

L'OPTIMISATION DES INTERVENTIONS EN MATIÈRE DE LIBRE PASSAGE DU POISSON AU
MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

Par
Jonathan Lorrain

Rapport d'intervention présenté au Centre universitaire de formation
en environnement et développement durable en vue
de l'obtention du grade de maîtrise en environnement (M. Env.)

Sous la direction de Marc-André Poulin

MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Juin 2022

SOMMAIRE

Mots clés : libre passage du poisson, diagnostic, gestion environnementale, projet-intervention, ponceau, ministère des Transports du Québec

L'objectif principal de la présente intervention est d'optimiser les pratiques relatives à la gestion de l'enjeu de libre passage du poisson dans l'ensemble des directions générales territoriales du ministère des Transports du Québec. Cet enjeu de libre passage est rencontré dans une quantité de projets d'entretien du réseau routier sous la charge de ce ministère. Cependant, plusieurs situations complexes doivent être adressées dans le cadre de ces projets. Bien qu'un comité fût mandaté d'uniformiser et de développer l'expertise entourant le libre passage du poisson dans l'ensemble des directions générales territoriales du ministère, il fait face à une problématique diffuse. Cette dernière découle principalement du plan réglementaire relatif au libre passage du poisson en plus d'être exacerbée par la charge de travail des intervenants en environnement du ministère. Par ailleurs, cette problématique s'avère difficile à cerner en raison de l'hétérogénéité des territoires propres aux différentes directions générales territoriales.

Le diagnostic de la gestion de l'enjeu de libre passage du poisson produit dans le cadre du projet-intervention témoigne de l'hétérogénéité des régions à travers l'ampleur et la quantité des constats et des recommandations qu'il contient. Ces éléments ont été cocréés avec plus d'une douzaine d'intervenants devant composer avec cet enjeu. Armés de ce diagnostic, les intervenants du comité sur les pratiques entourant le libre passage du poisson en libre passage du poisson du ministère bénéficieront d'une compréhension commune de cette problématique de gestion et de ses composantes. Ces intervenants pourront ainsi canaliser leurs efforts afin d'optimiser la gestion des projets du ministère des Transports du Québec présentant un enjeu de libre passage du poisson.

Les intervenants en environnement du ministère bénéficient également d'outils performants développés lors de la présente intervention. L'adoption de ces derniers facilite l'analyse et l'interprétation des intrants nécessaires afin de cerner l'enjeu de libre passage. Ils incluent un outil d'analyse sur la nécessité d'assurer le libre passage selon le plan réglementaire, un outil de calculs regroupant les intrants destinés à la conception d'infrastructures et facilitateur de la sélection d'une intervention adaptée aux conditions du milieu, un outil géomatique optimisant les besoins de prélèvement des données sur le terrain ainsi qu'un guide de référence lors de la réalisation de levés d'arpentage dans le cadre de projet où l'enjeu de libre passage du poisson est identifié ou suspecté. L'ensemble de ces produits cocréés permettront de supporter efficacement et concrètement la démarche d'optimisation des pratiques de gestion du libre passage du poisson au ministère des Transports du Québec.

REMERCIEMENTS

Un énorme merci à mon directeur d'intervention, M. Marc-André Poulin. Merci d'abord pour ton aide pour trouver un besoin d'actualité, cadrant parfaitement avec le type de production de fin d'études qu'est le projet-intervention. Merci pour ta patience lors de nos nombreuses et agréables rencontres. Le transfert de ton expertise à travers nos divers échanges m'a permis de développer rapidement et efficacement mes connaissances sur un enjeu méconnu ainsi que sur sa gestion. Merci également de m'avoir témoigné ta confiance et ton support depuis les débuts de cette intervention.

Je tiens également à remercier mes anciens collègues du ministère des Transports : Marc-André et Marie-Andrée pour votre accueil chaleureux dès mon arrivée au ministère et Pierluc pour avoir su bonifier cette belle équipe. Ces quatre dernières années n'auraient pu être aussi plaisantes et enrichissantes sans vous.

Ensuite, je souhaite remercier l'ensemble des intervenants du ministère ayant participé aux entrevues et ceux que j'ai côtoyés lors de rencontres virtuelles. Votre dédications pour l'environnement fut une source insatiable de motivation pour la réalisation de mon intervention.

En terminant, je tiens à remercier ma famille de l'Estrie. Un grand merci à mes amis, Élyse et Marc-Antoine. Votre présence à travers mon parcours universitaire, particulièrement à travers la réalité contextuelle des dernières années, fut extrêmement précieuse et encourageante pour moi. Un merci spécial à mes parents, vos encouragements inconditionnels malgré les bouleversements de mon parcours ainsi que votre soutien chaleureux, généralement agrémenté d'une expérience culinaire digne d'une étoile Michelin, m'ont permis de garder et d'atteindre le cap. Enfin, je voudrais remercier celle qui a su alimenter mon quotidien. Merci Tina, ton humeur contagieuse, ton entrain et ton support m'ont été indispensables et m'ont permis de continuer malgré les moments plus houleux de mon parcours.

Alors m'y voilà grand-papa, bien que tu nous aies quittés avant de me voir franchir la ligne d'arrivée, tes souhaits de santé et de succès dans mes études ont bel et bien porté fruit.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
1. LA PROBLÉMATIQUE	2
1.1 Le plan règlementaire.....	2
1.2 La composition du comité sur les pratiques entourant le libre passage du poisson.....	4
1.3 Les particularités régionales.....	6
1.4 Charge de travail des intervenants en environnement.....	7
2. OBJECTIFS ET PORTÉE DE L'INTERVENTION.....	9
3. LA DÉMARCHE	11
3.1 Participation à une première rencontre avec le comité sur les pratiques entourant le libre passage du poisson	11
3.2 Recherches d'informations secondaires	12
3.3 Bonification d'un outil d'analyse de la nécessité d'assurer le libre passage du poisson.....	13
3.4 Création d'un outil de calcul Excel.....	14
3.5 Recherche d'information primaire : conduite d'entrevues semi-dirigées	15
3.6 Réalisation d'un outil géomatique.....	19
3.7 Création d'un guide d'accompagnement pour les levés d'arpentage	20
3.8 Diagnostic de la prise en compte de l'enjeu de libre passage en région	22
3.9 Rencontres du comité sur les pratiques entourant le libre passage du poisson.....	23
3.10 Parties prenantes	23

3.10.1	Les membres du comité sur les pratiques entourant le libre passage du poisson	23
3.10.2	Pêches et Océans Canada	24
3.10.3	Les coordonnateurs en environnement.....	24
3.10.4	Les répondants en environnement	24
3.10.5	Les équipes d'arpentages.....	25
3.10.6	Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs	25
3.10.7	Les gérants de projets	25
3.10.8	Les concepteurs	26
3.10.9	Les firmes externes	26
3.10.10	La Direction de l'exploitation et les centres de services	26
3.10.11	Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.....	26
4.	ANALYSE DES RETOMBÉES DE L'INTERVENTION	27
4.1	Sources d'informations	27
4.2	Outils.....	28
4.2.1	Outil d'analyse de la nécessité d'assurer le libre passage du poisson	28
4.2.2	Outil de calcul Excel.....	29
4.2.3	Outil géomatique d'évaluation des pentes.....	29
4.2.4	Guide d'accompagnement pour les levés d'arpentage	30
4.3	Diagnostic de la prise en compte de l'enjeu de libre passage du poisson..	30

4.4	Rétroaction du comité de libre passage du poisson.....	31
5.	CONSTATS ET RECOMMANDATIONS.....	32
	CONCLUSION	34
	LISTE DES RÉFÉRENCES.....	35
	BIBLIOGRAPHIE	37
	ANNEXE 1 – GUIDE D'ENTREVUE : ENVIRONNEMENT AU MTQ	39

LISTE DES ACRONYMES

CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole
DENV	Direction de l'environnement (du ministère des Transports du Québec)
DGE	Direction Générale territoriale de l'Estrie (du ministère des Transports du Québec)
DGT	Direction Générale territoriale (du ministère des Transports du Québec)
GRADF	Guide d'application du <i>Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État</i>
LCMVF	<i>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune</i>
LD	Lignes directrices (de Pêches et Océans Canada)
LEP	<i>Loi sur les espèces en péril</i>
LiDAR	Light detection and ranging
LP	<i>Loi sur les pêches</i>
LPP	Libre passage du poisson
RADF	<i>Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État</i>
RHF	<i>Règlement sur les habitats fauniques</i>
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MPO	Pêches et Océans Canada
MTQ	Ministère des Transports du Québec

LEXIQUE

Demande d'autorisation	Processus d'acquisition d'une permission légale en vue de réaliser un acte joint ou non de conditions à respecter lors de son exécution (Définition de l'auteur).
Emprise	Partie de terrain nécessaire pour réaliser une construction, un ouvrage d'art, une voie de circulation ou de communication y compris les abords (Gouvernement du Canada, 2013a).
Habitat du poisson	S'agissant d'une espèce aquatique, les frayères, aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation et routes migratoires dont sa survie dépend, directement ou indirectement, ou aires où elle s'est déjà trouvée et où il est possible de la réintroduire (<i>Loi sur les espèces en péril</i>).
Lit d'un cours d'eau	La dépression naturelle du sol occupée par un cours d'eau permanent ou intermittent, comprenant le fond et les berges. Le lit du cours d'eau ne présente pas de végétation autre que des plantes aquatiques lorsqu'elles sont présentes. Il présente des signes ou des traces d'écoulement, qu'il soit souterrain ou non (<i>Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État</i>).
Logiciel géomatique	Logiciel permettant de visualiser, d'interpréter et de calculer des informations et des données géographiques (Définition de l'auteur).
Performances natatoires	Indice de la capacité des poissons à franchir une distance selon la vitesse de l'eau et la vitesse de nage relativement à leur endurance (Définition de l'auteur).
Pixel	Le plus petit élément distinct d'une image encodée électroniquement (ayant des composantes tant spatiales que spectrales) enregistré par un capteur satellitaire (Gouvernement du Canada, 2013b).
Ponceau	Ouvrage qui comporte au moins un conduit destiné à assurer le libre passage de l'eau sous une route, une voie ferrée, un canal, etc. (Gouvernement du Canada, 2012).
Thalweg	Ligne joignant les points les plus profonds du lit d'un cours d'eau (MPO, 2016).

INTRODUCTION

Dans le cadre d'exploitation du réseau routier sous sa responsabilité, le ministère des Transports du Québec (MTQ) doit fréquemment intervenir sur des infrastructures situées à proximité de milieux hydriques. Lors de ces interventions, il peut être nécessaire d'assurer la perméabilité de ces structures aux poissons (Pêches et Océans Canada [MPO], 2016). Cet enjeu se retrouve principalement dans les projets de construction et de réfection de ponceaux situés dans l'habitat du poisson. Lorsque ces infrastructures ne sont pas adéquatement conçues, elles peuvent fractionner l'habitat et causer l'isolement des populations de poisson situées de part et d'autre de l'infrastructure.

Toutefois, la gestion de projet présentant cet enjeu de libre passage du poisson (LPP) peut s'avérer complexe. En effet, une coopération et coordination de plusieurs intervenants relevant de différents employeurs et de divers domaines d'expertises est nécessaire (MPO, 2016). La réalisation, la compilation, et la diffusion de ces différentes contributions impliquent d'importants investissements financiers et temporels pour le MTQ. Bien que plusieurs intervenants de ce ministère constatent la nécessité d'optimiser les ressources attribuées à la gestion de l'enjeu de LPP, le contexte inhérent à ces tentatives en complexifie la réalisation.

Notamment, ces tentatives ont entraîné la formation d'un comité attribué à la problématique d'optimisation de la gestion de l'enjeu de LPP au MTQ (M.-A. Poulin, rencontre virtuelle, 10 novembre 2021). Cependant, cette problématique s'avère difficile à cerner en raison de l'aspect réglementaire du LPP, des particularités régionales inhérentes au réseau du MTQ et de la charge de travail des intervenants en environnement de ce ministère.

La présente intervention contribue à la réalisation du mandat du comité sur les pratiques entourant le LPP par son objectif d'entamer une démarche d'optimisation des pratiques relatives à la gestion du LPP dans l'ensemble du réseau du MTQ.

La démarche empruntée afin de réaliser la présente intervention fut raffinée en cours de route. À cette fin, les recherches d'informations secondaires, les rencontres avec le comité ainsi que les entrevues conduites auprès d'intervenants du MTQ participant à la gestion de l'enjeu de LPP ont été particulièrement utiles.

Afin de présenter le projet-intervention, le présent rapport se divise en 5 sections. D'abord, une présentation de la problématique permettra de cerner les principaux éléments contextuels de la gestion du LPP au MTQ. Ensuite, les objectifs et la portée de l'intervention seront définis. Puis, la démarche entreprise sera présentée et suivie de ses retombées selon les grandes étapes de l'intervention réalisées. Enfin, l'émission des constats et des recommandations destinées au comité afin d'identifier des avenues d'actions supplémentaires sera abordée.

1. LA PROBLÉMATIQUE

Le MTQ est divisé géographiquement en plusieurs sous-unités. Ces dernières, nommées directions générales territoriales (DGT), ont généralement sous leur responsabilité une ou plusieurs régions administratives. Ces DGT doivent entretenir et développer le réseau du MTQ en tenant compte des dimensions sociale, économique et environnementale (Gouvernement du Québec, 2022). Dans le cadre d'interventions sur le réseau du MTQ, les DGT doivent jongler avec une multitude d'exigences environnementales, dont l'enjeu du LPP.

L'enjeu de LPP est principalement rencontré lors d'interventions dans le cadre de projets d'entretiens ou de constructions de ponceaux situés dans l'habitat du poisson. En effet, la modification des conditions hydrauliques des cours d'eau par l'usage de ponceaux en est la principale cause (MPO, 2016). Lorsque ces infrastructures ne sont pas adéquatement conçues ou construites, elles peuvent fractionner l'habitat du poisson (MPO, 2016). C'est notamment le cas d'une proportion importante de ponceaux réalisée avant l'entrée en vigueur du cadre réglementaire prévue à la *Loi sur les pêches* (LP). Ce dernier permet notamment l'analyse des projets susceptibles d'engendrer des impacts sur le poisson et son habitat. Historiquement, les ponceaux étaient couramment enfouis de 10 % de leur diamètre dans l'espoir qu'ils permettent ainsi la conservation d'un écoulement favorable au LPP à l'intérieur de l'ouvrage (M.-A. Poulin, rencontre virtuelle, 20 décembre 2021). On constate aujourd'hui les impacts de ces lacunes réglementaires en matière de LPP lors de l'entretien du réseau routier du MTQ. Pour ne citer que Myriam Bergeron, la directrice générale de Saumon Québec : « Il y a jusqu'à 80 % des ponceaux qui montrent de l'érosion importante et jusqu'à 90 % des ponceaux qui sont infranchissables pour le poisson » en faisant référence aux ponceaux situés sur le territoire forestier de la région gaspésienne (Plamondon Lalancette et Movilla, 2022, 17 mars). Ainsi, les poissons ne peuvent plus se déplacer vers l'amont des cours d'eau et cause donc l'isolement partiel des populations situées de part et d'autre des infrastructures (MPO 2016).

Dans le cadre de la présente intervention, il a été possible de percevoir une multitude de composantes relatives à la réalisation d'interventions sur le réseau routier lorsque ces dernières présentent un enjeu de LPP. Ces composantes incluent : le plan réglementaire relatif au LPP, la formation d'un comité sur les pratiques entourant le LPP au MTQ, les particularités régionales ainsi que la charge de travail des intervenants en environnement.

1.1 Le plan réglementaire

Le plan réglementaire relatif au LPP relève des deux paliers gouvernementaux. Au fédéral par Pêches et Océans Canada (MPO) à travers la LP ainsi que la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et au provincial par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) à travers la *Loi*

sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF), le *Règlement sur les habitats fauniques* (RHF) ainsi que le *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF). Le MTQ doit, préalablement à la réalisation des travaux qu'il projette réaliser, obtenir les autorisations nécessaires en vertu de cette réglementation. Une omission peut entraîner des sanctions financières, des retards dans la livraison des projets en plus de parfois nécessiter l'application de correctifs aux aménagements réalisés.

Pour obtenir ces autorisations, les intervenants doivent compiler et considérer une multitude d'intrants afin de permettre une conception en accord avec la réglementation en vigueur. Pour MPO, le MTQ doit prouver qu'il respecte l'article 35 de la *Loi sur les pêches* : « Il est interdit d'exploiter un ouvrage ou une entreprise ou d'exercer une activité entraînant la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson. » Pour ce faire, le MTQ doit notamment démontrer que l'ouvrage projeté permettra le LPP. La conduite d'inventaires environnementaux, la réalisation de levés d'arpentages ainsi que des études hydrauliques s'avèrent nécessaires afin de produire des ouvrages permettant le LPP. À cette fin, des ingénieurs, des techniciens en génie civil, des arpenteurs ainsi que des experts en environnement travaillent en collaboration afin d'élaborer un concept permettant à priori le LPP. Une fois que les plans disponibles démontrent que ce concept permet le LPP lorsqu'il s'avère requis, le MTQ peut ensuite demander l'approbation d'analystes de MPO. Toutefois, lorsque les impacts d'un projet sont jugés non négligeables pour le poisson ou son habitat, les DGT doivent demander une autorisation en vertu de la LP afin de respecter cette dernière (*Loi sur les pêches*). Afin d'aider les intervenants de divers milieux à intégrer le LPP conformément aux exigences légales, plusieurs guides ont été développés par le MPO ainsi que le MFFP.

Les lignes directrices (LD) de Pêches et Océans Canada (MPO), un document réalisé en collaboration avec le MTQ ainsi qu'une multitude d'intervenants, prennent en compte plusieurs conditions propices, voire nécessaires, afin d'assurer le LPP (MPO, 2016). Pour le MTQ, elles présentent une avenue particulièrement intéressante pour démontrer que l'infrastructure projetée permettra le LPP. En effet, les recommandations relatives aux conceptions qu'elles contiennent sont conservatrices et permettent d'assurer, la plupart du temps, le LPP. L'application de ces recommandations par le MTQ a débuté progressivement depuis la parution de ces LD. Toutefois, on constate des disparités d'application entre les différents territoires et intervenants du MTQ. Cette hétérogénéité peut notamment engendrer : des externalités négatives sur l'environnement, des sanctions légales, une diminution de l'efficacité des infrastructures conçues et exploitées par le MTQ, une réduction de l'efficacité en matière de gestion du LPP en plus de s'avérer nuisible au maintien de l'exemplarité de l'État (MPO, 2016). Ensuite, les LD présentent plusieurs types d'interventions potentielles afin de répondre à l'enjeu de LPP, mais elles ne captent pas toutes les possibilités ni toutes les réalités contextuelles

pouvant s'appliquer lors de projets d'infrastructures. Dans ces cas, il peut s'avérer fastidieux pour les intervenants du MTQ de démontrer qu'un ouvrage permet le LPP par l'absence de références. De plus, lorsque le LPP n'est pas assuré par un ouvrage et qu'il s'avérait nécessaire, le MTQ a la responsabilité de corriger l'ouvrage afin de rétablir le LPP. En addition, ces erreurs peuvent être lourdes de conséquences pour l'environnement et financièrement par la nécessité d'intervenir à nouveau afin de mettre en place des mesures correctives dans des milieux sensibles, comme le lit de cours d'eau. En contrepartie, la LP offre une certaine latitude dans la façon d'assurer et d'analyser le LPP. En effet, l'absence de balises définies dans cette loi permet à la fois d'opter pour des concepts évoluant parallèlement à l'acquisition de connaissances scientifiques et de valoriser le jugement professionnel des intervenants.

Le MFFP quant à lui offre un guide d'application du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (GRADF) (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [MFFP], 2021). Comparativement à la LP, le RADF définit une marche à suivre afin de permettre le LPP. Ainsi, il restreint sévèrement le potentiel d'utiliser le jugement professionnel des intervenants en imposant un concept. Selon les intervenants consultés dans le cadre de la présente intervention, les analystes du MFFP ne considèrent pas la réalité du MTQ et son application peut également engendrer son lot de problématiques dans le cadre de la gestion du LPP. Enfin, plusieurs situations divergent de celles captées dans ces guides. Il est donc fréquemment nécessaire pour les intervenants en DGT d'adresser des problématiques complexes présentant des enjeux légaux sans références concrètes.

1.2 La composition du comité sur les pratiques entourant le libre passage du poisson

Suivant l'obtention des approbations ou des autorisations nécessaires, les DGT doivent assurer le LPP et les conditions fixées aux autorisations émises. C'est-à-dire que les différents intervenants du MTQ devront assurer la conformité des travaux réalisés et des aménagements en résultant. Cependant, les différentes DGT rencontrent et répondent à des problématiques dans le cadre de ces travaux de manière indépendante. Bien qu'il soit possible d'utiliser les erreurs d'application réglementaire relatives au LPP dans un processus d'apprentissage à l'échelle du MTQ, ces partages sont rares. Le travail réalisé en silo s'avère ainsi sous-performant considérant que plusieurs de ces erreurs ont potentiellement déjà été vécues et des solutions y ont été trouvées dans d'autres DGT.

Les intervenants du MTQ utilisent donc des approches distinctes entre les régions (Comité sur les pratiques entourant le libre passage du poisson, rencontre virtuelle, 31 janvier 2022). Ces divergences sont à la base de la mission du comité sur les pratiques entourant le LPP, c'est-à-dire l'uniformisation des pratiques en matière de LPP en DGT. Ce comité fut formé en 2021

suivant des échanges entre les DGT dans lesquels des similarités dans les erreurs vécues lors de projets présentant l'enjeu de LPP ont été identifiées. L'occasion d'assurer la conformité et de bonifier les aménagements réalisés dans l'ensemble du réseau du MTQ en réponse à cet enjeu à travers un partage des apprentissages réalisés en DGT en fut l'élément déclencheur.

Le comité sur les pratiques entourant le LPP se compose d'une multitude d'intervenants de degré d'expertise distinct en matière de LPP : des gestionnaires en environnement, des biologistes, des techniciens de la faune, des coordonnateurs en environnement ainsi que moi-même en tant que responsable temporaire du comité et stagiaire en environnement. L'objectif du comité est en concordance avec celui de la présente intervention, c'est-à-dire qu'il tente d'uniformiser et de développer l'expertise entourant le LPP dans l'ensemble des DGT. (Comité environnement, rencontre virtuelle, 13 janvier 2022)

Ensuite, l'origine du comité sur les pratiques entourant le LPP s'avère également significative pour le cadre contextuel dans lequel s'insère l'intervention. Ce comité découle d'un comité plus large visant l'arrimage et l'uniformisation des équipes en environnement à travers les DGT, soit leurs ressources, leurs expertises, leurs mandats, etc. Ce comité directeur se sépare en plusieurs groupes de travail formant des sous-comités, incluant celui de LPP. (Comité environnement, rencontre virtuelle, 13 janvier 2022) Le MTQ possède également une unité centrale en environnement, la direction de l'environnement (DENV). Cette dernière offre un support aux équipes en régions sous diverses formes : expertises spécialisées, formations, veille réglementaire, consultations réglementaires, propositions d'orientations ministérielles, etc. Cette direction est également mandatée de négocier les ententes interministérielles. Toutefois, le comité environnement ainsi que son sous-comité sur les pratiques entourant le LPP n'ont pas de membres permanents relevant de la DENV. Ces derniers interagissent plutôt à titre d'invités lors de rencontres, notamment afin d'assurer un arrimage entre les actions d'un comité et celles de la DENV. Cette distinction est importante dans la mesure où l'unité centrale mandatée pour le partage d'une expertise favorable aux prestations des différentes DGT n'est pas directement impliquée à la réalisation des mandats du comité sur les pratiques entourant le LPP. D'autant plus, la conduite de la présente intervention implique le partage d'expertise en matière de gestion entre les DGT, ce qui ne relève pas directement de la DENV et donc tombe sous la charge des intervenants en DGT. Le projet-intervention récupère partiellement cette charge de travail, justifiant mon intégration au sein du comité LPP en tant que responsable temporaire. Cette position m'a notamment permis de partager les progrès du projet-intervention lors des rencontres du comité, de maintenir un contact avec ces membres favorables à la cocréation des mandats, en plus de justifier les démarches entreprises lors de l'intervention.

1.3 Les particularités régionales

Les particularités régionales complexifient la réalisation du mandat d'optimisation du comité. Dans un premier temps, les DGT sont hétérogènes, autant dans leur composition, dans l'expertise de leur membre que dans les caractéristiques du territoire sous leurs responsabilités. Certaines DGT disposent de plus de ressources que d'autres, autant au niveau matériel qu'au niveau de la main d'œuvre disponible pour encadrer et réaliser les travaux. À l'heure actuelle, d'importantes divergences du degré d'expertise en LPP existent entre les DGT du MTQ et leurs intervenants, complexifiant ainsi l'intégration des notions relatives au LPP (M.-A. Poulin, rencontre virtuelle, 10 novembre 2021). Les intervenants des DGT sont parfois bien formés ou expérimentés sur certains aspects du LPP et facilitent ainsi la gestion du LPP. Cependant, ce n'est pas le cas dans l'ensemble des DGT. Il en découle un grand besoin en formation afin d'atteindre l'objectif du comité directeur, soit l'arrimage et l'uniformisation des équipes en environnement à travers les DGT. Ensuite, quelques régions ont une proportion très faible de territoire forestier sous la domanialité de l'État à proximité du réseau routier. Comme précédemment évoqué, ce type d'affectation du territoire peut entraîner la nécessité de soumettre les projets du MTQ à des exigences réglementaires supplémentaires du MFFP en matière de LPP en plus de celles de MPO.

Dans un deuxième temps, les besoins en matière de LPP sont différents selon les espèces de poissons présentes au site des travaux projetés. Considérant la répartition géographique des espèces, la variabilité des performances natatoires de ces dernières ainsi que leurs besoins biologiques, les caractéristiques des aménagements nécessaires pour assurer leur libre passage varient à l'échelle régionale (Scott et Crossman 1974 ; Desroches et Picard, 2013 ; MPO, 2021). Ainsi, certaines DGT doivent s'attarder à combler les besoins d'une multitude d'espèces alors que d'autres présentent des espèces dont les besoins sont plus modérés et donc plus simples à cerner.

Dans un troisième et dernier temps, les analystes responsables de l'évaluation préalable à l'octroi des autorisations nécessaires au MTQ afin de réaliser des travaux présentant un enjeu de LPP différent entre les régions. Dans une optique similaire à l'hétérogénéité des expertises des intervenants en DGT, les distinctions entre analystes de projets sont également une source de disparité. Certains peuvent s'avérer plus flexibles dans leurs applications réglementaires, permettant l'analyse d'aménagements plus créatifs, déviant des critères émis par leur ministère tout en demeurant favorables au LPP. Ensuite, les communications interministérielles avec ces analystes peuvent être exigeantes sur la dimension temporelle, entraînant des délais à des étapes clés du cheminement des projets. Lorsque ces échanges s'avèrent particulièrement longs, soit par des demandes additionnelles d'intrants ou de précisions sur les conceptions projetées, soit par les délais de réponses de ces analystes, certains projets doivent même être

reportés à une année ultérieure. C'est notamment le cas lorsque la fenêtre d'opportunité où les travaux projetés seraient réalisables est relativement courte, limitant la flexibilité du MTQ à proposer une autre période de travaux convenables pour les entrepreneurs selon les règlements en vigueur.

1.4 Charge de travail des intervenants en environnement

Les intervenants en environnement du MTQ ont des charges de travail dynamiques, variables selon les périodes de l'année ainsi que lors de changements apportés au cadre réglementaire avec lequel ils doivent composer.

La période de préparation des travaux devant être réalisés lors de l'année courante s'étend généralement de la mi-mars à la fin de mai alors que celle de réalisation des travaux correspond généralement au début de juin jusqu'à la fin septembre. Pendant ces périodes critiques, les horaires des intervenants en environnement des DGT sont particulièrement chargés. D'une part, cela signifie qu'il est plus difficile d'obtenir des rétroactions sur les productions réalisées pendant l'intervention lors de ces périodes. D'autre part, il est également plus difficile pour les intervenants du comité sur les pratiques entourant le LPP de contribuer efficacement à la réalisation des mandats de ce comité. Hors de ces périodes critiques, les intervenants ont généralement de plus amples disponibilités, leur permettant une plus grande implication dans le comité.

En addition, les changements apportés au cadre réglementaire des dernières années contribuent à la charge de ces intervenants. Bien que ces considérations additionnelles ne touchent pas nécessairement le LPP, elles contribuent à réduire la disponibilité des intervenants pour réaliser l'encadrement environnemental de différents projets, dont ceux relatifs au LPP. Pour ne citer qu'un exemple, l'entrée en vigueur du *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement* le 31 décembre 2020 a engendré un gain de plus de 100 % aux demandes à répondre par les intervenants en environnement de la direction générale de l'Estrie (DGE) sur une base annuelle (Ministère des Transports du Québec [MTQ], 2021).

Enfin, le contexte de pénurie de mains d'œuvre actuel exacerbe également l'enjeu de disponibilité des intervenants concernant le LPP. Certaines DGT ont notamment perdu des expertises, limitant à la fois leurs capacités de prélever les intrants nécessaires afin de bien cerner le LPP et leurs capacités à réaliser des conceptions d'aménagements permettant le LPP. Cette réalité est également ressentie dans les firmes externes mandatées à différentes étapes du cheminement de projets pouvant présenter un enjeu de LPP. Ces dernières sont d'autant plus sollicitées dans ce contexte de pénurie pour soutenir les intervenants du MTQ à travers le cheminement de projets, incluant ceux présentant un enjeu de LPP. Toutefois, le degré

d'expertise de leurs employés peut s'avérer limité, engendrant parfois des lacunes dans leurs contributions. Ces lacunes peuvent engendrer d'importants impacts sur la disponibilité des intervenants en environnement du MTQ, devant analyser ces productions et exiger les correctifs nécessaires ainsi que sur les aménagements réalisés lorsque ces lacunes ne sont pas captées.

2. OBJECTIFS ET PORTÉE DE L'INTERVENTION

Dans le cadre de réalisation de l'intervention, il a été possible de percevoir une multitude d'avenues d'améliorations aux procédés et aux interventions en matière de LPP pour l'ensemble des intervenants et des territoires du MTQ. L'objectif principal du projet-intervention est d'optimiser les pratiques relatives à la gestion du LPP dans l'ensemble des DGT du MTQ. Comme précédemment mentionné, cet objectif est en accord avec le mandat du comité sur les pratiques entourant le LPP.

Initialement, cet objectif était plus spécifique, se rapportant uniquement à l'optimisation des procédés et des interventions en matière de LPP relativement aux lignes directrices de MPO. Toutefois, cette distinction a été apportée au cours de l'intervention afin de capter les enjeux additionnels devant être adressés par certaines DGT. Notamment lors d'interventions en forêt publiques où les aménagements doivent être conformes au RADF, entraînant la nécessité d'obtenir l'autorisation du MFFP en addition à celle de MPO. De plus, cette distinction permet l'inclusion d'éléments additionnels pouvant engendrer des problématiques de gestion du LPP. Ces dernières touchent à la fois l'expertise des intervenants, les communications entre ces derniers ainsi que la disponibilité des ressources nécessaires dans le cadre de réalisation de projets de LPP.

Les objectifs secondaires de l'intervention sont de :

- diagnostiquer l'application des notions relatives au libre passage du poisson (LPP) à travers les directions générales territoriales (DGT) du MTQ afin d'identifier les disparités existantes;
- recommander au comité sur les pratiques entourant le LPP des avenues d'actions favorables à l'application des exigences en LPP lorsque pertinent;
- proposer une directive permettant aux divers intervenants de répondre à la question suivante : quand est-il nécessaire d'assurer le libre passage du poisson (LPP) ?
- créer des outils facilitant la gestion du LPP destinés à une multitude de parties prenantes du MTQ. Ces outils incluent :
 - un outil d'analyse de la nécessité d'assurer le LPP lorsqu'une intervention sur une infrastructure est projetée;
 - une compilation de données géographiques utilisables dans un logiciel géomatique permettant une analyse plus précise des pentes au site projeté de travaux d'infrastructures;
 - un outil de calcul facilitant la prise en compte des intrants nécessaires pour sélectionner une option d'intervention, proposant des recommandations de

- concepts selon ces intrants et calculant les caractéristiques nécessaires aux différentes options de conceptions potentielles lorsque le LPP doit être assuré;
- un guide destiné aux arpenteurs du ministère, cernant les intrants devant être captés dans les levés d'arpentages lorsque le LPP est un enjeu;
 - participer à la réalisation et à la bonification des objectifs du comité sur les pratiques entourant le LPP du MTQ.

Bien que les cibles de l'intervention soient principalement des acteurs du MTQ, ses résultats demeurent utiles à l'extérieur du ministère, soit pour les partenaires externes mandatés dans le cadre de projets présentant un enjeu de LPP.

Afin d'assurer la validité de l'intervention, le projet tient compte du contexte dans lequel il s'insère. Les enjeux règlementaires, la composition du comité, les particularités régionales ainsi que la charge de travail des intervenants en environnement ont été des éléments fondateurs permettant l'émission de recommandations pertinentes, la création d'outils répondant à des besoins spécifiques ainsi que le partage d'un diagnostic représentatif de la situation prévalente au MTQ.

Le projet a été réalisé sur une période correspondant au stage-intervention, soit une période de 4 mois débutant au début du mois de janvier 2022 et se terminant le vendredi 29 avril 2022. Une période de rédaction et d'intégration des rétroactions reçues tardivement a suivi cette période et s'est étalée jusqu'au 13 mai 2022. Cette prolongation a également permis ma participation à une rencontre additionnelle du comité directeur visant l'arrimage et l'uniformisation des équipes en environnement des DGT. Lors de cette rencontre, il a été possible de partager les retombées du projet intervention.

3. LA DÉMARCHE

Le projet-intervention est composé de plusieurs étapes et sous-étapes permettant d'entamer un esprit de cocréation favorable à l'optimisation des pratiques relatives à la gestion du LPP dans l'ensemble des DGT au MTQ. Considérant ma position de responsable au sein du comité sur les pratiques entourant le LPP, il a été possible de partager les multiples éléments de la présente démarche lors de la réalisation de l'intervention. D'une part, la présentation de l'état de réalisation de ces éléments a permis de justifier la pertinence de réaliser ces derniers et d'autre part a permis de focaliser les efforts sur les étapes jugées les plus pertinentes. Il fut également possible de présenter les livrables sous leur forme préliminaire afin d'échanger sur leur forme.

La démarche est présentée en 10 sections couvrant des éléments distincts. Les sections 1 à 9 présentent les principales tâches réalisées dans le cadre de l'intervention. La dixième et dernière section présente les diverses parties prenantes impliquées dans l'intervention. Considérant qu'une multitude de tâches furent réalisées simultanément, un ordre logique établi selon leur séquence de réalisation ainsi que leur importance relative à la réalisation d'une tâche subséquente a été choisi.

3.1 Participation à une première rencontre avec le comité sur les pratiques entourant le libre passage du poisson

L'intervention a débuté en décembre 2021 lors d'une rencontre du comité sur les pratiques entourant le LPP. Lors de cette dernière, certains mandats du comité ont été clarifiés et bonifiés. Toutefois, il fut évident dès cette rencontre qu'il serait nécessaire de composer avec une problématique de disponibilité des membres.

Ensuite, il a été possible de prendre connaissance de la composition du comité. Cette étape fut essentielle considérant la démarche subséquente planifiant des rencontres avec ceux-ci. Ce contact a également permis de mentionner l'étape projetée de réalisation d'entrevues semi-dirigées afin d'établir un calendrier d'intervention plus juste, de partager l'objectif de cette étape de l'intervention ainsi que l'objectif global de l'intervention à ces principaux destinataires.

Enfin, la rencontre du comité s'est close avec deux points de départ pour la présente intervention : mon affectation au sein du comité comme responsable temporaire et l'attribution de mon premier mandat à travers ce dernier. Pendant l'intervention, particulièrement lors de contacts avec les divers intervenants, ce titre a permis de justifier mes demandes d'informations, d'entrevues et de rétroactions en plus d'établir une dynamique favorable à la présentation des avancées au sein du comité en LPP et même d'autres comités. Ensuite, mon premier mandat relatif au comité fut de compléter celui n'ayant pas été réalisé par manque de disponibilité des

membres du comité précédemment mentionné, soit la mise à jour d'un outil d'analyse de la nécessité d'assurer le LPP selon les critères de MPO et du RADF.

3.2 Recherches d'informations secondaires

Dans un premier temps, il a été nécessaire de développer mes connaissances en matière de LPP sur le plan légal, le plan technique ainsi qu'au niveau de la gestion de projets présentant un enjeu de LPP. Une multitude de sources secondaires ont notamment été consultées afin de déterminer les obligations légales, les critères du milieu naturel devant être rencontrés pour justifier le besoin d'assurer ou non le LPP, les espèces concernées ainsi que les particularités des ouvrages recommandées ou exigées afin d'assurer le LPP. Les principales sources documentaires utilisées ont été obtenues sur le portail internet de MPO et du MFFP, sur le réseau intranet du MTQ, ainsi que dans les documents disponibles sur le réseau commun de la DGE. Cette dernière fut particulièrement pertinente considérant l'obtention de plans types et finaux, de demandes d'autorisations, de demandes d'examens, de formations, de rapports de suivi et de photographies. Pour MPO, les principaux documents retenus ont été la LP, la LEP, les LD, un document d'aide à l'analyse de la nécessité d'assurer le LPP dans les ponceaux du MTQ, un outil d'autoévaluation ainsi que le formulaire de demande d'examen de ce ministère (MPO, 2016 ; MPO, 2017 ; MPO, 2020). Pour le MFFP, les principaux documents retenus ont été la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*, la LCMVF, le RHF, le RADF, le GRADF, la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*, le *Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats*, ainsi que l'entente administrative entre le MTQ et le MFFP (MFFP, 2021 ; MTQ et MFFP, 2021).

En parallèle à ces lectures, une familiarisation avec les procédures d'autorisations et d'évaluations de projets de MPO relatives à l'enjeu de LPP a permis de mieux cerner les besoins d'informations spécifiques à ces demandes. Les recherches effectuées dans la documentation disponible sur le réseau commun de la DGE ont notamment permis d'obtenir des demandes d'autorisations et d'examens précédemment déposées, facilitant l'interprétation de ces processus. L'exercice n'a cependant pas été réalisé pour les autorisations du MFFP. La DGE est peu concernée par la législation relative au LPP du MFFP considérant la très faible proportion de territoire forestier sous la domanialité de l'État à proximité du réseau routier sous la responsabilité de la DGE. Ainsi, aucun exemple d'autorisation en lien avec le LPP de ce ministère n'a été obtenu. Ce volet fut davantage exploré dans les entrevues semi-dirigées, une étape conduite suivant la recherche d'information secondaire.

Afin d'optimiser le temps investi lors des recherches, une liste de références jugées pertinentes ainsi qu'une banque documentaire personnelle regroupant entre autres les documents précédemment évoqués fut créée. Ces outils personnels se sont avérés particulièrement utiles

dans la réalisation des étapes subséquentes de réalisation de l'intervention, de la bonification du guide d'analyse de la nécessité d'assurer le LPP ainsi qu'au diagnostic d'application des notions de LPP en DGT.

3.3 Bonification d'un outil d'analyse de la nécessité d'assurer le libre passage du poisson

Le premier livrable réalisé dans le cours de l'intervention fut une mise à jour d'un outil d'analyse existant sur la nécessité d'assurer le LPP selon les critères de MPO et du RADF. Ce mandat s'est réalisé en deux étapes : la cueillette des commentaires des membres du comité sur la version du guide précédemment produite en DGT suivi de la compilation de ces commentaires dans une nouvelle version. La version antérieure à la mise à jour s'avérait plus limitée considérant son application dans une seule DGT et sa forme pouvant introduire des ambiguïtés dans une analyse réalisée par un intervenant peu expérimenté en LPP. La version produite dans le cadre de l'intervention minimise ces risques en intégrant un système de liste à cocher cohérent avec la conclusion de l'analyse tout en considérant une multitude de critères additionnels pertinents.

Lors de l'élaboration de la mise à jour de l'outil, il a été possible de considérer l'ensemble des commentaires émis par les membres du comité sur les pratiques entourant le LPP. L'auteur original a également été rencontré dans le cadre de réalisation de cette mise à jour afin d'échanger sur la forme et le contenu de cet outil. Quelques bonifications additionnelles ont notamment été apportées suivant ces échanges. Ultimement, cet outil incorpore les exigences légales du MFFP captées dans le RADF, les recommandations issues des LD de MPO, les politiques et exigences règlementaires de ce dernier ainsi que l'expérience professionnelle de l'entièreté des intervenants du sous-comité sur les pratiques entourant le LPP du MTQ en matière d'analyse du besoin d'assurer le LPP.

Une annexe proposant une multitude d'outils disponibles aux intervenants devant réaliser cette analyse a également été intégrée à ce guide. Cette liste a été ajoutée afin de simplifier davantage la réalisation des analyses sur la nécessité d'assurer le LPP, particulièrement pour des intervenants peu familiers avec les notions de LPP. Une utilisation préalable des outils disponibles aux intervenants en environnement a permis de dresser une liste des informations pouvant en être issues dans l'analyse de projets présentant un enjeu de LPP. Afin d'optimiser la réalisation de ces analyses, l'outil présente des liens vers ces différentes sources d'informations pertinentes.

Cette mise à jour de l'outil d'analyse permet de faciliter l'analyse de la nécessité d'assurer le LPP selon les conditions prévalentes à un site d'intervention sur une infrastructure du MTQ. Il s'avère également un élément essentiel à la proposition d'une éventuelle directive permettant

aux divers intervenants de répondre à la question suivante : quand est-il nécessaire d'assurer le libre passage du poisson (LPP) ?

3.4 Création d'un outil de calcul Excel

Afin d'aider à l'atteinte de l'objectif principal de l'intervention, soit l'optimisation des pratiques relatives à la gestion du LPP, un outil basé sur l'application Microsoft Excel fut développé. Ce dernier a été réalisé afin de faciliter l'interprétation des LD de MPO lors de projet présentant l'enjeu de LPP, une étape essentielle dans sa prise en compte. La pertinence de cet outil a été entrevue suivant des discussions avec mon directeur d'intervention. Considérant que ce dernier avait déjà eu recours à un outil similaire afin de faciliter la présentation de particularités applicables dans le cheminement de projets lorsqu'un enjeu de LPP est présent ou suspecté, le développement d'un outil plus performant fut jugé prioritaire dans le cadre de l'intervention.

L'objectif principal de l'outil de calcul est de faciliter la gestion du LPP pour les intervenants en environnement du MTQ, les concepteurs ainsi que les firmes externes chargées de la conception de ponceaux. La conception de cet outil a débuté parallèlement à la liste de références et la banque documentaire précédemment évoquée à l'étape des recherches d'informations secondaires. Considérant que l'outil de calcul est principalement une compilation de critères et de recommandations contenue dans les LD de MPO, les références pertinentes ont été préalablement triées. À partir de ces dernières, un feuillet de calcul a été créé. Ce dernier automatise le calcul des intervalles à privilégier pour les variables quantitatives utilisées dans les conceptions de divers types de ponceaux selon les LD, soit le ponceau à arche court, le ponceau à simulation de cours d'eau, le ponceau à refoulement ainsi que le ponceau à déversoirs.

Le feuillet de calcul facilite la comptabilisation des intrants devant être considérés dans l'évaluation des mesures applicables aux différents concepts pouvant être retenus afin d'assurer le LPP. Il facilite également l'analyse des besoins de conceptions en identifiant les concepts favorables au respect des LD de MPO et donc s'avérant théoriquement favorable au LPP. Un code de couleur a notamment été ajouté à ce feuillet afin d'en faciliter l'interprétation. Ce dernier permet de visualiser aisément les concepts propices et les concepts à éviter lorsque le LPP est un enjeu. Lorsque des valeurs sont inconnues, comme lorsqu'un inventaire terrain n'a pas été réalisé, il demeure possible d'utiliser l'outil avec un degré de précision proportionnel à la quantité de données disponibles. Bien qu'il ne puisse substituer le jugement professionnel des intervenants, ce feuillet d'aide à la décision devrait permettre l'optimisation de la gestion du LPP en simplifiant la compilation des intrants en plus de leur interprétation subséquente. L'analyse des besoins de conceptions s'avère ainsi simplifier.

Cet outil comprend également un feuillet additionnel permettant de faciliter la sélection d'une option d'intervention selon les intrants disponibles. Ces options incluent l'entretien du ponceau ou son remplacement par un des concepts cités précédemment. Un fonctionnement similaire au feuillet de calcul permet une visualisation par code de couleur des options à favoriser et à proscrire. Une liste d'avantages et de désavantages liés à chacune des options est également présente dans ce feuillet. En addition, un système dynamique de mise en évidence permet d'identifier les inconvénients et les avantages les plus probants liés aux différentes options d'interventions selon les intrants disponibles. Le choix d'option et de concept est donc plus facilement justifié par ce système complémentaire à l'interprétation et l'analyse approfondie subséquente. De plus, ce feuillet contient une liste des intrants à considérer selon l'option et le concept retenu. Ces derniers sont classés selon leur importance dans la prise en compte de l'enjeu de LPP, c'est-à-dire selon leur impact pour la sélection d'un concept ou pour le développement d'une conception donnée.

Le développement de cet outil coïncidait particulièrement bien avec la réalisation des étapes de recherches d'informations, où il a été possible de le bonifier progressivement. Bien que les feuillets de calculs et de sélection d'options d'interventions constituent les principales composantes de l'outil, quelques feuillets d'informations additionnelles relatives au LPP ont été ajoutés en cours d'intervention. Ces feuillets contiennent des photos et des schématisations des différentes conceptions potentielles, les propositions granulométriques de la DENV du MTQ afin de favoriser une conception durable et efficace de ponceau à simulation de lit de cours d'eau, les périodes de restrictions des travaux dans l'habitat du poisson régionales imposées par le MFFP et MPO ainsi qu'une liste d'espèces à statut au fédéral selon la LEP ainsi qu'au provincial selon la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* et le *Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats*. Un bref guide d'usage a également été ajouté afin de favoriser son utilisation par une multitude d'intervenants.

3.5 Recherche d'information primaire : conduite d'entrevues semi-dirigées

Afin de favoriser l'atteinte de l'objectif principal de l'intervention, il fut nécessaire de consulter des sources d'informations primaires. À cette fin, des entrevues ont été réalisées. Ces dernières ont été essentielles en vue d'entamer la réalisation ou de préciser les sous-objectifs de l'intervention. L'objectif premier des entrevues fut de récolter des informations permettant la réalisation du diagnostic d'application des notions relatives au LPP à travers les DGT du MTQ afin d'identifier les disparités existantes. Les questions d'entrevues ont majoritairement été conçues à cette fin.

Pendant et suivant la réalisation de l'outil d'analyse de la nécessité d'assurer le LPP précédemment mentionnée, il a été possible de préparer un questionnaire en prévision de la

conduite de ces entrevues semi-dirigées. Ces questions ont été élaborées afin d'entreprendre des discussions sur l'application des notions relatives au LPP au MTQ avec les membres du comité sur les pratiques entourant le LPP, les intervenants de modules environnements hors du comité, le MPO, le MFFP, les concepteurs du MTQ ainsi que les modules d'arpentages du MTQ. La formule semi-dirigée a été sélectionnée afin de capter des informations pertinentes dans le cadre de l'intervention, mais dont les aspects problématiques n'étaient initialement pas soupçonnés avant la conduite des entrevues. Cette formule semi-dirigée s'est également avérée appropriée au contexte de réalisation de l'intervention, où l'hétérogénéité des réalités des intervenants consultés se reflète dans l'application du LPP en DGT. Lors de la période de conduite des entrevues, une amélioration continue du formulaire d'entrevue a été réalisée afin d'intégrer ces informations et d'en préciser l'impact sur le LPP lors de la conduite d'entrevues subséquentes. Un exemple de formulaire destiné aux intervenants en environnement du MTQ est disponible en annexe. Des recherches sur ces aspects ont également été réalisées afin de développer ma compréhension de la problématique et d'assurer une formulation de questions d'entrevues pertinentes à cette fin.

Quelques questions d'entrevues ont également été formulées afin de favoriser l'identification des outils s'avérant les plus pertinents à produire afin de faciliter la gestion du LPP. De plus, quelques questions spécifiques aux besoins perçues en DGT destinées à des intervenants clés du MTQ ont été posées. Ces questions ont permis de mieux saisir la gestion du LPP en DGT et d'assurer une meilleure application et représentativité des pistes d'optimisation identifiées lors de l'intervention. Elles ont notamment favorisé l'attribution des efforts de création d'outils favorisant la gestion du LPP sur les besoins les plus criants pour les intervenants en environnement. Enfin, les entrevues ont permis d'entamer la bonification des objectifs du comité sur les pratiques entourant le LPP afin de refléter les propos de ces différents membres.

Afin d'assurer que le temps investi par les participants à ces entrevues soit entièrement rentabilisé à travers la réalisation de l'intervention, un logiciel d'enregistrement a été utilisé. Plusieurs logiciels ont été considérés afin de réaliser cet enregistrement. Le logiciel retenu fut AMD Software: Adrenalin Edition considérant sa disponibilité sur mon poste de travail personnel, sa facilité d'utilisation ainsi que mes expériences antérieures positives avec ce logiciel (Advanced Micro Devices, 2022). Afin d'éviter de potentielles confusions, la volonté d'enregistrer les entrevues a été partagée à même les courriels d'invitations. Une confirmation en début d'entrevues a également été obtenue avant le début de l'enregistrement vidéo. Considérant que seuls des intervenants du MTQ ont été consultés, l'obtention d'accords avec ces derniers n'était nécessaire que pour l'enregistrement considérant qu'ils sont autorisés à transférer des informations avec le personnel du ministère. L'objectif du projet-intervention, ses implications pour la partie prenante consultée, ma position au sein du MTQ ainsi que mon implication au sein

du comité sur les pratiques entourant le LPP fut divulguée en courriel ainsi qu'au début de l'entretien. Cependant, les enregistrements ne seront pas partagés considérant que l'autorisation demandée et obtenue n'était qu'en vue d'un usage personnel réalisé dans le cadre de l'intervention. Ultimement, l'enregistrement des séances d'entrevues s'est avéré essentiel à la réalisation de l'intervention. Bien qu'une cadence soutenue fût attendue et désirée lors de la conduite des entrevues, le contenu de ces dernières fut parfois particulièrement difficile à saisir. Le vocabulaire technique appliqué à des situations et des contextes spécifiques était la principale cause de ces incompréhensions. Les enregistrements ont notamment permis de réaliser des recherches a posteriori sans affecter le rythme des discussions. Ils ont ainsi permis de capter un maximum d'information sans hypothéquer en outre mesure le temps des intervenants consultés.

Lorsque des disparités ont été constatées dans les informations issues de ces entrevues et celles obtenues par des sources secondaires, un regard critique a été porté aux informations présentées. Cette critique fut présentée dans le diagnostic sous forme de recommandations destinées à la partie prenante la plus susceptible d'avoir émis l'information contradictoire.

Les intervenants interpellés pour participer à des entrevues ont été sélectionnés selon leur implication dans la gestion du LPP. De ces derniers, seulement un n'a pas été en mesure de participer à l'intervention : le biologiste principal attribué aux examens règlementaires dans le cadre du LPP chez MPO. Malheureusement, la charge de travail de ce dernier ne lui a pas permis de participer à une entrevue. Dans l'ensemble, 12 intervenants ont participé à ces entrevues. L'agencement stratégique de ces consultations a favorisé la conduite des entrevues avec les intervenants hors du comité sur les pratiques entourant le LPP. C'est-à-dire que les informations obtenues auprès des membres du comité ont permis de mieux cerner l'enjeu de LPP et de développer mon expertise avant la consultation d'intervenants externe à ce comité.

Ces entrevues ont été conduites du 7 février 2022 au 17 février 2022. Cette période fut principalement réservée afin de réaliser ces entrevues. Bien que le questionnaire ait été réalisé en vue d'une entrevue d'une période d'une heure, une plage horaire d'une heure trente a été réservée pour leur conduite. Il fut cependant nécessaire de prolonger ce délai à quelques reprises afin de capter l'entièreté des informations pertinentes à la réalisation du projet-intervention. Pendant la période réservée afin de réaliser les entrevues, du temps a été attribué à la révision et la bonification du questionnaire entre les entrevues. Ce temps fut également opportun afin de bonifier les livrables précédemment entamés à l'aide des informations captés pendant les entrevues. Un temps de préparation avant la conduite des entrevues fut également réservé afin d'assurer leur conduite sans accroc.

Suivant la conduite des entrevues, il fut nécessaire de compiler les informations qui en ont résulté de manière à favoriser leur interprétation et la création du diagnostic. Plusieurs formats

de compilation ont été considérés. Ultimement un agencement selon les thématiques clés soulevées lors des entrevues a été choisi. Ainsi, l'intégration des informations captées fut relativement facile à présenter dans le diagnostic. Cette compilation s'est également avérée pertinente afin de cibler les outils à développer ainsi que pour bonifier les outils existants ou en cours de développement.

Initialement, un volet de l'intervention spécifique à l'évaluation de la hausse de la charge de travail des intervenants lorsque des acquisitions étaient nécessaires dans le cadre d'un projet relatif au LPP était prévu. Cette partie de l'intervention visait l'optimisation des efforts attribués lors de cas précis d'intervention nécessitant des aménagements supplémentaires hors des emprises du MTQ, soit l'entretien de ponceaux ne permettant pas le LPP. Effectivement, il est parfois nécessaire de construire des aménagements additionnels en aval du site d'un ponceau existant nécessitant un entretien afin de rétablir et d'assurer le LPP à long terme. Toutefois, le processus d'acquisition des terres nécessaires pour la réalisation de ces projets est particulièrement long et peut entraîner des retards considérables dans leur cheminement. Dans certains cas, les interventions peuvent même être reportées à une année ultérieure. Afin de minimiser ces risques et d'optimiser les ressources déployées dans le cadre de ces projets, il fut proposé d'évaluer l'impact de ces demandes sur la charge de travail des différents intervenants impliqués lors de ces démarches d'acquisition. Une comparaison subséquente de cette évaluation avec une option alternative, la reconstruction du ponceau, était prévue dans le cadre du projet-intervention. Ce choix d'option ne nécessite généralement pas d'acquisitions, il aurait été possible d'analyser les ressources économisées par cette reconstruction de ponceau au lieu de son entretien. Cette analyse fut toutefois écartée considérant une multitude de facteurs défavorables à sa conduite. Dans un premier temps, elle nécessite la conduite d'entrevues auprès d'évaluateurs agréés du MTQ, d'analystes de la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ) et d'analystes du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) en plus de constituer un volet relativement lourd dans les entrevues destinées aux intervenants consultés pour les autres volets de l'intervention. Dans un deuxième temps, cette analyse nécessite une quantité suffisante de données standardisées pour assurer la validité de ses résultats. Considérant le temps attribué à la conduite du projet-intervention, la collecte de ces données s'avérait problématique. Dans un troisième et dernier temps, la standardisation des informations nécessaires pour l'analyse s'est avérée irréaliste. En effet, la perception du temps investi au processus d'acquisition par différents intervenants consultés était très variable et imprécise. Suivant des discussions avec mon directeur d'intervention soulignant l'investissement de temps devant être accordé pour la réalisation de cette analyse, le risque temporel pour la réalisation des autres volets de l'intervention et sa pertinence plus faible dans le cadre de l'optimisation des pratiques de gestion

pour le LPP, ce volet fut abandonné. Ainsi, les entrevues avec le MELCC, la CPTAQ et les évaluateurs agréés du MTQ n'ont pas été réalisées dans le cadre de l'intervention.

En cours de réalisation des entrevues, les rencontres prévues avec le MFFP furent également écartées. Bien que ces derniers soient directement concernés dans l'enjeu de LPP au MTQ, leur implication s'est avérée moins urgente et donc pertinente pour l'atteinte de l'objectif principal de l'intervention. D'une part, les intervenants du MTQ concernés disent maîtriser les directives du MFFP en matière de LPP. D'autre part, les problématiques vécues avec les analystes de ce ministère découlent principalement d'éléments spécifiques particulièrement difficiles à capter dans le cours d'entrevues. Ainsi, il fut convenu avec mon directeur d'écarter ce volet de l'intervention afin de focaliser les efforts afin de réaliser d'autres mandats plus pertinents. Les éléments captés relatifs au MFFP lors des entrevues et des recherches ont néanmoins été diagnostiqués afin de favoriser l'atteinte de l'objectif d'optimisation des pratiques de gestion en LPP du projet-intervention.

3.6 Réalisation d'un outil géomatique

Lors de l'analyse de la nécessité d'assurer ou non le LPP, la notion de pente est particulièrement importante. Notamment, une pente forte peut entraver suffisamment le passage du poisson de l'aval vers l'amont pour justifier de ne pas assurer le LPP dans le cadre d'un projet (MPO, 2017 ; *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État*). L'occurrence d'une telle pente peut ainsi limiter les besoins ainsi que les ressources devant être déployés pour la gestion du LPP en DGT. Toutefois, il importe d'utiliser une donnée précise afin de réduire les erreurs potentielles lors de l'analyse. Pour obtenir une donnée de précision maximale, il faut cependant réaliser un levé d'arpentage exigeant autant en temps qu'en ressources pour le ministère ou ses mandataires. Deux alternatives se présentent pour obtenir les pentes à un site donné : la conduite d'un inventaire terrain avec un appareil permettant une mesure des pentes et l'utilisation des données géomatiques existantes. Cette première option produit une donnée de pente plus fiable que la seconde. Toutefois, peu de DGT possèdent cet équipement et les ressources nécessaires afin de conduire ces inventaires terrain. Ainsi, les DGT doivent généralement recourir aux données géomatiques disponibles.

Suivant la conduite de la première entrevue avec un intervenant d'une DGT, il fut possible d'identifier l'outil géomatique comme d'une opportunité pertinente à développer afin de faciliter la gestion du LPP. Après une brève analyse des outils existants, il fut évident que le degré de précision qu'ils offrent est relativement faible en plus d'être difficile à interpréter. C'est-à-dire que les données de pentes qu'ils présentent sont dégradées et réparties en tant que pixels sur une visualisation géomatique. Essentiellement, la pente est évaluée à l'aide d'une représentation par pixels d'une résolution d'environ 10 m², soit la superficie que capte un seul pixel. L'outil proposé

et développé dans le cadre du projet-intervention offre une donnée de pente visualisée sur un pixel représentant 4 m² de superficie, un gain de plus de 100 % par rapport aux données proposées par les outils existants.

Un aspect important pour la création de cet outil et sa possible diffusion en DGT est la disponibilité des données dérivées de la méthode *Light Detection and Ranging* (LiDAR). Au terme de l'intervention, seule une DGT fut dotée de cet outil, la DGE. Considérant ma position au sein de cette DGT, elle fut un choix évident pour tester l'outil géomatique créé.

Cet outil consiste en une compilation des données de pentes issues du LiDAR diffusées par le MFFP sur la plate-forme Données Québec (MFFP, 2022). Afin de créer cet outil, la version 3.12 de l'application QGIS a été utilisée (QGIS Association, 2022). Considérant la disponibilité des données de pentes en format de feuillet couvrant uniquement une zone donnée, il fut nécessaire d'assembler une multitude de feuillets, de retirer les zones s'enjambant entre plusieurs feuillets et de rogner les excédents. Ultiment, un seul feuillet subsiste, regroupant l'entièreté de l'information pertinente pour la DGE.

Ensuite, comme précédemment mentionnées, les données des outils existants peuvent être difficiles à interpréter. C'est-à-dire qu'elles ne peuvent être affichées que selon des valeurs préétablies. Essentiellement, il n'est possible que d'y afficher 8 catégories de pentes captant des intervalles de valeurs fixes. La couche de données créée dans le cadre de l'intervention permet un affichage selon une infinité d'intervalles de valeurs de pente.

Une diffusion de la marche à suivre afin de réaliser cet outil permettant leur création à l'échelle des DGT était prévue pour l'intervention. Toutefois, ce volet a dû être écarté considérant le temps relativement restreint de réalisation de l'intervention ne permettant pas la création de ce guide sans impacter la réalisation des autres objectifs. Des références pertinentes guidant l'usage des données disponibles ainsi que leur compilation en feuillet de données furent toutefois partagées au comité afin de favoriser la création de cet outil en DGT.

3.7 Création d'un guide d'accompagnement pour les levés d'arpentage

Lors du cheminement d'un projet d'infrastructure typique au MTQ, il est nécessaire de réaliser un levé d'arpentage afin de créer un plan présentant les élévations du terrain et de ses éléments, les limites de l'emprise du ministère, la zone des travaux projetée, les cours d'eau, les infrastructures présentes, etc. Pendant la conduite des entrevues, une problématique relative à ces levés lorsque le LPP est un enjeu suspecté ou réel fut captée. Celle-ci provient de l'absence de références destinées aux équipes d'arpentages afin de capter les informations nécessaires pour cerner les besoins en LPP au site projeté de travaux du MTQ. Cette absence peut notamment engendrer une omission du prélèvement d'une donnée pertinente pour encadrer un

projet relatif au LPP. Le cheminement des projets peut être bouleversé par la nécessité de reconduire ces levés d'arpentages. En addition, les lacunes présentes aux levés peuvent entraîner des erreurs de précisions en conception et donc sur la performance des aménagements réalisés afin d'assurer le LPP.

Après l'analyse de cette problématique, il a été possible d'identifier ses principales composantes et de proposer un guide permettant d'en minimiser l'occurrence.

Dans un premier temps, les intervenants œuvrant à la réalisation d'un projet doivent composer avec le contexte règlementaire du LPP. Toutefois, la plupart des exigences environnementales en matière de LPP sont relativement nouvelles. La nécessité d'obtenir de plus amples données dans les levés d'arpentages est notamment nécessaire, mais ces considérations additionnelles sont parfois ignorées par certains intervenants. Bien que les LD de MPO présentent ces éléments, elles ne sont pas utilisées par les arpenteurs. Suivant une consultation de l'équipe d'arpentage de la DGE, il s'avère que ces informations sont peu digestes pour ces intervenants. Pour ces derniers, ces références présentent un lexique lourd et parfois hors de leur champ d'expertise.

Ensuite, le formulaire de demande au module d'arpentage s'avère limité et ambigu. Notamment, ce formulaire difficilement modifiable n'incite pas l'inclusion de précisions aux demandes de levés en plus de ne pas spécifier si l'enjeu de LPP est présent, suspecté ou absent.

Afin d'optimiser la prise en compte du LPP en DGT, un guide captant la plupart de ces composantes problématiques fut créé et diffusé aux arpenteurs du ministère. Ce dernier présente et vulgarise les éléments nécessaires aux levés d'arpentages selon les LD de MPO lorsqu'un enjeu de LPP est suspecté ou soulevé. Ainsi, la version du guide proposée vulgarise les recommandations des LD, offre une méthodologie pour la conduite des levés, présente des schématisations facilitant la compréhension de ses usagers et définit les éléments hors du champ d'expertise de ces derniers. Suivant la création du guide destiné aux équipes d'arpentages, il fut diffusé à travers le comité sur les pratiques entourant le LPP afin d'identifier des pistes d'amélioration. Ultiment, cette rétroaction a permis de capter de plus amples considérations et optimise ainsi les retombées escomptées par la création du guide.

Enfin, une recommandation a été émise dans le diagnostic destiné au comité sur les pratiques entourant le LPP. Cette dernière propose la modification des formulaires de demandes afin d'explicitier l'enjeu de LPP, d'assurer la consultation des équipes en environnement avant le transfert de ces demandes et d'ajouter une référence au guide produit lors du projet-intervention pour les modules d'arpentage.

3.8 Diagnostic de la prise en compte de l'enjeu de libre passage en région

Suivant la conduite des entrevues, il fut possible de diagnostiquer l'application des notions relatives au LPP à travers les DGT du MTQ consultées afin d'identifier les disparités existantes. Au terme des recherches d'informations primaires et secondaires, il fut possible d'identifier une multitude de lacunes, de les contextualiser et de proposer des recommandations permettant de favoriser l'atteinte de l'objectif principal de l'intervention : l'optimisation des pratiques relatives à la gestion du LPP dans l'ensemble des DGT du Québec.

Afin de produire ce diagnostic, il fut préalablement nécessaire de compiler efficacement les informations issues des entrevues et des recherches d'informations secondaires. Le diagnostic est sectionné en trois grandes thématiques : l'expertise des intervenants, la communication entre les intervenants ainsi que la disponibilité des ressources. Ces sections sont elles-mêmes subdivisées selon les lacunes sous-jacentes à la problématique de prise en compte de l'enjeu de LPP en DGT. L'agencement par thématique permet ultimement de faciliter la consultation du diagnostic.

En cours de réalisation du diagnostic, plusieurs informations ont dû être bonifiées à l'aide de recherches additionnelles. Ce fut notamment le cas dans le cadre d'identification des lacunes relatives aux formulaires d'arpentages précédemment mentionnés. Considérant l'ampleur du diagnostic produit, regroupant environ 50 pages, une rétroaction progressive fut réalisée. Cette dernière a permis la bonification des mises en contextes de ces lacunes et des recommandations émises.

Initialement, cette réalisation devait prendre la forme d'un portrait plutôt que d'un diagnostic. Cette modification fut apportée suivant une rencontre avec mon directeur d'intervention sur l'état d'avancement de la compilation initiale des informations obtenues lors des entrevues. Il fut convenu que les données récoltées n'étaient pas suffisantes afin de produire un portrait. Bien qu'une telle production aurait été idéale dans le cadre de l'intervention, elle s'est avérée irréaliste. Effectivement, un portrait de qualité aurait nécessité l'implication de plusieurs intervenants additionnels ainsi que la conduite d'entrevues plus longues et surtout plus lourdes. Compte tenu de la portée de l'intervention et des informations récoltées, la production d'un diagnostic était plus réaliste sans nuire à l'atteinte de l'objectif principal d'optimisation des pratiques de gestion. Ultimement, l'accent porté à l'identification des disparités entre ces pratiques de gestion en DGT lors des entrevues s'est avéré particulièrement bénéfique pour regrouper les informations relatives à la gestion du LPP les plus pertinentes.

3.9 Rencontres du comité sur les pratiques entourant le libre passage du poisson

Lors de l'intervention, le comité sur les pratiques entourant le LPP s'est rencontré sur une base mensuelle à l'aide de la plateforme Microsoft Teams. En tant que responsable de ce comité, il fut possible d'orienter ces rencontres et de proposer des ordres du jour représentatifs de l'état d'avancements des différents mandats du comité et du projet-intervention. La diffusion de ces informations fut bénéfique pour identifier et proposer des avenues d'améliorations aux productions réalisées. Par exemple, lors de la présentation initiale de l'outil de calcul Excel, les retombées potentielles de son éventuelle diffusion furent explicitées.

En addition, ma participation à ces rencontres a permis l'obtention de plus amples informations relatives à la gestion du LPP au MTQ. Ces constats alimentent les constats et les recommandations contenus dans le diagnostic en plus d'apporter une dimension supplémentaire relative aux procédures du comité. Ces éléments perçus sont principalement liés à la perception du LPP et de sa gestion par les différents membres ainsi que sur la mise à profit des expertises des membres du comité. Un avis sur la continuité du comité a également été formulé afin de favoriser la poursuite du mandat de ce dernier. Ultiment, le comité sur les pratiques entourant le LPP pourra statuer sur la méthodologie qu'il utilisera afin de poursuivre ses démarches.

3.10 Parties prenantes

Les parties prenantes sont présentées ci-dessous selon un ordre décroissant de leur degré d'implication dans le cadre de la présente intervention et de ses objectifs. Malgré la variabilité de ces degrés d'implications, ces acteurs doivent fréquemment participer aux projets d'infrastructures présentant un enjeu de LPP à différentes étapes de leur cheminement.

3.10.1 Les membres du comité sur les pratiques entourant le libre passage du poisson

Ces derniers regroupent des gestionnaires, des gérants de projets en environnement, des biologistes et des techniciens de la faune. Ce comité fut créé en 2021 en réponse à des problématiques de gestion du LPP vécues dans une multitude de DGT. L'objectif principal du comité est d'assurer l'uniformisation des pratiques entourant le LPP des équipes en environnement à travers les DGT du MTQ (Comité environnement, rencontre virtuelle, 13 janvier 2022). Les parties prenantes composant le comité proviennent d'une multitude de régions administratives et possèdent des expériences diversifiées en matière de gestion du LPP. Ces

membres sont ainsi les principaux bénéficiaires des retombées de l'intervention en plus d'en être les principaux collaborateurs.

3.10.2 Pêches et Océans Canada

MPO est l'institution fédérale responsable de la protection des eaux et de la gestion des ressources halieutiques et océaniques du Canada, assurant notamment la durabilité des pêches commerciales et récréatives en appliquant la LP et de la LEP (*Loi sur les espèces en péril ; Loi sur les pêches ; MPO, s. d.*). Cet acteur comprend des analystes chargés d'intervenir dans le cadre de projets d'infrastructures du MTQ présentant un enjeu de LPP. Ces analystes évaluent la conformité des concepts proposés, évaluent les impacts sur le poisson engendrés par le projet et proposent des modifications aux concepts afin de favoriser le LPP. Le MPO est également l'auteur des Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec, un document de références incontournables dans le processus de réalisation de projets lorsqu'un enjeu de LPP est présent ou suspecté (MPO, 2016).

3.10.3 Les coordonnateurs en environnement

Les coordonnateurs en environnement du MTQ assurent une gestion saine de l'environnement à travers les projets du ministère. Comme l'indique leur titre, ils doivent coordonner les ressources disponibles en DGT pour cerner les risques environnementaux liés aux différents projets. Lorsque les ressources disponibles sont insuffisantes pour la réalisation de ces services, ils doivent mandater des firmes externes afin de combler ces manques. Dans le cadre de projet présentant un enjeu de LPP, ces intervenants doivent notamment analyser et déployer les ressources nécessaires afin d'assurer la conformité des aménagements projetés.

3.10.4 Les répondants en environnement

Les répondants en environnement regroupent des biologistes, des techniciens de la faune et d'autres professionnels. Ils participent à la réalisation de projets routiers en tant que chargés d'activités, c'est-à-dire qu'ils identifient et réalisent les biens livrables nécessaires à cette réalisation (MTQ, 2022). Ainsi, ils doivent prélever une multitude d'informations environnementales et écologiques avant, pendant et suivant une intervention liée à une infrastructure du MTQ. Ils veillent également à la réalisation des manœuvres en chantiers selon les conditions préétablies légalement et contractuellement. De plus, ils doivent obtenir les autorisations environnementales nécessaires afin de réaliser ces travaux. Dans le cadre de la gestion du LPP, ils analysent notamment le besoin d'assurer le LPP et collaborent étroitement avec l'ensemble des intervenants afin d'assurer l'atteinte de l'objectif de LPP. Enfin, les répondants en environnement peuvent parfois être appuyés d'intervenants à l'externe afin de réaliser une partie de leurs mandats.

3.10.5 Les équipes d'arpentages

Les équipes d'arpentages du MTQ comprennent des arpenteurs-géomètres ainsi que des techniciens en arpentage. Ils participent à la réalisation de projets routiers en tant que chargés d'activités, c'est-à-dire qu'ils identifient et réalisent les biens livrables nécessaires à cette réalisation (MTQ, 2022). Ces acteurs répondent notamment aux demandes de levés d'arpentages, produisent les croquis et les plans nécessaires afin de réaliser les projets en plus de prélever les informations topographiques et hydrologiques avant, pendant et suivant une intervention liée aux infrastructures du MTQ. Dans le cadre d'application du LPP au MTQ, ils doivent notamment capter le thalweg, soit le point le plus bas d'un cours d'eau, et les approches situées en amont et en aval des cours d'eau où le projet est situé. Ces informations sont ensuite transmises aux équipes de conceptions pour assurer la réalisation d'une infrastructure prenant en compte l'environnement dans lequel elle s'insère et permettant le LPP. Les équipes d'arpentages peuvent également provenir de l'externe du MTQ.

3.10.6 Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Le MFFP est le principal organisme provincial mandaté pour l'application de la réglementation en matière de gestion de la faune et de ses habitats afin d'en assurer une gestion durable. Dans le cadre du LPP, l'application de la LCMVF, du RHF découlant de cette loi et du RADF marquent ses principales implications. (*Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune ; Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État ; Règlement sur les habitats fauniques*) Cet acteur comprend des analystes chargés d'évaluer la conformité des concepts proposés selon la réglementation en vigueur ainsi que ses impacts sur le poisson.

3.10.7 Les gérants de projets

Les gérants de projets sont généralement des ingénieurs mandatés de la gestion d'un projet spécifique. Selon le guide de gestion des projets routier du MTQ, un gérant de projet assure : « le démarrage, la planification, le démarrage, la planification, l'exécution, le suivi, la maîtrise de même que la fermeture des projets sous sa responsabilité. » (MTQ, 2022). Ceci implique la gestion des coûts, des relations avec les entrepreneurs réalisant les travaux ainsi que des ressources attribuées pour assurer la qualité des aménagements projetés. Ils coordonnent également l'arrimage des différentes contributions des intervenants en LPP. Par exemple, ils effectuent les demandes de prélèvement des intrants nécessaires pour la conception soit : les études hydrauliques, les levés d'arpentages, les inventaires environnementaux, etc. Les gérants de projets proviennent directement du MTQ. Dans le cadre de projets, ils peuvent également mandater la réalisation des biens livrables à l'externe du MTQ, comme la conception.

3.10.8 Les concepteurs

Dans le cadre du LPP au MTQ, les concepteurs préparent les plans et les devis relatifs aux projets afin d'assurer le LPP à partir des intrants disponibles. Ils tiennent notamment compte des lois, des normes ainsi que des politiques liées à l'exploitation et à la construction d'infrastructures. Lorsque nécessaire, ces derniers appliquent des recommandations ou des correctifs émis par d'autres intervenants afin de bonifier ou d'assurer la conformité des aménagements projetés. La conception peut être réalisée à l'interne comme à l'externe du MTQ.

3.10.9 Les firmes externes

Selon les ressources disponibles en DGT, il peut être nécessaire de mandater des firmes externes afin de combler des besoins spécifiques. Ainsi, elles peuvent être mandatées pour la conduite des inventaires environnementaux, des levées d'arpentages, des analyses, des conceptions, etc. Elles peuvent ainsi intervenir à différentes étapes de la réalisation d'un projet, de sa préparation à son suivi.

3.10.10 La Direction de l'exploitation et les centres de services

Les employés du MTQ de la Direction de l'exploitation et des centres de services comprennent des ingénieurs, des techniciens ainsi que des ouvriers. Ils sont mandatés pour maintenir le fonctionnement d'une partie du réseau routier du ministère, notamment par la réalisation de travaux d'entretien des infrastructures existantes. Ces acteurs œuvrent de concert afin de construire, remplacer ou entretenir des infrastructures lorsque ces interventions sont de faibles envergures.

3.10.11 Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Le MELCC est l'organisme provincial mandaté pour protéger l'environnement et conserver la biodiversité. À cette fin, il doit notamment contrôler l'application de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Dans le cadre d'application du LPP au MTQ, son implication est généralement indirecte et limitée aux autorisations nécessaires pour réaliser des travaux en milieux hydriques ou humides. Notamment, le *Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles*, découlant de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, prévoit des exigences relativement aux restrictions potentielles de la largeur de l'écoulement des eaux des cours d'eau. Ces restrictions peuvent avoir des effets indirects pour le LPP lorsqu'elles entraînent une modification des conditions d'écoulement des eaux.

4. ANALYSE DES RETOMBÉES DE L'INTERVENTION

Considérant la nature et la période de réalisation de l'intervention, ses résultats sont difficiles à évaluer directement. Ainsi, les outils et les guides créés n'ont généralement pas été testables dans des projets en cours ou sur le terrain. Le diagnostic et les entrevues quant à eux ne présentent pas de retombées directement analysables. Cependant, il a été possible de substituer ces analyses par différents moyens dans l'objectif d'assurer la validité et la pertinence des démarches ainsi que des livrables réalisés lors de l'intervention. Notamment, le jugement critique a permis d'évaluer les informations issues de sources primaires et secondaires. Puis, la comparaison des données obtenues dans le cadre de projets d'infrastructures complétés préalablement au début du projet-intervention avec celles issues des outils réalisés a permis d'en tester la précision. Les rétroactions et discussions du directeur de l'intervention, des membres du comité sur les pratiques entourant le LPP ainsi que d'autres intervenants clés ont permis d'assurer la validité, la cohérence et la pertinence du diagnostic, des outils et du guide destiné aux équipes d'arpentages.

4.1 Sources d'informations

Afin d'assurer que le projet-intervention présente des retombées efficaces afin d'atteindre ses objectifs, une validation des informations obtenues a précédé leur usage.

D'abord, les informations issues des différentes sources consultées et rencontrées lors de la démarche de l'intervention ont été analysées au fur et à mesure de leur collecte. C'est-à-dire que les lacunes d'applications, les avenues d'améliorations perçues ainsi que les précisions pouvant être apportées aux outils et aux livrables produits ont été extraites lors de ces recherches. Lorsque des informations s'avéraient contradictoires, un jugement critique fut porté. Ce dernier prenait en compte les sources d'informations, leur date d'émission, la dimension légale, l'impact potentiel de ces informations et l'avis des ressources consultées. Dans une optique similaire, une évaluation des données captées fut réalisée par une comparaison avec une source additionnelle lorsque possible et pertinente pour le projet-intervention. Suivant ce jugement critique et cette évaluation des informations obtenues, une recommandation fut émise dans le diagnostic afin de limiter ces confusions potentielles.

Puis, le partage des objectifs de l'intervention dès les débuts des entrevues semble avoir permis de minimiser l'obtention d'informations superflues. En évitant de capter ces dernières, il a été possible de focaliser les efforts de l'intervention sur la problématique de gestion du LPP. La conduite des entrevues semble également avoir entraîné des retombées en elle-même. En effet, plusieurs intervenants consultés se disent avoir apprécié le format de ces consultations et l'opportunité de partager les problématiques relatives à l'enjeu de LPP qu'ils rencontrent dans

leurs DGT. Ainsi, un climat favorable à la cocréation du mandat du comité sur les pratiques entourant le LPP fut développé au cours de l'intervention.

Bien qu'il soit difficile d'en établir les conséquences, la plus grande lacune de l'intervention provient probablement des non-participants aux entrevues. Il aurait été particulièrement pertinent de consulter le MPO considérant son rôle d'analyste pour l'ensemble des DGT. Le MFFP prend un rôle similaire sans toutefois analyser des situations sur le LPP dans l'ensemble des DGT. Enfin, une multitude d'acteurs du MTQ auraient sans doute été pertinents à consulter. Toutefois, la réalité contextuelle de l'intervention n'a pas permis de consulter ces parties prenantes. L'effort fut focalisé sur les membres du comité considérant qu'ils sont probablement les acteurs les mieux placés du MTQ pour répondre aux questions relatives au LPP. Ils sont également les premiers bénéficiaires des retombées de l'intervention, justifiant davantage la priorisation de leur implication.

4.2 Outils

Afin d'évaluer les retombées potentielles des différents outils préalablement à leur diffusion, ces derniers ont été soumis à de nombreux tests tirés de cas hypothétiques et réels. Les données relatives à ces derniers étaient issues de projets d'infrastructures préalablement complétées. Ces tests ont permis de bonifier les outils produits afin d'inclure des renseignements additionnels pertinents et d'assurer qu'ils ont une forme adaptée aux intervenants auxquels ils sont destinés.

4.2.1 Outil d'analyse de la nécessité d'assurer le libre passage du poisson

L'outil d'analyse de la nécessité d'assurer le LPP a été testé selon quelques scénarios hypothétiques. Ces tests ont permis d'analyser à la fois son contenu et sa forme avant une diffusion au comité sur les pratiques entourant le LPP. Considérant qu'il facilite l'interprétation des données nécessaires à l'analyse des besoins pour le LPP, il contribue à l'atteinte de l'objectif d'optimisation de la gestion du LPP. L'auteur de la première version du document semblait particulièrement satisfait des bonifications apportées et anticipait son usage à grande échelle. Un des mandats du comité sur les pratiques entourant le LPP veille à présenter cet outil à MPO ainsi qu'au MFFP. Ce partage permettra idéalement de développer une politique commune applicable dans l'ensemble des DGT du MTQ. Cette dernière faciliterait non seulement la gestion du LPP au MTQ, mais également les analyses des projets présentés à ces ministères. Toutefois, ce partage sera réalisé par un intervenant de la DENV dans le cadre d'une rencontre entre les trois ministères concernés et s'avère ainsi hors du mandat de la présente intervention.

4.2.2 Outil de calcul Excel

L'outil Excel de calcul fut également sujet à des tests par l'entremise de situations hypothétiques et réelles. Ces tests ont notamment permis de valider à la fois les équations captées dans les différentes cellules des feuillets en plus des codes de couleurs utilisés afin de faciliter l'interprétation des données issues de ces calculs. Considérant son objectif de faciliter l'interprétation des LD de MPO ainsi que sa complexité inhérente, la confirmation des résultats du feuillet de calcul était essentielle. Ultiment, l'outil pourrait être utilisé par des intervenants à l'interne ainsi qu'à l'externe sans introduire de risque tangible lié à l'interprétation des LD de MPO. À cette fin, une intégration de références aux formules de calculs proposées dans les LD ou d'une autre source, incluant le nom des variables, figure de manière dissimulée dans le feuillet de calcul. Le format de l'outil permet également sa mise à jour selon les besoins et les nouveautés règlementaires, assurant sa pérennité. Un feuillet compilant les constantes et les variables utilisées lors des calculs facilitera notamment ces éventuelles modifications. Le feuillet de sélection d'options d'intervention présenté dans l'outil fut également testé. Considérant la nature des feuillets d'informations additionnels, soit le feuillet photographique et schématique présentant les différentes options de concepts captés par l'outil, le feuillet de propositions granulométrique, le feuillet des périodes de restrictions des travaux dans l'habitat du poisson régional imposées par le MFFP et MPO ainsi que le feuillet listant les espèces à statut au fédéral ainsi qu'au provincial, ils n'ont pas été testés.

4.2.3 Outil géomatique d'évaluation des pentes

L'outil géomatique facilitant l'obtention des données de pentes a été testé en comparatif avec les autres outils disponibles. Ces comparaisons ont notamment permis d'établir son gain de précision à plus de 100 % relativement aux outils actuellement utilisés en DGT. L'outil présente également un potentiel supplémentaire comparativement aux autres outils géomatiques du MTQ, la modification de l'affichage des données. Bien qu'il n'ait pas été utilisé dans un cas réel lors de la période de réalisation de l'intervention, il offre une preuve de concept intéressante pour le comité sur les pratiques entourant le LPP. La DGE pourra quant à elle en faire l'usage directement lors de l'évaluation des besoins de LPP de son territoire. Cet outil devrait permettre de réduire le temps nécessaire afin d'évaluer le besoin d'assurer le LPP aux sites de travaux projetés. Ainsi, l'optimisation attendue permettra la réduction des ressources attribuées aux évaluations sur le terrain. Le format des informations géomatiques de pentes sera également bénéfique dans une optique d'automatisation par un algorithme. Ce dernier procurerait essentiellement une solution clé en main aux intervenants, réduisant substantiellement le temps ainsi que le potentiel d'erreur liée à l'interprétation et à l'évaluation des pentes. Néanmoins, l'outil actuel facilite la gestion du LPP à la DGE et contribue donc à l'atteinte de l'objectif principal de

l'intervention en permettant l'optimisation des pratiques relatives à la gestion du LPP dans l'ensemble des DGT.

4.2.4 Guide d'accompagnement pour les levés d'arpentage

Le guide destiné aux équipes d'arpentages des DGT n'a pas été testé lors de l'intervention. Cependant, la consultation d'arpenteurs-géomètres et de techniciens en arpentages a permis d'en assurer la validité ainsi que le potentiel d'usage par ces derniers. De plus, la version produite dans le cadre de l'intervention constitue une base intéressante pour réaliser une version plus condensée afin d'en faciliter l'usage sur le terrain. Cependant, une formation complémentaire à ce guide serait bénéfique afin d'en favoriser l'usage. Une recommandation a été émise à cet effet dans le diagnostic. Celle-ci permettrait idéalement de présenter directement sur le terrain les données devant être prélevées lors de ces levés d'arpentages. Le guide produit servirait alors de référence afin de consolider l'expertise de ces intervenants.

Ensuite, le guide produit permettra ultimement aux intervenants du MTQ d'uniformiser les pratiques d'arpentages en DGT. À court terme, ce guide sera favorable afin de minimiser les omissions de prélèvement d'intrants et favorisera l'obtention de données d'une précision suffisantes pour cerner adéquatement l'enjeu de LPP.

4.3 Diagnostic de la prise en compte de l'enjeu de libre passage du poisson

Le diagnostic réalisé dans le cadre de l'intervention sera particulièrement utile afin d'optimiser les pratiques relatives au LPP en DGT. Bien qu'il fût complété tardivement dans le cadre de l'intervention, ce document offre une multitude d'avenues d'optimisation pour les DGT. Considérant qu'il fut développé en coopération avec plus d'une douzaine d'intervenants du MTQ œuvrant dans le cadre de projets présentant l'enjeu de LPP, il capte une multitude de réalités et de disparités entre les DGT. Ces dernières présentent un potentiel particulièrement intéressant pour le comité sur les pratiques entourant le LPP et son mandat d'optimisation des pratiques en matière de LPP. En présentant un point de départ contextualisé ainsi que des objectifs précis et atteignables, il s'avère favorable à une coopération à grande échelle. Ainsi, le diagnostic témoigne d'une réussite à l'égard du mandat du comité sur les pratiques entourant le LPP et de la présente intervention.

Selon les commentaires reçus, la forme du document ainsi que son contenu sont favorables à son usage malgré son apparence volumineuse. L'analyse subséquente des avenues d'améliorations qu'il présente sera sans doute facilitée par la contextualisation de chacune des problématiques et des sources de disparités dans l'application du LPP entre les DGT.

La plus grande lacune de ce livrable provient de l'absence de rétroactions de plusieurs intervenants ayant participé à sa création. Seul le directeur de l'intervention a été en mesure de commenter cette réalisation avant la fin de l'intervention. Néanmoins, la démarche ayant mené à la création de ce document ainsi que cette rétroaction assurent l'inclusion d'informations justes et pertinentes. L'appropriation du contenu du diagnostic et l'apport potentiel de précisions par les membres du comité sur les pratiques entourant le LPP en DGT devraient suivre la période de l'intervention. Il sera ainsi possible de prioriser les avenues d'optimisations souhaitées et d'entamer une uniformisation des pratiques en DGT.

4.4 Rétroaction du comité de libre passage du poisson

Comme précédemment mentionnées, les informations obtenues lors de la réalisation de l'intervention ont été distribuées au sein du comité sur les pratiques entourant le LPP sous forme de différents livrables. Les rencontres mensuelles de ce comité ont également été favorables à l'émission de quelques pistes d'actions afin de favoriser une continuité et une utilisation efficaces des ressources disponibles. L'état d'avancement fut également partagé lors de ces rencontres du comité. La diffusion de ces informations a permis d'obtenir des rétroactions favorables à l'atteinte du mandat d'optimisation des pratiques relatives au LPP du comité sur les pratiques entourant le LPP ainsi que de la présente intervention. Ces rétroactions témoignent de deux réalités : un processus de cocréation a été développé et consolidé lors de l'intervention dans le but d'atteindre les objectifs du comité tout en prenant en compte la dimension contextuelle de plusieurs DGT dans la réalisation des mandats du comité.

5. CONSTATS ET RECOMMANDATIONS

En addition aux outils produits, une multitude de constats et de recommandations ont été émis. Il fut possible de diffuser ces informations par différents moyens pendant la réalisation du projet-intervention, soit : lors des rencontres du comité, lors des entrevues avec les intervenants du MTQ, lors de la diffusion des différents outils et particulièrement par le partage du diagnostic. Comme précédemment mentionné, ce diagnostic regroupe la plupart des éléments captés lors de la réalisation du projet-intervention dans un format facilitant l'interprétation des problématiques soulevées. Cependant, ce livrable contient plusieurs informations jugées sensibles et ne sera donc pas partagé hors du MTQ.

Comme précédemment explicitées, les recommandations contenues dans le diagnostic sont basées sur des constats issus de discussions avec plusieurs intervenants du MTQ œuvrant dans le cadre de projets présentant un enjeu de LPP. Ces constats et recommandations sont divisés selon trois thématiques permettant d'en faciliter la consultation. Ces thématiques sont : l'expertise des intervenants, les communications entre les intervenants ainsi que la disponibilité des ressources attribuables aux projets présentant un enjeu de LPP. La thématique liée à l'expertise des intervenants et celle liée aux communications entre ces derniers sont toutes deux divisées en quatre blocs contextuels distincts. Pour cette première, les blocs contextuels traitent des intrants nécessaires à la conception des ouvrages permettant le LPP, de l'exploitation des technologies, de la méconnaissance des enjeux additionnels avec lesquels le MTQ doit composer par les intervenants externes ainsi que de l'hétérogénéité des expertises des différents intervenants interpellés lors de projets présentant un enjeu de LPP. Dans le cadre de la thématique des communications entre les intervenants, ces blocs sont : l'implication des modules environnement dans le cheminement de projet, les opportunités d'apprentissages par les pairs, les notions de base de la gestion du LPP ainsi que le climat associé aux communications avec les ministères externes. Enfin, la thématique traitant de la disponibilité des ressources pouvant être attribuées aux différents projets présentant un enjeu de LPP est plus succincte. Elle traite principalement des ressources limitées en matière d'arpentage en DGT, du suivi des aménagements réalisés dans le cadre du LPP ainsi que de la pénurie de mains d'œuvre et du roulement du personnel affecté au LPP en DGT.

Une seule recommandation additionnelle mérite d'être mentionnée : la conduite d'entrevue supplémentaire. Comme précédemment mentionnées, plusieurs parties prenantes n'ont pas été consultées lors de la présente intervention. Considérant la réception positive de la méthode de consultation utilisée afin de prélever les informations de sources primaires, il serait opportun de conduire de plus amples entrevues semi-dirigées. Ainsi, le comité sur les pratiques entourant le LPP devrait considérer attribuer une ressource à la conduite d'entrevues auprès de parties prenantes additionnelles à l'interne ainsi qu'à l'externe du MTQ. Les consultations à l'externe

permettraient de capter la réalité d'intervenants hors du MTQ et pourraient permettre d'identifier des pistes d'actions additionnelles afin d'accomplir le mandat d'uniformisation, particulièrement lorsque ces parties externes sont impliquées. La consultation de MPO, du MFFP ainsi que quelques acteurs de firmes externes seraient pertinents à cette fin considérant leurs implications dans les cheminements de projets présentant un enjeu de LPP. Dans une optique similaire, il serait bénéfique de rencontrer les parties prenantes du MTQ qui n'ont pas été consultées soit des gérants de projets, des concepteurs ainsi que des employés de centre de services. Ces consultations additionnelles permettraient de capter à la fois la réalité de l'ensemble des DGT et des pistes favorables à une uniformisation des pratiques d'intervenants œuvrant dans le cadre de projets présentant un enjeu de LPP non représenté dans le diagnostic produit lors du projet-intervention.

Ultimement, le comité sur les pratiques entourant le LPP est dans la bonne direction afin d'atteindre son objectif d'uniformisation. Bien que l'ampleur des changements devant être apportés afin d'atteindre cet objectif est imposante, le comité possède désormais un diagnostic ainsi que des outils permettant d'entamer une uniformisation et une optimisation efficace des pratiques en DGT. Ces résultats étant représentatifs de la situation prévalente dans plusieurs DGT, les pistes d'améliorations seront certainement favorables à l'atteinte des objectifs du comité.

CONCLUSION

Afin de mieux cerner l'enjeu de LPP au MTQ, un comité mandaté d'uniformiser et de développer l'expertise entourant le LPP dans l'ensemble des DGT fut formé. Toutefois, le plan réglementaire relatif à cet enjeu, les particularités régionales des DGT ainsi que la charge de travail des intervenants en environnement sont des problématiques de taille dans le cadre de la gestion de projets présentant cet enjeu.

Dans le cadre de la présente intervention, il fut possible de diagnostiquer les principales problématiques inhérentes à la gestion du LPP auprès de plusieurs intervenants. Ce diagnostic identifie les lacunes ainsi que les besoins relatifs à la gestion du LPP afin de permettre au comité en LPP de prioriser ses interventions et de bonifier son plan d'action selon des recommandations adaptées à la réalité contextuelle prévalente au MTQ. Une multitude d'outils ont également été développés afin d'optimiser la prise en compte de l'enjeu de LPP au MTQ. D'abord, un outil d'analyse de la nécessité d'assurer le LPP selon les critères de MPO et du RADF facilite l'interprétation des intrants permettant de cerner l'enjeu de LPP avant la réalisation d'un projet d'infrastructure. Ensuite, un outil de calcul Excel permet une compilation efficace des intrants nécessaires dans le cadre d'un projet d'infrastructure lorsque le LPP est un enjeu. Cet outil facilite également la sélection d'une option et l'élaboration d'une conception adaptée au milieu dans lequel l'infrastructure s'insère. En addition, un outil géomatique d'évaluation des pentes permet d'appuyer les analyses avec des données précises, réduisant les besoins de prélever ces dernières sur le terrain. Puis, un guide d'accompagnement des levés d'arpentages cerne les éléments devant être prélevés lorsqu'un enjeu de LPP est identifié ou suspecté dans le cadre d'un projet. En compléments à ces outils, il fut possible de coopérer directement avec le comité sur les pratiques entourant le LPP afin d'identifier et de proposer une piste d'actions favorable à la réalisation de son mandat.

Considérant la nature sensible des informations contenues dans le diagnostic, les constats et recommandations émis n'ont pas été partagés dans le présent rapport. Néanmoins, ces éléments ont été ou seront consultés par l'ensemble des intervenants attribués à la poursuite d'un objectif concordant à celui de la présente intervention.

Malgré l'ampleur des résultats de l'intervention, il serait bénéfique de poursuivre la conduite d'entrevues auprès de parties prenantes additionnelles provenant d'autres DGT et de l'externe du MTQ afin de bonifier le diagnostic et d'entrevoir des pistes d'améliorations additionnelles.

Pour clore, les outils et le diagnostic produits dans le cadre de l'intervention ont été développés afin de faciliter la démarche d'optimisation du comité sur les pratiques entourant le LPP du MTQ. Les intervenants de ce dernier pourront ainsi bénéficier d'une continuité efficace suivant l'intervention.

LISTE DES RÉFÉRENCES

- Advanced Micro Devices (AMD). (2022). AMD Software: Adrenalin Edition.
<https://www.amd.com/en/technologies/software>
- Desroches, J.-F. et Picard, I. (2013). Poissons d'eau douce du Québec et des Maritimes.
Éditions Michel Quintin
- Gouvernement du Canada. (2012). Fiche « Ponceau ».
https://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&i=1&srchtxt=ponceau&codom2nd_wet=1#resultrecs
- Gouvernement du Canada. (2013a). Fiche « Emprise ».
https://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&i=1&srchtxt=emprise&codom2nd_wet=1#resultrecs
- Gouvernement du Canada. (2013b). Fiche « Pixel ».
https://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&i=1&srchtxt=pixel&codom2nd_wet=1#resultrecs
- Gouvernement du Québec. (2022). Ministère des Transports : mission et mandats.
<https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/transports/mission-et-mandats>
- Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, RLRQ., c. 61.1
- Loi sur les espèces en péril*, L.C., 2002, c. 29
- Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*, RLRQ., E-12.01
- Loi sur les pêches*, L.R.C. 1985., c. F-14
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2021). Guide d'application du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2022). LiDAR : modèles numériques
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/produits-derives-de-base-du-lidar>
- Ministère des Transports (MTQ). (2021). REAFIE : DGE [Document interne, fichier PowerPoint].
- Ministère des Transports (MTQ). (2022). Guide de gestion des projets routiers.
<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/entreprises-reseaux-routier/guides-formulaires/documents-gestionprojetsroutiers/guide-gestion-projets-routiers.pdf>
- Ministère des Transports du Québec (MTQ) et ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2021). Entente administrative concernant : l'autorisation générale découlant de l'article 128.8 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune [Document interne].
- Pêches et Océans Canada (MPO). (s. d.). Pêches et Océans Canada. <https://www.dfo-mpo.gc.ca/index-fra.html>

- Pêches et Océans Canada (MPO). (2016). *Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec*. https://www.foretprivee.ca/wp-content/uploads/2016/05/Lignes_dir_traversees_QC_2016-MPO.pdf
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2017). Orientations pour aider le Ministère des Transports, de la Mobilité Durable et de l'Électrification des Transports (MTMDET) à déterminer la nécessité d'assurer le libre passage du poisson dans ses ponceaux: exemple de l'omble de fontaine [Document interne].
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2020). Outil d'autoévaluation : Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec [Document interne].
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2021). Outils de performance natatoire en ligne. <http://fishprotectiontools.ca/fr/index.html>
- Plamondon Lalancette, P. et Movilla, M. (2022, 17 mars). Des chemins forestiers négligés et dangereux. *Ici Radio-Canada*. <https://ici.radio-canada.ca/recit-numerique/3783/chemins-forestiers-abandonnes-dangereux-environnement>
- QGIS Association. (2022). QGIS Geographic Information System (Version 3.12). <http://qgis.osgeo.org>
- Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État*, RLRQ., A-18.1
- Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement*, RLRQ., c. Q-2
- Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles*, RLRQ., c. Q-2
- Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats*, RLRQ., E-12.01
- Règlement sur les habitats fauniques*, RLRQ., C-61.1
- Scott, W.B. et Crossman, E.J. (1974). *Poissons d'eau douce du Canada*. Publications du gouvernement du Canada. <https://publications.gc.ca/site/fra/470357/publication.html>

BIBLIOGRAPHIE

- Bergeron, N. et Goerig, E. (2016). Modélisation de la capacité de l'omble de fontaine (*salvelinus fontinalis*) à franchir les ponceaux.
<http://www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/1153935.pdf>
- Gouvernement du Québec. (s. d.). Jeux de données.
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/>
- Lagacé, R. 2015. Chapitre 4 : géomorphologie des cours d'eau. *Aménagement des cours d'eau et conservation des sols*. Université Laval.
http://www.grr.ulaval.ca/gae_3005/Documents/Notes/CH_04_Geomorpho.pdf
- Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*, RLRQ., A-18.1
- Loi sur la qualité de l'environnement*, RLRQ., c. Q-2
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre le changement climatiques (MELCC). (2022). Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE) : version administrative dynamique.
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/lqe/autorisations/reafie/fiches/reafie-va.pdf>
- Ministère des Transports (MTQ). (2005). Manuel de conception hydraulique des ponts : procédure pour la réalisation des études hydrauliques [Document interne].
- Ministère des Transports (MTQ). (2009). Guide de captage de données topographiques [Document interne].
- Ministère des Transports (MTQ). (2010). Cheminement de réalisation de projets routiers et ses composantes informationnelles du point de vue de l'estimation des coûts [Document interne].
- Ministère des Transports (MTQ). (2013). Manuel d'arpentage et de géomatique [Document interne].
- Ministère des Transports (MTQ). (2021a). Étude hydraulique pour ouvrages d'art [Document interne].
- Ministère des Transports (MTQ). (2021b). Guide méthodologique pour la conception et l'aménagement de simulations de cours d'eau [Document interne].
- Ministère des Transports (MTQ). (2021c). Manuel de conception des ponceaux [Document interne].
- Ministère des Transports (MTQ). (s. d.a). Guide des dimensions d'un relevé d'arpentage [Document interne].
- Ministère des Transports (MTQ). (s. d.b). Formulaire V-2694 : demande au module arpentage [Document interne].
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2016). Forêt ouverte.
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/produits-derives-de-base-du-lidar/resource/c14a507f-c748-4462-a3d2-db8d0b818098>

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2020). *Guide d'utilisation des produits dérivés du LiDAR*. <https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/inventaire/guide-interpretation-lidar.pdf>

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2021). *Téléchargement de données : méthode rapide de téléchargement*. https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Telechargement_rapide.pdf

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2015). *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-interpretationPPRLPI.pdf>

Pêches et Océans Canada (MPO). (2016). *Formation sur les Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec* [Document interne].

Pêches et Océans Canada (MPO). (2021). *Demande d'examen*. <https://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/reviews-revues/forms-formes/request-demand-fra.pdf>

Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles, RLRQ., c. Q-2

ANNEXE 1 – GUIDE D'ENTREVUE : ENVIRONNEMENT AU MTQ

Loi sur les pêches et Lignes directrices

- Globalement, considérez-vous maîtriser les notions et concepts présentés dans la LP (note approximative en %) ?
- Globalement, considérez-vous maîtriser les notions et concepts présentés dans les LD (note approximative en %) ?
- Quels sont les notions et concepts de la LP/LD qui vous échappent ?
- Considérez-vous appliquer ces exigences (lacunes dans ces exigences) ?

Échanges avec Pêches et Océans Canada

- Y a-t-il des questions, interrogations, interventions récurrentes suivant vos demandes d'examens à MPO ?
- Quelles sont-elles ?

Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État

- Globalement, considérez-vous maîtriser les notions et concepts présentés dans le RADF et son guide (note approximative en %) ?
- Quels sont les notions et concepts exigés par le RADF qui vous échappent ?
- Considérez-vous appliquer ces exigences (lacunes dans ces exigences) ?

Règlement sur les habitats fauniques et Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune

- L'application du RHF/LCMVF cause-t-elle des problématiques pour le cheminement des projets dans votre DGT ?
- Quelles sont-elles ?
- Considérez-vous appliquer ces exigences (lacunes dans ces exigences) ?
- Comment gérez-vous la compensation exigée ?

Échanges avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

- Lors de vos échanges avec le MFFP, y a-t-il des questions, interrogations, interventions récurrentes ?
- Quelles sont-elles ?

Échanges à l'interne

- En matière de LPP, y a-t-il des interrogations ou interventions récurrentes dans vos échanges à l'interne ?

- Vous est-il souvent nécessaire de guider des intervenants à l'interne afin d'assurer le LPP ou le respect des exigences réglementaires en la matière ?

Échanges à l'externe

- En matière de LPP, y a-t-il des interrogations ou interventions récurrentes dans vos échanges à l'externe ?
- Vous est-il souvent nécessaire de guider des intervenants à l'externe afin d'assurer le LPP et/ou le respect des exigences réglementaires en la matière ?

Suivi

- Vous arrive-t-il de réaliser des suivis des aménagements assurant le LPP ?
- Des actions ont-elles déjà été appliquées afin de rectifier une lacune en matière de LPP suivant ces suivis ?
- Comment sont-elles réalisées (centre de services, avenants, autres) ?

Conception et construction

- À quelle étape de cheminement d'un projet relevez-vous généralement les enjeux en matière de LPP (Point de contrôle) ?
- Pourquoi cette manière de faire (manque de temps, manque de ressource, etc.) ?
- Les personnes ayant prélevé les données sur le terrain sont-elles généralement présentes lors des points de contrôles afin d'orienter les projets nécessitant le LPP ?
- Dans le cadre d'application du RADF et des LD, vous a-t-il déjà été nécessaire de revoir/rectifier un concept passé lors d'un PC3 ou suivant celui-ci ? Pourquoi ? Quels impacts ce changement a-t-il eus sur le cheminement du projet ?
- Quand les relevés d'arpentages/caractérisations en prévision de la conception sont-ils disponibles (point de contrôle) ?
- Les relevés d'arpentage, la caractérisation et la conception sont-ils réalisés à l'interne ou à l'externe ?
- Est-il parfois nécessaire de procéder à des acquisitions afin de respecter les exigences de MPO/RADF ? Comment procédez-vous dans de tels cas ?
- Pour vous, quelle est l'étape la plus limitative pour identifier rapidement le type de concept retenu (collecte de donnée, levés terrain, autres) ?
- Possédez-vous une entente avec MPO/MFFP pour faciliter l'acheminement de vos dossiers ?
- Les études hydrauliques sont-elles réalisées à l'interne ou à l'externe ?
- Présentent-elles parfois des recommandations, des erreurs quelconques ?
 - Des erreurs d'interprétations des LD et/ou du RADF sont-elles constatées à la conception, lors des travaux, etc. ?

- Les travaux d'aménagements nécessaires au LPP sont-ils supervisés par l'équipe environnement ?

Collecte de données

- Quelles sont les données que vous prélevez à partir du bureau afin d'encadrer le LPP ?
- Ces données concordent-elles généralement avec l'expérience terrain ?
- Déterminez-vous les espèces présentes dans les cours d'eau sujets aux demandes MPO ?
- Déterminez-vous la notion d'habitats du poisson au bureau ?
- En faites-vous une validation sur le terrain ?
- Comment réalisez-vous ces inventaires (disponibilité de protocole, feuilles terrain, outils, etc.) ?
- Si vous aviez les ressources et le temps nécessaires, réaliseriez-vous des inventaires des espèces présentes à l'aide de pêches ?
- Avez-vous de la difficulté à intégrer ces concepts (espèces et habitats) dans vos demandes et inventaires ?
- Comment percevez-vous la capacité natatoire des espèces de poissons ciblées par le LPP ?
- Comment percevez-vous la capacité de saut des espèces de poissons ciblées par le LPP ?
- Intégrez-vous ces notions afin de trancher sur la nécessité d'assurer le LPP ?
- Compilez-vous d'une manière particulière les résultats de vos caractérisations en matière de LPP (espèces/autres) ?

Ressources de l'équipe

- Dans votre équipe, quelles sont les ressources déployées afin de réaliser les démarches d'évaluation de la nécessité d'assurer le LPP (humaines et matérielles) ?
- Ces intervenants sont-ils formés avant de réaliser les caractérisations terrain en matière de LPP ?
- Proportion sommaire de contrats à l'externe à cette fin ?
- Nombre d'heures que votre équipe consacre à la notion du LPP ?
- Dans votre DGT, ressentez-vous une pénurie de main d'œuvre/roulement de personnel important (toute catégorie d'intervenant en LPP : environnement, arpentage, conception, centre de services, externes, etc) ?
- Quels en sont les impacts sur les projets/le LPP (ex. perte d'expertise) ?
- Croyez-vous être en mesure de maintenir le même niveau de service malgré cette problématique ?

Obstacles

- Considérez-vous les obstacles anthropiques dans vos inventaires (autre que les barrages) ?
- Considérez-vous les obstacles anthropiques dans vos demandes (autre que les barrages) ?
- Quelles sont vos expériences avec les analystes de MPO et/ou du MFFP face à ces derniers ?
- Des données particulières sont-elles récoltées à cet effet (ex. état des infrastructures, permet le LPP, durée dans le temps de l'ouvrage, etc.) ?

Souhais

- Dans l'éventualité où des guides d'aides en matière de LPP sur l'assujettissement, la conception, la réalisation, etc. seraient développées, quelles seraient vos attentes face à ces derniers ?
- Quel format devrait prendre ces différents guides afin d'en favoriser l'application (Excel, pdf, vidéos, formations, etc.) ?
- Quelles informations additionnelles devraient contenir ces différents guides ?
- Si vous aviez des questions, appréhensions, commentaires, etc. à formuler à d'autres intervenants du MTQ ou de l'externe (MPO, MFFP, etc.), quelles seraient-elles ?

Commentaires, pistes d'informations, etc. sur la présente intervention ?