



GROUPE
CONSEIL
UDA

DÉVELOPPER, DANS LE RESPECT DES MILIEUX

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT
SUR L'ENVIRONNEMENT

Implantation d'une ferme aquacole terrestre en recirculation intensive dans la MRC de Pontiac

Dossier MELCCFP 3211-15-021

Résumé - Étude d'impact sur l'environnement
déposée au MELCCFP



SAMONIX

MAI 2026





SAMONIX

Implantation d'une ferme aquacole terrestre en recirculation intensive dans la MRC de Pontiac

Dossier MELCCFP 3211-15-021

Résumé - Étude d'impact sur l'environnement
Déposée au MELCCFP

Date : Le 5 mai 2026
N° dossier UDA : 000415-2923



Équipe de travail

Samonix

Président	Mathieu Farley
Directeur principal - Développement	Rémi Bertrand
Directeur - Développement technique	Frédéric Brisco
Coordonnatrice de projet	Christine Lévesque

Groupe Conseil UDA

Chargée de projet	Adèle Lamarche, biol., M. Sc.
Rédaction	Jenny Luciano, biol. M. Sc. Env.
Édition	Lysianne Vallerand

GROUPE CONSEIL UDA INC.

426, chemin des Patriotes
Saint-Charles-sur-Richelieu (Québec) J0H 2G0
T : 450 584-2207 | **D** : 450-584-2200 | **SF** : 800 263-2207
www.udainc.com

Table des matières

1	PRÉSENTATION DU PROJET.....	1-1
1.1	Initiateur du Projet.....	1-1
1.2	Localisation du Projet.....	1-1
1.3	Raison d’être du Projet.....	1-3
1.3.1	Situation actuelle du secteur aquacole.....	1-3
1.3.2	Vision et objectifs.....	1-3
1.4	Cadre légal.....	1-3
2	CONSULTATION DU MILIEU.....	2-1
2.1	Démarche d’information et de consultation.....	2-1
3	DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	3-1
3.1	Milieu physique.....	3-1
3.2	Milieu biologique.....	3-3
3.3	Milieu humain.....	3-4
4	DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET.....	4-1
4.1	Détermination des variantes.....	4-1
4.2	Technologies utilisées.....	4-1
4.3	Aménagement de la prise d’eau et de l’émissaire.....	4-4
4.4	Traitement de l’eau prélevée.....	4-5
4.5	Traitement des eaux usées.....	4-5
4.6	Valorisation des matières résiduelles.....	4-6
4.7	Phase du Projet.....	4-7
5	ENJEUX ET IMPACTS DU PROJET.....	5-1
5.1	Identification des enjeux.....	5-1
5.2	Sélection et prise en compte des enjeux.....	5-1
5.3	Évaluation des impacts.....	5-1
5.4	Interactions entre les activités du Projet et les CV.....	5-3
5.5	Description des impacts.....	5-3
5.5.1	Air et changements climatiques.....	5-4
5.5.2	Eau souterraine.....	5-4
5.5.3	Eau de surface.....	5-4
5.5.4	Milieus hydriques, faune et habitats aquatiques, incluant les EMVS.....	5-5
5.5.5	Circulation et sécurité routière.....	5-5
5.5.6	Hébergement.....	5-6
5.5.7	Bruit.....	5-6
5.5.8	Paysage.....	5-6
5.5.9	Patrimoine et archéologie.....	5-7
5.5.10	Contexte socio-économique.....	5-7
5.6	Mesures d’atténuation.....	5-7
5.7	Impacts cumulatifs.....	5-10
5.7.1	Air et changements climatiques.....	5-10
5.7.2	Eau de surface.....	5-11
5.7.3	Milieus hydriques, faune et habitats aquatiques.....	5-11
5.7.4	Faune terrestre et oiseaux.....	5-11
6	MESURES D’ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUE.....	6-1
7	SURVEILLANCE, SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET PLAN DE MESURES D’URGENCE.....	7-1

7.1	Surveillance environnementale	7-1
7.2	Plan préliminaire de suivi environnemental	7-1
7.3	Plan préliminaire de mesure d'urgence	7-3
8	BILAN	8-1

Tableaux

Tableau 2-1	Parties prenantes identifiées et consultées	2-1
Tableau 2-2	Sommaire des préoccupations soulevées lors des consultations	2-2
Tableau 2-3	Activités de consultation à venir	2-3
Tableau 5-1	Enjeux du Projet	5-1
Tableau 5-2	Composantes valorisées retenues pour le Projet	5-2
Tableau 5-3	Matrice des interactions potentielles des activités du Projet	5-3
Tableau 5-4	Mesures d'atténuation du Projet	5-7
Tableau 5-5	CV retenues pour l'analyse des impacts cumulatifs	5-10
Tableau 6-1	Impacts, risques et mesures d'adaptation aux changements climatiques	6-1
Tableau 7-1	Registres obligatoires et fréquence de mise à jour	7-2
Tableau 7-2	Programme préliminaire de suivi environnemental	7-2
Tableau 7-3	Objectifs environnementaux de rejet défini du Projet (en date du 5 juillet 2024)	7-3

Figures

Figure 1-1	Emplacement du site visé	1-2
Figure 1-2	Esquisse du bâtiment	1-2
Figure 4-1	Procédé RAS (Samonix)	4-2

Annexes

Annexe A :	Figure résumé
------------	---------------

Abréviations et sigles

ASC.....	Aquaculture Stewardship Council
CTBM.....	Centre de traitement de la biomasse de la Montérégie
CCME	Conseil canadien des ministres de l'environnement
CV	Composantes valorisées
DAF.....	Flottateur à air dissous (Dissolved Air Flotation)
DNS	Système de dénitrification
EFEE.....	Espèce floristique exotique envahissante
EIE.....	Étude d'impact environnemental
EMVS.....	Espèces menacées, vulnérables, ou susceptibles d'être ainsi désignées
EPI.....	Équipement de protection individuelle
EES.....	Évaluation environnementale de site
GES.....	Gaz à effet de serre
LEMV	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
LEP	Loi sur les espèces en péril
MEIE	Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre le changement climatique,de la Faune et des Parcs
MES	Matières en suspension
LQE.....	Loi sur la qualité de l'environnement
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
OER.....	Objectifs environnementaux de rejet
OMSA	Organisation mondiale de la santé animale
PACES.....	Projets d'acquisition de connaissance des eaux souterraines
PEEIE.....	Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement
PMU	Plan de mesures d'urgence
RAS.....	Système d'aquaculture en recirculation (Recirculating Aquaculture System)
RBGS	Réacteur biologique à garnissage en suspension
SDO	Système de dissolution de l'oxygène
UDA	Groupe Conseil UDA inc.
ZE	Zone d'étude

1 PRÉSENTATION DU PROJET

1.1 Initiateur du Projet

La compagnie Samonix inc. (NEQ : 1179358594), est le promoteur de ce projet d'aquaculture terrestre qui s'inscrit dans la Politique bioalimentaire du Québec, avec pour objectif de fournir un saumon de qualité supérieure, produit localement, aux marchés du Québec, de l'Ontario et du nord-est des États-Unis.

En effet, Samonix désire construire et exploiter un complexe destiné à la production aquacole de saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*), à raison d'une moyenne de 10 000 tonnes métriques par année, mais avec une production maximale de 12 000 tonnes métriques/an, soit environ 2,8 millions de poissons (le « Projet »). En plus de la ferme aquacole, le Projet inclura également toutes les installations auxiliaires qui permettent les opérations de transformation. L'ensemble des installations aura une superficie d'environ 5,6 ha. Le terrain projeté est situé dans la municipalité de Litchfield, dans la MRC de Pontiac, aux abords de la rivière des Outaouais.

L'entreprise collabore avec des partenaires pour mettre en place un système à haute recirculation, visant à réduire l'impact environnemental tout en répondant à la demande croissante en saumon.

Samonix a choisi la technologie d'élevage par recirculation de l'eau (Recirculating Aquaculture System (RAS)), afin de recycler 99 % de l'eau dans l'installation et réduire de façon significative l'impact environnemental du Projet. Cette technologie permet de faire une séparation distincte entre les bassins d'élevage et l'écosystème entourant le Projet.

De plus, Samonix a signé un partenariat avec Smart Salmon Group et Smögenlax, deux exploitants expérimentés du secteur aquacole et de la transformation alimentaire européenne.

Samonix s'est aussi entouré d'experts reconnus, comme CIMA+, Sorensen Engineering Ltd. et KPMG, pour assurer une gestion efficace de l'eau, des rejets et des déchets de production, pour la conception et la construction des installations ainsi que pour la prise en charge de certains enjeux d'affaires.

1.2 Localisation du Projet

Le Projet prend place sur le lot 6 522 491, d'une superficie d'environ 29 ha, dans la municipalité de Litchfield (MRC de Pontiac), aux abords de la rivière des Outaouais (Figure 1-1). Le site est situé en zone industrielle et servait auparavant de site d'entreposage de billots de bois pour l'ancienne usine de pâte et papier Smurfit-Stone.

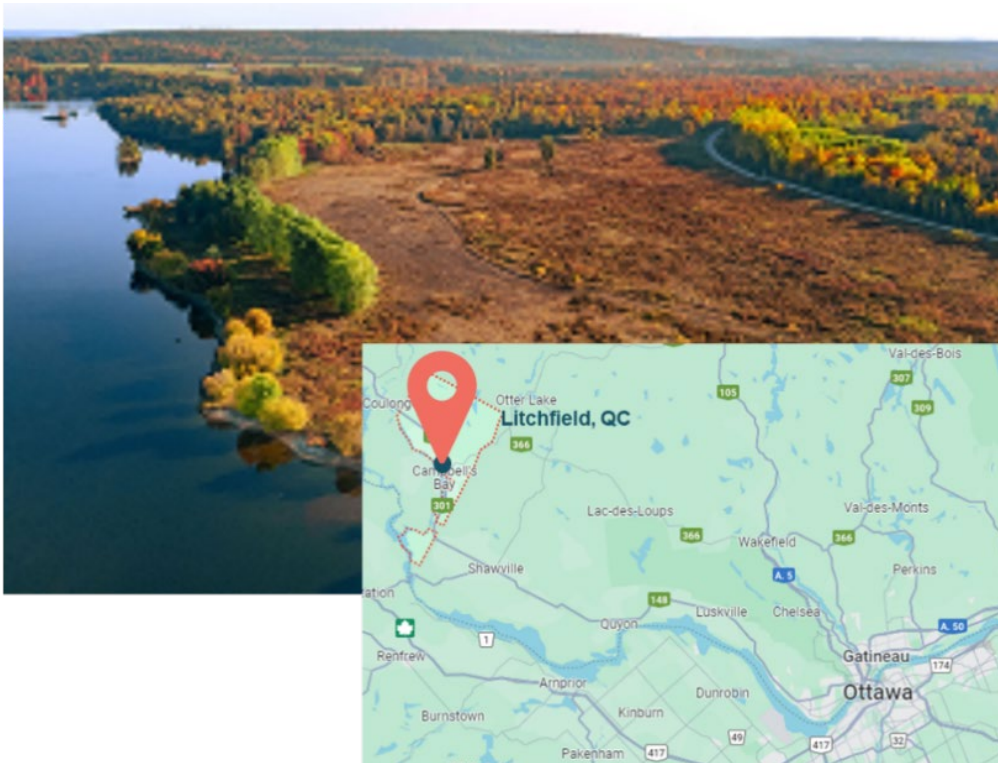


Figure 1-1 Emplacement du site visé

Une esquisse du bâtiment a été présentée (Figure 1-2).



Figure 1-2 Esquisse du bâtiment

1.3 Raison d'être du Projet

1.3.1 Situation actuelle du secteur aquacole

Pour répondre à la demande mondiale croissante en saumon et améliorer l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement, une transformation de l'industrie de l'aquaculture s'impose. Les méthodes de pêche traditionnelles sont de moins en moins considérées comme durables. Les producteurs sont donc appelés à adopter des approches plus responsables, en réponse aux attentes des gouvernements et des consommateurs. Pour une ferme aquacole comme celle envisagée par Samonix, investir dans un système fermé représente à la fois une réponse aux nouvelles exigences environnementales et une occasion de se positionner comme un acteur responsable et tourné vers l'avenir.

1.3.2 Vision et objectifs

L'initiative de Samonix inc. (Samonix) vise à répondre à la demande croissante de saumon au Québec, au Canada et à l'international, tout en réduisant la dépendance aux importations, notamment en provenance du Chili et de la Norvège. Grâce à son emplacement stratégique près des grands centres urbains, Samonix pourra offrir un saumon plus frais, avec une meilleure durée de conservation, accessible rapidement aux consommateurs locaux et aux marchés d'exportation.

Sur le plan environnemental, Samonix adopte des pratiques écoresponsables telles que l'utilisation d'un système de recirculation de l'eau à 99 %, le recours à l'hydroélectricité, le traitement double des eaux usées avant leur rejet dans la rivière des Outaouais et la valorisation des déchets organiques issus de l'élevage et de la transformation.

De plus, le Projet s'inscrit dans plusieurs politiques gouvernementales, notamment :

- ▷ La Politique bioalimentaire du Québec 2018-2025, qui encourage l'autonomie alimentaire, l'innovation et le développement régional;
- ▷ Le Plan d'action de développement durable 2023-2028 du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE), qui soutient les modèles d'affaires durables, les technologies propres et l'économie circulaire;
- ▷ La cible du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) visant à doubler la production aquacole québécoise d'ici 2025.

Enfin, le Projet de Samonix se distingue par ses retombées économiques, environnementales et sociales. Il contribue à revitaliser une région vulnérable, à renforcer l'autonomie alimentaire du Québec et à offrir un produit de haute qualité, compétitif sur le marché international.

1.4 Cadre légal

Comme tout projet aquacole de grande envergure, le Projet de Samonix est encadré par plusieurs lois et règlements, tant au niveau fédéral que provincial. Ces règles visent à protéger l'environnement, la faune, la qualité de l'eau et la salubrité des aliments, tout en assurant une gestion durable des ressources naturelles et une cohabitation harmonieuse avec les autres usages du territoire.

D'autres permis et autorisations pourraient être requis en vertu des réglementations applicables, notamment municipales, pour des activités associées à la conception, à la construction et à l'exploitation du Projet. Il est prévu que ces permis et autorisations soient obtenus préalablement à la réalisation du Projet.

De plus, plusieurs certifications et standards ont été développés pour encadrer les pratiques en aquaculture, notamment celles de Best Aquaculture Practices, Integrated Farm Assurance (IFA) et Aquaculture Stewardship Council (ASC).

C'est cette dernière que Samonix désire obtenir. Cette certification s'assure que les impacts négatifs sur les sources d'eau sont minimisés et une utilisation des ressources de manière responsable et écologiquement efficace.

2 CONSULTATION DU MILIEU

2.1 Démarche d'information et de consultation

Samonix a mis en place une démarche proactive d'information et de consultation auprès des parties prenantes et du public, afin d'assurer la transparence et la participation autour du Projet. Cette approche vise à rendre les informations accessibles, tout en recueillant les questions, commentaires et préoccupations dès la phase de conception. Dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact environnemental (EIE), différents acteurs (municipalités, autorités règlementaires, organismes à but non lucratif, collectivités et la Nation algonquine de Kitigan Zibi) ont été consultés pour contribuer à la planification et partager leurs points de vue. Les échanges ont permis de mettre en évidence des enjeux et d'identifier des pistes d'amélioration.

Tableau 2-1 Parties prenantes identifiées et consultées

Catégories d'acteurs	Acteurs
Municipalités locales et régionales	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Municipalité de Litchfield ▶ Municipalité de l'île du Grand-Calumet ▶ Municipalité de Portage du Fort ▶ MRC de Pontiac (Préfète et assemblé des maires de la MRC)
Autorités règlementaires	<ul style="list-style-type: none"> ▶ André Fortin, député provincial de Pontiac ▶ Sophie Chatel, députée fédérale de Pontiac ▶ Caucus des députés de la CAQ de l'Outaouais ▶ SADC de Pontiac ▶ Ministère de l'économie, de l'innovation et de l'énergie (MEIE) ▶ Conseil national de recherche du Canada ▶ Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'alimentation (MAPAQ) ▶ Ministère de la lutte aux changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) ▶ Ministère des pêches et océans du Canada (MPO) ▶ Transport Canada
Organismes à but non lucratif et groupes d'intérêt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Chambre de commerce du Pontiac ▶ Union des Producteurs Agricoles – Secteur Pontiac ▶ Conseil régional de l'environnement et du développement durable de l'Outaouais (CREDDO) ▶ SADC de Pontiac ▶ Inno Centre ▶ Garde-Rivière Outaouais
Collectivités	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Citoyens des municipalités visées
Premières Nations algonquines	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nation Kitigan Zibi Anishinabeg

À la suite des consultations, plusieurs préoccupations ont été exprimées. Les élus municipaux et régionaux appuient le Projet, mais s'inquiètent de l'attraction de la main-d'œuvre, de l'hébergement des travailleurs et du risque de faux espoirs si le Projet ne se réalise pas. Ils ont aussi soulevé des questions sur les rejets dans la rivière des Outaouais, la pollution lumineuse, le bruit, la biodiversité et les retombées économiques.

Les autorités règlementaires ont ciblé la salinité des effluents et les impacts sur des espèces sensibles comme l'obovarie olivâtre (*Obovaria olivaria*) et l'esturgeon jaune (*Acipenser flulvescens*). Garde-Rivière Outaouais a exprimé des préoccupations similaires, entraînant des ajustements de conception, tandis que le CREDDO n'a relevé aucun enjeu majeur.

Les citoyens ont mentionné le financement, le prélèvement et les rejets d'eau, le bien-être animal, l'augmentation de la circulation, les nuisances sonores et lumineuses, la chaîne alimentaire des saumons, la gestion des déchets et les interactions avec la centrale nucléaire de Chalk River. Ces préoccupations ont été intégrées à l'EIE et ont orienté la conception pour éviter les milieux sensibles.

La Nation algonquienne de Kitigan Zibi, située à environ 140 km du site visé par le Projet Samonix, a été contactée afin de lui présenter les grandes lignes du Projet et de recueillir ses questions et préoccupations. La communauté exprime des préoccupations concernant les rejets d'eau dans la rivière des Outaouais, particulièrement en ce qui concerne la température et la salinité et ses impacts sur les mulettes, notamment l'obovarie olivâtre, ainsi que sur l'acceptabilité sociale d'une « ferme de saumon » pour la communauté. Par ailleurs, la communauté souligne également l'importance de préserver le patrimoine archéologique et insiste sur la nécessité de prévoir des mesures d'atténuation en cas de découverte fortuite de biens ou de sites archéologiques.

À ce jour, les préoccupations soulevées ont été considérées dans l'identification des enjeux pris en compte dans l'étude d'impact et des composantes valorisées de l'environnement (CV) sur lesquelles porte l'évaluation des impacts.

De plus, les préoccupations ont également été considérées, dans la conception du Projet ainsi que dans sa localisation afin d'éviter, autant que possible, les secteurs sensibles (p. ex. milieux humides, habitats particuliers pour la flore ou la faune à statut précaire).

Le Tableau 2-2 présente un sommaire des préoccupations et propos soulevés lors des diverses activités de consultation.

Tableau 2-2 Sommaire des préoccupations soulevées lors des consultations

Thématique	Préoccupations soulevées	Prise en compte des préoccupations
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Documentation et système de contrôle des contaminants se trouvant dans les eaux rejetées ▶ Efficacité de la technologie de traitement des eaux usées ▶ Impacts sur la biodiversité, les espèces à statut précaire et les milieux naturels ▶ Mesures d'atténuation prévues 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les impacts du rejet des eaux et les mesures d'atténuation ont été documentés. ▶ Une étude écotoxicologie d'effluent rejeté a été réalisée dans le cadre du Projet pour documenter les impacts des taux de sel. ▶ Une optimisation géométrique du diffuseur a été faite afin d'assurer que le rejet d'eau saumâtre est dilué rapidement, à l'intérieur de quelques mètres. ▶ Des discussions ont eu lieu avec le MELCCFCP pour définir des objectifs de rejets environnementaux (ORE). ▶ Samonix a réfléchi sur l'utilisation des meilleures technologies disponibles afin de réduire les impacts sur l'environnement. ▶ Plusieurs études de caractérisations écologiques ont été réalisées dans le cadre du Projet.
Santé publique	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Potentiel de contamination de la rivière des Outaouais en lien avec les sources d'eau potable des populations environnantes ▶ Effet du Projet sur les activités récréotouristiques et la pêche locale ▶ Pollution lumineuse et nuisances reliées au bruit ▶ Impact sur la circulation routière ▶ Risques causés par la centrale nucléaire de Chalk River (pas vraiment lié au Projet) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Une recherche documentaire a permis de confirmer les diverses sources d'eau potable des populations environnantes et de documenter les impacts potentiels sur celles-ci. De documenter les nuisances générées par le Projet, sur le climat sonore, la circulation routière, les activités récréatives et la pêche.
Économie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Viabilité économique du Projet ▶ Attractivité de la main-d'œuvre ▶ Opportunités d'emplois ▶ Hébergement des travailleurs temporaires et permanents 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les études de marché réalisées et le plan d'affaire de Samonix démontrent la viabilité économique du Projet. ▶ Les discussions avec diverses parties prenantes économiques indiquent que le Projet constituerait un pôle d'attractivité pour la main-d'œuvre. ▶ Les opportunités d'emploi et le besoin de main-d'œuvre sont documentés de même que les impacts de l'afflux de travailleurs durant la construction et les opérations de la ferme aquacole.
Développement industriel responsable	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nouvelle industrie et risques associés ▶ Suivi des avancements de la recherche et de l'innovation dans 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Une démonstration de la volonté de Samonix de se tenir à la fine pointe des technologies disponibles de même que le détail des pratiques mises de l'avant et des technologies

Thématique	Préoccupations soulevées	Prise en compte des préoccupations
	le domaine de l'aquaculture terrestre <ul style="list-style-type: none"> ▶ Application des meilleures pratiques d'un développement industriel durable ▶ Bien-être animal ▶ Gestion des déchets générés par la transformation des poissons ▶ Disponibilité des données relatives à l'eau prélevée et rejetée dans la rivière 	sélectionnées est détaillé dans les documents de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE). <ul style="list-style-type: none"> ▶ Une évaluation des risques et des mesures de gestions sont clairement documentées dans le plan de mesures d'urgence (PMU). ▶ L'aspect du bien-être animal et des mesures mises de l'avant afin de le garantir sont de même que les divers mécanismes de gestion des déchets sont présentés à l'EIE.

Samonix s'est également engagé à poursuivre les consultations, dont plusieurs sont d'ores et déjà programmées pour 2025 et 2026. Le Tableau 2-3 présente les activités de consultation à venir.

Tableau 2-3 Activités de consultation à venir

Démarches	Méthodes	Acteurs	Dates	Objectifs	Considérations
Discussions des enjeux locaux	Rencontres avec les représentants municipaux	Municipalités *	2025-2026	S'assurer que les représentants du milieu en contact régulier avec les populations aient accès à l'information nécessaire pour répondre aux citoyens	Suite aux échanges, nous pourrions considérer les éléments soulevés dans la prise de décision lors du design final ainsi que lors de la réalisation et opération de la ferme.
Discussions d'enjeux du bassin récepteur	Rencontre et partage de résultats d'études	Garde-Rivière des Outaouais	2025-2026	Transparence et partage des connaissances respectives	En plus de la conformité réglementaire, cette collaboration et les échanges avec Garde-Rivière, nous permettent de considérer d'autres éléments dans la prise de décision lors du design final ainsi que lors de la réalisation et opération de la ferme
Dialogue avec Kitigan Zibi	Rencontre et discussions	Membre désigné	En continu	Mettre en place un dialogue ouvert	En maintenant un dialogue ouvert, les parties peuvent s'assurer de la mise en place de relations harmonieuses et qui permet la possibilité de collaboration continue.
Partage d'informations	Rencontre	Chambre de commerce, UPA	2026	Établir de futures collaborations	Permet aux acteurs économiques et sectoriels de la région et à Samonix d'arrimer certaines activités futures.

Note : * Litchfield, Ile-du-Grand-Calumet, Portage du Fort et Préfet de la MRC de Pontiac

3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

La caractérisation du milieu s'appuie à la fois sur des données issues de sources gouvernementales officielles, tant provinciales que fédérales, et sur des inventaires terrain et études spécifiques. La figure résumée (annexe A), présente les composantes du Projet ainsi que les composantes naturelles présentes sur le site du Projet.

3.1 Milieu physique

Climat

Plusieurs facteurs géographiques, dont le relief, l'altitude, la continentalité et les circulations atmosphériques et maritimes, influencent le climat local d'un territoire et permettent une classification climatique par région (bioclimat). Or, le climat de la zone d'étude (ZE) est caractérisé par un climat continental froid et humide, caractérisé par des précipitations abondantes principalement l'hiver, et des températures glaciales en janvier.

D'ici 2050, la région de l'Outaouais devrait subir des changements climatiques importants, avec une hausse des températures moyennes annuelles de 2 à 3 °C, pouvant atteindre 4 à 6 °C en 2080 selon les scénarios d'émissions. Les journées dépassant 30 °C pourraient passer de 3 à 25 par an. Ces changements entraîneraient des hivers plus courts et doux, moins de neige et plus de pluie, des printemps plus précoces et pluvieux, des automnes prolongés et des étés plus chauds, avec des précipitations similaires, mais plus souvent sous forme d'orages. Les mesures d'adaptation en lien avec les interactions possibles avec le Projet ont été prises en compte lors de l'évaluation environnementale.

Topographie et sols

La ZE présente une topographie généralement plane. L'altitude de la ZE est comprise entre 80 m et 100 m sur plus de 80 % de sa superficie terrestre. L'extrémité est de la ZE correspond à une petite partie située en pente, à une altitude de 100 m et 120 m. Le relief subaquatique, quant à lui, est accidenté avec des fosses et des hauts-fonds, des pentes parfois abruptes et des profondeurs enregistrées variant de moins de 1 m à plus de 10 m.

Ce sont 36 % des sols de la ZE qui sont bien drainés en raison d'une granulométrie grossière du sable (60 % de loam sableux et 40 % de sable). Près de 20 % de la ZE présente un drainage imparfait, en raison de la portion argileuse du sol (60 % de loam argileux et 40 % de sable loameux). La stratigraphie des sols naturels de la ZE décrit des sols humides composés de sable silteux et par endroits, au sud de la ZE, de sable argileux.

Aucune zone inondable n'est cartographiée par la MRC dans la ZE et aucune zone de grand ni de faible courant ne se trouve à proximité de la ZE. Toutefois, l'extrémité sud de la ZE, correspondant à moins de 1 % de sa superficie, s'est trouvée en zone d'intervention spéciale en 2019, c'est-à-dire en territoire inondé par les crues printanières de 2017 et 2019.

Aucun terrain contaminé n'est répertorié par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) dans les limites de la ZE. Une évaluation environnementale de site Phase I (EES Phase I) réalisée par Le Groupe Gesfor (2020), n'identifie également aucun site contaminé ou qui aurait pu l'être à l'intérieur de la ZE dans les cinquante dernières décennies. Les résultats de l'EES Phase II montrent le respect des critères C applicables à un terrain à vocation commerciale.

Eaux souterraines

Les données sur les eaux souterraines ont été recueillies à partir de sources officielles, comme le MELCCFP et le programme PACES-OUT, ainsi que par des demandes d'information auprès des autorités locales. Des études ont permis de caractériser les aquifères de la région, notamment ceux de roc fracturé et de dépôts meubles. Dans la MRC de Pontiac, ces derniers peuvent atteindre jusqu'à 50 m d'épaisseur, mais dans la ZE, leur épaisseur est estimée à un maximum de 5 m. Ces aquifères, composés de dépôts sableux et fluvioglaciers, présentent une perméabilité variable selon leur localisation.

L'eau s'écoule par gravité sous forme de précipitations jusqu'à atteindre l'aquifère : c'est le phénomène de recharge. L'eau s'écoule ensuite à une vitesse variable selon, notamment, des propriétés hydrauliques de l'aquifère jusqu'à une zone de résurgence dans le réseau hydrographique de surface. Les zones de recharge (au-delà de 200 mm/an) sont considérées comme zone de recharge préférentielle de l'aquifère. La ZE possède une recharge annuelle significative supérieure à 348 mm/an. Le débit estimé à la suite des deux forages exploratoires effectués dans la ZE est inférieur à 1 gal (US)/min.

Dans la ZE, l'eau de l'aquifère de dépôts meubles est de type bicarbonaté-calcique (Ca-HCO_3), indiquant une recharge récente par les précipitations et la fonte des neiges. Bien que la qualité naturelle de l'eau dans les aquifères de l'Outaouais soit généralement bonne, des dépassements ont été observés pour certains paramètres, notamment les fluorures, l'uranium, le fer, le manganèse, les chlorures, le sodium, les matières dissoutes totales et le pH, principalement en raison de la géologie locale. Le Groupe Gesfor a évalué la qualité de l'eau souterraine dans la ZE, selon le critère *Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* (Critère de résurgence du MELCCFP) dans l'EES Phase II. L'étude a confirmé que les échantillons d'eau souterraine respectaient le Critère de résurgence du MELCCFP applicable à chaque contaminant, sauf dans un puits où le critère pour le cuivre a été dépassé.

Dans la ZE, les données indiquent une vulnérabilité de la nappe phréatique faible, attribuable à la présence d'une couche argileuse qui agit comme barrière naturelle et protège l'aquifère contre les infiltrations de contaminants.

Eau de surface

La ZE se trouve dans la région hydrographique de l'Outaouais et de Montréal, plus précisément dans le bassin versant de la rivière des Outaouais, qui draine une superficie totale de 96 230 km². La ZE comporte un cours d'eau permanent, soit la rivière des Outaouais, qui occupe 44 % de sa superficie. Des inventaires ont permis de caractériser un autre cours d'eau dans la ZE, soit un des tributaires intermittents de la rivière des Outaouais, situé dans la partie sud de la ZE.

Bien qu'aucune station de mesure de la qualité de l'eau ne soit située directement dans la ZE, les données disponibles dans le sous-bassin-versant indiquent une qualité de l'eau généralement bonne, selon les stations situées à Portage-du-Fort (7 km en aval) et à Fort-Coulonge (23 km en amont), bien que ces résultats soient estimés et non validés.

En complément, Samonix inc. a effectué des prélèvements d'eau dans la rivière des Outaouais au sein de la ZE en 2021 et 2023. Les analyses, réalisées par AGAT Laboratoires et Bureau Veritas, ont porté sur des paramètres tels que les métaux extractibles totaux, la dureté et les éléments inorganiques. Selon les rapports, la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais est bonne. Les concentrations de métaux et de nutriments sont faibles, le pH est légèrement acide et la turbidité est faible. Il n'y a pas d'indicateur de pollution significative ou de risque pour la vie aquatique selon ces résultats.

Le niveau d'eau maximal de la rivière des Outaouais historique serait de 86,87 m, tandis que le niveau minimal historique serait de 84,73 m. Les niveaux de récurrence pour des périodes de 1:20 ans et 1:100 ans demeurent inconnus.

3.2 Milieu biologique

Végétation et milieux humides

La ZE est caractérisée par une friche arbustive dans la partie centrale, colonisée majoritairement par le framboisier rouge (*Rubus ideaus*), l'asclépiade commune (*Asclepias syriaca*), la verge d'or du Canada (*Solidago canadense*) et des graminées. Un alignement d'arbres feuillus est également présent dans la friche le long de la rive.

Deux espèces floristiques menacées ou vulnérables ont été recensées dans la ZE : l'érable noir (*Acer nigrum*) (espèce vulnérable) et le noyer cendré (*Juglans cinerea*) (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable). Trois autres espèces vulnérables à la récolte ont aussi été observées : le trille blanc (*Trillium grandiflorum*), la matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*) et l'asaret du Canada (*Asarum canadense*). Les espèces désignées vulnérables à la récolte au Québec ne font toutefois pas l'objet des interdictions prévues à l'article 16 de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV), leur survie n'étant pas menacée.

Quatre espèces floristiques exotiques envahissantes (EFEE) ont été identifiées dans la ZE : l'érable à Giguère (*Acer negundo*), le gailllet mollugine (*Galium mollugo*), le panais sauvage (*Pastinaca sativa*) et le roseau commun (*Phragmites australis*).

Aucun habitat floristique désigné, écosystème forestier exceptionnel ou site patrimonial n'est présent dans la ZE. Bien que la ZE se trouve dans l'habitat essentiel désigné du ginseng à cinq-folioles (*Panax quinquefolius*), cet habitat n'est pas protégé et ne correspond pas aux conditions écologiques de la ZE.

Enfin, deux milieux humides ont été identifiés dans la ZE, mais ils ne se trouvent pas dans la zone de travaux.

Faune

Poissons et espèces aquatiques

La rivière des Outaouais représente un territoire riche en habitats aquatiques. On y recense potentiellement 41 espèces de poissons et 9 espèces de moules d'eau douce, dont plusieurs espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être (EMVS) comme l'obovarie olivâtre, le chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*), l'esturgeon jaune et le mené à tête rose (*Notropis rubellus*).

Des espèces comme le grand brochet (*Esox lucius*) et le barbut de rivière (*Ictalurus punctatus*) ont été observées dans la ZE lors des inventaires effectués. Les herbiers aquatiques peu profonds offrent des zones d'alevinage et d'alimentation. Une communauté diversifiée de mulettes avec des densités d'envergure a également été relevée. Deux inventaires de mulettes ont été réalisés. Un premier par drones aquatiques et un second à l'aide de plongeurs. Ces études ont permis d'identifier la présence d'obovarie olivâtre dans le secteur des travaux.

La ZE pourrait abriter jusqu'à 16 espèces d'amphibiens et 13 de reptiles. Des espèces comme la tortue géographique (*Graptemys geographica*) (vulnérable), la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*) (préoccupante), la grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*), la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*), la couleuvre à ventre rouge (*Storeria occipitomaculata*) et la couleuvre tachetée (*Lampropeltis triangulum*), ont été observées.

La rainette faux-grillon de l'Ouest (*Pseudacris triseriata*) serait absente de la ZE, selon les inventaires réalisés sur deux années et en raison de l'absence d'habitat propice pour sa reproduction.

La région comprend une grande diversité d'habitats pour oiseaux nicheurs et migrateurs. C'est 171 espèces qui y sont recensées. Des espèces vulnérables comme le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), l'hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) ayant un statut de conservation au fédéral (menacée selon la *Loi sur les espèces en péril* (LEP)) et présentement candidate au provincial, ainsi que le martinet ramoneur (*Chaetura pelagica*) menacé au Québec et au Canada, ont été répertoriées à 6 km environ de la ZE. Des cavités de nichage ou d'alimentation pour les grands pics (*Dryocopus pileatus*) ont également été observées dans la portion sud de la ZE.

3.3 Milieu humain

La ZE est située dans la province de Québec, dans la région administrative de l'Outaouais, sur le territoire de la municipalité de Litchfield, dans la MRC de Pontiac. Elle se trouve entièrement en zone d'affectation industrielle lourde selon le schéma d'aménagement de la MRC, et est située à l'extérieur de tout périmètre urbain.

La ZE est intégrée au parc industriel de Litchfield, distinct du périmètre urbain de la municipalité, séparé par la ville de Bryson. Le parc industriel de Pontiac est stratégiquement situé près de la rivière des Outaouais, de la province de l'Ontario et de la capitale nationale, favorisant le développement économique régional.

La ZE est relativement éloignée des centres habités, se trouvant à un peu moins de 4 km de Bryson au nord-est, et à un peu moins de 5 km de Portage-du-Fort, situé directement au sud, en aval sur la rivière des Outaouais. La résidence la plus proche de la ZE est à 2 km à l'est, et la zone résidentielle la plus proche est à environ 4 km au sud. De l'autre côté de la rivière, à environ 500 m des futures installations, se trouve un secteur de villégiature sur la péninsule de l'Île-du-Grand-Calumet, où plusieurs chalets sont construits. La villégiature est très présente dans la région, avec plus de 4 000 chalets répartis principalement autour des plans d'eau, notamment la rivière des Outaouais. Au sud de la ZE se trouve l'usine de traitement des eaux usées de Litchfield, tandis que la prise d'eau de Portage-du-Fort est localisée en aval à environ 5 km au sud de la ZE. Enfin, la réserve de Kitigan Zibi est située à plus de 100 km au nord-est de la ZE.

L'étude réalisée en 2025 par la compagnie Archéotec inc. révèle qu'un seul site archéologique se trouve dans un rayon de 5 km autour de la ZE. Aucun potentiel archéologique n'est identifié dans la ZE et aucun élément patrimonial cité ou classé n'y est répertorié, bien que la municipalité voisine de Bryson compte plusieurs sites patrimoniaux.

Finalement, la rivière des Outaouais, qui traverse la ZE, est reconnue comme un corridor d'intérêt esthétique, bien qu'aucun site d'intérêt patrimonial ou esthétique ne soit directement situé dans ou à proximité immédiate de la ZE.

4 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

4.1 Détermination des variantes

Plusieurs options d'emplacement ont été comparées : le parc industriel régional de Pontiac (retenu pour sa proximité avec les infrastructures, la disponibilité de l'eau brute et une acceptabilité sociale très élevée), une zone rurale éloignée, des sites près des grands centres urbains et le port de Montréal. Les alternatives ont été écartées principalement en raison de contraintes techniques, environnementales ou sociales plus importantes.

Bien que ce Projet soit de nature agricole, il a été décidé de l'implanter sur un terrain non agricole, ce qui permet de préserver une superficie équivalente pour d'autres types de production nécessitant une utilisation directe des sols. Puisque l'élevage se déroule entièrement dans des bâtiments fermés et isolés de l'environnement extérieur, le choix de l'emplacement présentait une plus grande flexibilité.

Pour l'approvisionnement énergétique, différentes sources ont été évaluées. L'hydro-électricité a été retenue pour sa faible empreinte carbone, sa fiabilité et son acceptabilité sociale, tandis que le gaz naturel, la biomasse et le solaire photovoltaïque ont été jugés moins adaptés. Des génératrices au diesel sont prévues uniquement en cas de panne.

Le choix des procédés et technologies a aussi fait l'objet d'une analyse comparative. Pour le traitement des boues aquacoles, la déshydratation mécanique a été privilégiée pour sa faible consommation énergétique et sa capacité à récupérer le phosphore, contrairement au chaulage ou au séchage. Pour le traitement des effluents, la flottation à air dissous suivie de filtration a été retenue pour son efficacité et sa faible empreinte au sol, alors que la filtration membranaire et les étangs aérés ont été écartés.

En ce qui concerne la technologie d'élevage, le système RAS intensif d'AquaMaof a été choisi pour minimiser le prélèvement d'eau, stabiliser la qualité d'eau d'élevage et réduire les volumes d'effluents à traiter. Les variantes de recirculation modérée ou faible ont été rejetées, car elles génèrent plus de rejets et nécessitent davantage de ressources. Un système de dénitrification est intégré pour contrôler les nitrates.

4.2 Technologies utilisées

Contrairement à l'élevage du saumon de l'Atlantique en cage en mer, qui présente des risques de maladies et de parasites nécessitant l'usage d'antibiotiques et de produits chimiques aux effets néfastes, la pisciculture terrestre RAS élimine ces problématiques. De plus, elle supprime le risque d'évasion des poissons d'élevage, qui pourrait perturber les populations sauvages et les écosystèmes locaux. Enfin, elle empêche la concentration excessive de poissons en un espace restreint, qui peut impacter l'équilibre écologique.

Le Projet prévoit l'implantation d'une ferme aquacole comprenant 80 bassins d'élevage de tailles variées, destinés à accompagner le développement de saumons depuis l'écloserie jusqu'à l'âge adulte. La densité des poissons variera entre 13 et 75 kg/m³ selon leur stade de croissance, pour une capacité de production maximale de 50 tonnes de saumons abattus par jour. L'installation permettra également le stockage de 75 tonnes de poissons réfrigérés et de 200 tonnes de poissons congelés.

Sur le plan technique, le Projet inclut un bâtiment principal de 56 000 m², un bâtiment de traitement d'eau brute de 800 m², un bâtiment de traitement des effluents de 1 200 m², une station de pompage, des panneaux solaires, des génératrices, des réservoirs d'oxygène, des silos de moulée ainsi que des infrastructures de stockage et d'abattage.

La technologie RAS (Recirculating Aquaculture System) du Groupe AquaMaof permettra la recirculation de 99 % de l'eau, réduisant la consommation et les rejets. Les bassins seront équipés de systèmes de contrôle en temps réel pour l'oxygène, le CO₂, la température, la salinité, le pH, les nitrates et les nitrites. Le système inclut des biofiltres, des décanteurs et des modules de traitement pour chaque étape de croissance. La Figure 4-1 présente de manière schématique le procédé RAS qui serait implanté par Samonix.

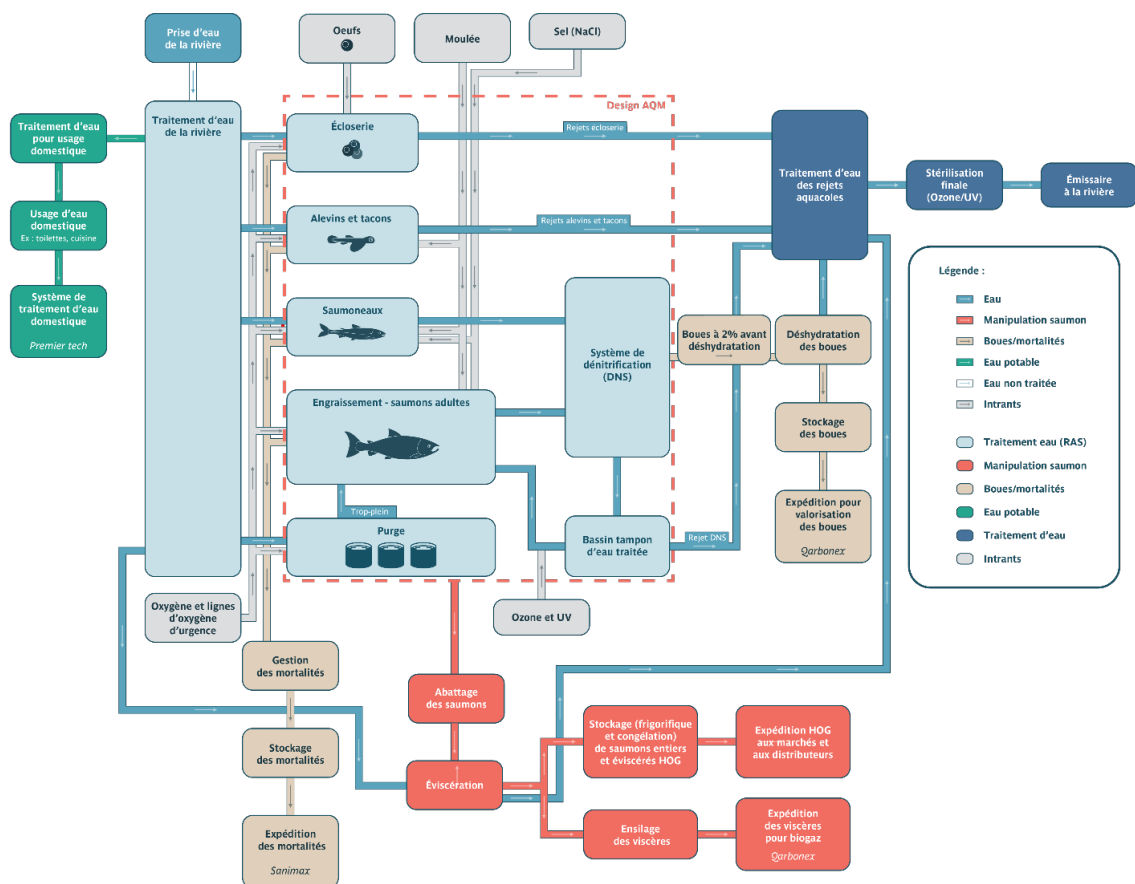


Figure 4-1 Procédé RAS (Samonix)

La rivière des Outaouais constituera la source d'eau utilisée pour l'installation. Afin de répondre aux besoins en eau saumâtre des saumons, du sel (NaCl) sera ajouté directement dans le module de dépuración, puis dans les bassins d'élevage des saumoneaux et des saumons adultes (engraissement), ainsi que dans les bassins de purge. Cette eau saumâtre alimentera principalement les bassins de croissance des saumons adultes.

Le système RAS comprend les bassins d'élevage et les équipements nécessaires au traitement et à la recirculation des eaux : décantation, biofiltration, désinfection, pompage, échange thermique et oxygénation. Chaque RAS génère deux effluents : les eaux de trop-plein, correspondant à la qualité de l'eau d'élevage, et les boues issues des fumiers récupérés par les équipements. La matière accumulée au fond des biofiltres est également considérée comme boue.

La gestion des effluents varie selon les stades d'élevage. Pour l'écloserie, la nurserie et les tacons, les eaux usées et les boues sont dirigées vers le traitement final, qui ne comporte pas de nitrification ni de dénitrification. Toutefois, les concentrations en azote dissous (ammoniac et nitrates) respecteront les objectifs environnementaux de rejet (OER) établis par le MELCCFP.

Pour les saumoneaux et les saumons adultes (engraissement), les eaux et les boues seront acheminées vers le système de dénitrification (DNS). Ce dernier collecte l'ensemble des eaux de trop-plein et des boues, les traite pour atteindre une qualité adéquate, puis recircule l'eau vers les bassins de dépuration. Les boues sont envoyées vers le système de déshydratation.

Enfin, la désinfection des effluents sera assurée par ozonation et rayonnement ultraviolet, garantissant une qualité d'eau conforme avant rejet ou recirculation.

L'oxygénation des bassins d'aquaculture sera assurée par des générateurs VSA et des réservoirs d'oxygène liquide de secours. Chaque bassin disposera d'un système de dissolution de l'oxygène (SDO) breveté, avec capteurs optiques et alarmes pour surveiller le niveau d'oxygène dissous. En cas de panne, des systèmes redondants garantiront la survie des poissons.

La gestion de la température de l'eau d'élevage sera assurée par un système de réfrigération central au CO₂ et ammoniac, avec récupération de chaleur pour optimiser l'efficacité énergétique. Les thermostats et échangeurs de chaleur permettront de maintenir la température entre 12°C et 14°C.

L'alimentation en électricité proviendra du réseau d'Hydro-Québec, avec un raccordement à haute tension existant. En complément, des panneaux solaires d'une capacité de 7,5 MW seront installés sur le toit du bâtiment principal. Cinq (5) génératrices de 1 600 kW assureront la continuité des opérations en cas de panne électrique.

Par ailleurs, un protocole strict de biosécurité sera appliqué afin d'assurer la salubrité du transport, de la réception et du traitement des œufs de poissons. Ce protocole vise à minimiser tout risque d'introduction ou de propagation de maladies conformément aux normes de l'industrie et aux exigences gouvernementales.

1. Transport des œufs

- ▷ Les œufs seront transportés dans des bacs scellés, désinfectés avant le départ et après chaque utilisation;
- ▷ Les véhicules utilisés seront nettoyés et désinfectés avant chaque chargement;
- ▷ Un registre détaillé de transport sera tenu (origine, lot, date, désinfection).

2. Réception au site Samonix

- ▷ Les bacs seront rincés et désinfectés à l'arrivée dans une salle dédiée;
- ▷ Les œufs seront extraits des contenants d'expédition puis soumis à un lavage et à une désinfection selon les protocoles recommandés par l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA) et les lignes directrices canadiennes;
- ▷ Le personnel manipulant les œufs devra porter des équipements de protection individuelle (EPI) et se conformer aux procédures d'hygiène (lavage et désinfection des mains, bottes, vêtements).

3. Mesures préventives

- ▷ Accès restreint aux zones de manipulation des œufs;
- ▷ Désinfection quotidienne des surfaces de travail et équipements;
- ▷ Suivi sanitaire régulier des lots d'œufs et de poissons issus de ces lots.

4. Plan d'urgence en cas de détection d'une maladie

- ▷ Isolement immédiat du lot concerné et suspension des manipulations;
- ▷ Notification aux autorités compétentes (MELCCFP, MAPAQ, vétérinaire agréé);
- ▷ Mise en œuvre d'un protocole de destruction sécuritaire du lot contaminé si requis;
- ▷ Désinfection renforcée des locaux, des équipements et des véhicules ayant été en contact avec le lot;

▷ Révision des pratiques et rapport complet transmis aux autorités avant toute reprise d'activités.

Pour les saumoneaux et les saumons adultes (engraissement), les eaux et les boues sont acheminées vers le DNS. Ce dernier collecte l'ensemble des eaux de trop-plein et des boues, les traite pour atteindre une qualité adéquate, puis recircule l'eau vers les bassins de dépuración. Les boues sont envoyées vers le système de déshydratation.

Enfin, la désinfection des effluents sera assurée par ozonation et rayonnement ultraviolet, garantissant une qualité d'eau conforme avant rejet ou recirculation.

4.3 Aménagement de la prise d'eau et de l'émissaire

L'eau sera prélevée dans la rivière des Outaouais au moyen d'une conduite en plastique de 250 mm de diamètre qui sera installée à environ 150 m du rivage. En condition de bas niveau de la rivière des Outaouais, l'élévation à laquelle se trouvera la prise d'eau sera située entre 7 m et 8 m de profondeur en dessous de ce niveau.

Les besoins quotidiens en eau varieront entre 2 300 m³ et 4 000 m³. Le positionnement de la prise d'eau et de l'émissaire a été déterminé pour minimiser l'impact sur les mulettes dans la rivière des Outaouais, mais également en fonction des courants, afin d'optimiser la dilution des rejets et de la proximité des installations terrestres. La prise d'eau sera conçue pour limiter les impacts sur la faune aquatique, avec une vitesse d'aspiration estimée à 0,035 m/s, bien en dessous des seuils reconnus pour éviter l'entraînement d'organismes. Les conditions hivernales seront prises en compte : les équipements seront installés sous la ligne de gel, éliminant les risques de gel direct, et les impacts potentiels liés au phénomène de frasil sont jugés négligeables en raison de la profondeur et du positionnement de l'ouvrage. Un écran métallique sera installé à l'embouchure de la prise d'eau afin d'empêcher l'entrée d'organismes ou de débris dans le système. Pour prévenir le colmatage, plusieurs dispositifs seront intégrés, comme une inversion temporaire du flux pour déloger les particules, l'injection d'air sous pression via le système Johnson Screens et, si nécessaire, une inspection par un plongeur. Ces mesures assureront la continuité de l'alimentation en eau tout en minimisant les impacts sur l'écosystème. Un nettoyage annuel par un plongeur, ou plus fréquemment si une baisse de pression est détectée à la station de pompage, sera effectué. Le plongeur pourra intervenir manuellement pour retirer toute obstruction.

L'émissaire rejettera les eaux traitées au moyen d'une conduite de 200 mm de diamètre à 140 m de la rive. En condition de bas niveau de la rivière des Outaouais, l'élévation à laquelle se trouveront les diffuseurs sera située entre 6 m et 7 m de profondeur en dessous de ce niveau, assurant une dispersion rapide. Ces installations seront positionnées de manière à éviter les milieux sensibles. L'effluent sera relâché à une hauteur comprise entre 0,5 et 0,8 m au-dessus du fond de la rivière, orienté à un angle de 45° vers la surface, afin d'éviter toute turbulence susceptible de perturber le lit de la rivière. Quatre ports équipés d'une valve, chacun d'un diamètre de 5 cm et espacés de 5 m, permettront d'assurer une dilution optimale.

Les conduites seraient installées par forage directionnel. Deux options ont été étudiées : l'option A, soit un forage directionnel complet depuis la zone terrestre jusqu'aux points de la prise d'eau et de l'émissaire, qui permettrait de réduire considérablement l'impact sur le littoral et protégerait les conduites contre l'érosion; et l'option B, soit un forage directionnel partiel avec pose des conduites sur des blocs de lestage en milieu aquatique, qui est techniquement plus simple, mais entraîne un empiètement plus important dans le lit de la rivière. Avec l'option A, l'empiètement permanent serait d'environ 60 m² et l'empiètement temporaire de 1 500 m², tandis que l'option B entraînerait jusqu'à 170 m² d'empiètement permanent et près de 3 500 m² d'empiètement temporaire. Dans les deux cas, le forage directionnel permet d'éviter l'excavation en rive.

4.4 Traitement de l'eau prélevée

L'eau prélevée à la rivière des Outaouais sera traitée par filtration mécanique, ozonation et rayonnement ultraviolet (UV) pour atteindre une qualité optimale et respecter les normes de potabilité. Le système ActiFlow de Veolia assurera la stérilisation avant l'entrée dans les installations. Une partie de l'eau traitée sera utilisée pour les besoins domestiques, le reste alimentera les bassins d'aquaculture. Enfin, pour les stades de croissance avancés des saumons, de l'eau saumâtre sera produite par l'ajout de sel (NaCl) à l'eau douce.

Puisque l'eau de surface pour Samonix sera traitée par une filière de traitement Actiflo+Dusenflo de type « eau potable », filière déjà utilisée par certaines municipalités s'alimentant à partir de la rivière des Outaouais, il sera techniquement possible de respecter cette limite de 0,1 mg/l en aluminium total dans l'eau filtrée, comme le font les usines s'alimentant avec l'eau provenant de la même rivière.

Il en va de même pour le fer, pour lequel l'objectif esthétique canadien (critère de qualité non lié à des impacts sanitaires, mais néanmoins recommandé) est également fixé à 0,1 mg/l. Par conséquent, l'objectif de 0,3 mg/l défini par Samonix ne sera pas restrictif.

Le choix du coagulant et de son dosage devra néanmoins être optimisé afin de minimiser la concentration en aluminium, ce paramètre apparaissant comme le plus contraignant. Dans cette optique, la réalisation d'essais en laboratoire sera effectuée.

Par ailleurs, le système de traitement de l'eau devra permettre l'abattement du carbone organique total (COT) à une concentration inférieure à 2 mg/l.

Il est à noter que la nouvelle norme en manganèse de 0,12 mg/l (21 juin 2024) ne semble pas être un enjeu, selon les échantillons d'eau prélevés jusqu'à maintenant.

4.5 Traitement des eaux usées

Les eaux usées de la ferme aquacole seront traitées séparément en fonction de leur origine.

Le traitement de l'eau douce commence par un bassin d'égalisation qui regroupe les eaux de trop-plein et les boues provenant des systèmes d'élevage (RAS) des stades d'écloserie, de nurserie et des tacons, ainsi que les rejets du traitement de l'eau brute et plusieurs filtrats issus du procédé. Ces eaux sont dirigées vers un flottateur à air dissous (DAF), où l'ajout de coagulant et de polymère permet de capter les particules et certains contaminants dissous. Le DAF sépare les eaux clarifiées des boues, qui seront ensuite déshydratées. Les eaux clarifiées passent par une étape de filtration, produisant des eaux filtrées et des eaux de lavage. Les eaux de lavage sont renvoyées au bassin d'égalisation, tandis que les eaux filtrées sont désinfectées par rayonnement UV avant d'être rejetées dans la rivière des Outaouais. Ce procédé assure une élimination efficace des matières en suspension (MES) et du phosphore.

Pour l'eau saumâtre, destinée à la recirculation ou à la dépuración, le traitement commence par un réacteur biologique à garnissage en suspension (RBGS) qui réduit l'azote ammoniacal. Cette étape est suivie d'un DAF avec ajout de produits chimiques pour éliminer les matières particulaires et dissoutes. Comme pour la filière eau douce, les boues sont déshydratées et les eaux clarifiées passent par une filtration. Une partie des eaux filtrées est recirculée vers la dépuración, tandis que le surplus et les eaux de lavage retournent au bassin d'égalisation.

Le filtrat issu de la déshydratation des boues complète le cycle. Ce procédé assure une réduction importante de l'azote et une qualité d'eau adaptée à la recirculation, tout en maintenant une salinité uniforme.

Les eaux usées domestiques seront traitées par un système EcoFlo à base de coco, avec fosse septique et champ de polissage.

L'eau rejetée à la rivière devra respecter les OER définis par le MELCCFP.

Les concentrations en chlorures à l'effluent final du Projet varieront selon les conditions d'exploitation. La concentration maximale autorisée est fixée à 640 mg/l, tandis que la concentration cible en chlorure, associée au seuil de toxicité chronique, est de 120 mg/l. La concentration minimale théorique est de 0 mg/l, notamment lors des phases de démarrage ou de remplissage initial avant l'ajout de sel. Ces variations dépendent principalement des ajustements de salinité en fonction des besoins physiologiques des poissons, des phases de démarrage ou d'arrêt temporaire, ainsi que des taux de renouvellement d'eau et des purges influençant la charge saline. Un programme de surveillance sera mis en place afin de garantir le respect des normes réglementaires. Les modélisations réalisées démontrent que l'effluent rejeté sera rapidement dilué dans le milieu récepteur : à quelques mètres du diffuseur, la concentration de chlorure sera inférieure au seuil de toxicité chronique établi par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) et à quelques dizaines de mètres en aval, elle se rapprochera du niveau naturel de 1,5 mg/l observé dans la rivière des Outaouais.

4.6 Valorisation des matières résiduelles

Dans le cadre du traitement des eaux, des presses rotatifs Fournier, à raison de six canaux chacun, seront installés dans une salle dédiée à cet effet dans le bâtiment de traitement des eaux. La déshydratation résultera en un débit de boues d'approximativement 35 m³/jour. Le débit de traitement des eaux sera maintenu constant, puisque les besoins aquacoles seront également constants. Les boues à la sortie du DNS seront envoyées au système de déshydratation des boues, de même que les boues provenant des équipements de flottation. Le filtrat de déshydratation sera retourné vers le « Traitement d'eau des rejets aquacoles », c'est-à-dire dans le bassin d'égalisation. Il est à noter que les MES et autres contaminants non captés dans les boues se retrouveront dans ce filtrat, qui sera traité avant tout rejet au milieu récepteur.

Les boues, les viscères et les poissons morts seront valorisés par biométhanisation, grâce à une entente conclue avec la firme Qarbonex. Cette dernière prendra en charge l'ensemble des boues provenant des systèmes de traitement de l'eau et des résidus de transformation du poisson, qui seront acheminés vers le Centre de traitement de la biomasse de la Montérégie (CTBM). Le digestat résultant pourra ensuite être épandu sur des terres agricoles, assurant une valorisation à la fois énergétique et agronomique, tout en réduisant les risques environnementaux liés à l'épandage direct de boues non stabilisées.

Une deuxième entente a été conclue avec la compagnie Complex Enviro Connections. Celle-ci prévoit que, dans l'éventualité où le CTBM ne serait pas en mesure de recevoir les matières et qu'aucune filière de valorisation viable ne soit disponible à court terme, l'ensemble des boues et matières résiduelles provenant du Projet pourra être pris en charge par le Complex Enviro Connections.

Les déchets domestiques et autres matières résiduelles seront triés et gérés selon la réglementation municipale, tandis que les matières dangereuses seront entreposées et évacuées vers des centres spécialisés.

Cette approche intégrée assure une gestion sécuritaire, conforme et bénéfique des boues, tout en contribuant à une économie circulaire régionale.

4.7 Phase du Projet

La construction inclut l'arpentage, le défrichage, le nivellement, l'excavation, le coulage des fondations, l'aménagement des bâtiments, l'installation des panneaux solaires et des systèmes de traitement, la gestion des eaux pluviales, l'aménagement du système septique, le remplissage progressif des bassins et la remise en état des aires temporaires. Jusqu'à 500 travailleurs seront mobilisés.

L'exploitation créera environ 100 emplois à temps plein dans l'aquaculture, incluant des postes aux opérations, dans l'ingénierie et la maintenance, la transformation, la logistique et la chaîne d'approvisionnement, la vente et l'administration et en recherche et développement. Les opérations incluent la gestion des bassins, le suivi sanitaire, l'alimentation, l'abattage, la transformation, l'emballage, la gestion des rejets et des matières résiduelles, et le transport des produits finis.

La cessation des activités n'est pas prévue à court terme, mais advenant la fermeture, les infrastructures seraient retirées et le site remis en état selon les normes environnementales. Les détails spécifiques seront déterminés au moment opportun.

5 ENJEUX ET IMPACTS DU PROJET

5.1 Identification des enjeux

Dans le cadre du processus de modernisation du régime d'autorisation environnementale du gouvernement du Québec, une approche axée sur l'identification et la prise en compte des enjeux des projets est dorénavant mise de l'avant. Le but de cette approche est de « rendre plus efficient le processus d'évaluation environnementale, de diffuser plus adéquatement l'information auprès du public et des communautés autochtones et de faire ressortir l'information pertinente à la prise de décision ».

Un enjeu est défini comme une « préoccupation majeure pour le gouvernement, la communauté scientifique ou la population, y compris les communautés autochtones concernées, et dont l'analyse pourrait influencer la décision du gouvernement quant à l'autorisation ou non d'un projet ». Établir ces enjeux constitue ainsi le fondement de la documentation et de l'évaluation des impacts. Cette étape est donc cruciale dans le processus d'évaluation environnementale et sociale.

5.2 Sélection et prise en compte des enjeux

Puisque la détermination des enjeux se veut un processus dynamique, il convient de retenir les plus pertinents et ceux ayant émergé à plusieurs reprises au cours de l'élaboration du Projet, mais aussi lors des processus de consultation et des observations faites par le MELCCFP. Le choix des enjeux est basé sur les résultats des consultations publiques, des conditions particulières du milieu récepteur de la zone d'étude et des particularités techniques du Projet. Les enjeux retenus dans le cadre du Projet sont listés dans le Tableau 5-1 ci-dessous.

Tableau 5-1 Enjeux du Projet

Enjeu 1	Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats
Enjeu 2	Protection et maintien de l'intégrité des milieux humides et hydriques
Enjeu 3	Lutte contre les changements climatiques
Enjeu 4	Saine cohabitation et maintien de la qualité de vie et de la santé publique
Enjeu 5	Développement industriel responsable

La prise en compte des enjeux est au cœur de la démarche d'évaluation des impacts. Plusieurs mesures sont proposées tout au long du Projet pour réduire, voire éliminer, les impacts sur le milieu environnant.

5.3 Évaluation des impacts

L'évaluation des impacts potentiels du Projet est établie en fonction des activités liées à sa construction, son exploitation et sa fermeture. L'appréciation des impacts résiduels du Projet est basée sur l'interaction potentielle entre les composantes du Projet et les composantes valorisées (CV) de l'environnement, et tient compte des mesures d'atténuation prévues pour le Projet afin de réduire, voire éviter les impacts potentiels anticipés. L'évaluation des impacts s'articule autour de la description des conditions actuelles des CV du milieu d'insertion sur la base des données existantes, afin d'évaluer de quelle façon les activités du Projet viendront modifier ces CV, suivi de la description des impacts des activités liées au Projet sur ces CV, des mesures d'atténuation prévues et d'une appréciation des impacts résiduels anticipés.

L'approche préconisée pour l'évaluation des impacts fait suite à l'identification des enjeux liés au Projet. Elle cible les CV de l'environnement qui possèdent une valeur ou un intérêt particulier pour les collectivités, les groupes autochtones, les autorités règlementaires et autres parties prenantes qui sont susceptibles d'être directement ou indirectement affectées par le Projet. La sélection des CV est aussi basée sur le jugement et l'expérience professionnelle de l'équipe de Projet. Finalement, ce choix est directement lié aux enjeux préalablement identifiés.

Au total, 14 CV ont été retenues en lien avec les enjeux du Projet et identifiées à partir des activités de consultation et d'information menées auprès des parties prenantes, du jugement et de l'expérience des membres de l'équipe de Projet, de l'apport d'experts, de la réalisation des inventaires terrain, de la revue documentaire, ainsi que de la Directive émise dans le cadre du Projet. Celles-ci sont listées au Tableau 5-2.

Tableau 5-2 Composantes valorisées retenues pour le Projet

1. CV : AIR ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES
Enjeu 3 : Lutte contre les changements climatiques Enjeu 4 : Saine cohabitation et maintien de la qualité de vie et de la santé publique Enjeu 5 : Développement industriel responsable
2. CV : EAU SOUTERRAINE
Enjeu 2 : Protection et maintien de l'intégrité des milieux humides et hydriques Enjeu 4 : Saine cohabitation et maintien de la qualité de vie et de la santé publique
3. CV : EAU DE SURFACE
Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats Enjeu 2 : Protection et maintien de l'intégrité des milieux humides et hydriques Enjeu 4 : Saine cohabitation et maintien de la qualité de vie et de la santé publique Enjeu 5 : Développement industriel responsable
4. CV : ESPÈCES MENACÉES, VULNÉRABLES ET SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AINSI DÉSIGNÉES (EMVS)
Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats Enjeu 5 : Développement industriel responsable
5. CV : MILIEUX HUMIDES
Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats Enjeu 2 : Protection et maintien de l'intégrité des milieux humides et hydriques Enjeu 4 : Saine cohabitation et maintien de la qualité de vie et de la santé publique Enjeu 5 : Développement industriel responsable
6. CV : MILIEUX HYDRIQUES (FAUNE ET HABITATS AQUATIQUES, INCLUANT LES EMVS)
Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats Enjeu 2 : Protection et maintien de l'intégrité des milieux humides et hydriques Enjeu 4 : Saine cohabitation et maintien de la qualité de vie et de la santé publique Enjeu 5 : Développement industriel responsable
7. CV : FAUNE TERRESTRE ET OISEAUX (INCLUANT LES EMVS)
Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats
8. CV : INFRASTRUCTURES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE
Enjeu 4 : Saine cohabitation et maintien de la qualité de vie et de la santé publique Enjeu 5 : Développement industriel responsable
9. CV : CIRCULATION ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE
Enjeu 4 : Saine cohabitation et maintien de la qualité de vie et de la santé publique
10. CV : HÉBERGEMENT
Enjeu 4 : Saine cohabitation et maintien de la qualité de vie et de la santé publique
11. CV : BRUIT
Enjeu 4 : Saine cohabitation et maintien de la qualité de vie et de la santé publique
12. CV : PAYSAGE
Enjeu 4 : Saine cohabitation et maintien de la qualité de vie et de la santé publique
13. CV : PATRIMOINE ET ARCHÉOLOGIE
Enjeu 5 : Développement industriel responsable
14. CV : CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE
Enjeu 5 : Développement industriel responsable

5.4 Interactions entre les activités du Projet et les CV

Les sources d'impact potentielles sont des éléments ou des activités qui pourraient perturber une ou plusieurs CV et sont identifiées pour les phases de construction, d'exploitation et de fermeture du Projet.

Tableau 5-3 Matrice des interactions potentielles des activités du Projet

Composantes valorisées / Activités de Projet	Arpentage, préparation du site et défrichage	Décapage, nivellement et excavation	Fondations et construction des installations	Aménagement de la prise d' eau et de l' émissaire (forage directionnel)	Opérations de la ferme aquacole	Démantèlement des infrastructures	Remise en état finale des sites
Air et changements climatiques	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Eau souterraine		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Eau de surface		✓	✓	✓	✓	✓	✓
EMVS floristiques							
Milieux humides							
Milieux hydriques, faune et habitats aquatiques, incluant les EMVS		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Faune terrestre, incluant les EMVS	✓	✓			✓		
Infrastructures d'eau potable							
Circulation routière	✓	✓	✓	✓	✓		
Hébergement	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bruit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Paysage	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Patrimoine et archéologie		✓					
Contexte socio-économique	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

5.5 Description des impacts

Les sections suivantes identifient les impacts résultant de l'interaction possible entre les activités et les composantes du Projet et les CV. Toutefois, trois CV ont été retirées de l'analyse, soit la composante sur les milieux humides, celle des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles (EMVS) et celle sur les infrastructures d'eau potable.

Les infrastructures ayant été conçues pour éviter tout empiètement dans les milieux humides et dans les secteurs avec la présence de EMVS floristique, aucune interaction n'a donc été identifiée pour ces deux CV. Pour ce qui a trait aux infrastructures d'eau potable, aucun puits n'a été répertorié dans un rayon de 2 km de la zone des travaux. De plus, seule la prise d'eau potable de Portage-du-Fort, associée à une station de purification, est située en aval de la ZE à environ 5 km. Considérant les distances entre le site du Projet, le respect des OER émis par le MELCCFP et le panache de dispersion des rejets, aucune interaction n'est envisagée avec les infrastructures d'approvisionnement d'eau potable de surface ou souterraine.

Ainsi, aucune interaction n'est identifiée pour ces trois CV (Tableau 5-3) et donc aucune évaluation des impacts n'est présentée dans ce chapitre.

5.5.1 Air et changements climatiques

Le Projet se déroule dans une zone industrielle et ses activités auront des effets limités sur la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre (GES). Actuellement, le transport est la principale source de GES au Québec et la qualité de l'air dans la région est généralement bonne à moyenne, avec parfois des particules fines qui peuvent nuire à la santé. Pendant la construction, les impacts seront temporaires et liés surtout à la machinerie et aux déplacements. En exploitation, la ferme aquacole émettra des GES, mais ces émissions resteront faibles par rapport aux émissions globales de la province. De plus, la production locale de saumon réduira les importations, ce qui compense une partie des impacts. Des mesures sont prévues pour limiter la pollution, comme l'entretien des équipements, la réduction des poussières et l'écoconduite.

5.5.2 Eau souterraine

Dans la ZE, la qualité des eaux souterraines est généralement bonne et la recharge annuelle est importante. L'aquifère est bien protégé par une couche d'argile, ce qui le rend peu vulnérable. Le Projet n'utilisera pas d'eau souterraine et aucun dynamitage n'est prévu. Les risques pour l'eau souterraine proviennent surtout des travaux de construction et de l'exploitation : perturbation temporaire de l'écoulement lors des excavations et possibilité de déversements accidentels (hydrocarbures, produits d'élevage). Ces risques sont jugés faibles et localisés, car des mesures seront mises en place, comme des systèmes antifuites, des bassins en béton armé avec double protection, et des dispositifs de détection rapide. Globalement, les impacts résiduels sur la quantité et la qualité des eaux souterraines sont considérés négligeables, ponctuels et non significatifs.

5.5.3 Eau de surface

La ZE se trouve dans le bassin versant de la rivière des Outaouais, un cours d'eau majeur. Les analyses réalisées en 2021 et 2023 indiquent une eau globalement de bonne qualité, avec une faible turbidité et peu de MES, mais un pH légèrement acide et une faible minéralisation, ce qui réduit sa capacité à neutraliser des rejets. Le point de prise d'eau et l'émissaire seront installés dans la partie aval du lac du Rocher Fendu, en amont de la baie Miller, dans une zone où le relief subaquatique est accidenté et le courant faible.

Pendant la construction et la fermeture, les travaux comme l'installation des conduites, la préparation du terrain et l'aménagement des infrastructures pourraient mettre en suspension des sédiments et entraîner des risques de déversements accidentels. Ces impacts sont temporaires, localisés et jugés mineurs, car plusieurs mesures d'atténuation et de gestion seront mises en place.

En phase d'exploitation, les principaux enjeux concernent la qualité des rejets et le prélèvement d'eau. L'effluent sera diffusé à environ 140 m de la rive, à une profondeur située entre 6 m et 7 m sous le niveau le plus bas de la rivière des Outaouais, avec un débit moyen de 2 300 m³ par jour.

En comparaison, le débit minimum moyen de la rivière des Outaouais est évalué à 402 m³/s, soit 34 732 800 m³/jour. Ainsi le débit de l'effluent représente entre 0,00864 % et 0,02015 % du débit de la rivière.

La concentration maximale en chlorures dans l'eau de rejet est estimée à 640 mg/l, mais les modélisations montrent une dilution rapide sous le seuil de toxicité chronique, soit à environ 15 mg/l, à 13,5 m de l'émissaire, soit bien inférieure au seuil de toxicité chronique de 120 mg/l. De plus, à environ 90 m la concentration est de retour au taux normal observé dans la rivière. Un suivi rigoureux permettra de confirmer que les rejets respecteront les OER définis par le MELCCFP.

Globalement, les impacts résiduels sur la quantité et la qualité de l'eau sont jugés mineurs en construction et fermeture, et modérés en exploitation, mais non significatifs grâce aux mesures prévues. Des suivis réguliers permettront de confirmer le respect des normes.

5.5.4 Milieux hydriques, faune et habitats aquatiques, incluant les EMVS

Les inventaires ont révélé la présence d'herbiers aquatiques et de substrats divers qui offrent des zones de fraie, d'alimentation et d'abri pour la faune aquatique. Trois types d'habitats ont été identifiés, soit des zones peu profondes riches en végétation et invertébrés, des zones intermédiaires propices aux mulettes et aux espèces benthivores, et des zones plus profondes adaptées aux poissons prédateurs.

Pendant la construction, les travaux en bordure et dans la rivière peuvent mettre en suspension des sédiments et entraîner des risques de déversements accidentels, ce qui pourrait altérer temporairement la qualité de l'eau et perturber les habitats aquatiques. Toutefois, des mesures comme le forage directionnel pour installer la prise d'eau et l'émissaire, l'installation de barrières à sédiments et la relocalisation des mulettes réduiront ces impacts. Les effets sur les poissons et invertébrés devraient rester limités et non significatifs.

En phase d'exploitation, les principaux impacts concernent le prélèvement d'eau et le rejet des effluents. La prise d'eau sera équipée d'un grillage conforme aux normes pour éviter l'aspiration d'organismes. Les rejets, bien que contenant des matières en suspension, des nutriments et des chlorures, respecteront les OER fixés par le MELCCFP. Les modélisations montrent que la dilution des chlorures est rapide et que les concentrations retombent sous les seuils de toxicité chronique à quelques mètres du point de rejet. Des suivis réguliers et des traitements à l'ozone et aux rayons UV garantiront la qualité des effluents. Les pertes d'habitat sont minimales (environ 18 m²) et localisées, et les impacts sur les communautés de poissons sont jugés faibles à modérés, mais non significatifs.

En phase de fermeture, les mêmes risques que la construction sont attendus, principalement liés à la remise en suspension des sédiments et aux déversements accidentels, mais ces impacts seront temporaires et limités. Globalement, grâce aux mesures d'atténuation prévues, les effets résiduels sur la qualité de l'eau, les habitats et la faune aquatique sont considérés mineurs ou moyens, très probables, mais non significatifs.

5.5.5 Circulation et sécurité routière

Le Projet est situé dans le parc industriel du Pontiac, accessible par les routes 148 et 301, qui sont les principaux axes routiers de la région. Actuellement, la circulation sur ces routes est relativement stable, avec une proportion modérée de camions. Pendant la construction et la fermeture, le transport des matériaux et des déblais entraînera une hausse temporaire du nombre de camions, mais sans perturber de façon significative la circulation locale.

En phase d'exploitation, le trafic augmentera de manière plus durable en raison des déplacements des employés et des livraisons, soit une centaine de véhicules et une dizaine de camions par jour. Cette hausse sera perceptible surtout près du site, mais restera limitée à l'échelle régionale.

Des mesures comme la signalisation et la communication avec les municipalités seront mises en place pour assurer la sécurité et réduire les nuisances. Globalement, les impacts sur la circulation et la sécurité routière sont jugés faibles à modérés, mais non significatifs.

5.5.6 Hébergement

Le marché du logement dans la MRC de Pontiac est sous pression, avec une forte proportion de maisons individuelles, peu d'offres locatives et des loyers élevés par rapport aux revenus. Les logements sont souvent difficiles à trouver, parfois en mauvais état, et plus de la moitié des locataires n'ont pas de bail formel, ce qui crée une insécurité. L'offre temporaire est limitée, bien qu'il existe quelques hôtels, campings et hébergements touristiques, ainsi qu'une soixantaine de logements Airbnb dans un rayon de 40 km. La demande en hébergement pourrait augmenter pendant la construction et la fermeture du Projet, mais ces besoins seront temporaires. En phase d'exploitation, la centaine d'employés prévue pourrait accentuer la pression sur le marché immobilier local et entraîner une hausse des prix, surtout pour les logements locatifs déjà rares. Pour atténuer ces impacts, le Projet prévoit de privilégier la main-d'œuvre locale et de collaborer avec la MRC pour améliorer l'accès au logement abordable. Globalement, les effets anticipés sont jugés faibles, localisés et non significatifs, mais avec un certain degré d'incertitude lié à l'évolution du marché.

5.5.7 Bruit

Pendant la construction et la fermeture, le bruit proviendra surtout des activités de chantier et de la machinerie, mais son impact sera limité par la distance des résidences (2,6 km) et la présence de milieux boisés. La hausse du niveau sonore sera temporaire et contrôlée par des mesures mises en place telles que réaliser les travaux principalement de jour, limiter la vitesse des camions, optimiser les activités de construction en adaptant l'équipement utilisé, assurer la bonne marche des équipements de réduction du bruit, et la communication avec les résidents.

En exploitation, la majorité des opérations se feront à l'intérieur d'un bâtiment insonorisé, ce qui réduit considérablement les émissions sonores. Les quelques équipements extérieurs, comme le générateur d'oxygène et les génératrices, seront munis de dispositifs d'atténuation. Les niveaux sonores prévus à la limite du site et aux résidences les plus proches (40 dB) sont en deçà des seuils réglementaires. Globalement, les impacts résiduels sur le climat sonore sont jugés mineurs, très probables, mais non significatifs.

5.5.8 Paysage

Les impacts visuels du Projet concernent particulièrement les phases de construction et de fermeture, où les aires de travail modifieront temporairement le paysage. En exploitation, les installations, d'environ 10 m de hauteur, seront implantées dans une zone industrielle ce qui limite l'effet pour la majorité des observateurs. Toutefois, elles sont visibles depuis la rivière et la rive opposée, notamment pour les villégiateurs et les usagers nautiques. Les bâtiments seront conçus avec des matériaux et des couleurs harmonisés au milieu. À la fin du Projet, le retrait des infrastructures permettra de restaurer le paysage. Globalement, les impacts visuels sont jugés mineurs à modérés et non significatifs, grâce aux mesures d'intégration et à la localisation en zone industrielle.

5.5.9 Patrimoine et archéologie

Les principaux risques concernent la phase de construction, où des travaux comme le décapage du sol, les excavations ou la circulation de machinerie pourraient endommager ou détruire des artefacts potentiellement enfouis.

Il existe aussi un risque lié à la collecte illégale d'objets par le personnel. En exploitation et en fermeture, aucun impact n'est anticipé, car les mesures préventives seront appliquées avant et pendant la construction.

L'étude de potentiel archéologique réalisé par Archéotec inc. n'a révélé aucune zone à potentiel archéologique dans la zone des travaux. Ainsi, il est recommandé d'effectuer une inspection visuelle et des sondages ponctuels dans les zones à potentiel historique, uniquement si le Projet venait à s'étendre hors des limites actuelles de la ZE.

Si des découvertes fortuites surviennent, les travaux seront immédiatement interrompus et un plan d'intervention sera mis en place en collaboration avec les autorités compétentes. Ces mesures visent à éviter la perte ou la perturbation des ressources culturelles. Globalement, les impacts résiduels sont jugés faibles et localisés, mais permanents si un artefact est endommagé. Grâce aux mesures prévues, la probabilité d'occurrence est faible et les effets sont considérés non significatifs.

5.5.10 Contexte socio-économique

La MRC de Pontiac présente une économie peu dynamique et dépendante des ressources naturelles. Le Projet, avec un investissement de 300 M\$, apportera des retombées économiques importantes et environ 500 emplois temporaires pendant la construction et plus de 100 postes permanents en exploitation, offrant des salaires compétitifs et favorisant l'embauche locale. Ces emplois contribueront à réduire le chômage et stimuleront des secteurs connexes comme l'hébergement et la restauration. La municipalité bénéficiera aussi d'avantages indirects par les taxes et les achats locaux. Globalement, les impacts socio-économiques sont jugés positifs et significatifs.

5.6 Mesures d'atténuation

La réalisation du Projet générera des impacts tant lors de la construction que lors de l'exploitation. Toutefois, Samonix mettra en place un éventail de mesures et de méthodes de travail adaptées pour atténuer les impacts potentiels identifiés. Le Tableau 5-4 présente les mesures d'atténuation selon les impacts soulevés.

Tableau 5-4 Mesures d'atténuation du Projet

CV du Projet	Mesures d'atténuation
Air et changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ne pas brûler de résidus ligneux sur site; privilégier le tri, le déchiquetage et la revalorisation; ▶ Maintenir en bon état les véhicules et le matériel; ▶ Respecter les manuels d'utilisation et d'entretien du matériel; ▶ Sensibiliser les chauffeurs à l'écoconduite; ▶ Assurer le respect des limites de vitesse sur le site; ▶ Éviter de laisser les moteurs tourner au ralenti; ▶ Remettre en état les aires de travail temporaires une fois la construction terminée et permettre à la végétation herbacée et arbustive de s'implanter; ▶ Décharger les matériaux susceptibles de causer de la poussière dans les zones d'entreposage et ne pas surcharger la pelle ou le godet pour éviter que les matériaux ne soient répandus lors des manœuvres; ▶ Utiliser des abat-poussière certifiés et conformes à la norme BNQ 2410-300, au besoin, lorsque d'importantes émissions de poussière sont observées, particulièrement par temps sec et nettoyer les chemins au besoin; ▶ Recouvrir les chargements de matériaux avec des bâches, au besoin;

CV du Projet	Mesures d'atténuation
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Limiter les distances parcourues et le temps d'utilisation des véhicules et de la machinerie lourde.
Eau souterraine	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Identifier les puits privés à proximité de la ZE; ▶ Lors des activités d'assèchement des zones excavées, acheminer l'eau dans le bassin versant d'origine, à proximité de la zone de travail; ▶ Veiller à l'entretien régulier des véhicules et équipements et qu'ils soient libres de fuites; ▶ Disposer de systèmes antifuites ou de camions de service adéquatement équipés, combinés à des tapis absorbants ou bacs de rétention pour récupérer les déversements accidentels. Tous les contenants, tuyaux et pistolets à carburant doivent être exempts de fuites, être munis d'un dispositif d'arrêt automatique et les opérateurs doivent effectuer des observations constantes afin de détecter toute fuite; ▶ Connaître les procédures en cas de fuite ou déversement; ▶ Si des matériaux d'emprunt provenant de l'extérieur de la zone de travail sont requis, ils seront exempts de contaminants; ▶ L'ensemble des bassins d'élevage et des canalisations sera construit en béton armé, encapsulé entre deux couches de PVC. Ce type de construction permet de réduire considérablement le risque de fuites tout en offrant une redondance structurelle; ▶ Des débitmètres seront installés à divers endroits du système afin de permettre une détection rapide des fuites, le cas échéant.
Eau de surface	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilisation de technique de construction non invasive (installation de prise d'eau et de l'émissaire à l'aide de méthode de forage directionnel horizontal pour éviter les perturbations directes du lit du cours d'eau); ▶ Délimitation claire des différentes aires de travail pour minimiser l'empreinte dans le cours d'eau; ▶ Des barrières à sédiments seront installées, lorsque requises, entre les déblais entreposés sur les rives et les cours d'eau pour bloquer l'apport de sol/sédiments vers ces derniers; ▶ Le temps d'intervention dans le cours d'eau sera minimal; ▶ Durant toute la période des travaux, les ouvrages de protection de l'environnement seront entretenus, vérifiés et maintenus en bon état. Les dispositifs endommagés seront remplacés et les sédiments retirés seront déposés à l'extérieur des rives; ▶ Contrôle et suivi des paramètres de qualité de l'eau des rejets d'émissaire pour s'assurer qu'ils respectent les OER émis par le MELCCFP; ▶ Mise en place d'un système de filtration et de traitement des eaux usées pour réduire les substances nuisibles avant leur rejet dans le milieu récepteur; ▶ Veiller à l'entretien régulier des véhicules et équipements et qu'ils soient libres de fuites; ▶ Ravitailler à au moins 30 m de tout cours d'eau ou plan d'eau; d'autres mesures s'appliquent : tous les contenants, tuyaux et pistolets à carburant doivent être exempts de fuite, être munis d'un dispositif d'arrêt automatique et les opérateurs doivent effectuer des observations constantes afin de détecter toute fuite; ▶ Ne pas laver les équipements et la machinerie près ou dans les cours d'eau/plans d'eau; ▶ Interdire l'entreposage de carburant, d'huile ou de matières dangereuses à moins de 30 m d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, sauf en présence d'un confinement secondaire; ▶ Ne pas rejeter les eaux pompées dans les excavations dans les cours d'eau; ▶ Ne pas empiéter dans la rive (15 m) et maintenir la végétation en place.
Milieux hydriques, faune et habitats aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les travaux d'installation de la prise d'eau et de l'émissaire dans la rivière des Outaouais auront lieu entre le 1er juillet et la fin de septembre; ▶ Un an avant les travaux dans la rivière des Outaouais, les mulettes seront prélevées et relocalisées selon les protocoles recommandés dans des habitats propices à proximité. Un permis SEG sera demandé au MELCCFP et un permis sera demandé à ECCC (considérant le potentiel de présence de l'obovarie olivâtre) pour procéder à ces activités; ▶ Des barrières à sédiments seront installées, lorsque requises, entre les déblais entreposés sur les rives et les cours d'eau pour bloquer l'apport de sol/sédiments vers ces derniers; ▶ Le temps d'intervention dans le cours d'eau sera minimal; ▶ Durant toute la période des travaux, les ouvrages de protection de l'environnement seront entretenus, vérifiés et maintenus en bon état. Les dispositifs endommagés seront remplacés et les sédiments retirés seront déposés à l'extérieur des rives; ▶ Aucun passage à gué n'est permis dans le cadre du chantier; ▶ Veiller à l'entretien régulier des véhicules et équipements et qu'ils soient libres de fuites; ▶ Ravitailler à au moins 30 m de tout cours d'eau ou plan d'eau; d'autres mesures s'appliquent : tous les contenants, tuyaux et pistolets à carburant doivent être exempts de fuite, être munis d'un dispositif d'arrêt automatique et les opérateurs doivent effectuer des observations constantes afin de détecter toute fuite; ▶ Ne pas laver les équipements et la machinerie près ou dans les cours d'eau/plans d'eau; ▶ Interdire l'entreposage de carburant, d'huile ou de matières dangereuses à moins de 30 m d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, sauf en présence d'un confinement secondaire;

CV du Projet	Mesures d'atténuation
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ne pas rejeter les eaux pompées dans les excavations dans les cours d'eau; ▶ Réaliser les travaux d'installation de la prise d'eau et de l'émissaire par forage directionnel; ▶ Un grillage sera installé sur la prise d'eau du système de pompage pour éviter d'aspirer des poissons, selon les spécifications du MPO. Celle-ci sera installée en suspension dans la colonne d'eau ou sur un substrat grossier pour d'éviter d'aspirer des sédiments fins.
Faune terrestre et oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Limiter les activités et les emprises du Projet aux superficies minimales nécessaires pour la mise en place et l'opération des infrastructures; ▶ Installer des barrières d'exclusion autour du chantier avant les travaux afin de s'assurer qu'aucun amphibien ni reptile ne se retrouvent dans l'aire de travail; ▶ Advenant la présence de couleuvres dans la zone de travail, effectuer une capture et les relocaliser dans le même type d'habitat en adéquation avec les besoins des espèces à relocaliser. Un permis de gestion de la faune sera obtenu afin de relocaliser les éventuels individus de couleuvres à statut précaire; ▶ Maintenir en tout temps les barrières exclusions, notamment afin de confiner les nouveaux amas de déblais pour qu'ils ne représentent pas un habitat de choix, entre autres, pour les reptiles et certains oiseaux; ▶ Éviter de défricher pendant la période de nidification des oiseaux, soit entre la mi-avril et la fin août (zone de nidification C3 et C4 d'ECDC dans laquelle se trouve la ZE et pendant la période de nidification des chiroptères, soit du 1er juin au 31 juillet); ▶ Si des travaux de défrichage ou d'abattage d'arbres sont menés pendant la période de nidification des oiseaux, effectuer un inventaire (inspection visuelle) par des biologistes d'expérience pour identifier la présence de nids actifs avant les travaux. Le cas échéant, des mesures d'atténuation appropriées seront identifiées et mises en place pour ne pas nuire à la nidification; ▶ S'assurer que les équipements de réduction du bruit (p. ex. silencieux) sur la machinerie et les équipements sont en bon état de fonctionnement pour contrôler les niveaux de bruit; ▶ Vérifier l'équipement avant utilisation afin de réduire la mortalité des individus qui aurait pu s'y installer pendant la nuit; ▶ Contrôler la vitesse des transporteurs et des travailleurs afin de réduire les risques de collision et d'écrasement; ▶ Ne pas déranger ou nourrir les espèces sauvages.
Circulation et sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Appliquer les mesures de sécurité requises sur le chantier; ▶ Signaler aux endroits appropriés le chantier et les entraves éventuelles afin d'assurer la sécurité des utilisateurs du territoire et des employés.
Hébergement	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Au cours de l'ensemble des phases du Projet, solliciter le plus possible la main-d'œuvre locale, déjà établie sur le territoire; ▶ Collaborer avec la MRC de Pontiac et les acteurs locaux dans l'atteinte des objectifs fixés d'amélioration et d'accessibilité au logement abordable pour sur le territoire.
Bruit	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Réaliser les travaux principalement de jour (7 h à 19 h); ▶ Prévoir en avance les situations où l'entrepreneur ne peut exécuter les travaux tout en respectant les limites de bruit requises, les identifier et les circonscrire; ▶ Limiter la vitesse des camions circulant sur les chemins d'accès du Projet; ▶ Inspecter régulièrement et maintenir en bon état les véhicules et la machinerie utilisés; ▶ Tenir compte du moment de la journée et de la présence d'usages sensibles dans le choix des limites d'exposition et des mesures d'atténuation et exécuter les travaux de construction durant le jour en semaine; ▶ Aviser les résidents et fournir des informations suffisantes et réalistes sur le bruit généré à proximité des activités génératrices de bruit selon le calendrier de réalisation; ▶ Exiger des équipements performants sur le plan sonore; ▶ Optimiser les activités de construction en adaptant l'équipement utilisé (durée et quantité); ▶ S'assurer que les équipements de réduction du bruit (p. ex. silencieux) sur la machinerie et l'équipement sont en bon état de fonctionnement pour contrôler les niveaux de bruit; ▶ Réduire la marche au ralenti inutile des équipements; ▶ Implanter des programmes de sensibilisation aux bonnes pratiques (p. ex. éviter les claquements de bennes); ▶ Répondre aux préoccupations soulevées par les parties prenantes avec diligence et déterminer si des mesures additionnelles sont requises.
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La hauteur des installations sera d'au plus 10 mètres, avec des matériaux en béton, briques et métal qui s'intégreront dans le paysage, de couleurs blanc, gris et bleu.
Patrimoine et archéologie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En cas de découverte fortuite d'artefacts lors des travaux d'excavation et de construction, ceux-ci seront arrêtés et un plan d'intervention sera discuté avec les parties prenantes.
Contexte socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'approvisionnement de biens et services sera effectué auprès de fournisseurs locaux qualifiés dans la mesure du possible.

CV du Projet	Mesures d'atténuation
	► L'embauche de main-d'œuvre locale pour certains corps de métiers requis pour l'opération de la ferme aquacole.

5.7 Impacts cumulatifs

Les composantes retenues pour l'analyse des impacts cumulatifs ont été sélectionnées en fonction des impacts résiduels négatifs plus importants (intensité moyenne ou majeure) causés par le Projet et des enjeux soulevés au cours de son développement. Les CV retenues sont donc présentées au Tableau 5-5.

Tableau 5-5 CV retenues pour l'analyse des impacts cumulatifs

CV du Projet	CV retenues	Justification de l'analyse
Air et changements climatiques	Oui	Malgré les gains en termes de réduction des émissions de GES mondiales, le Projet générera une certaine quantité de GES.
Eau souterraine	Non	Quoique le Projet génère des impacts potentiels sur les eaux souterraines, ceux-ci sont très localisés et minimes. Il existe peu de probabilité que des interactions soient observées entre les impacts du Projet et ceux des autres projets/activités.
Eau de surface	Oui	Le Projet génère des rejets dans la rivière des Outaouais. Toutefois, ceux-ci respecteront les OER émis par le MELCCFP.
Milieux hydriques, faune et habitats aquatiques	Oui	Le Projet génère des rejets dans la rivière des Outaouais. Toutefois ceux-ci respecteront les OER émis par le MELCCFP.
Faune terrestre et oiseaux	Oui	Les impacts liés à la construction, à la perte d'habitats et aux risques de dérangement et de mortalité pourraient s'accumuler avec d'autres pressions environnementales locales. Des mesures d'atténuation, comme la gestion de la circulation et la restauration d'habitats, seront mises en place pour limiter ces effets.
Circulation et sécurité routière	Non	La circulation générée par les activités du Projet engendrera des impacts faibles sur la région avec une hausse de véhicules lourds, mais relativement limités à une zone industrielle.
Hébergement	Non	Les travailleurs de la phase de construction seront principalement issus de compagnies locales, limitant ainsi la pression sur le logement. Durant la phase d'exploitation, les travailleurs locaux seront privilégiés. Il est possible qu'un impact soit ressenti lors de la construction et/ou de l'exploitation du Projet, mais l'ampleur de ce dernier devrait être relativement limitée.
Bruit	Non	Les émissions de bruit générées par le Projet seront sous les seuils règlementaires applicables. De plus, le Projet est localisé dans une zone industrielle où les récepteurs sensibles (résidences) sont éloignés.
Paysage	Non	Un effort sera réalisé sur l'intégration des bâtiments dans le paysage, utilisant des matériaux et des couleurs appropriées.
Patrimoine et archéologie	Non	Avec les mesures d'atténuation prévues, aucun impact important n'est attendu. De plus, il n'y a pas de probabilité de cumule avec d'autres projets.
Contexte socio-économique	Non	Les impacts attendus sont positifs.

5.7.1 Air et changements climatiques

Le Projet générera des émissions de GES à toutes ses phases. En construction, elles sont estimées à environ 2 841,93 tonnes d'éq.CO₂, soit une contribution très faible à l'échelle provinciale.

En exploitation, les émissions atteindraient près de 20 387 tonnes d'éq.CO₂, pour une production de 10 000 tonnes de saumon par année.

Bien que ces émissions s'ajoutent aux GES atmosphériques, le Projet présente un avantage environnemental. En effet, la production locale de saumon permet de réduire les importations depuis le Chili et la Norvège, lesquelles sont associées à des facteurs d'émission estimés respectivement à 7,51 kg éq.CO₂ et 5,94 kg éq. CO₂ par kilogramme de saumon transporté par avion. Comparativement, le transport comporte seulement 0,109 kg éq.CO₂ par kilogramme de saumon pour le projet proposé par Samonix. Globalement, l'impact net sur les GES est atténué par cette réduction.

5.7.2 Eau de surface

Le Projet prévoit le rejet d'effluents dans la rivière des Outaouais, avec un débit moyen de 2 300 m³/jour durant la phase d'exploitation. La qualité actuelle de l'eau est bonne avec une faible turbidité, une charge organique modérée et une concentration en chlorures faible, mais sa faible minéralisation et son pH légèrement acide limitent sa capacité à neutraliser d'éventuels rejets. Les travaux de construction pourraient temporairement augmenter les MES, mais ces impacts resteront localisés et de courte durée. En exploitation, les rejets respecteront les normes (OER) et feront l'objet d'un suivi continu. La concentration moyenne en chlorures prévue (554 mg/l) sera rapidement diluée sous le seuil de toxicité chronique (120 mg/l) à moins de 2 m du point de rejet. Bien que des dépassements ponctuels puissent survenir, les mesures de traitement et la capacité de dilution de la rivière réduisent les risques cumulatifs, qui sont jugés faibles.

5.7.3 Milieux hydriques, faune et habitats aquatiques

La rivière des Outaouais abrite des habitats diversifiés pour poissons, mulettes et espèces benthiques, sensibles à la qualité de l'eau. Les rejets d'effluents, notamment en chlorures, pourraient affecter ces milieux, mais des contrôles stricts et des simulations montrent une dilution rapide limitant les impacts. Les risques cumulatifs pour la faune et les habitats sont donc considérés restreints, surtout grâce aux mesures d'atténuation et au débit élevé de la rivière.

5.7.4 Faune terrestre et oiseaux

Le Projet entraînera la perte permanente d'environ 7,38 ha de friche arbustive et une perturbation temporaire de 9,75 ha. Ces pertes s'ajoutent à celles causées par d'autres aménagements, contribuant à la fragmentation des habitats. Toutefois, la présence de vastes milieux naturels à proximité limite l'ampleur des impacts du Projet. De manière similaire, les impacts liés au dérangement et à la mortalité causés par les activités du Projet (circulation, bruit et présence humaine) pourraient se cumuler à celles liées aux industries du secteur (ex. : la compagnie UTeau), mais ceux-ci demeurent relativement faibles.

6 MESURES D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUE

Dans un contexte de changements climatiques, certains phénomènes météorologiques pourraient influencer le fonctionnement du Projet. Il convient donc de tenir compte des tendances des événements climatiques dans l'élaboration de ce dernier, afin de réduire les risques liés à ces changements dans le temps.

Les aléas climatiques susceptibles d'engendrer des répercussions sur le Projet sont principalement liés aux précipitations et aux modifications du régime hydrique qui pourraient influencer la prise d'eau et les installations du site.

Par ailleurs, les changements climatiques produiront des effets cumulatifs et augmenteront la fréquence et l'intensité des événements météorologiques extrêmes, non sans risques pour la santé et la sécurité de la population, des écosystèmes naturels, mais aussi des activités économiques.

Le Tableau 6-1 décrit les conséquences et impacts possibles pour le Projet et/ou son milieu, ainsi que les mesures d'adaptation applicables.

Tableau 6-1 Impacts, risques et mesures d'adaptation aux changements climatiques

Aléas	Description	Composantes du Projet susceptibles d'être affectées	Conséquences possibles pour le Projet ou son milieu d'insertion	Mesures d'adaptation
Température	Températures plus élevées et augmentation des vagues de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> Travailleurs 	<ul style="list-style-type: none"> Coups de chaleur pour les travailleurs 	<ul style="list-style-type: none"> Mesures de prévention (SST pour les travailleurs) Procédures d'urgence (Plan de mesures d'urgence (PMU))
Température	Températures plus élevées et augmentation des vagues de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> Poissons 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la température de l'eau des bassins 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation du refroidissement de l'eau Planifier de la surcapacité dans le design des compresseurs Réduction de quantités de moulée qui réduit la chaleur générée par les poissons
Tempêtes et précipitations	Pluies abondantes plus intenses et plus fréquentes	<ul style="list-style-type: none"> Système de gestion des eaux pluviales 	<ul style="list-style-type: none"> Dépassement des capacités de drainage du système de gestion des eaux pluviales Inondations des infrastructures 	<ul style="list-style-type: none"> Conception du système de gestion des eaux pluviales en fonction des prévisions climatiques futures Entretien du système de gestion des eaux pluviales durant toute l'exploitation
Tempêtes et précipitations	Augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes (orages, foudre et tornades)	<ul style="list-style-type: none"> Travailleurs Équipements 	<ul style="list-style-type: none"> Santé et sécurité des travailleurs Endommagement des équipements Entrave de l'accès aux installations 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de mesures d'urgence (PMU) et mise à jour régulière Suivi des tendances météorologiques saisonnières
Régime hydrique	Modification du régime hydrique de la rivière des Outaouais	<ul style="list-style-type: none"> Prise d'eau Émissaire 	<ul style="list-style-type: none"> Problèmes d'approvisionnement en eau 	<ul style="list-style-type: none"> Aménager la prise d'eau à une profondeur d'environ 10 m pour assurer un approvisionnement même en période d'étiage Aménager l'émissaire à environ 8 m de profondeur pour assurer une dilution adéquate de l'effluent
Inondations	Modification du régime hydrique de la rivière des Outaouais	<ul style="list-style-type: none"> Installations 	<ul style="list-style-type: none"> Endommagement des infrastructures 	<ul style="list-style-type: none"> Installer les infrastructures en dehors des zones à risques d'inondations
Érosion et glissements de terrain	Possibilité de glissements de terrain	<ul style="list-style-type: none"> Installations 	<ul style="list-style-type: none"> Endommagement des équipements pouvant entraîner l'arrêt des opérations 	<ul style="list-style-type: none"> Les installations seront aménagées à l'extérieur des zones de contraintes (glissement, inondation, érosion, etc.)

7 SURVEILLANCE, SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET PLAN DE MESURES D'URGENCE

7.1 Surveillance environnementale

Samonix mettra en place un programme de surveillance environnementale durant la construction et l'exploitation, afin d'assurer la conformité aux lois, règlements et conditions des permis. Ce programme inclut la formation du personnel, l'embauche de spécialistes et des inspections régulières. Les parties prenantes, dont les autorités et la municipalité, seront informées des travaux pour réduire les perturbations.

Avant la construction, une équipe spécialisée sera formée et sensibilisée aux exigences environnementales. Un surveillant environnemental sera responsable de vérifier le respect des mesures d'atténuation et d'intervenir rapidement en cas de non-conformité. Pendant les travaux, la surveillance portera sur la gestion des matières résiduelles, l'entretien des équipements, la prévention des fuites, le contrôle des poussières et la sécurité des zones de travail. Des rapports réguliers documenteront les observations et les mesures correctives. Après la construction, une évaluation de la remise en état sera réalisée, avec recommandations si nécessaire. En exploitation, Samonix appliquera les normes environnementales et de sécurité, et en cas de fermeture, un plan détaillé de démantèlement et de nettoyage sera mis en œuvre, incluant la disposition sécuritaire des matières dangereuses et la remise en état des lieux.

Un mécanisme de traitement des plaintes sera instauré pour répondre rapidement aux préoccupations des parties prenantes et consigner les actions correctives dans un registre.

7.2 Plan préliminaire de suivi environnemental

Un programme de suivi sera mis en place pour vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et la conformité aux OER. Ce suivi inclura :

- ▷ Une évaluation du succès de la remise en état des milieux perturbés, avec un taux de survie visé de 80 %;
- ▷ Pour les rejets, un contrôle hebdomadaire des paramètres (chlorures, pH, oxygène, azote, phosphore, MES) et analyses mensuelles de toxicité aiguë, avec suivi trimestriel de toxicité chronique;
- ▷ L'inspection des bassins et fossés pour prévenir l'érosion et assurer le bon fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales.

Samonix s'engage également à limiter l'usage de produits chimiques et à tenir un registre détaillé des quantités utilisées. Les résultats des suivis seront consignés et transmis aux autorités, lorsque requis. De plus, Samonix s'engage à limiter au strict minimum l'usage de produits chimiques, de médicaments et de désinfectants afin de minimiser leurs impacts sur l'environnement. Un registre détaillé consignait les quantités utilisées quotidiennement, ainsi que les dates d'applications sera tenu à jour.

Un responsable de la conformité environnementale (RCE) sera désigné. Il coordonnera l'échantillonnage, validera les registres et signera les rapports. Un plan d'échantillonnage (PE) et un plan qualité (PQ) encadrent les méthodes, l'étalonnage des sondes et la chaîne de possession. Finalement, tous les registres numériques seront horodatés et sauvegardés (≥ 5 ans), avec contrôle d'accès et pistes d'audit.

Le Tableau 7-1 liste les registres qui seront tenus par Samonix, tandis que le Tableau 7-2 présente sommairement les suivis prévus.

Tableau 7-1 Registres obligatoires et fréquence de mise à jour

Registre	Contenu minimal	Responsable	Fréquence de mise à jour
Effluents (DNS et traitement final)	Débits, MES, DBO5, DCO, NTK, NO3, NH4, PT, pH, T°, conductivité, UV-dose	Opérations + RCE	Continu (débits/sondes) + hebdo/mensuel (lab)
Production piscicole	Achats, biomasse (stock/inventaire), croissance, mortalités, ventes	Aquaculture	Hebdomadaire (biomasse/mortalités); mensuel (bilan)
Aliments (moulées)	Fournisseur, lots, analyses nutriments, quantités distribuées	Aquaculture + Qualité	Par lot (à réception); quotidien (quantités)
Boues et résidus	Volumes/masse, siccité, caractérisation, filière d'évacuation	Traitement + RCE	Hebdomadaire (volumes); trimestriel (caractérisation)
Produits chimiques	Inventaires, consommation, SDS, usages, dates, lots	Magasin + RCE	Mensuel (inventaire); par usage (fiche)
Utilisation des équipements de traitement	Heures de fonctionnement, arrêts, by-pass (motifs), alarmes	Maintenance + Opérations	Quotidien (journal)
Biosécurité et hygiène	Nettoyages, désinfections, accès zones, audits	Aquaculture + RCE	Quotidien (opérations); mensuel (audit)
Incidents et plaintes	Évènement, cause, mesures correctives, notification	RCE	Au besoin (immédiat); revue mensuelle

Tableau 7-2 Programme préliminaire de suivi environnemental

Objectifs du suivi	Éléments à surveiller	Durée /fréquence	Modalité (Rapport)
Assurer la remise en état des milieux naturels perturbés temporairement lors de la construction	Succès de la revégétalisation. Un taux de survie de 80 % est visé.	L'année suivant la fin des travaux de remise en état. Si le taux de survie de 80 % n'est pas atteint, des mesures correctives seront mises en place et le suivi se poursuivra jusqu'à l'atteinte de cet objectif.	Rapport de suivi effectué par un professionnel suite aux activités terrain.
Vérifier le respect des OER.	Chlorure, température, pH, oxygène dissous, azote ammoniacal, nitrate, phosphore total et MES et l'évaluation de la toxicité aiguë.	Hebdomadaire	Registre des résultats d'échantillonnage, Transmission aux autorités, si requis.
Assurer le bon fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales	Efficacité du système.	Inspection des infrastructures lors des événements de fortes pluies. Suivi saisonnier pour valider l'intégrité du système (ex. : signes d'érosion).	Rapport de conformité après une année d'opération du système.
Valider que les émissions sonores ne dépassent pas les seuils prescrits	Niveau de bruit en opération.	Mesure des niveaux de bruits aux limites de la propriété.	Rapport de mesure de bruit remis au MELCCFP durant la première année d'opération de la ferme.

Suivi du respect des OER

Samonix a demandé au MELCCFP des OER à respecter pour les rejets prévus à la rivière des Outaouais. Ainsi, il s'agit de mettre en place des activités d'échantillonnage qui permettent de valider le respect de ces OER et d'assurer le maintien d'un pH à l'effluent entre 6 et 9,5.

Les OER pour la mise en place de la pisciculture ont été établis selon une production de 12 000 t de saumon annuellement et un débit à l'effluent de 7 008 m³/jour, ce qui est au-dessus des caractéristiques de la production moyenne visée par Samonix. Bien que le débit à l'effluent du projet soit inférieur à celui prévu dans les OER, les concentrations de l'effluent seront conformes en tout temps.

Le Tableau 7-3 présente les OER les plus récents reçus du MELCCFP. Il est à noter que des modifications des OER sont à venir. Samonix s'engage à respecter ces nouveaux objectifs dès leur entrée en vigueur.

Tableau 7-3 Objectifs environnementaux de rejet défini du Projet (en date du 5 juillet 2024)

Contaminant	Usages	Concentration allouée (mg/l)	Charge allouée +(kg/jour)	Période d'application
Phosphore total (mg/l - P)	Eutrophisation	1	8	15 mai-14 nov.
Azote ammoniacal (mg/l - N)	CVAC ¹	12 ³	82	1 ^{er} juin-30 nov.
		18 ³	129	1 ^{er} déc.-31mai
Matières en suspension	CVAC ¹	52	364	Année
Nitrates	CVAC ¹	29	202	Année
Chlorures	CVAC ¹	1 200	8 409	Année
Toxicité aiguë	Valeur aiguë finale à l'effluent	1,0 UTa ²	-	Année

7.3 Plan préliminaire de mesure d'urgence

Samonix est consciente qu'il est primordial de bien identifier les risques liés à la construction et l'opération du Projet, afin de mettre en place des mesures de gestion visant à réduire les risques d'accidents et défaillances, mais également pour élaborer un plan des mesures d'urgence (PMU) qui permet d'y répondre rapidement et adéquatement.

Identification des dangers et évaluation des risques

Les risques varient selon les phases. En construction, ils concernent surtout les chutes, blessures liées aux équipements lourds, risques électriques, incendies et déversements de produits dangereux. En exploitation, les dangers incluent les fuites ou déversements, pannes techniques, risques biologiques liés aux poissons, exposition à des produits chimiques, incendies et troubles sanitaires pour le personnel. Une analyse détaillée des risques sera réalisée pour chaque tâche, et tous les employés recevront une formation complète avant d'intervenir. Des mesures préventives et correctives seront appliquées pour réduire ces risques.

Mesures de prévention

Samonix compte mettre en application des mesures préventives afin de réduire les risques d'occurrence d'incidents et autres situations d'urgence.

L'intégration de dispositifs de sécurité comme des systèmes automatisés de surveillance et d'arrêt en cas de défaillance, équipements redondants pour maintenir les fonctions essentielles, alarmes et capteurs (notamment pour l'ammoniac), ainsi que des génératrices et panneaux solaires pour pallier les coupures électriques. Ces systèmes seront entretenus et testés régulièrement. L'accès au site sera strictement contrôlé par des systèmes électroniques, caméras et procédures d'identification, afin de limiter les intrusions.

Pour prévenir les incendies, des détecteurs, alarmes et équipements d'extinction seront installés, et le personnel sera formé aux procédures d'évacuation. Les matières inflammables seront stockées dans des contenants sécurisés et des inspections régulières des installations électriques seront effectuées. En cas d'incendie, les priorités seront la protection des personnes, la maîtrise du sinistre et la réhabilitation sécuritaire du site.

La gestion des produits dangereux suivra les normes en vigueur. Les huiles et solvants seront entreposés dans des zones sécurisées et transférés vers des centres autorisés. En cas de déversement, des procédures précises seront appliquées pour contenir et éliminer les contaminants, avec déclaration aux autorités si nécessaire.

Sécurité liée aux compresseurs à ammoniac

Le système de réfrigération utilisant ammoniac et CO₂ sera sécurisé par une ventilation efficace, des zones de confinement, une maintenance préventive et des soupapes de sécurité pour éviter les surpressions. Un plan d'urgence et des exercices réguliers garantiront la préparation du personnel qui devra porter des équipements de protection individuelle (EPI).

Contrôle et entretien des équipements

Des inspections annuelles et des vérifications régulières seront réalisées pour assurer la conformité et prévenir les défaillances. Un programme d'entretien supervisé par le fabricant pendant la garantie, puis par Samonix, assurera une intervention rapide 24/7.

Système d'alerte et communication

En cas d'urgence, un système de communication interne et externe permettra d'alerter rapidement le personnel et les services d'urgence. Des points de rassemblement seront définis et les procédures d'évacuation clairement établies.

Procédures d'intervention et formation

Le PMU détaillera les rôles, équipements et étapes à suivre en cas d'incident. Après chaque événement, une évaluation sera réalisée pour améliorer les pratiques. Une formation annuelle obligatoire sera offerte à tous les employés et adaptée aux nouveaux risques ou changements. Des exercices pourront être organisés avec les services d'urgence locaux pour assurer une coordination efficace.

8 BILAN

Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats

Le Projet d'aquaculture a été conçu pour minimiser son impact sur l'environnement, notamment sur la rivière des Outaouais.

Le site choisi se trouve en friche, dans une zone industrielle, ce qui évite tout déboisement et limite la perte d'habitat terrestre. Bien que certaines espèces à statut précaire comme la couleuvre tachetée (*Lampropeltis triangulum*) et l'hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) puissent fréquenter le site, les effets anticipés restent faibles, grâce à des mesures d'atténuation. Les infrastructures ont été planifiées pour éviter les espèces floristiques à statut précaire.

Les mulettes seront relocalisées avant les travaux d'installation de la prise d'eau et l'émissaire. Les interventions se feront hors des périodes de reproduction des poissons. Bien que les travaux puissent temporairement augmenter la turbidité et l'érosion, des mesures d'atténuation spécifiques limiteront ces impacts. Par ailleurs, bien que le Projet générera des effluents, un suivi rigoureux conforme aux normes du MELCCFP assurera le respect des OER définis afin d'assurer la protection de la faune aquatique.

Globalement, les impacts prévus ne devraient pas compromettre la biodiversité locale et régionale, permettant le maintien des populations floristiques et fauniques.

Enjeu 2 : Protection et maintien de l'intégrité des milieux humides et hydriques

Un effort d'évitement a été déployé lors de la conception du Projet et ainsi aucun milieu humide ne sera impacté. Un cours d'eau intermittent situé à la limite sud du site est également évité.

Les activités de construction et d'exploitation du Projet d'aquaculture pourraient avoir des effets sur la qualité de l'eau et les habitats aquatiques, notamment par la mise en suspension de sédiments et le risque de déversements accidentels. Toutefois, des mesures d'atténuation seront appliquées, comme la gestion rigoureuse des matières dangereuses et le respect des normes environnementales en vigueur. Les rejets respecteront les OER établis par le MELCCFP afin de minimiser leur impact sur la qualité de la rivière des Outaouais.

Une attention particulière sera portée à la concentration en chlorure dans l'effluent. Une étude de dispersion montre que la dilution du panache avec le système de rejet de l'eau prévu devrait s'effectuer rapidement et que la concentration tomberait sous le seuil de toxicité chronique à 16 mg/L du point de rejet. De plus, les infrastructures aquatiques ont été conçues pour limiter leur empiètement permanent sur les milieux hydriques et réduire les impacts sur l'habitat aquatique.

En phase d'exploitation et d'entretien, les travaux à proximité de l'eau pourraient nécessiter des excavations et l'utilisation de machinerie. Toutefois, les protocoles en place permettront de contrôler l'érosion et de limiter la mise en suspension des sédiments. À long terme, des suivis environnementaux garantiront la remise en état des milieux affectés, la préservation de l'intégrité des habitats aquatiques et une eau de qualité.

Enjeu 3 : Lutte contre les changements climatiques

Les activités liées à la construction, à l'exploitation et à la fermeture du Projet généreront des émissions de GES et de polluants atmosphériques en raison de l'utilisation d'équipements de chantier, de véhicules et d'outils à moteur thermique.

Durant la phase de construction, les émissions de GES sont estimées à environ 2 841,93 t d'éq. CO₂, ce qui représente une contribution marginale des émissions totales provinciales.

En phase d'exploitation, les émissions, sont estimées à 20 387 t CO₂ éq. par an.

Toutefois, le Projet aura un impact positif sur la lutte contre les changements climatiques. La production locale de saumon frais permettra de substituer les importations actuellement en provenance du Chili et de la Norvège, entraînant ainsi une diminution des émissions de gaz à effet de serre associées au transport, lesquelles sont estimées à 7,51 et 5,94 kg éq.CO₂ par kilogramme de poisson importé du Chili et de la Norvège respectivement.

Enjeu 4 : Saine cohabitation et maintien de la qualité de vie et de la santé publique

Dans la MRC de Pontiac, environ 80 % des besoins en eau potable sont satisfaits par l'approvisionnement en eau souterraine. Selon le système d'information hydrogéologique (SIH), la prise d'eau souterraine la plus près du site est située à 300 m de la ZE. Par ailleurs, cinq municipalités, à savoir Bryson, Chapeau (L'Isle-aux-Alumettes), Campbell's Bay, Davidson (Mansfield-et-Pontefract) et Portage-du-Fort dépendent de la rivière des Outaouais pour leur approvisionnement en eau potable. Toutefois, il est important de noter que la prise d'eau potable de Portage-du-Fort est située en aval de la ZE, à environ 5 km du point de rejet de l'émissaire.

En raison de la distance significative de la prise d'eau potable (5 km en aval), les effets sur la qualité de l'eau sont fortement atténués par la dilution et la dispersion naturelles du cours d'eau. Ainsi, aucun impact mesurable sur l'approvisionnement en eau potable n'est anticipé. En parallèle, la quantité d'eau prélevée par la pisciculture (entre 2 300 m³/jour et 4 000 m³/jour) est minime par rapport au volume élevé de la rivière des Outaouais (402 m³/s à son niveau plus bas historique). Par conséquent, il est peu probable que la disponibilité en eau potable pour la municipalité en aval soit affectée. Les mesures d'atténuation seront appliquées pour garantir la protection des ressources en eau. Par ailleurs, le Projet ne devrait pas avoir d'impact sur la faune aquatique et donc, les activités de pêche devraient se poursuivre dans le secteur.

Les activités liées à l'opération de la ferme aquacole et, dans une moindre mesure, celles liées à la construction et la fermeture engendreront une augmentation de la circulation routière. Toutefois, le site visé par le Projet est localisé dans une zone industrielle, loin des secteurs résidentiels.

En phase de construction et de fermeture, les principales sources de bruit proviendront des activités liées à la construction, telles que le déplacement de la machinerie et les travaux de forage. Bien que ces niveaux de bruit puissent être dérangeants temporairement, ils ne seront perceptibles qu'à proximité du chantier et pendant des périodes limitées. De plus, des mesures de contrôle du bruit seront mises en place conformément aux lignes directrices du MELCCFP, et les travaux seront réalisés de manière à réduire au maximum les nuisances sonores. La distance entre les zones de travail et la résidence la plus proche du site localisée à 2,6 km, ainsi que la présence de milieux boisés, permettront de limiter l'impact sonore en construction. Durant la phase d'exploitation, un générateur d'oxygène extérieur pourrait produire jusqu'à 90 dBA, mais il sera équipé d'un dispositif d'atténuation du bruit. À 1,5 m de hauteur, les niveaux sonores à la limite du site seront largement en dessous des valeurs réglementaires de 70 dBA, atteignant 45 dBA à la limite du site et 34 dBA à la résidence la plus proche.

Les structures de Samonix, d'une hauteur d'environ 10 m, seront implantées dans un secteur industriel où peu d'observateurs voient le site. Les installations, principalement visibles depuis l'autre rive de la rivière des Outaouais, située à plus de 600 m, pourraient avoir un impact sur le paysage et l'expérience vécue par les usagers récréatifs du secteur. Toutefois, Samonix demeure soucieuse de proposer un Projet qui s'intègre harmonieusement dans la région et sera à l'affût de préoccupations ou de plaintes qui pourraient être formulées sur cet aspect.

Ainsi, les mesures d'atténuation mises en place pour limiter les impacts sur la qualité de l'eau, les émissions de bruit et l'impact visuel permettront d'assurer une cohabitation harmonieuse avec la communauté locale, tout en préservant la qualité de vie et la santé publique.

Enjeu 5 : Développement industriel responsable

Le développement industriel d'un territoire doit s'inscrire dans une démarche respectueuse du patrimoine et génératrice de retombées économiques durables. Dans cette optique, le Projet de Samonix prévoit des mesures pour protéger les ressources naturelles tout en contribuant activement au dynamisme économique local.

En effet, le Projet est conçu de manière à éviter et réduire autant que possible ses impacts sur le milieu naturel, notamment les milieux humides et hydriques et la faune aquatique.

Sur le plan économique, le Projet représente un investissement majeur de 300 millions de dollars. Sa phase de construction mobilisera environ 500 travailleurs temporaires issus de divers corps de métier, générant ainsi des retombées économiques significatives. À long terme, l'exploitation de l'installation créera plus de 100 emplois permanents offrant des conditions salariales avantageuses. Une part importante de ces emplois sera destinée aux travailleurs locaux, favorisant ainsi l'embauche régionale et stimulant des secteurs connexes tels que l'hébergement et la restauration.

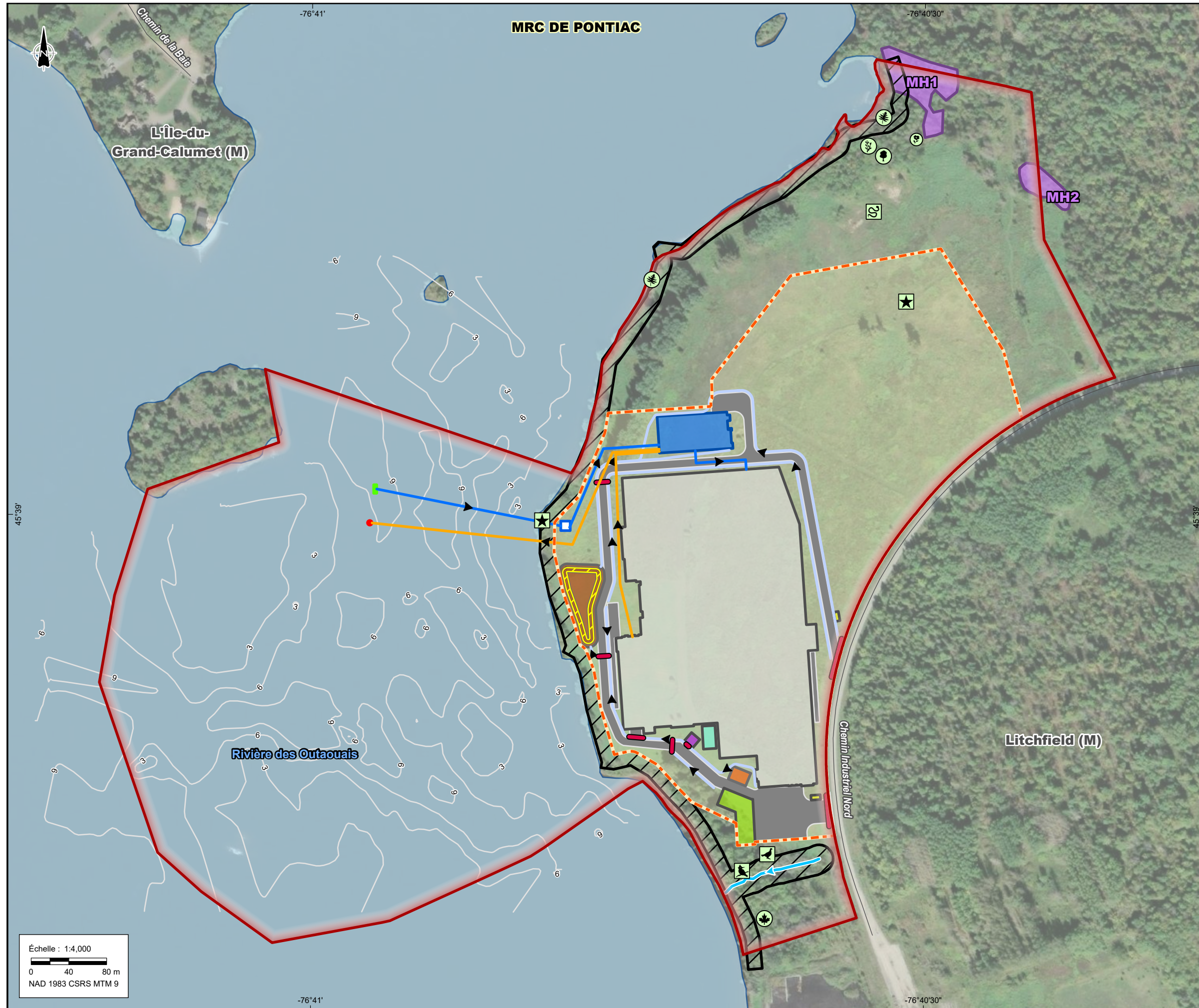
Dans un contexte où le taux de chômage régional demeure élevé, cette création d'emplois constitue une amélioration des conditions de vie des citoyens de la région. La municipalité et la MRC bénéficieront également des retombées indirectes de l'investissement, contribuant à la diversification économique du territoire.

En intégrant des considérations environnementales et socioéconomiques, ce Projet illustre comment un développement industriel peut être mené de manière responsable, en conciliant préservation des ressources, cohabitation harmonieuse et prospérité économique régionale.



Annexe A

Figure résumé



COMPOSANTE DU PROJET ¹		REPÈRES GÉOGRAPHIQUES	
	Zone d'étude		Limite administrative
INFRASTRUCTURES ²			Municipalité
	Émissaire	Réseau routier	
	Prise d'eau		Route locale
	Bassin de rétention des sédiments	COMPOSANTES NATURELLES	
	Bâtiment de traitement effluent		Cours d'eau ³
	Bâtiment principal		Rive (15 m) ³
	Guérite		Milieu humide ³
	Générateur d'oxygène		Étendue d'eau
	Génératrices sur dalle de béton	Espèce faunique en situation précaire ³	
	Poste de pompage		Cavité de grand pic, <i>Dryocopus pileatus</i>
	Réservoirs d'oxygène liquide		Couleuvre tachetée, <i>Lampropeltis triangulum</i>
	Talus		Papillon monarque, <i>Danaus plexippus</i>
	Traitement eau sanitaire		Hirondelle rustique, <i>Hirundo rustica</i>
	Chemin d'accès et stationnement	Espèce floristique en situation précaire ³	
	Aire de travail en construction		Asaret du Canada, <i>Asarum canadense</i>
	Fossé		Érable noir, <i>Acer nigrum</i>
	Ponceau		Noyer cendré, <i>Juglans cinerea</i>
Réseau d'approvisionnement en eau			Matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique, <i>Matteuccia pensylvanica</i>
	Entrée d'eau		Trille blanc, <i>Trillium grandifolium</i>
	Sortie d'eau	Bathymétrie (WSP, 2024)	
			Isobathe (3 m)

Sources :

CIMA+ (données de projet) 2024.	Samonix (données de projet) 2024.
MRNF (Adresses Québec, réseau routier) 2025.	WSP (données de projet) 2024.
MRNF (GRHQ 20-50K, hydrographie) 2023.	Ressources naturelles Canada (MMEHR) 2025.
MRNF (SDA 20K, découpages administratifs) 2025.	ESRI (Basemap) 2016.



IMPLANTATION D'UNE FERME AQUACOLE EN MILIEU TERRESTRE EN RECIRCULATION INTENSIVE

Infrastructures	
Chargé de projet : Adèle Lamarche, Directrice, M.Sc	Projet : 2923-415 Date : 2026-04-27
Cartographie : Julien Clos, Géomaticien, M.Sc	Résumé