux ans après la relocalisation. L'objectif étant de faire le suivi de la survie et de la croissance des moules déplacées sur une période d'au moins deux ans afin d'évaluer l'efficacité de la relocalisation. Le suivi devra être effectué lorsque la température de l'eau est supérieure à 16 °C pour permettre aux moules de s'enfouir de nouveau par elles-mêmes.

Les effets immédiats ou à court terme (un mois) de la relocalisation sur la survie et la croissance des moules devront être évalués, au même titre que les effets à long terme (un an et deux ans). Si des effets à court terme sont observés, l'adoption de mesures d'atténuation appropriées pourrait être nécessaire comme, par exemple, de diminuer la densité des moules dans le site de relocalisation ou contrôler la prédation excessive. Si la mortalité chez les adultes devait s'avérer plus élevée que celle des jeunes (signe de prédation), des mesures d'atténuation pourraient être nécessaires dans cette situation.

Les activités de suivi sur la période de deux ans visent à déterminer les effets de la double manipulation du prélèvement et de l'implantation (p. ex., le codage, la mesure, l'exposition à l'air, la durée du maintien hors de son milieu, etc.) ainsi que de la nouvelle structure de l'habitat (hétérogénéité du substrat, vitesse de courant, assemblage de la communauté, etc.) sur les individus relocalisés et sur la communauté indigène. Ces activités relèvent de la responsabilité du MTQ et de l'expert contractuel qu'il aura mandaté, s'il y a lieu. Il devra s'assurer que les effets à court terme sur les individus déplacés et indigènes, le cas échéant, feront l'objet d'une déclaration auprès des autorités concernées après chaque activité de suivi.

Séquence de réalisation du programme

Étape 1 : Inventaires dans la ZRP

Des inventaires devront avoir lieu dans l'ensemble de la ZRP dès que possible, avant le début des travaux. Notons qu'au minimum 1 mois avant le début des inventaires, un permis SEG devra être demandé. Les inventaires de chacune des zones de la ZA/ZR et ensuite dans les ZI pour 4 grandes stations seront réalisés. Aucune mulette ne sera relocalisée à cette étape. Toutefois, le marquage des sites avec présence d'espèces à statut précaire pourrait être effectuée.

Étape 2 : Inventaire des sites de relocalisation

Par la suite, les inventaires des sites de relocalisations seront réalisés. La demande de permis à l'étape précédente devra inclure les secteurs où ces inventaires pourraient avoir lieu.

Étape 3 : Plan détaillé de relocalisation

Un rapport d'inventaire (ainsi qu'un rapport de permis SEG) sera produit contenant l'ensemble des données d'inventaires. Une réunion aura lieu avec les intervenants pour discuter du plan détaillé de relocalisation proposé, incluant le choix du ou des sites. Un plan détaillé de relocalisation sera ensuite produit précisant les dates et ressources nécessaires pour les activités durant l'ensemble des travaux.

Étape 4 : Relocalisation avant le début de la construction du nouveau pont

Environ 1 mois avant le début de la construction du nouveau pont ou l'automne précédent, les relocalisations des espèces à statut précaire de l'ensemble de la ZRP seront effectuées ainsi que les relocalisations des zones des travaux ZA/ZR identifiées dans le plan détaillé de relocalisation. Les relocalisations devront avoir lieu durant la période où l'eau atteint 16°C. Bref, pour des travaux débutant à l'hiver ou au printemps, la relocalisation à la fin de l'été précédent pourrait être effectuée, puisque la température de moins de 16°C ne permet pas le mouvement des mulettes. Un permis LEP pour l'obovarie olivâtre et un permis SEG pour toutes les espèces à statut seront demandés au moins 3 mois avant cette relocalisation. Cette relocalisation devrait avoir lieu entre la mi-juin et la mi-août pour permettre le suivi durant le mois d'août-septembre avant que les températures chutent. Un rapport de relocalisation sera produit à la suite du suivi réalisé 1 mois après la relocalisation et remis aux autorités, ainsi que le rapport SEG et les données brutes, telles que l'exige généralement les permis SEG et LEP.

Étape 5 : Suivi des relocalisations

Les suivis des années 1 et 2 seront ensuite réalisés entre juillet et le 15 septembre de chacune des deux années subséquentes. Les permis SEG et LEP nécessaires pour ces suivis seront demandés. Un rapport de suivi sera produit à la fin du suivi, soit au plus tard en décembre de chaque année.

Étape 6 : Relocalisation avant le début de la déconstruction de l'ancien pont

Les relocalisations des zones de travaux (ZA et ZR) liées aux travaux prévus au plan détaillé de relocalisation pour la déconstruction de l'ancien pont auront lieu au moins 1 mois avant le début de la déconstruction. À moins de problématiques observées aux sites de relocalisation utilisés à l'étape précédente, les mêmes sites de relocalisation seront utilisés.

Étape 7 : Suivi des relocalisations

Les suivis des années 1 et 2 seront ensuite réalisés entre juillet et le 15 septembre de chacune des deux années subséquentes. Les permis SEG et LEP nécessaires pour ces suivis seront demandés. Un rapport de suivi sera produit à la fin de suivi, soit au plus tard en décembre de chaque année.

Références

Desroches, J.-F. et I. Picard. 2013. Poissons d'eau douce du Québec et des maritimes. Éditions Michel Quintin, Waterloo, Québec. 471 pages

Haag, W.R. 2012. North American freshwater mussels. Natural history, ecology and conservation. Cambridge University Press. New York, États-Unis. 505 p.

Mackie, G., Morris, T.J., et Ming, D. 2008. Protocole pour la détection et détournement des espèces de moules d'eau douce en péril en Ontario et des Grands Lacs. Rapport manuscrit canadien des Sciences halieutiques et aquatiques. 2790 : vi +50 p.

Newton, T. J., S. J. Zigler, et B. R. Gray. 2015. Mortality, movement and behaviour of native mussels during a planned water-level drawdown in the Upper Mississippi River. *Freshwater Biology* 60:1-15

Tieman, J.S., M.J. Dreslik, S.J Baker et C.A. Phillips. 2016. ASSESSMENT OF A SHORT-DISTANCE FRESHWATERMUSSEL RELOCATION AS VIABLE TOOL DURING BRIDGE CONSTRUCTION PROJECTS. *Freshwater Mollusk Biology and Conservation* 19:80–87

QC-51 À la RQC-30A, l'initiateur ne s'engage pas à respecter le protocole standardisé pour le suivi de la nidification et de la productivité du faucon pèlerin au Québec (MFFP, 2021). L'initiateur doit s'engager à respecter le protocole standardisé précédemment mentionné.

RQC-51 Le MTQ s'engage à respecter le protocole standardisé pour le suivi de la nidification et de la productivité du faucon pèlerin au Québec (MFFP, 2021).

QC-52 À la RQC-35A, l'initiateur mentionne que dans l'éventualité où une tortue géographique est observée sur le site des travaux, une demande de permis de gestion de la faune (SEG) sera faite dans les meilleurs délais.

Nous tenons à rappeler qu'en cas de présence de tortue géographique, les travaux devront cesser le temps que la tortue quitte d'elle-même le site des travaux ou que le permis SEG soit obtenu, ce qui peut prendre jusqu'à 10 jours ouvrables. L'initiateur doit s'engager à obtenir un permis SEG du MFFP avant le début des travaux.

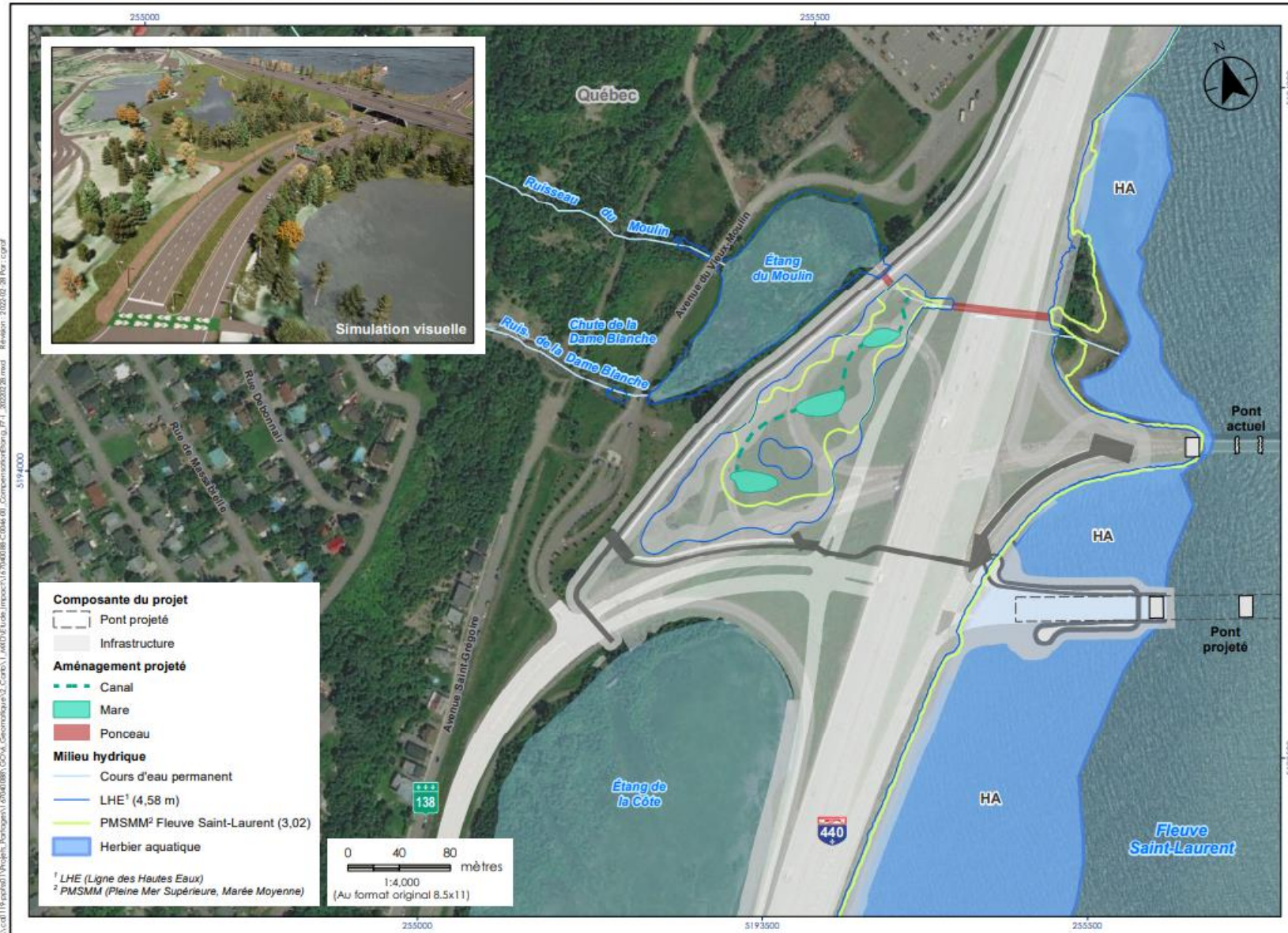
RQC-52 Le MTQ s'engage à obtenir un permis SEG du MFFP avant le début des travaux.

ANNEXE

- Annexe 1 (QC43)** Avenue de compensation (aménagement d'un nouvel étang)
- Annexe 2** Demande d'engagements et d'informations complémentaires afin de compléter les réponses à la demande du 13 décembre 2021 du MELCC

Annexe 1

Figure 7-1 – Avenue de compensation (aménagement d'un nouvel étang)



Prière de ne pas modifier les échelles de dimensions des plans/dessins transmis – toute erreur ou omission doit être rapportée à Stantec sans délai. Les droits d'auteur des plans et dessins demeurent la propriété de Stantec. Toute reproduction ou utilisation pour tout autre motif autre que celui autorisé par Stantec est strictement interdite.

Annexe 2

Demande d'engagements et d'informations complémentaires afin de compléter les réponses à la demande du 13 décembre 2021

Milieux humides et hydriques

QC-41. À la QC-6A, pour calculer les superficies de MHH affectées de façon temporaire et permanente par le projet, il est demandé à l'initiateur de s'engager à utiliser les cotes d'inondation légale en vigueur, soit celles intégrées au schéma d'aménagement et de développement (SAD) de la MRC de L'Île-d'Orléans. En réponse à la QC-6A, l'initiateur s'engage à utiliser les cotes légales pour le calcul des superficies, mais seulement au dépôt des demandes d'autorisation, ce qui n'est pas satisfaisant, considérant la question QC-6B. En effet, les superficies inscrites dans le tableau fourni en réponse à la QC-6B ont été calculées à partir des cotes de conception du pont, qui sont inférieures aux cotes légales, entraînant ainsi une sous-estimation des impacts du projet dans les zones inondables sur l'île d'Orléans.

L'initiateur doit déposer, dès maintenant, un tableau synthèse (QC-6B), lequel doit comptabiliser les superficies maximales d'empiètement (temporaires et permanentes) qui seront engendrées par les travaux, et ce, pour chaque type de MHH tel que défini par l'article 46.0.2 de la LQE (rive, littoral, plaine inondable, milieu humide) et pour chaque phase du projet (construction et déconstruction). Ces superficies doivent être calculées à partir des cotes légales, soit 5,02 m pour la cote de récurrence 20 ans et 5,19 m pour la cote de récurrence 100 ans. À noter que la limite du littoral est basée sur la ligne des hautes eaux (LHE), et non pas sur la pleine mer supérieure de marée moyenne (PMSMM). Les superficies associées aux activités de dragage initial sont considérées comme une perte permanente et doivent être comptabilisées ainsi, alors que les dragages d'entretien subséquents doivent être comptabilisés dans les pertes temporaires. Les enrochements prévus autour des piles et pylônes doivent également être comptabilisés dans les pertes permanentes.

De plus, puisque la déconstruction du pont actuel permettrait de contrebalancer certains empiètements occasionnés par la construction du nouveau pont, l'initiateur doit déposer un tableau synthèse comptabilisant les superficies occupées par les structures du pont actuel qui seraient retirées, et ce, pour chaque type de MHH (rive, littoral, plaine inondable, milieu humide). Ces superficies doivent également être calculées à partir des cotes légales. À noter que toutes superficies associées à la compensation pour l'habitat du poisson, telle que l'excavation de remblais anthropiques pour créer le nouvel étang, ne doivent pas être comptabilisées dans ce tableau. Elles doivent être traitées à part, soit dans le plan de compensation.

QC-42. À la RQC-13B, il est demandé à l'initiateur d'évaluer les gains environnementaux et hydrodynamiques qui pourraient être faits en retirant les approches du pont actuel et les portions de routes sous la LHE du côté de l'île d'Orléans, mais cet élément n'a pas été répondu.

L'initiateur doit fournir dès maintenant son évaluation des gains environnementaux et hydrodynamiques et les superficies d'empiètement associées à chacune des jetées du pont actuel (rive nord et rive sud) ainsi qu'à toutes autres structures anthropiques qui y sont associées (ex.: route, stationnement, belvédères, etc.) qui se trouvent en MHH, soit en littoral (sous la LHE), ainsi qu'en rive et en plaine inondable. Les superficies doivent être ventilées par types de MHH et par structures anthropiques.

Habitat du poisson

QC-43.À la RQC-15, l'initiateur s'engage à faire les modifications demandées par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) dans son projet de compensation. À cet effet, le MELCC confirme que l'initiateur doit retirer le seuil prévu entre le fleuve et le nouvel étang.

De plus, l'initiateur doit fournir le plan préliminaire de compensation pour l'habitat du poisson comprenant notamment pour chacun des projets prévus, les plans préliminaires et les superficies dans l'habitat du poisson, et ce, en fonction des nouveaux éléments techniques. Ces projets doivent avoir la capacité de compenser pour l'ensemble des pertes d'habitat pour le poisson, établi sur la base de la PMSMS telle qu'acceptée par le MFFP, qui seront engendrées par le projet.

Programmes de suivi

QC-44.À la RQC-18A, l'initiateur s'engage à ajouter le suivi des élévations verticales de l'estran jusqu'à la LHE et « *qu'advenant qu'après le premier levé de suivi, les zones d'accumulation s'avèrent plus petites que prévu ou que les portions affectées "significativement" devraient être nettement localisées, il pourrait alors être recommandé de réduire les superficies à inventorier* ». L'initiateur doit déposer toute modification aux programmes de suivi au MELCC pour que ce dernier fasse l'objet d'une autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE au moins 30 jours avant la réalisation de ce suivi.

Mesures d'atténuation

QC-45.À la QC-20, il est demandé à l'initiateur de s'engager à présenter, lors du dépôt des demandes d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) (LQE) pour les activités ayant un impact sur les MHH, les mesures d'atténuation concrètes et spécifiques qui seront mises en place et qui sont adaptées à chacune des activités du projet ainsi qu'un échéancier de mise en place de ces mesures. En réponse, l'initiateur s'engage à le faire « *si possible* ».

Comme l'impact sur les MHH est un enjeu du projet, l'initiateur doit s'engager à présenter, dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, les mesures d'atténuation concrètes et spécifiques qui seront mises en place et qui sont adaptées à chacune des activités du projet ayant un impact sur les MHH ainsi qu'un échéancier de déploiement de ces mesures.

QC-46.À la RQC-34B, l'initiateur ne répond pas à la question. Ainsi, l'initiateur doit préciser dès maintenant l'éventail des mesures d'atténuation qui pourront être mises en place par l'entrepreneur pour protéger la Gentiane de Victorin et la Cicutaire de Victorin advenant que les inventaires complémentaires montrent la présence de ces espèces dans l'aire des travaux ainsi que dans la zone d'influence de ceux-ci.

Gestion des eaux pluviales et de ruissellement

QC-47. À la RQC-23, l'initiateur justifie l'utilisation de sels de déglçage sur le nouveau pont par la grande capacité de dilution du fleuve et la présence du front d'eau saumâtre à la pointe est de l'île d'Orléans. Cet argumentaire n'est pas acceptable pour le MELCC, comme indiqué à la QC-23.

L'initiateur doit s'engager à présenter, dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, des mesures visant à minimiser l'impact des sels de déglçage sur la qualité de l'eau du fleuve, en prévoyant des alternatives à son utilisation telles qu'un autre type d'abrasif qui ne se dilue pas et, par conséquent, qui peut être récupéré.

Hydraulique

QC-48. À la RQC-26, l'initiateur justifie de façon satisfaisante le choix de la série de données pour les calculs statistiques de niveaux d'eau. En ce qui concerne le rehaussement du niveau des mers en raison des changements climatiques, celui-ci est étudié actuellement jusqu'à l'horizon 2100 environ. Sachant que la durée de vie utile du pont devrait être de l'ordre de 100 ans, le rehaussement au-delà de l'an 2100 est incertain. Pour la conception du nouveau pont, l'initiateur a choisi d'utiliser un rehaussement du niveau des mers de 1,2 m, qui se trouve à être la valeur médiane de la gamme de valeur présentée par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) pour le scénario pessimiste (RCP 8.5), soit entre 0,80 m et 1,60 m. Cependant, selon la tendance observée, il existe une possibilité que le rehaussement continue de s'accélérer au rythme supérieur à celui envisagé par ce scénario.

L'initiateur doit fournir une évaluation des impacts d'un rehaussement de 1,60 m du niveau de l'eau avec la conception du futur pont proposée sur la base d'un rehaussement de 1,20 m, afin de s'assurer que le dimensionnement soit convenable à long terme pour l'ensemble des usages, dont la navigation.

QC-49. À la RQC-27-A, l'initiateur justifie l'utilisation des conditions de pleine mer supérieure de grande marée (PMSGM), pour simuler les impacts sur les ouvrages temporaires, par le fait qu'il s'agit d'un événement récurrent. Cependant, dans l'analyse des impacts d'un ouvrage temporaire qui restreint l'écoulement, il est d'usage d'utiliser un scénario pour un événement qui a une forte probabilité de se produire pendant la durée des travaux. Dans le cas présent, on parle d'une durée de l'ordre de cinq ans.

L'initiateur doit évaluer l'impact hydraulique des jetées sur le milieu en simulant un événement de récurrence 5 ans ou plus, ce qui est conforme aux règles de l'art, ou fournir une justification qui démontre que l'impact des ouvrages temporaires ne serait pas significativement plus important pour un événement plus rare qu'une PMSGM, mais probable sur un horizon de cinq ans.

Faune

QC-50. À la RQC-29B, l'initiateur ne fournit pas le programme de relocalisation des mulettes comme demandé dans la question. Sachant que le projet occasionnera des impacts hydrosédimentaires sur une superficie de plus de 1 000 000 m² en grande partie dans l'habitat des mulettes (page 139 de

l'étude d'impact sur l'environnement, septembre 2021), dont celui de l'obovarie olivâtre (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable), ce programme est essentiel à l'analyse et doit être déposé dès maintenant afin de pouvoir juger si un projet de compensation en lien avec la perte d'habitat des mulettes est requis. Ce programme préliminaire doit inclure la définition des zones à parcourir (zones d'activité, de risque et d'influence), la séquence de réalisation du programme ainsi que le type d'inventaire à réaliser (à pied, avec plongeurs, combinaison des deux, etc.).

De plus, l'initiateur doit s'engager à déposer le programme final dans le cadre de la première demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE.

QC-51. À la RQC-30A, l'initiateur ne s'engage pas à respecter le protocole standardisé pour le suivi de la nidification et de la productivité du faucon pèlerin au Québec (MFFP, 2021). L'initiateur doit s'engager à respecter le protocole standardisé précédemment mentionné.

QC-52. À la RQC-35A, l'initiateur mentionne que dans l'éventualité où une tortue géographique est observée sur le site des travaux, une demande de permis de gestion de la faune (SEG) sera faite dans les meilleurs délais.

Nous tenons à rappeler qu'en cas de présence de tortue géographique, les travaux devront cesser le temps que la tortue quitte d'elle-même le site des travaux ou que le permis SEG soit obtenu, ce qui peut prendre jusqu'à 10 jours ouvrables. L'initiateur doit s'engager à obtenir un permis SEG du MFFP avant le début des travaux.

