Nemaska Lithium

Usine de production d'hydroxyde de lithium à Bécancour

Évaluation environnementale et sociale

Octobre 2023

VOLUME 5, annexes F à K

TRANSFERT Environnement et Société

Grand Conseil de la Nation WABAN-AKI

HATCH

Cette évaluation environnementale et sociale (ÉES) est soumise volontairement pour consultation par :

Nemaska Lithium inc.
600 boul. de Maisonneuve ouest
Bureau 750
Montréal (Québec) H3A 3J2
https://nemaskalithium.com/

Projet : Usine de production d'hydroxyde de lithium à Bécancour

Cette édition ÉES **publiée à Montréal (Québec) en octobre 2023**, est divisée en six volumes incluant : cartes, tableaux, figures et photos; et subdivisée :

Volume 1 Chapitres 1 à 6
Volume 2 Chapitres 7 à 15
Volume 3 Annexes A, B, C et D
Volume 4 Annexes E
Volume 5 Annexes F, G, H, I, J et K
Volume 6 Annexes L, M, N, O, P et Q

L'étendue de l'**équipe de réalisation** et les détails des titrations se trouvent aux pages suivantes.

Évaluation environnementale et sociale (ÉES)

Usine de production d'hydroxyde de lithium à Bécancour
Terrain #9, Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB)

Présentée à :

M. Denis Isabel, ing.
Vice-président, développement durable
Nemaska Lithium inc.
600 boul. de Maisonneuve ouest
Bureau 750
Montréal (Québec) H3A 3J2

ÉES
Préparée par :

Benoit Gagnon, biol.
Conseiller senior en évaluations environnementales

Robert Young, géol.
Conseiller senior en planification environnementale

Approuvée par :

Julie Dontigny, ing.
Hatch Canada Ltée.
Directrice de projet et directrice régionale Environnement, et Durabilité, Est du Canada

Usine de production d'hydroxyde de lithium à Bécancour

Évaluation environnementale et sociale

VOLUME 5
Annexes F à K

Octobre 2023

Tables des matières des volumes

Volume 1 : Chapitres 1 à 6

Chapitre 1 **Sommaire exécutif**
Chapitre 2 **Introduction**
Chapitre 3 **Justification et variantes du projet**
Chapitre 4 **Démarche et engagement avec la communauté et les parties prenantes au projet**
Chapitre 5 **Démarche et engagement avec la Nation W8banaki**
Chapitre 6 **Description du projet**

Volume 2 : Chapitres 7 à 15

Chapitre 7 **Description des enjeux et composantes valorisées de l'environnement (CVE)**
Chapitre 8 **Évaluation des impacts et mesures d'atténuation**
Chapitre 9 **Droits de la Nation W8banaki**
Chapitre 10 **Évaluation des effets cumulatifs**
Chapitre 11 **Programme de surveillance environnementale**
Chapitre 12 **Programme de suivi environnemental**
Chapitre 13 **Plan des mesures d'urgence**
Chapitre 14 **Changements climatiques et gaz à effet de serre**
Chapitre 15 **Développement durable**

Volume 3 : Annexes A B C et D

Annexe A **Politique Santé, sécurité et environnement**
Annexe B **Nemaska Lithium résumé de la politique d'achat local**
Annexe C **Rapport sectoriel, étude de circulation routière, ferroviaire et maritime**
Annexe D **Caractérisation environnementale complémentaire de site (Phase III); Nouvelle usine Nemaska Lithium inc.**

Volume 4 : Annexe E

Annexe E **Étude hydrogéologique et suivi des eaux souterraines; Étude de la qualité des eaux de surface et des sédiments Nouvelle usine Nemaska Lithium inc.**

Volume 5 : Annexes F G H I J et K

Annexe F **Inventaire des milieux humides Terrain 9 de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB)**

Annexe G **Modélisation de la dispersion atmosphérique de la future usine de conversion de spodumène de Nemaska Lithium inc.**

Annexe H **Ambiance sonores actuelle et future**

Annexe I **Inventaire du petit gibier**

Annexe J **Milieu biologique**

Annexe K **Description du milieu humain allochtone**

Volume 6 : Annexes L M N O P et Q

Annexe L **Description du milieu humain autochtone**

Annexe M **Étude du paysage à Bécancour Projet Nemaska Lithium inc.**

Annexe N **Matrice d'évaluation des impacts**

Annexe O **Inventaire archéologique sur le lot 9 de la SPIPB pour Nemaska Lithium inc.**

Annexe P **Séquence des travaux**

Annexe Q **Synthèse de l'analyse préliminaire des effets du projet sur les droits de la Nation W8banaki et sur certaines composantes valorisées de l'environnement**

Équipe de réalisation

Cette évaluation environnementale et sociale est le fruit du travail du personnel œuvrant chez Nemaska Lithium inc, l'initiateur du projet, Hatch Limitée et ses sous-traitants, Transfert Environnement et société (TES) en collaboration avec le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki.

Initiateur du projet **Nemaska Lithium inc.**	
Denis Isabel, ing.	Vice-président Développement durable
Vincent Perron, biol.	Directeur principal Environnement et relations avec les parties prenantes
Gabrielle Tellier	Cheffe des communications
Annie Fréchette	Coordonnatrice en environnement

Consultants **Hatch Ltée.**	
Julie Dontigny, ing.	Directrice de projet et directrice régionale Environnement et Durabilité, Est du Canada
Benoît Gaudet, ing.	Chargé de projet en environnement
Benoit Gagnon, biol.	Conseiller senior en évaluations environnementale
Robert Young, géol.	Conseiller senior en planification environnementale
Christine Foster	Chargée d'équipe, engagements avec les communautés
Viggo Yiu, biol.	Responsable des études du milieu biologique
Pierre de Vilmorin Levêque, c.p.i.	Responsable des études des milieux physiques
Carol Zastavniouk, biol.	Responsable des études du milieu biologique
Andrea Calabrese, c.p.i.	Responsable de l'étude des émissions atmosphériques
Joshua Sévigny, ing.	Ingénieur, Responsable des programmes de surveillance et de suivi
Crystel Beauregard, biol.	Responsable des études du milieu biologique
Josée-Anne Béland, ing.	Responsable du volet développement durable

Grand-Conseil de la Nation Waban-Aki, bureau du Ndakina	
Geneviève Campbell	Coordonnatrice aux consultations
Laura Goujon	Directrice adjointe
Geneviève Treyvaud, archéol.	Archéologue
Marie-Ève Morissette	Assistante-archéologue
Roxane Lévesque	Assistante-archéologue
Louis-Vincent Laperrière-Désorcy	Assistant en archéologie
Alexandre Tellier	Assistant en archéologie
Jean-Nicolas Plourde, hist.	Historien

Consultants **Transfert Environnement et société (TES)**	
Marie-Éve Martin	Directrice de projet
Laurence Moreau	Chargée de projet
Maude Payeur-Lafond	Chargée de projet
BC2 sous-traitant de Hatch Ltée.	
Marilyn Bronsard-Harvey, urb.	Responsable des études sur le paysage
Édith Normandeau, arch. pays.	Responsable des études sur le paysage
FNX-Innov sous-traitant de Hatch Ltée.	
Nadia Girard, géol.	Chargée de projet – Caractérisation et réhabilitation environnementale
Marie-Ève Desjardins, ing.	Chef de service – Caractérisation et réhabilitation environnementale
Intervia sous-traitant de Hatch Ltée.	
Sylvain Felton, ing.	Directeur de projet de l'étude sur la circulation
Pascal Graton, ing.	Chargé de projet de l'étude sur la circulation
Pénélope Lussier-Tomaszewski, c.p.i.	Collaboratrice sur l'étude sur la circulation
Maximilien Tanchon, c.p.i.	Collaborateur sur l'étude sur la circulation

Annexe F
Inventaire des milieux humides
Terrain 9 de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB)

Inventaire des milieux humides - Terrain 9 de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB)

H366122-B000-840-066-0002

B000-EV-REP-HAT1-0006

2023-02-03	3	Approuvé pour utilisation	Zastavniouk, Carol 2023-02-08 C. Zastavniouk V. Yiu	Gagnon, Benoit (ENV) 2023-02-09 B. Gagnon	Gaudet, Benoit 2023-02-08 B. Gaudet	*Non requise* (NLI)
2022-12-20	2	Approuvé pour utilisation	C. Zastavniouk V. Yiu	B. Gagnon	B. Gaudet	*Non requise* (NLI)
2021-09-15	0	Approuvé pour utilisation	C. Zastavniouk T. Kafyeke / C. Gordillo	C. Hardy	S.O.	*Non requise* (NLI)
DATE	**RÉV.**	**STATUT**	**PRÉPARÉ PAR**	**VÉRIFIÉ PAR**	**APPROUVÉ PAR**	**APPROUVÉ PAR**
				Responsable de la discipline	**Responsable fonctionnel**	**Coordonateur PLP**

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

AVIS IMPORTANT AU LECTEUR

1. Ce rapport a été préparé par Hatch Ltd. (« Hatch ») pour l'usage unique et exclusif de Nemaska Lithium (le « Client ») dans le but d'aider la direction du Client à prendre des décisions et à supporter des demandes d'autorisations ministérielles concernant la zone d'étude située sur le Terrain 9 de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour. Toute utilisation de ce rapport par une autre personne sera à ses propres risques et périls. Hatch n'accepte aucune responsabilité, ou responsabilité en relation avec l'utilisation, pour cette personne.

2. Ce rapport contient l'opinion de Hatch fondée sur son jugement professionnel et une diligence raisonnable sur la base des observations de l'état des lieux faites au moment de la préparation de ce rapport, ainsi que les informations mises à la disposition de Hatch par le Client ou par certaines autres parties pour le compte du Client (le « Client ou autres informations »).

3. L'utilisation ou la confiance accordée à ce rapport par le Client est soumise aux conditions suivantes :

    a) Ce rapport doit être lu dans le contexte et sous réserve des conditions entre Hatch et le Client (le « Contrat »), incluant toutes les méthodologies, procédures, techniques, hypothèses et autres termes ou conditions spécifiés dans le Contrat.

    b) Ce rapport est destiné à être lu dans son ensemble et les sections ou parties du rapport ne doivent pas être lues ou invoquées hors contexte.

    c) Sauf indication contraire exprimée dans ce rapport, Hatch n'a pas vérifié l'exactitude, l'exhaustivité ou la validité du Client ou d'autres informations, ne fait aucune représentation concernant l'exactitude de ces informations et n'accepte aucune responsabilité ou responsabilité à l'égard du Client ou d'autres informations.

    d) L'état, la stabilité et la sécurité de la zone d'étude peuvent changer avec le temps (ou peuvent avoir déjà été modifiés) en raison de forces naturelles ou d'interventions humaines, et Hatch n'accepte pas la responsabilité quant à l'impact que de tels changements peuvent avoir sur l'exactitude ou la validité des avis, conclusions et recommandations énoncés dans ce rapport.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Équipe de travail

Nom	Rôle
Direction	
Julie Dontigny, ing. M. Sc. A.	Directrice régionale, groupe de services environnementaux
Visite de terrain et rapport	
Carol Zastavniouk, M. Sc. biol.	Coordination, visite de terrain et rapport
Viggo Yiu, biol.	Visite de terrain, cartographie et rapport
Terri Kafyeke, biol., M. Env.	Visite de terrain et rapport
Camila Gordillo, géog. M. Sc.	Visite de terrain et rapport
Benoit Gagnon, biol.	Visite de terrain et rapport
Benoît Gaudet ing.	Responsable environnement du projet Nemaska, relecture du rapport
Cartographie	
Julie Arsenault, géomaticienne	Photo-interprétation
Julianna Villella, analyste SIG	Cartographie

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Table des matières

1. Introduction 1

2. Zone d'étude 1

2.1 Localisation 1
2.2 Contexte écologique régional 2
2.3 Études antérieures 3

3. Définition des milieux humides et hydriques 3

4. Méthodologie d'inventaire des milieux humides 6

4.1 Analyse préalable à l'inventaire 6
4.1.1 Détermination des unités de végétation homogènes et des limites des milieux humides 6
4.1.2 Détermination de la stratégie d'échantillonnage 7
4.2 Réalisation de l'inventaire 8
4.2.1 Validation de la présence d'un milieu humide 9
4.2.2 Identification des classes de milieux humides 11
4.2.3 Vérifications subséquentes 12

5. Résultats de l'inventaire des milieux humides 12

5.1 Description générale de la zone d'étude 12
5.2 Description des milieux humides 14
5.2.1 Nature dynamique de la zone d'étude 14
5.2.2 Caractérisation des milieux humides 15
5.2.3 Description générale des milieux humides 17
5.2.4 État initial et valeur écologique des milieux humides 21
5.3 Description des milieux hydriques 24

6. Conclusion 27

7. Références 28

Liste des tableaux

Tableau 4-1 : Nombre de stations d'inventaire par unité de végétation homogène 7
Tableau 4-2 : Présence de milieux humides selon le statut des espèces végétales 9
Tableau 4-3 : Stations d'inventaire des milieux humides effectuées en 2021 et en 2022 12
Tableau 5-1 : Milieux humides présents dans le site du projet 16
Tableau 5-2 : Équivalence entre les milieux humides identifiés par Qualitas et par Hatch 22

3

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Liste des figures

Figure 2-1 : Démarcation entre le cadre écologique de référence 2
Figure 3-1 : Représentation des types milieux humides au Québec 5
Figure 5-1 : Plantation d'arbres commerciaux 13
Figure 5-2 : Traces d'inventaires géotechniques 14
Figure 5-3 : Sols saturés d'eau dans les premiers 30 cm d'un marécage arbustif 18
Figure 5-4 : Strates arbustives et non ligneuses d'un marais (station d'inventaire nº 25 – MH02) 20
Figure 5-5 : Sol rédoxique : matrice gleyifiée avec mouchetures marquées 20
Figure 5-6 : Valeur écologique de la zone d'étude (Qualitas, 2016) 22
Figure 5-7 : Herbaçaie de *Phalaris arundinacea* au nord du site (photo prise en juillet 2022) 23
Figure 5-8 : Ruisseau du *Petit Chenal d'en Bas* - limite nord de la zone d'étude 25
Figure 5-9 : Ruisseau du *Petit Chenal d'en Bas* - sous la Route verte 25
Figure 5-10 : Ruisseau du *Petit Chenal d'en Bas* – en aval du chemin Louis-Riel 26
Figure 5-11 : Ruisseau *Zéphirin-Deshaies* - vue vers l'aval (nord-ouest) 26

Liste des annexes

Annexe A - Cartes de la zone d'étude, des UVH et des milieux humides
Annexe B - Fiches d'inventaire des stations de milieux humides effectuées en 2021
Annexe C - Fiches d'inventaire des stations de milieux humides effectuées en 2022
Annexe D - Fiches d'inventaire des stations floristiques effectuées en 2022
Annexe E - Photos des milieux hydriques

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Abréviations

CERQ	Cadre écologique de référence du Québec
GROBEC	Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour
LCMHH	Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MELCCFP	ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MHH	Milieux humides et hydriques
NLI	Nemaska Lithium inc.
RCAMHH	Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques
SPIPB	Société du parc industriel et portuaire de Bécancour
UVH	Unités de végétation homogène

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Sommaire exécutif

Dans le cadre de la construction et de l'exploitation d'une usine de transformation de son concentré de spodumène à Bécancour, Nemaska Lithium inc. (NLI) doit procéder à un inventaire des milieux humides afin d'identifier, de délimiter et de caractériser leur état initial. La caractérisation de l'état initial des milieux humides permettra de déterminer, dans un deuxième temps, le calcul de la contribution financière à verser par l'initiateur de projet dans le cadre de l'application du Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (RCAMHH).

L'identification et la délimitation des milieux humides ont été effectuées en conformité avec les critères énoncés dans le guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Lachance, Fortin, & Dufour Tremblay, 2021) ainsi que dans les *Lignes directrices sur le calcul de la contribution financière exigible à titre de compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (Lachance, Valois, Bouchard, & Bourret, 2019). Une analyse préalable à l'inventaire des milieux humides a été effectuée en deux étapes, soit par la détermination des unités de végétation homogènes (UVH) et la détermination de l'effort d'échantillonnage. En deuxième lieu, 61 stations d'inventaire ont été échantillonnées.

Les résultats et conclusions du rapport sont résumés ci-dessous :

- La zone d'étude comporte ~~26~~ 28 milieux humides, soit ~~17~~ 18 marécages arbustifs et ~~9~~ 10 prairies humides, pour une surface totale de ~~7,02~~ 7,22 ha (~~15,5~~ 15,8 % de la zone d'étude). 3
- La zone d'étude est en régénération et les observations laissent présumer que plusieurs marais seront des marécages dans quelques années, voir même des milieux terrestres à mesure que des espèces arborescentes s'établissent.
- ~~Vingt et un (21)~~ Vingt-deux (22) milieux humides possèdent un état initial « peu dégradé » ($I_{f\ INI}$ = 0,8) et ~~cinq (5)~~ six (6) milieux humides sont classifiés « dégradés » ($I_{f\ INI}$ = 0,6). 3
- Trois (3) des ~~cinq (5)~~ six (6) milieux humides présentant des signes de dégradation (ayant un état initial « dégradé ») sont situés le long de la ligne électrique.
- Un seul cours d'eau a été répertorié dans la zone d'étude, soit le ruisseau du *Petit Chenal d'en Bas*. Lors des inventaires de milieux humides, le ruisseau avait une profondeur moyenne de 5 cm et la zone littorale variait entre 0,5 et 1 m. Le potentiel de fraie, d'alevinage et d'alimentation de ce ruisseau est faible.
- Un deuxième cours d'eau, le ruisseau *Zéphirin-Deshaies*, frôle la zone d'étude au sud-ouest. Le potentiel de fraie, d'alevinage et d'alimentation y est également faible, sauf la portion au sud qui a un potentiel moyen.
- Les milieux humides et les associations végétales observées sont typiques de la région.
- Aucune espèce à risque (faunique ou floristique) n'a été observée pendant les inventaires de milieux humides.
- Les résultats présentés dans ce rapport pourront servir au processus de déclaration de conformité ou d'autorisation ministérielle à venir et fournissent les informations nécessaires pour le calcul de la contribution financière.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

1. Introduction

Dans le cadre de la construction et de l'exploitation d'une usine de transformation de son concentré de spodumène (ci-après « Projet »), l'initiateur de projet, Nemaska Lithium inc. (NLI) (ci-après « Client »), doit procéder à un inventaire des milieux humides présents sur son site afin d'identifier, de délimiter et de caractériser leur état initial. Le site choisi correspond au Terrain nº 9 de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB) (ci-après « Zone d'étude »).

La caractérisation de l'état initial des milieux humides permettra de déterminer, dans un deuxième temps, le calcul de la contribution financière à verser par l'initiateur de projet dans le cadre de l'application du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (RCAMHH). ~~Il est prévu que le Projet entraînera la perte de l'ensemble des milieux humides du Terrain nº 9.~~ Le RCAMHH qui découle de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* (LCMHH) ainsi que de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) fournit les règles d'application pour le calcul du montant de la compensation financière lorsqu'il y a une atteinte en milieux humides et hydriques. 3

Une première version du rapport a été émise au Client en septembre 2021, puis transmise au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) au printemps 2022 dans le cadre d'une demande d'autorisation ministérielle pour la réalisation du Projet. Le 3 août 2022, Hatch a été avisée, lors d'une rencontre avec le ministère, qu'il manquait certains détails dans le rapport pour que le MELCCFP puisse analyser le dossier. À la suite de la rencontre et de la réception des commentaires, un plan d'action afin de terminer le rapport a été préparé par NLI/Hatch, puis présenté au MELCCFP en date du 15 août 2022. Ce plan, qui comportait des travaux terrains supplémentaires présentés à la section 4.2.3, a été approuvé par le ministère sous certaines conditions (Hatch, 2022). Cette nouvelle version du rapport présente la méthodologie mise à jour ainsi que les plus récents résultats de l'inventaire des milieux humides.

2. Zone d'étude

2.1 Localisation

La zone d'étude est située dans la municipalité de Bécancour dans la MRC du même nom. Les coordonnées du centroïde approximatif de la zone d'étude en latitude et en longitude sont 46°21'33.58"N et 72°23'32.50"O. La zone d'étude fait partie du lot ~~6 515 721~~ 6 550 779 du Cadastre du Québec et correspond au Terrain nº 9 de la SPIPB. La localisation générale de la zone d'étude est montrée à la carte 1 de l'Annexe A. 3

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

D'une superficie de 45,3 ha, la zone d'étude est longée au nord par l'emprise du boulevard Bécancour (autoroute 30/route 132), à l'est par la route Louis Riel, au sud par un terrain non utilisé en coteau d'argile et à l'ouest par le Terrain nº 5 de la SPIPB. Le fleuve Saint-Laurent est situé à environ 2 600 m au nord de la zone d'étude.

2.2 Contexte écologique régional

Le cadre écologique de référence du Québec (CERQ) indique que le la zone d'étude se situe dans le district écologique des terrasses de Bécancour et frôle au sud-est la terrasse de Saint-Célestin (GROBEC, 2014; MELCC, 2020) (Figure 2-1). Le district écologique des terrasses de Bécancour occupe une superficie de 129 km², de l'est de la rivière Nicolet jusqu'à l'ouest de la rivière aux Orignaux et traversant les municipalités de Nicolet (MRC Nicolet-Yamaska), de Bécancour (MRC de Bécancour), ainsi que la réserve de la nation autochtone Wôlinak (MAMH, 2021).

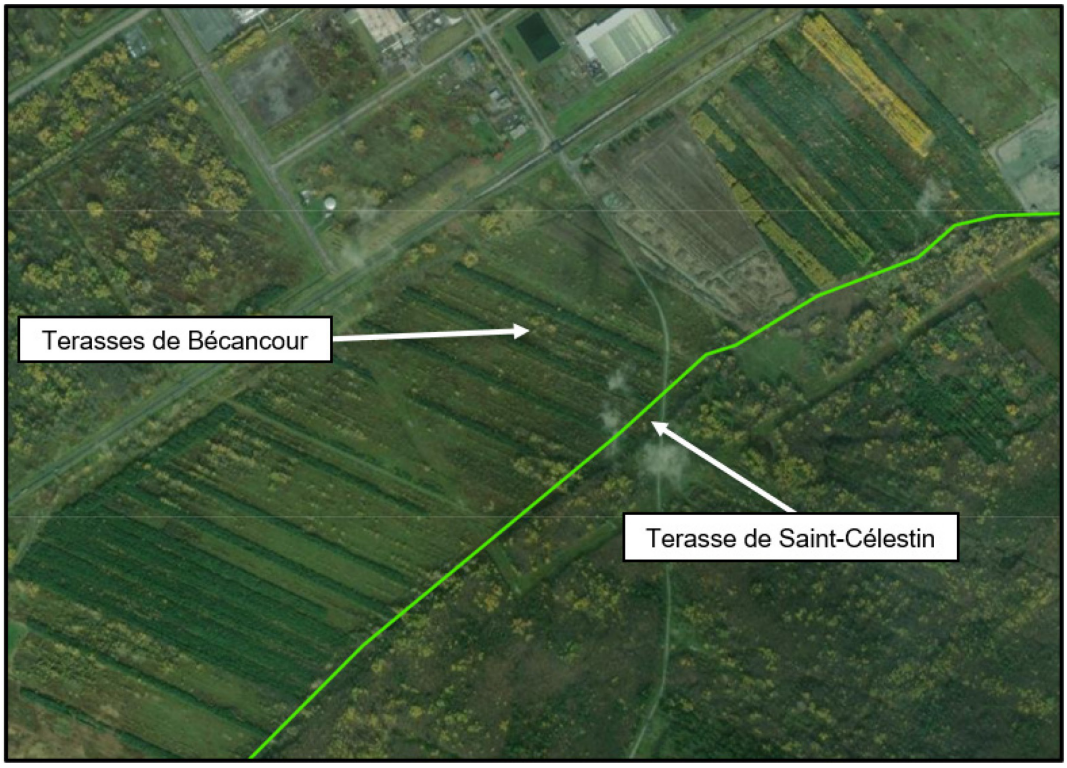


Figure 2-1 : Démarcation entre le cadre écologique de référence – Terrasses de Bécancour et terrasse de Saint-Célestin (sud)

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Comme décrit par le Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC), la topographie des terrasses de Bécancour correspond à une terrasse majeure du dernier stade de l'épisode du lac Lampsilis et représente maintenant une vaste plaine dont l'altitude varie très peu (entre 7 et 10 m), mis à part quelques monticules évasés (jusqu'à 30 m) (GROBEC, 2014). Les alluvions et sédiments deltaïques de la rivière Bécancour caractérisent ce district écologique, de même que les dépôts glaciaires remaniés qui recouvrent la partie nord du lac Saint-Paul (situé à l'extérieur du site, à l'ouest de la rivière Bécancour) en monticules irréguliers. Les argiles sont plus présentes dans la partie ouest des Terrasses de Bécancour, où l'on retrouve des terrains mal drainés et des tourbières. Les roches sédimentaires de la formation de Pontgravé (calcaire et shale), la formation de Bécancour (shale rouge et grès vert) et une mince bande de la formation de Nicolet (shale et grès vert) supportent ce territoire de la Plate-Forme-du-Saint-Laurent.

La terrasse de Saint-Célestin se caractérise quant à elle dans la partie sud par des matériaux glaciaires et un front morainique. Plus au nord-ouest, les rivières Bécancour, Gentilly sud-ouest et Marguerite s'encaissent parfois jusqu'à 25 m de profondeur dans les dépôts composés de silts et sables fins fluvio-lacustres littoraux de même que les argiles déposées dans les dépressions fluviatiles. Les roches sédimentaires qui composent ce district écologique s'inscrivent dans la formation de Bécancour.

2.3 Études antérieures

Des études antérieures ont été menées dans la zone d'étude, mais dans un contexte plus large puisque l'intégralité de la propriété de la SPIPB avait été étudiée. En 2013, les milieux humides et la végétation de la zone d'étude ont été inventoriés par AECOM (AECOM, 2015), alors que les milieux hydriques ont été inventoriés par SNC-Lavalin (SNC-Lavalin, 2013; SNC-Lavalin, 2015). Un rapport comprenant un sommaire de tous les inventaires effectués sur la propriété de la SPIPB ainsi que des relevés additionnels a été produit en 2016 par Groupe Qualitas (Qualitas, 2016).

3. Définition des milieux humides et hydriques

L'expression « milieux humides et hydriques » (MHH) est définie à l'article 46.0.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (Lachance, Valois, Bouchard, & Bourret, 2019) :

> « Pour l'application de la présente section, l'expression « milieux humides et hydriques » fait référence à des lieux d'origine naturelle ou anthropique qui se distinguent par la présence d'eau de façon permanente ou temporaire, laquelle peut être diffuse, occuper un lit ou encore saturer le sol et dont l'état est stagnant ou en mouvement. Lorsque l'eau est en mouvement, elle peut s'écouler avec un débit régulier ou intermittent.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Un milieu humide est également caractérisé par des sols hydromorphes ou une végétation dominée par des espèces hygrophiles.

Les milieux suivants sont des exemples de milieux humides et hydriques :

1. Un lac, un cours d'eau, y compris l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent et les mers qui entourent le Québec ;
2. Les rives, le littoral et les plaines inondables des milieux visés au paragraphe 1, comme défini par règlement du gouvernement ;
3. Un étang, un marais, un marécage et une tourbière.

Les fossés de voie publique ou privée, les fossés mitoyens et les fossés de drainage, tels que définis aux paragraphes 2 à 4 du premier alinéa de l'article 103 de la Loi sur les compétences municipales (chapitre C-47.1), ne constituent pas des milieux humides et hydriques. »

Toujours selon Lachance, Valois, Bouchard et Bourret (2019), la définition des « milieux humides et hydriques » comporte trois éléments clés et fait l'objet d'un large consensus dans la littérature scientifique.

Ces trois éléments clés sont les suivants :

- L'eau, soit la durée, la fréquence et la profondeur des inondations ou des épisodes de saturation des sols ;
- Les sols hydromorphes, soit les sols dont la chimie et l'apparence sont nettement influencées par la présence d'eau ;
- La présence d'espèces végétales hygrophiles, comme des espèces ayant développé des stratégies particulières pour croître en sol hydromorphe.

Les règles d'identification et de délimitation des milieux humides employées par le MELCC sont décrites dans le *Guide d'identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Lachance, Fortin, & Dufour Tremblay, 2021) (ci-après « le Guide »). Les types de milieux humides pertinents pour la zone d'étude sont représentés à la Figure 3-1. Leurs descriptions ci-dessous sont tirées du Guide.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

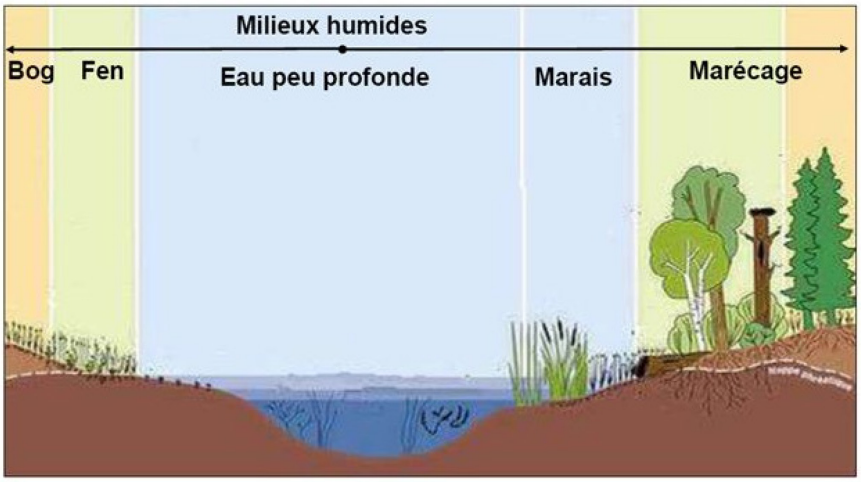


Figure 3-1 : Représentation des types milieux humides au Québec

- **Marais** : milieu humide inondé de façon permanente, semi-permanente ou temporaire. La végétation y est herbacée (émergente, graminoïde ou latifoliée) et croît sur un sol minéral ou organique. Les arbustes et les arbres, lorsqu'ils sont présents, couvrent moins de 25 % de la superficie du milieu. Le marais est généralement rattaché aux zones fluviales, riveraines et lacustres, le niveau d'eau varie selon les marées, les inondations et l'évapotranspiration.
  - Prairie humide : la prairie humide est une sous-classe de marais caractérisée par la dominance de végétation de type graminoïde croissant sur un sol minéral hydromorphe (Canards Illimités Canada, 2022).
- **Marécage** : surface de terrain soumise à des inondations saisonnières ou caractérisée par une nappe phréatique élevée et une circulation d'eau enrichie de minéraux dissous. Le site est dominé par une végétation ligneuse, arbustive ou arborescente (représentant plus de 25 % de la superficie du milieu) qui croît sur un sol minéral de mauvais ou de très mauvais drainage. Le marécage arbustif est constitué d'une superficie de végétation arbustive de plus de 25 %.

La notion de mosaïque est également importante à analyser lors des inventaires des milieux humides. Toujours selon l'ouvrage, dans certaines circonstances, un ensemble de monticules terrestres et de dépressions humides doit être considéré comme une mosaïque et ainsi, comme un seul milieu humide aux fins de l'autorisation ministérielle. Pour être considéré comme une mosaïque, l'assemblage de monticules et de dépressions distantes doit être de moins de 30 m et doit être dominé par les dépressions sur plus de 50 % de sa superficie.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

4. Méthodologie d'inventaire des milieux humides

L'identification et la délimitation des milieux humides ont été effectuées en conformité avec des critères énoncés dans le Guide (Lachance, Fortin, & Dufour Tremblay, 2021) ainsi que dans les *Lignes directrices sur le calcul de la contribution financière exigible à titre de compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (Lachance, Valois, Bouchard, & Bourret, 2019) (ci-après : « Les Lignes directrices »).

Pour les besoins du présent rapport, seules les notions liées aux marécages et aux marais seront abordées, compte tenu de l'absence d'étang et de tourbière dans la zone d'étude.

4.1 Analyse préalable à l'inventaire

Une analyse préalable à l'inventaire des milieux humides a été effectuée afin d'être en mesure de les décrire avec exactitude. Cette analyse a été effectuée en deux étapes, soit par la détermination des unités de végétation homogènes (UVH) et par la détermination de l'effort d'échantillonnage.

4.1.1 Détermination des unités de végétation homogènes et des limites des milieux humides

L'identification des limites des milieux humides a été effectuée par photo-interprétation des mosaïques de Landsat et Sentinel. Les photographies aériennes ont été analysées à différentes périodes de l'année et les limites des milieux humides ont été tracées sur la base des éléments suivants :

- L'accumulation d'eau au sol, la nature et la teinte des sols ;
- Le relief et la microtopographie ;
- Les essences résineuses et les essences feuillues ;
- La distinction des essences arborescentes, leur hauteur et la densité du peuplement.

Il est à noter que, compte tenu de leurs antécédents historiques, les unités de végétation homogène (UVH) dans la zone d'étude étaient pratiquement indissociables les unes des autres. En effet, jadis labouré pour l'agriculture, le site est maintenant composé majoritairement de friches agricoles homogénéisées (Hatch, 2021). Ainsi, les unités de végétation homogène ont été tracées en se basant sur les données de peuplement écoforestier (Annexe A, carte 2).

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

4.1.2 Détermination de la stratégie d'échantillonnage

En deuxième lieu, la stratégie d'échantillonnage a été déterminée en fonction du contexte biophysique tel que déterminé lors de la détermination des UVH décrite ci-dessus (section 4.1.1). Les Lignes directrices ont été suivies comme suit :

- Pour les unités homogènes de superficie inférieure à 10 ha identifiées par photo-interprétation, l'échantillonnage correspond à environ 10 % de la superficie du milieu naturel, soit par exemple 30 stations d'inventaire pour 10 ha ou trois (3) stations pour 1 ha (voir Tableau 4-1) ;
- Un minimum d'un (1) relevé par unité homogène doit être réalisé ;
- L'effort d'échantillonnage doit augmenter de 0,5 station par hectare additionnel.

Tableau 4-1 : Nombre de stations d'inventaire par unité de végétation homogène

Superficie (ha) de l'unité homogène	Stratégie d'inventaire	Nombre de stations d'inventaire
≤ 0,003	Non requis	0
]0,003-0,03]	1 station de taille réduite	1
]0,03-0,3]	1 station de taille normale	1
]0,3-0,6]	2 stations de taille normale	2
]0,6-1]	3 stations de taille normale	3
]1-10[	3 stations par ha additionnel	4 à 30
≥ 10	À déterminer par le professionnel compétent ou par le biologiste	Variable

Source : (Lachance, Fortin, & Dufour Tremblay, 2021)

Les Lignes directrices telles que décrites ci-dessus ont ensuite été adaptées en fonction de certaines caractéristiques du contexte biophysique pour déterminer la stratégie d'échantillonnage.

Par exemple dans le cas d'unités végétales très homogènes telles que des roselières ou éricacées, le nombre de stations d'échantillonnage par UVH a été réduit. En effet, cette méthode s'applique lorsque les UVH sont très homogènes en termes d'espèces floristiques, de conditions des sols et d'indicateurs biophysiques.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Lors de l'inventaire, des UVH peuvent être fusionnées si l'organisation végétale est identique, ou bien subdivisées si la photo-interprétation a omis des variations importantes. Les limites des UVH ont également été modifiées selon des observations effectuées sur le terrain, comme indiqué dans le Guide, lorsque le relief présentait une rupture marquée ou que le milieu humide présentait une limite artificielle et que la végétation passait, de manière franche, d'une végétation typique à une végétation non typique des milieux humides. Dans ce cas, la limite du milieu humide peut être établie sur la base de la végétation. Il s'agit de la méthode de la « délimitation simplifiée ».

Puis, en termes de l'emplacement choisi pour chaque station d'inventaire, ceux-ci ont été choisis de manière à être le plus éloignés des perturbations humaines observées (telles que des routes) et de la bordure du milieu humide.

Dans le cadre de la présente étude, 61 stations d'inventaire de milieu humide ont été établies en fonction des méthodes décrites ci-dessus et des observations effectuées sur le site. De plus, 10 stations d'inventaire floristique ont été ajoutées afin de complémenter la caractérisation des UVH. En effet, il a été jugé pertinent de démontrer le caractère homogène du site en réalisant des stations d'échantillonnage de la végétation seulement. Ces stations sont présentées à la carte 2 de l'Annexe A et les fiches des stations sont présentés en Annexe B.

4.2 Réalisation de l'inventaire

Comme mentionné dans le Guide (Lachance, Fortin, & Dufour Tremblay, 2021), la réalisation de l'inventaire permet d'accomplir les objectifs suivants :

- Valider et préciser la délimitation du milieu humide obtenue par photo-interprétation ;
- Valider l'identification du ou des types de milieux humides ;
- Collecter des données complémentaires, telles que des espèces menacées ou vulnérables, les liens hydrologiques, etc.

Un total de 61 stations d'inventaire ont été évaluées dans la zone d'étude. Ces stations sont illustrées dans la carte 2 de l'Annexe A. Les fiches d'inventaire relatives à chaque station effectuée en 2021 se trouvent à l'Annexe B, tandis que les fiches d'inventaires effectuées en 2022 se trouvent à l'Annexe C.

Les sections qui suivent décrivent les principales caractéristiques biophysiques recensées permettant de délimiter les limites et l'état initial des milieux humides comme indiqué au Guide et aux Lignes directrices (Lachance, Fortin, & Dufour Tremblay, 2021); (Lachance, Valois, Bouchard, & Bourret, 2019).

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

4.2.1 Validation de la présence d'un milieu humide

Chaque station d'inventaire a été évaluée en fonction des éléments définissant les milieux humides tels que décrits à la section 3, soit selon l'hydrologie, les sols hydromorphes et la végétation hygrophile. Les méthodes d'évaluation sont résumées dans les sous-sections ci-dessous.

4.2.1.1 Végétation hydrophile

La présence d'eau d'une manière prolongée dans le sol crée, pour certaines espèces végétales, des niches écologiques leur donnant un avantage compétitif pour coloniser de tels sols. Se basant sur ce phénomène, la probabilité de certaines espèces végétales à coloniser les milieux humides ou terrestres peut être déterminée et un statut peut être désigné aux plantes qui indiquent ou non la présence de milieux humides.

Une liste a été créée par le MELCC désignant le statut des espèces végétales dites hygrophiles en deux catégories, soit les espèces obligées (OBL) et facultatives des milieux humides (FACH) pour indiquer la présence d'un milieu humide. La dominance de la végétation hygrophile est ensuite évaluée. Par exemple, comme décrit par ces auteurs, la végétation est typique des milieux humides si elle remplit au moins une des conditions suivantes :

- Elle est dominée par des espèces hydrophytes ;
- Elle présente au moins 10 % de recouvrement par les espèces vivaces obligées des milieux humides, non limitées aux microdépressions du site.

Les espèces facultatives (FAC), les espèces facultatives des milieux terrestres (FACT) et les plantes des milieux terrestres (T) n'indiquant pas la présence d'un milieu humide sont également listées par le MELCC et sont regroupées dans la classification « NI » (espèces non indicatrices).

La classification de la présence de milieux humides selon le statut des espèces végétales est décrite au Tableau 4-2 ci-dessous :

Tableau 4-2 : Présence de milieux humides selon le statut des espèces végétales

Statut des espèces végétales	Description qualitative	Indication de la présence de milieux humides
Plantes obligées des milieux humides (OBL)	Presque exclusivement restreintes aux milieux humides	Espèces indicatrices de la présence d'un milieu humide
Plantes facultatives des milieux humides (FACH)	Généralement restreintes aux milieux humides	

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Statut des espèces végétales	Description qualitative	Indication de la présence de milieux humides
Plantes facultatives (FAC)	Se trouvent dans les milieux humides et les milieux terrestres à parts égales	Espèces non indicatrices de la présence d'un milieu humide
Plantes facultatives des milieux terrestres (FACT)	Généralement restreintes aux milieux terrestres	
Plantes des milieux terrestres (T)	Quasi exclusivement restreintes aux milieux terrestres	

Source : (Lachance, Valois, Bouchard, & Bourret, 2019)

Les relevés d'espèces, le recouvrement et la composition des strates de végétation (arborescente, arbustive et non ligneuse) ont été analysés à cet effet. Le diagnostic de la présence d'un milieu humide basé sur le statut des espèces végétales doit ensuite être validé avec la caractérisation des sols et les indices hydrologiques comme décrit dans les sections qui suivent.

4.2.1.2 Sols hydromorphes

Les sols hydromorphes créent des conditions anaérobies, laissant ainsi place à une flore bactérienne adaptée à de telles conditions. Lorsque ces bactéries décomposent la matière organique, des indices visibles et reconnaissables démontrent cette décomposition distincte et indiquent par de même la présence de sols hydromorphes.

Les sols hydromorphes se caractérisent par les traits suivants :

- Les sols organiques, comme définis dans le Système canadien de classification des sols (à l'exception des folisols) ;
- Les sols minéraux présentant un drainage « mauvais » à « très mauvais » dans les 30 premiers centimètres du sol minéral, lequel se traduit par l'apparition de couleurs de gley ou la présence de mouchetures marquées ;
- Les sols dégageant une odeur d'œuf pourri (sulfure d'hydrogène) dans les 30 premiers centimètres du sol minéral.

Puis, ces sols hydromorphes peuvent être classifiés en deux catégories, soit :

- Les sols hydromorphes minéraux : les horizons de ceux-ci sont constitués principalement de sables, de limons et d'argiles ;
- Les sols hydromorphes organiques : ceux-ci sont composés de restes de plantes plus ou moins bien décomposées, contenant au minimum 30% de matière organique. Ces sols sont aussi connus sous l'appellation « tourbe, tourbière ou terre noire ».

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

4.2.1.3 Indicateurs hydrologiques

Enfin, la présence ou la délimitation de milieux humides ne sont pas confirmées par la présence d'eau, mais bien par la présence de sols ou de végétation respectivement hydromorphes et hygrophiles. La présence d'eau sous certaines formes, telle que la saturation du sol, peut toutefois venir apporter des indices dans l'évaluation de la présence ou de la délimitation d'un milieu humide.

Ces indicateurs hydrologiques sont d'autant plus importants qu'ils permettent de mieux comprendre l'ensemble de l'écosystème, comme la présence de barrages de castors lorsque la végétation ne reflète pas d'espèces hygrophiles.

4.2.2 Identification des classes de milieux humides

Lorsqu'un milieu humide est confirmé par la présence de sols hydromorphes, la végétation hygrophile et les indicateurs hydrologiques, l'identification des classes de milieux humides s'effectue en se basant sur les caractéristiques des sols et de la végétation dominante (voir la section 3 ci-dessus).

Dans le cas du présent inventaire, les milieux humides recensés incluent des marécages et des marais (prairies humides), lesquels sont caractérisés par un sol minéral hydromorphe, en plus de la végétation indicatrice de la présence d'un milieu humide. L'absence des indicateurs hydrologiques pour la majorité des milieux humides sur le site peut être expliquée par l'historique de l'utilisation du terrain. Les milieux humides ont déjà été perturbés par l'agriculture, avec d'anciens fossés de drainage présents sur l'ensemble du site. Les milieux humides sont actuellement des prairies humides ou des marécages arbustifs – sans la présence d'eau ou d'inondation saisonnière, la plupart des indicateurs hydrologiques ne s'appliquent pas (c.-à-d. qu'il n'y a pas d'eau courante à tout moment de l'année et il y a très peu d'arbres dans les milieux humides, donc aucun système tronc/racine n'est visible, etc.). Les puits de surveillance des eaux souterraines montrent que la profondeur des eaux souterraines est de moins de 1 m sous le niveau du sol sur l'ensemble du site au printemps (FNX Innov, 2022).

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

4.2.3 Vérifications subséquentes

Dans l'objectif d'ajouter des précisions par rapport à l'inventaire réalisé en 2021, 20 stations supplémentaires ont été réalisées durant l'été 2022. En effet, la zone d'étude a été agrandie à la suite de la remise du rapport original. Une zone supplémentaire de 15,7 ha à l'ouest du Terrain nº 9 fait maintenant partie de la zone d'étude pour tenir compte de la zone temporaire de construction nécessaire pour construire l'usine. Cette mise à jour a donc nécessité une deuxième campagne d'échantillonnage afin de vérifier la présence de nouveaux milieux humides. Aussi, T^2 Environnement, une firme spécialisée en délimitation des milieux humides, a accompagné Hatch le 1er septembre 2022 afin de vérifier des cas difficiles. Par exemple, la coloration des sols et le contraste avec les mouchetures étaient parfois difficiles à déterminer, et ce, même pour un biologiste chevronné. Hatch a fait appel à l'expertise de Hugo Thibaudeau Robitaille, un biologiste-pédologue cumulant 25 années d'expérience, pour déterminer le statut hydrique de certains cas problématiques. Il explique, entre autres, qu'en raison de ses antécédents agricoles, le site comporte des sols enrichis en matières organiques et des caractéristiques hydrologiques inhabituelles. Le Tableau 4-3 présente les stations d'inventaire qui ont été effectuées en 2021 et en 2022 :

Tableau 4-3 : Stations des inventaires des milieux humides effectués en 2021 et en 2022

	Stations d'inventaire	Nombre de stations
Stations d'inventaire effectuées en 2021	1 à 41	30
Stations d'inventaire effectuées en 2022	42 à 61	20
Stations d'inventaire revisitées en 2022	6, 9, 11, 12, 26, 27, 28, 31, 33, 35, 36	11
	Total :	**61**

5. Résultats de l'inventaire des milieux humides

5.1 Description générale de la zone d'étude

La grande majorité de la zone d'étude est constituée de friche agricole entrecoupée par des plantations d'arbres commerciaux (épinettes blanches hybrides et frênes rouges, voir Figure 5-1).

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Figure 5-1 : Plantation d'arbres commerciaux (épinettes blanches hybrides (gauche) et frênes rouges (droite)

Étant située dans un parc industriel, la zone d'étude est exposée à plusieurs pressions anthropiques décrites ci-dessous :

- Une piste cyclable (Route verte) traverse l'extrémité nord de la zone ;
- Le chemin Louis Riel longe la limite est de la zone et le boulevard Bécancour (autoroute 30) est à 85 m au nord de la zone ;
- La portion nord-est de la zone d'étude contient beaucoup de remblai, le long d'une ancienne route de campagne (voir Figure 5-2) ;
- La végétation est régulièrement fauchée pour dégager l'emprise de la ligne électrique également située dans la portion nord-est ainsi qu'à l'ouest de la zone d'étude (voir Figure 5-2) ;
- Des traces d'inventaires géotechniques (larges trous remplis) ainsi que des traces laissées par le déplacement de pelles mécaniques ont été observées dans la zone d'étude (voir Figure 5-2). De plus, des pancartes et une tente indiquent la présence de chasseurs.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Figure 5-2 : Traces d'inventaires géotechniques (gauche) et ancienne route de campagne avec l'emprise de la ligne électrique (droite)

5.2 Description des milieux humides

5.2.1 Nature dynamique de la zone d'étude

Les milieux humides sont connus comme étant des systèmes dynamiques pouvant changer temporellement (Ontario Ministry of Natural Resources, 2014); (Jadhav & Buchberger, 1995). En effet, les milieux humides sont considérés comme étant des zones en transition entre les milieux terrestres et aquatiques (Fournier, Poulin, Revéret, Rousseau, & Théau, 2013). Ainsi, afin de mettre en contexte les résultats de la caractérisation des milieux humides, il est important de noter la nature transitoire de la zone d'étude.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

La zone d'étude est située dans une ancienne terre agricole. Après avoir été cultivée pendant des décennies, la majorité de la superficie est présentement en friche, tandis que certaines portions sont occupées par des plantations d'arbres. La zone d'étude est donc à une étape de succession écologique, ayant subi de nombreuses pressions anthropiques dans le passé. Par ailleurs, le site est traversé par de nombreux fossés de drainage abandonnés. Il est courant qu'un ancien fossé se trouve à moins de 30 m des stations d'inventaire. De ce fait, le diagnostic était souvent difficile à confirmer à cause de la présence de sol hydromorphe, en l'absence de végétation typique des milieux humides et d'indicateurs hydrologiques. De plus, l'apport en matières organiques issu de l'usage agricole antérieur (ex. : fertilisants, compost, etc.) a tendance à compromettre l'examen avec la charte de Munsell. En conséquence, l'analyse du drainage et des mouchetures selon les critères du guide (Lachance, Fortin, & Dufour Tremblay, 2021) était laissée au jugement de l'évaluateur.

La croissance d'arbres et d'arbustes exerce une influence sur l'hydrologie et la nature des sols. Selon Hugo Thibaudeau-Robitaille chez T^2 Environnement, une partie de la zone d'étude risque de se transformer en milieu terrestre une fois qu'elle aura atteint un stade de succession écologique avancé. En effet, les plantations de frênes et d'épinettes sur le site en sont des exemples : la dynamique des sols contraste largement entre les stations d'inventaire où il y a la présence d'une strate arborescente marquée (ex. : *station 11*) et où il n'y en a pas. Avec le temps, il est estimé que les arbres matures absorberont l'eau dans ce milieu perturbé et convertiront celui-ci à un milieu terrestre.

Deux campagnes d'inventaire ont été réalisées dans le cadre de ce rapport pour délimiter les milieux humides. Une première en 2021 et une deuxième en 2022 alors que la zone d'étude restreinte a été agrandie. Considérant la nature dynamique de la zone d'étude, les limites des milieux humides ont évolué depuis les dernières études de caractérisation biologique effectuées dans le secteur (Qualitas, 2016); (AECOM, 2015) et continueront d'évoluer avec le temps.

5.2.2 Caractérisation des milieux humides

La zone d'étude comporte ~~26~~ 28 milieux humides, soit ~~17~~ 18 marécages arbustifs et ~~9~~ 10 prairies humides. Les milieux humides identifiés sont illustrés à la carte 3 de l'Annexe A. 3

Les caractéristiques principales des milieux humides identifiés lors des inventaires de milieux humides sont présentées dans le Tableau 5-1 ci-dessous. La colonne « Superficie totale » présente les surfaces de milieux humides qui ont été identifiés et délimités dans le cadre de cet inventaire. Ces derniers sont illustrés dans la carte 3 de l'Annexe A. En ce qui concerne la colonne « Superficie dans la zone d'étude », il s'agit des surfaces de milieux humides qui sont situés à l'intérieur de la zone d'étude restreinte représentée par le polygone rouge de la même carte. 3

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Les fiches d'inventaire sont disponibles pour chacune des 41 stations d'inventaire réalisées en 2021 à l'Annexe B, tandis que les fiches contenant les observations des 20 stations réalisées en 2022 sont disponibles à l'Annexe C.

Tableau 5-1 : Milieux humides présents dans le site du projet

Milieu humide	Superficie totale[1] (ha)	Superficie dans la zone d'étude[2] (ha)	Type de milieu humide	État initial	Station d'inventaire
MH01	1,322	1,322	Marécage arbustif	0,8	3, 4, 5, 22, 23, 39, 40
MH02	0,289	0,289	Prairie humide	0,8	24, 25, 26
MH03	0,301	0,301	Marécage arbustif	0,8	13
MH04	0,272	0,272	Marécage arbustif	0,8	18,19
MH05	0,347	0,347	Prairie humide	0,8	20, 21
MH06	0,340	0,340	Marécage arbustif	0,8	27, 28, 29
MH07	0,018	0,018	Prairie humide	0,8	61
MH08	0,037	0,037	Marécage arbustif	0,8	41
MH09	0,314	0,314	Marécage arbustif	0,8	15, 16, 17
MH10[3]	0,066	0	Marécage arbustif	0,6	14
MH11	0,053	0,053	Prairie humide	0,8	32
MH12	0,088	0,088	Marécage arbustif	0,8	35
MH13	0,068	0,068	Marécage arbustif	0,8	7
MH14	0,077	0,077	Prairie humide	0,8	38
MH15	0,106	0,106	Prairie humide	0,8	9, 10
MH16	0,027	0,027	Marécage arbustif	0,6	37
MH17	0,025	0,025	Prairie humide	0,6	30
MH18[4]	0,246	0	Prairie humide	n.d.	s.o.
MH19[4]	0,349	0	Prairie humide	n.d.	s.o.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Milieu humide	Superficie totale[1] (ha)	Superficie dans la zone d'étude[2] (ha)	Type de milieu humide	État initial	Station d'inventaire
MH20	~~5,536~~ 5,619	~~2,804~~ 2,884	Marécage arbustif	0,8	42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 56
MH21	0,211	0,211	Marécage arbustif	0,8	52, 53
MH22	0,136	0,136	Marécage arbustif	0,8	55
MH23	0,021	0,021	Marécage arbustif	0,8	54
MH24	0,036	0,036	Marécage arbustif	0,6	51
MH25	0,020	0,020	Marécage arbustif	0,6	57
MH26	0,017	0,017	Prairie humide	0,8	58
MH27	0,010	0,010	Prairie humide	0,8	59
MH29	0,019	0,019	Marécage arbustif	0,8	60
MH30	0,062	0,062	Marécage arbustif	0,8	1
MH31	0,060	0,060	Marécage arbustif	0,6	49
MH32	0,062	0,062	Prairie humide	0,8	50
MH33[4]	0,041	0	n.d.	n.d.	31
Total :	**~~9,817~~ 10,659**	**~~7,017~~ 7,222**			

[1] Superficie totale de milieu humide identifié et délimité dans le cadre de l'inventaire.
[2] Superficie de milieu humide situé à l'intérieur de la zone d'étude restreinte.
[3] Le MH10 est situé à l'extérieur de la limite projetée des travaux.
[4] Les MH18, MH19 et MH33 ont été détruits par les travaux de la SPIPB en septembre 2022.

5.2.3 Description générale des milieux humides

5.2.3.1 Marécages arbustifs

Les milieux humides nº MH01, MH03, MH04, MH06, MH08, MH09, MH12, MH13, MH16, MH20, MH21, MH22, MH23, MH24, MH25, MH29, MH30 et MH31 sont des marécages arbustifs.

La strate arbustive de ces marécages est principalement dominée par diverses espèces de saules (*Salix sp.*), le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera)* et la spirée blanche (*Spiraea alba var. alba*). Considérant que tous les saules identifiés sur le site par Hatch et par les

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

études antérieures (AECOM, 2015; Qualitas, 2016) sont des espèces indicatrices des milieux humides (*Salix bebbiana, Salix eriocephala, Salix pellita* et *Salix petiolaris*), il a été convenu que l'identification au genre est suffisante pour déterminer le statut hydrique de ces plantes.

Les espèces hydrophytes les plus communément retrouvées dans la strate non ligneuse des marécages arbustifs de la zone d'étude sont l'onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*) et la salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*). Certaines espèces non indicatrices des milieux humides sont également présentes en grande quantité dans les milieux humides et ainsi que globalement dans la zone d'étude, telles que la verge d'or du Canada (*Solidago canadensis*), la verge d'or très élevée (*Solidago altissima*) et la vesce jargeau (*Vicia cracca*).

La strate arborescente est largement absente des marécages arbustifs de la zone d'étude. Toutefois, à certaines stations, le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides)*, le peuplier deltoïde (*Populus deltoides)*, l'orme d'Amérique (*Ulmus americana)*, l'érable argenté (*Acer saccharinum)* et l'érable à Giguère (*Acer negundo)* ont été observés. Les épinettes issues des plantations sont d'une variété hybride commerciale, apparentées à l'épinette blanche.

Les sols des marécages arbustifs caractérisés étaient pour la plupart rédoxiques et présentaient une matrice gleyifiée et des mouchetures marquées. La texture de ces sols est pour la plupart classifiée comme argile ou loam argileuse. À certaines stations, la nappe phréatique était visible dans les 30 premiers centimètres.

La Figure 5-3 ci-dessous présente le sol saturé d'eau dans les premiers 30 cm d'un marécage arbustif pour la station d'inventaire nº 27, MH06.

Figure 5-3 : Sols saturés d'eau dans les premiers 30 cm d'un marécage arbustif (station d'inventaire nº 27 – MH06)

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

5.2.3.2 Prairies humides

Les milieux humides MH02, MH05, MH07, MH11, MH14, MH15, MH17, MH26, MH27 et MH32 sont classifiés comme des prairies humides en raison de la dominance de graminoïdes croissante sur un sol minéral hydromorphe. De plus, les arbres et arbustes couvrent moins de 25 % de leur superficie. 3

Comme indiqué à la section 5.2.1, le terrain est en régénération et plusieurs arbres et arbustes sont en croissance. Nos observations et le contexte de la zone d'étude laissent présumer que le pourcentage de recouvrement par des arbustes va augmenter et que certaines prairies humides seront converties en marécages arbustifs dans quelques années. En particulier, les stations 21, 29 et 39 étaient très près de la limite prescrite par le Guide (Lachance, Fortin, & Dufour Tremblay, 2021) qui les caractériserait en tant que marécages arbustifs.

Les espèces hygrophiles suivantes compte parmi les espèces dominantes de la strate non ligneuse des marais observés : onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*), salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*), potentille ansérine (*Potentilla anserina*) et scirpe cyprès (*Scirpus cyperinus*). Certaines espèces non indicatrices sont également présentes en grande quantité dans les marais, ainsi que globalement dans la zone d'étude, telles que la verge d'or du Canada (*Solidago canadensis*) et la vesce jargeau (*Vicia cracca*).

La strate arbustive des marais, comme dans le cas des marécages arbustifs, était majoritairement composée de diverses espèces de saules (*Salix sp.*), de cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*) et de spirée blanche (*Spiraea alba var. alba*).

La Figure 5-4 ci-dessous présente les strates arbustives et non ligneuses d'un marais de la station d'inventaire nº 25, milieu humide MH02.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Figure 5-4 : Strates arbustives et non ligneuses d'un marais (station d'inventaire nº 25 – MH02)

Les sols des marais caractérisés étaient similaires à ceux des marécages arbustifs de la zone d'étude. La plupart des sols observés étaient rédoxiques, avec une matrice gleyifiée et des mouchetures marquées. La texture de ces sols est pour la plupart classifiée comme loam argileuse.

La Figure 5-5 ci-dessous présente un sol rédoxique, soit une matrice gleyifiée avec mouchetures marquées pour la station d'inventaire nº 26, MH02.

Figure 5-5 : Sol rédoxique : matrice gleyifiée avec mouchetures marquées (station d'inventaire nº 26 – MH02)

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

5.2.3.3 *Milieux humides détruits*

Il est à noter que les milieux humides MH18 et MH19 ont été détruits par les travaux de la SPIPB en date du 1er septembre 2022. Ces milieux humides étaient situés à proximité de l'autoroute 30, du Chemin Louis Riel et de la Route verte. De plus, la station d'inventaire #31 a été détruite par les travaux de la SPIPB en date du 1er septembre 2022.

5.2.4 *État initial et valeur écologique des milieux humides*

5.2.4.1 *État initial*

En vertu du RCAMHH, le facteur représentant l'état initial de chaque milieu humide sera pris en compte par le MELCC dans le calcul de la contribution financière à verser par l'initiateur de projet. Le tableau issu de la section I de l'Annexe II du RCAMHH et des Lignes directrices (Gouvernement du Québec, 2018); (Lachance, Valois, Bouchard, & Bourret, 2019) a été utilisé afin de déterminer l'état initial de chaque milieu humide sur le site. L'état initial de chaque milieu humide est présenté au Tableau 5-1 et illustré à la carte 3 de l'Annexe A.

Étant donné que la zone d'étude est traversée par de nombreux fossés agricoles équidistants un de l'autre, tous les milieux humides affectés par les travaux sont considérés comme minimalement « peu dégradés ». En effet, les anciens ouvrages de drainage sont visibles à partir des images satellites et leur présence à moins de 30 m des milieux humides a été constatée sur le terrain. Ainsi, ~~21 des 26~~ 22 des 28 milieux humides ont un état initial de 0,8 ($I_{f\ INI}$ = 0,8). 3

Les milieux humides MH12, MH16, MH17, MH24, MH25 et MH31 présentent un sol hydromorphe, mais la végétation typique des milieux humides occupe moins de 33 % de la superficie inventoriée. Étant donné que le facteur est celui qui correspond à la composante du milieu qui est la plus dégradée (Gouvernement du Québec, 2022), ces milieux humides sont donc considérés comme « dégradés » avec un état initial de 0,6 ($I_{f\ INI}$ = 0,6). 3

Les milieux humides MH12, MH16 et MH17 sont situés dans la vicinité de la ligne électrique qui traverse la zone d'étude (voir la carte 3 de l'Annexe A). Cet emplacement pourrait expliquer le fait que la végétation de ces milieux humides soit dégradée, mais que les sols maintiennent leur nature hydromorphe.

5.2.4.2 *Valeur écologique*

Le présent inventaire des milieux humides dans la zone d'étude n'a pas calculé la valeur des milieux humides ; cette étape n'étant pas requise en vertu de RCAMHH. Toutefois, des études antérieures (AECOM, 2015); (Qualitas, 2016) ont calculé la valeur écologique globale de chaque milieu humide pour l'ensemble du parc industriel et portuaire de Bécancour, incluant la zone d'étude. Tous les milieux humides de la zone d'étude répertoriés dans cette étude ont été classés comme ayant une valeur écologique faible (voir Figure 5-6 ci-dessous.) La section suivante se penche sur l'addenda réalisé par Qualitas en 2018.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

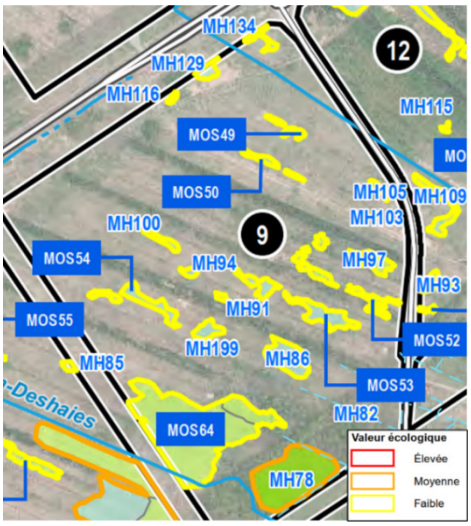


Figure 5-6 : Valeur écologique de la zone d'étude (Qualitas, 2016)

5.2.4.3 Addenda à la valeur écologique

En septembre 2022, Hatch a été avisée par le MELCCFP que le rapport de caractérisation biologique, rédigé par Qualitas, a obtenu un addenda en 2018. Parmi les modifications qui ont été apportées, les valeurs écologiques de cinq (5) milieux humides situés dans la zone d'étude restreinte ont été réévaluées. Plus spécifiquement, les milieux humides MH78, MH86, MH129, MH134 et MOS64 (voir Figure 5-6) seraient désormais de qualité moyenne ou élevée. Bien que Hatch n'ait pas évalué la valeur écologique de ces milieux humides, il est tout de même pertinent de rapporter les éléments suivants observés sur le terrain. Le Tableau 5-2 présente la nomenclature utilisée dans l'étude de Qualitas et celle utilisée dans l'étude de Hatch.

Tableau 5-2 : Équivalence entre les milieux humides identifiés par Qualitas et par Hatch

Milieux humides existants	
Nomenclature par Qualitas	**Nomenclature par Hatch**
MH78	n.d.
MH86	MH09
MH129	MH19
MH134	MH18
MOS64	MH20

Pour commencer, le MH78 est situé dans un peuplement forestier situé à l'extérieur de la zone d'étude restreinte (voir Annexe A, carte 1). Les travaux de construction de l'usine n'affecteront pas ce milieu humide.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Deuxièmement, le MH86 est situé vis-à-vis le MH09 du présent inventaire (voir Annexe A, carte 3). Dans le rapport de Qualitas (2016), ce milieu humide est caractérisé comme une herbaçaie de *Lythrum salicaire – Solidago altissima sp. altissima*. Ces résultats concordent avec les stations d'inventaire réalisé par Hatch, soit une strate herbacée peu diversifiée et dominée par une combinaison d'espèces indicatrices et non indicatrices des milieux humides. Considérant ce qui précède et l'omniprésence de la salicaire pourpre, une espèce exotique envahissante, la valeur écologique de ce milieu humide est considérée comme moins intéressante.

Les milieux humides MH129 et MH134, quant à eux, ont été détruits par la SPIPB en date de septembre 2022. Des visites réalisées par des biologistes de Hatch en juillet 2022 montrent la présence d'une herbaçaie d'alpiste roseau (voir Figure 5-7). Considérant la proximité de ces milieux humides à l'autoroute et la présence prédominante d'espèce exotique envahissante, la valeur écologique de ce milieu est moins intéressante.

Figure 5-7 : Herbaçaie de *Phalaris arundinacea* au nord du site (photo prise en juillet 2022)

Finalement, le milieu humide MOS64 (l'équivalent du MH20 dans la présente étude) possède vraisemblablement une valeur écologique notable. En effet, la grande superficie et la présence d'habitats propices pour la biodiversité contribuent à augmenter sa valeur écologique. Par ailleurs, les travaux d'inventaire réalisés par Hatch ont permis de mettre à jour la délimitation de ce milieu humide. Ainsi, la nouvelle superficie déterminée par Hatch est de ~~5,54~~ 5,62 ha, dont 2,88 ha situés à l'intérieur de la zone d'étude.

3

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

5.3 Description des milieux hydriques

Le ruisseau du *Petit Chenal d'en Bas* traverse la zone d'étude sur une longueur d'environ 312 m et le ruisseau *Zéphirin-Deshaies* est à l'extérieur de la zone d'étude, mais passe à côté du coin sud-ouest (voir la carte 3 de l'Annexe A). Des inventaires ont été effectués dans ces deux ruisseaux en 2022 par Hatch pour déterminer la présence et la qualité de l'habitat du poisson. La méthodologie et les résultats complets (ainsi qu'une analyse documentaire des études antérieures réalisées) sont trouvés dans le rapport sectoriel du milieu biologique (Hatch, 2022). Comme ces cours d'eau ont été redressés pour des raisons agricoles, la ligne des hautes eaux se trouve au sommet du talus aménagé du cours d'eau mesurés, correspondant à la largeur de la crue (entre 2,59 m et 3,22 m pour le ruisseau *Petit Chenal d'en Bas* et entre 1,95 m et 4,24 m pour le ruisseau *Zéphirin-Deshaies*). La bande riveraine officielle pour les deux cours d'eau a été établie conformément à 10 m de chaque côté du cours d'eau conformément à la réglementation en vigueur. Conformément aux *Lignes directrices sur le calcul de la contribution financière exigible à titre de compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (Lachance, Valois, Bouchard, & Bourret, 2019), ces cours d'eau redressés ont un état initial de 1,2 ($I_{f\ INI}$ = 1,2).

Les cours d'eau dans ou à proximité de la zone d'étude offrent un habitat de poisson-fourrage peu profond (≤ 0,5 m) pour au moins quatre (4) espèces confirmées dans le cours d'eau dans la zone d'étude (*Petit Chenal d'en Bas*) et neuf (9) espèces confirmées dans le cours d'eau à côté de la zone d'étude (*Zéphirin-Deshaies*). Une espèce exotique envahissante, la tanche, a été capturée dans les deux cours d'eau. Au total, 22 espèces confirmées par le MFFP fréquentent les deux cours d'eau. Les parties inventoriées en été 2022 dans les deux cours d'eau sont faibles au niveau de potentiel pour la fraie, l'alevinage et l'alimentation sauf la section du ruisseau *Zéphirin-Deshaies* en amont du coin de la zone d'étude, qui montrent un potentiel moyen. La probabilité que les deux cours d'eau abritent des poissons de plus grande taille, des poissons prédateurs ou des espèces en péril est faible. Des photos de ces deux cours d'eau ont été prises par Hatch lors des inventaires des milieux humides en printemps 2022 et sont présentées aux Figure 5-8, Figure 5-9, Figure 5-10 et Figure 5-11. Plusieurs photos sont aussi présentées dans l'Annexe E.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Figure 5-8 : Ruisseau du *Petit Chenal d'en Bas* - limite nord de la zone d'étude

Figure 5-9 : Ruisseau du *Petit Chenal d'en Bas* - sous la Route verte

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Figure 5-10 : Ruisseau du *Petit Chenal d'en Bas* – en aval du chemin Louis-Riel

Figure 5-11 : Ruisseau *Zéphirin-Deshaies* - vue vers l'aval (nord-ouest)

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

6. Conclusion

Les milieux humides et hydriques présents dans la zone d'étude ont été identifiés et délimités selon les exigences du guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Lachance, Fortin, & Dufour Tremblay, 2021) et des *Lignes directrices sur le calcul de la contribution financière exigible à titre de compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (Lachance, Valois, Bouchard, & Bourret, 2019).

Les principales conclusions de ce rapport sont décrites ci-dessous :

- La zone d'étude comporte ~~26~~ 28 milieux humides, soit ~~dix-sept (17)~~ dix-huit (18) marécages arbustifs et ~~neuf (9)~~ dix (10) prairies humides, pour une surface totale de ~~7,02~~ 7,22 ha (~~15,5~~ 15,8 % de la zone d'étude). 3
- La zone d'étude est en régénération et les observations laissent présumer que plusieurs prairies humides seront des marécages dans quelques années.
- La majorité (~~21~~ 22) des milieux humides ont un état initial « peu dégradé » ($I_{f\ INI}$ = 0,8) et ~~cinq (5)~~ six (6) milieux humides sont classifiés « dégradé » ($I_{f\ INI}$ = 0,6). 3
- Trois (3) des six (6) milieux humides présentant des signes de dégradation (ayant un état initial « dégradé ») sont situés le long de la ligne électrique.
- Un seul cours d'eau est dans la zone d'étude, soit le ruisseau du *Petit Chenal d'en Bas*, avec un autre cours d'eau, *Zéphirin-Deshaies*, du côté ouest de la zone d'étude. Les cours d'eau ont un potentiel faible pour la fraie, l'alevinage et l'alimentation sauf la section du ruisseau *Zéphirin-Deshaies* en amont du coin de la zone d'étude, qui montrent un potentiel moyen. Les deux cours d'eau redressés présentent un état initial de 1,2 ($I_{f\ INI}$ = 1,2).
- Les milieux humides et associations végétales observées sont typiques de la région.
- Aucune espèce à risque (faunique ou floristique) n'a été observée pendant les inventaires de milieux humides.
- Les résultats présentés dans ce rapport pourront servir au processus de déclaration de conformité ou d'autorisation ministérielle à venir et fournissent les informations nécessaires pour le calcul de la contribution financière.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

7. Références

AECOM. (2015). *Rapport de caractérisation biologique du territoire du parc industriel et portuaire de Bécancour. Rapport pour la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour.* 109 p. et cartes en pochette.

Canards Illimités Canada. (2022). *La classification des milieux humides*. Retrieved from Canards Illimités Canada: https://www.canards.ca/endroits/quebec/cartographie-detaillee-des-milieux-humides-du-quebec/

FNX Innov. (2022). *Integrated lithium - Investigation géotechnique et caractérisation environnementale.* Montréal.

Fournier, R., Poulin, M., Revéret, J.-P., Rousseau, A., & Théau, J. (2013). Outils d'analyses hydrologique, économique et spatiale des services écologiques procurés par les milieux humides des basses terres du Saint-Laurent : adaptations aux changements climatiques. Ouranos et Fonds Vert Québec. doi:https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/RapportFournier2013_FR.pdf

Google Earth Pro. (2021). Retrieved from kh.google.com

Gouvernement du Québec. (2018). Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques - Décret 1242-2018. Retrieved from http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=1&file=69467.pdf

Gouvernement du Québec. (2022, Août). *MELCC.* Retrieved from Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques Q-2, r. 9.1): https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/version-adm-rcamhh.pdf

GROBEC. (2014). Plan Directeur de l'Eau (PDE) de la Zone Bécancour: Portrait du secteur Fleuve. Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour. Retrieved from http://www.grobec.org/pdf/pde/GROBEC_Portrait_Secteur_Fleuve.pdf

Hatch. (2021). *Évaluation environnementale de site - Phase I. Terrain 9 de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour.*

Hatch. (2021). *WP2 - Site Selection Study - Final Report - New Nemaska Lithium.* Montreal: Hatch.

Hatch. (2022, 18 août). Compte rendu réunion d'alignement sur les besoins d'inventaire des milieux humides avec le MELCC. Montréal.

Hatch. (2022). *Rapport sectoriel - milieu biologique.*

Jadhav, R. S., & Buchberger, S. G. (1995). Effects of vegetation on flow through free water surface wetlands. *Ecological Engineering*, 481-496.

Lachance, D., Valois, S., Bouchard, C., & Bourret, F. (2019). *Lignes directrices sur le calcul de la contribution financière exigible à titre de compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques.* Québec: Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels et Direction de l'agroenvironnement et milieu hydrique.

Lachance, V., Fortin, G., & Dufour Tremblay, G. (2021, décembre). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional. Québec, ministère l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Retrieved from https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-identif-dellimit-milieux-humides.pdf

MAMH. (2021). Région administrative 17: Centre-du-Québec. Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. Retrieved from https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/organisation_municipale/cartotheque/Region_17.pdf

MELCC. (2020). Cadre écologique de référence du Québec. Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques. Retrieved from https://services-

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

mddelcc.maps.arcgis.com/apps/PublicInformation/index.html?appid=3a1100cb070f4b9e8f60a41ee1677917

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec. (2015). *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.* 131 p.: Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Direction des politiques de l'eau.

Ontario Ministry of Natural Resources. (2014). *Ontario Wetland Evaluation System.*

Qualitas. (2016). *Caractérisation biologique du territoire - Société du parc industriel et portuaire de Bécancour.*

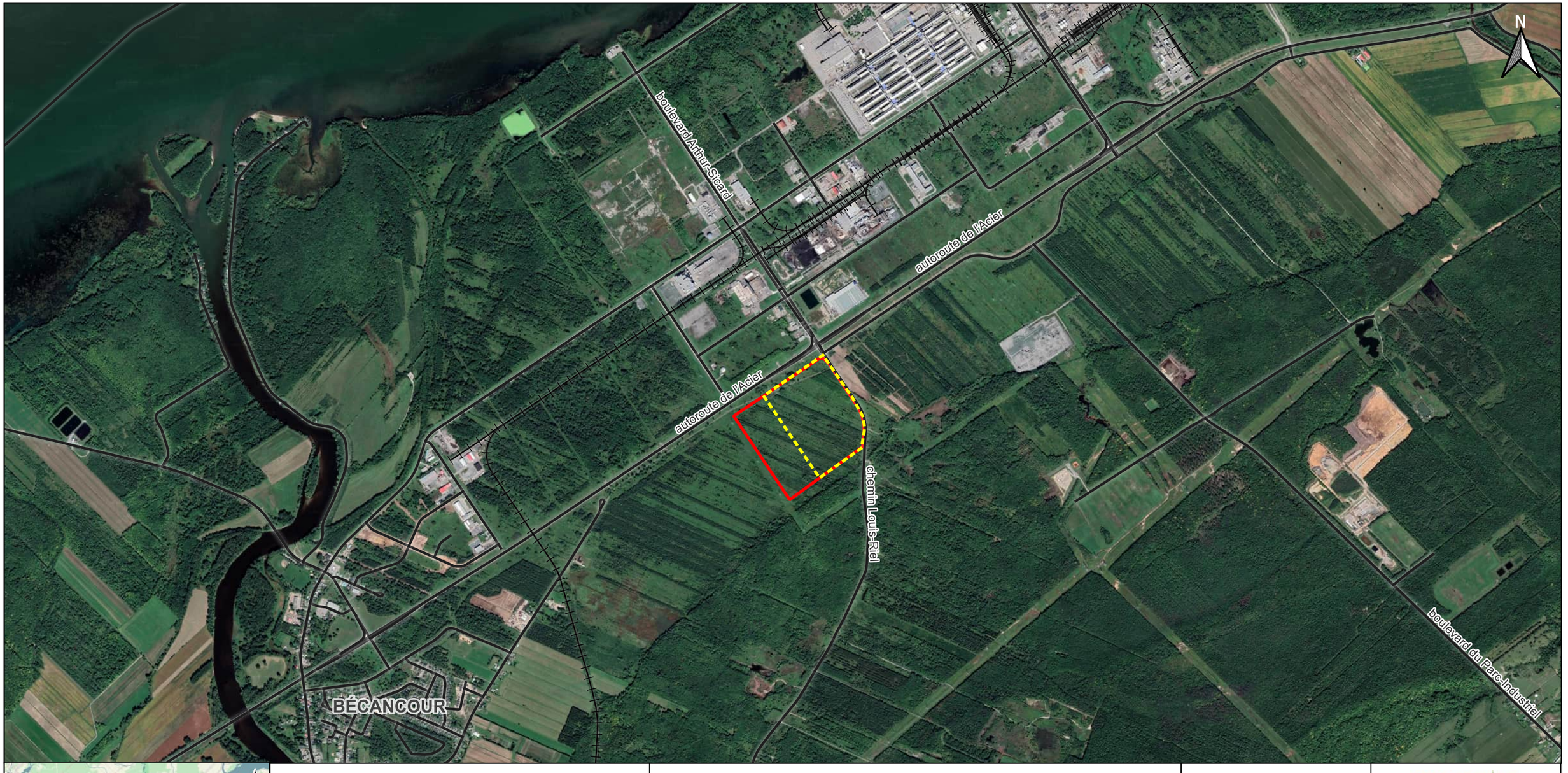
SNC-Lavalin. (2013). *Projet d'usine de fabrication d'engrais. Caractérisation des cours d'eau et inventaire ichtyologique. Rapport inventaire biologique. Rapport pour EFFCO Canada Ltée.* 23 p. et annexes.

SNC-Lavalin. (2015). *Avis de projet - Site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié à Bécancour.*

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe A
Cartes de la zone d'étude, des UVH et des milieux humides

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.



LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ PRÉPARÉ À L'USAGE EXCLUSIF DE NEMASKA LITHIUM INC. (LE «CLIENT») ET EST ÉMIS EN VERTU DE L'ENTENTE PERTINENTE] ENTRE LE CLIENT ET [HATCH LTÉE] («HATCH»). À MOINS D'UNE ENTENTE ÉCRITE CONTRAIRE CONCLUE AVEC LE CLIENT OU À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE SUR CE DESSIN, (A) HATCH DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ QUANT À LA FIABILITÉ DU DESSIN OU À L'UTILISATION DE CELUI-CI PAR TOUT TIERS ET QUANT À TOUTE LES MODIFICATION OU À TOUT MAUVAIS USAGE DU DESSIN PAR LE CLIENT, ET (B) CE DESSIN EST CONFIDENTIEL, ET TOUS LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE Y ÉTANT INCORPORÉS OU MENTIONNÉS DEMEURENT LA PROPRIÉTÉ DE HATCH.

0 500 1,000 1,500 m

NOTES

Systèmes de coordonnées : NAD83 MTM zone 8
Sources de données : Google Satellite, Géobase du réseau hydrographique du Québec, Réseau routier - RTSS (MTQ)

Légende

- Route
- Chemin de fer
- Zone d'étude restreinte 2021
- Zone d'étude restreinte 2022

HATCH

NEMASKA LITHIUM

PROJET :
Projet d'usine de conversion à Bécancour - Caractérisation et délimitation des milieux humides

TITRE :
Carte 1 - Localisation du site

ÉCHELLE :	DOCUMENT NO. :	RÉV :	DATE :
1:25,000	H366122-B000-840-066-000	1	2022/11/02

LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ PRÉPARÉ À L'USAGE EXCLUSIF DE NEMASKA LITHIUM INC. (LE «CLIENT») ET EST ÉMIS EN VERTU DE L'ENTENTE PERTINENTE] ENTRE LE CLIENT ET [HATCH LTÉE] («HATCH»). À MOINS D'UNE ENTENTE ÉCRITE CONTRAIRE CONCLUE AVEC LE CLIENT OU À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE SUR CE DESSIN, (A) HATCH DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ QUANT À LA FIABILITÉ DU DESSIN OU À L'UTILISATION DE CELUI-CI PAR TOUT TIERS ET QUANT À TOUTE LES MODIFICATION OU À TOUT MAUVAIS USAGE DU DESSIN PAR LE CLIENT, ET (B) CE DESSIN EST CONFIDENTIEL, ET TOUS LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE Y ÉTANT INCORPORÉS OU MENTIONNÉS DEMEURENT LA PROPRIÉTÉ DE HATCH.

0 100 200 300 400 m

NOTES

Systèmes de coordonnées : NAD83 MTM zone 8
Sources de données : Google Satellite, Géobase du réseau hydrographique du Québec, Réseau routier - RTSS (MTQ)

Légende

- Zone d'étude restreinte
- Cours d'eau
- Route
- Station d'inventaire MH
- Station inventaire floristique
- MH par photo-interprétation

Unité de végétation homogène

- Friche agricole
- Plantation résineuse
- Plantation feuillue
- Peupleraie deltoïde, perturbée

HATCH

NEMASKA LITHIUM

PROJET :
Projet d'usine de conversion à Bécancour - Caractérisation et délimitation des milieux humides

TITRE :
Carte 2 - Stations d'inventaire et unité de végétation homogène

ÉCHELLE :	DOCUMENT NO. :	RÉV :	DATE :
1:5,000	H366122-B000-840-066-000	1	2022/11/02

LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ PRÉPARÉ À L'USAGE EXCLUSIF DE NEMASKA LITHIUM INC. (LE «CLIENT») ET EST ÉMIS EN VERTU DE [L'ENTENTE PERTINENTE] ENTRE LE CLIENT ET [HATCH LTÉE] («HATCH»). À MOINS D'UNE ENTENTE ÉCRITE CONTRAIRE CONCLUE AVEC LE CLIENT OU À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE SUR CE DESSIN, (A) HATCH DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ QUANT À LA FIABILITÉ DU DESSIN OU À L'UTILISATION DE CELUI-CI PAR TOUT TIERS ET QUANT À TOUTE LES MODIFICATION OU À TOUT MAUVAIS USAGE DU DESSIN PAR LE CLIENT, ET (B) CE DESSIN EST CONFIDENTIEL, ET TOUS LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE Y ÉTANT INCORPORÉS OU MENTIONNÉS DEMEURENT LA PROPRIÉTÉ DE HATCH.

0 100 200 300 400 m

NOTES

Systèmes de coordonnées : NAD83 MTM zone 8
Sources de données : Google Satellite, Géobase du réseau hydrographique du Québec, Réseau routier - RTSS (MTQ)

Légende

- Zone d'étude restreinte
- Cours d'eau
- Route
- Station d'inventaire MH
- Station d'inventaire floristique

Types de milieux humides

- Marécage arbustif
- Prairie humide
- Milieu humide détruit par la SPIPB

État initial

- Peu dégradé
- Dégradé

HATCH

NEMASKA LITHIUM

PROJET :
Projet d'usine de conversion à Bécancour - Caractérisation et délimitation des milieux humides

TITRE :
Carte 3 - Milieux humides identifiés dans la zone d'étude

ÉCHELLE :	DOCUMENT NO. :	RÉV :	DATE :
1:5,000	H-366122-B000-840-066-000	3	2023/02/07

Annexe B
Fiches d'inventaire des stations de milieux humides effectuées en 2021

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Formulaire identification & délimitation milieux humides
Site Terrain n°9, SPIPB, Bécancour QC

HATCH

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 1 (p.1/3)

Numéro de station : 1
Point GPS : 1
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 26 juillet 2021
Noms évaluateurs : TK, CZ

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria*

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Sol rédoxique : 10 cm
Sol réductible : n.d.
Profondeur de la nappe : n.d.

Classe du sol organique : n.d.
Cas complexe : Non
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 1 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Picea glauca		25	100	OUI	NI
TOTAL		25	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		13	87	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		2	13	NON	
TOTAL		15	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		35	26	OUI	FACH
Daucus carota		2	2	NON	
Solidago altissima		45	34	OUI	NI
Euthamia graminifolia		1	1	NON	
TOTAL		72	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	n.d.
Arb. :	n.d.
Herb. :	n.d.
Musc. :	n.d.

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 1 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 2 (p. 1/3)

Numéro de station : 2
Date et heure : 26 juillet 2021
Point GPS : 2
Noms évaluateurs : TK, CZ
Description du site : -
Photos : -

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Présence de dépression : NON
Situation : Terrain plat
% dépression / monticule : -
Forme de terrain : Régulier

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria*

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : OUI
Lien hydrologique : Fossé
-
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☑ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Classe du sol organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Cas complexe : Non
Sol rédoxique : 10 cm
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Sol réductible : n.d.
Présence de drainage interne oblique : Non
Profondeur de la nappe : n.d.
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 2 (p.2/3)

Station 2 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Picea glauca		30	86	OUI	NI
Populus tremuloides		5	14	NON	
TOTAL		35	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		70	93	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		5	7	NON	
TOTAL		75	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Onoclea sensibilis		90	93	OUI	FACH
Impatiens capensis		1	1	NON	
Lythrum salicaria		5	6	NON	
TOTAL		96	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	n.d.
Arb. :	n.d.
Herb. :	n.d.
Musc. :	n.d.

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? NON
Type de MH : -

Notes générales (facultatif) : La station est située dans un fossé agricole. Les fossés ne sont pas considérés comme des milieux humides.

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 2 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 3 (p.1/3)

Numéro de station : 3
Point GPS : 3
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 26 juillet 2021
Noms évaluateurs : TK, CZ

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria*

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Fossé
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Sol rédoxique : 10 cm
Sol réductible : n.d.
Profondeur de la nappe : n.d.

Classe du sol organique : n.d.
Cas complexe : Non
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 3 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Populus deltoides		2	100	NON	
TOTAL		2	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		50	100	OUI	FACH/OBL
TOTAL		50	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		50	45	OUI	FACH
Solidago canadensis		60	53	OUI	NI
Vicia cracca		3	2	NON	
TOTAL		113	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 2 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 4 (p.1/3)

Numéro de station : 4
Point GPS : 4
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 26 juillet 2021
Noms évaluateurs : TK, CZ

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria*

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Sol rédoxique : 10 cm
Sol réductible : n.d.
Profondeur de la nappe : n.d.

Classe du sol organique : n.d.
Cas complexe : Non
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : 0

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 4 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Populus deltoides		5	100	NON	
TOTAL		5	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		75	90	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		5	6	NON	
Populus deltoides		2	3	NON	
Spiraea alba var. latifolia		1	1	NON	
TOTAL		83	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		80	44	OUI	FACH
Solidago altissima		95	52	OUI	NI
Vicia cracca		5	2	NON	
Calystegia sepium		1	1	NON	
Anemone virginiana		1	1	NON	
TOTAL		182	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 4 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 5 (p.1/3)

Numéro de station : 5
Point GPS : 5
Description du site :
Photos : -

Date et heure : 26 juillet 2021
Noms évaluateurs : TK, CZ

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria; Valeriana officinalis*

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Sol rédoxique : 15 cm
Sol réductible : n.d.
Profondeur de la nappe : n.d.

Classe du sol organique : n.d.
Cas complexe : Non
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 5 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Ulmus americana		3	38	NON	
Populus deltoides		5	62	NON	
TOTAL		8	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Populus tremuloides		2	6	NON	
Salix sp.		10	32	OUI	FACH/OBL
Rubus pubescens		20	62	OUI	FACH
TOTAL		32	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		40	32	OUI	FACH
Valeriana officinalis		10	8	NON	
Anemone virginiana		10	8	NON	
Fragaria vesca		60	50	OUI	NI
Equisetum sp.		1	1	NON	
Vicia cracca		1	1	NON	
TOTAL		122	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 3 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

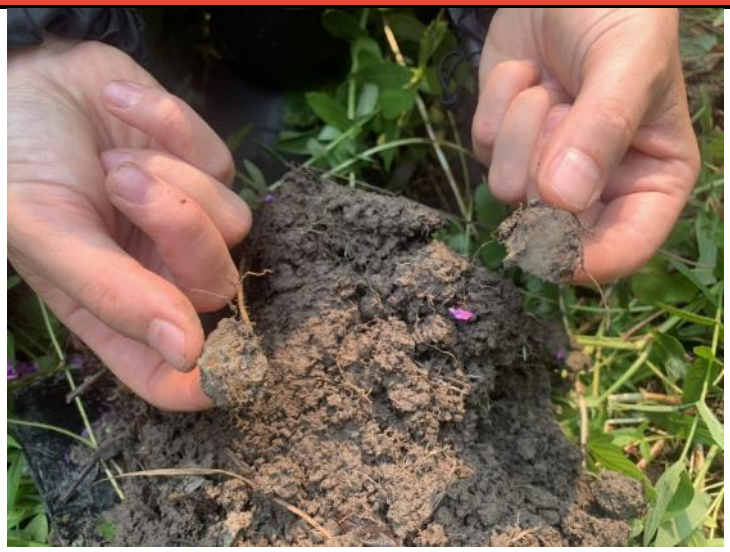
SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 5 (p.3/3)



Section 1 – IDENTIFICATION – Station 7 (p.1/3)

Numéro de station : 7
Point GPS : 7
Description du site :
Photos : -

Date et heure : 26 juillet 2021
Noms évaluateurs : TK, CZ

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 25%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Sol rédoxique : 15 cm
Sol réductible : n.d.
Profondeur de la nappe : n.d.

Classe du sol organique : n.d.
Cas complexe : Non
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 7 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL		27	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		20	74	OUI	FACH/OBL
Spiraea alba var. latifolia		5	19	NON	
Cornus stolonifera		2	7	NON	
TOTAL					
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Typha latifolia		10	7	NON	
Lythrum salicaria		25	20	OUI	FACH
Onoclea sensibilis		15	11	NON	
Solidago canadensis		50	40	OUI	NI
Vicia cracca		20	16	NON	
Daucus carota		5	3	NON	
Scirpus cyperinus		5	3	NON	
TOTAL		130	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 7 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 8 (p.1/3)

Numéro de station : 8
Point GPS : 8
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 26 juillet 2021
Noms évaluateurs : TK, CZ

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation : Labouré
Pressions (type et distance) : -
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria*

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Sol rédoxique : 20 cm
Sol réductible : n.d.
Profondeur de la nappe : n.d.

Classe du sol organique : n.d.
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 4 : Imparfait
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : 0

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-33	Ahp	LA	10YR 5/2	-	-	-	-
34+	Bg	LA	7.5YR 4/2	7.5YR 6/8	TA	P	D

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 8 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Cornus stolonifera		5	71	NON	
Salix sp.		2	29	NON	
TOTAL		7	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago altissima		85	53	OUI	NI
Daucus carota		1	1	NON	
Vicia cracca		50	31	NON	
Fragaria sp.		20	12	NON	
Phleum pretense		1	1	NON	
Valeriana officinalis		3	2	NON	
TOTAL		160	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
0
Nb d'espèces dominantes NI
1

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
NON

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? NON

Cette station est-elle un MH ? NON
Type de MH : -

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIE VÉGÉTATION – Station 8 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 10 (p.1/3)

Numéro de station : 10
Point GPS : 10
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 26 juillet 2021
Noms évaluateurs : TK, CZ

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria*

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Sol rédoxique : 15 cm
Sol réductible : n.d.
Profondeur de la nappe : n.d.

Classe du sol organique : n.d.
Cas complexe : Non
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : 0

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 10 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		15	100	OUI	FACH/OBL
TOTAL		15	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Potentilla anserina ssp. anserina		40	34	OUI	FACH
Solidago canadensis		40	34	OUI	NI
Lythrum salicaria		10	8	NON	
Vicia cracca		25	20	NON	
Valeriana officinalis		3	2	NON	
Phleum pretense		3	2	NON	
TOTAL		121	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? OUI
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIE VÉGÉTATION – Station 10 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 13 (p.1/3)

Numéro de station : 13
Date et heure : 27 juillet 2021
Point GPS : 13
Noms évaluateurs : CG, CZ
Description du site : -
Photos : -

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Présence de dépression : NON
Situation : Terrain plat
% dépression / monticule : -
Forme de terrain : Régulier

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria* 15%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
-
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Classe du sol organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Cas complexe : Non
Sol rédoxique : 10 cm
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Sol réductible : n.d.
Présence de drainage interne oblique : NON
Profondeur de la nappe : 20 cm
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 13 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		35	70	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		15	30	OUI	FACH
TOTAL		50	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		15	20	NON	
Onoclea sensibilis		40	51	OUI	FACH
Valeriana officinalis		1	1	NON	
Solidago canadensis		5	6	NON	
Vicia cracca		1	1	NON	
Scirpus cyperinus		1	1	NON	
Euthamia graminifolia		15	20	NON	
TOTAL		78	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
3
Nb d'espèces dominantes NI
0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
OUI

Recouvrement par strate %

A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? OUI
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 13 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 14 (p.1/3)

Numéro de station : 14
Date et heure : 27 juillet 2021
Point GPS : 14
Noms évaluateurs : CG, CZ
Description du site : -
Photos : -

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Présence de dépression : NON
Situation : Terrain plat
% dépression / monticule : -
Forme de terrain : Régulier

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria* 15%; *Valeriana officinalis* 1%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
-
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Classe du sol organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Cas complexe : Non
Sol rédoxique : 10 cm
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Sol réductible : n.d.
Présence de drainage interne oblique : NON
Profondeur de la nappe : n.d.
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 14 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Fraxinus pennsylvanica		5	100	NON	
TOTAL		5	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		10	56	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		7	39	OUI	FACH
Ulmus americana		1	5	NON	
TOTAL		18	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		80	69	OUI	NI
Lythrum salicaria		15	12	NON	
Vicia cracca		20	17	NON	
Valeriana officinalis		1	1	NON	
Phleum pretense		1	1	NON	
TOTAL		117	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Prairie humide

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 14 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 15 (p.1/3)

Numéro de station : 15
Point GPS : 15
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021
Noms évaluateurs : CG, CZ

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria* 13%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Sol rédoxique : 6 cm
Sol réductible : n.d.
Profondeur de la nappe : n.d.

Classe du sol organique : n.d.
Cas complexe : Non
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 15 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		5	83	NON	
Cornus stolonifera		1	17	NON	
TOTAL		6	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		50	36	OUI	NI
Lythrum salicaria		13	9	NON	
Asclepias syriaca		10	7	NON	
Vicia cracca		15	10	NON	
Euthamia graminifolia		35	25	OUI	NI
Agrostis sp.		8	5	NON	
Impatiens capensis		1	1	NON	
Valeriana officinalis		10	7	NON	
TOTAL		142	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 0 Nb d'espèces dominantes NI 2 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) : En regardant la végétation, la station est sur la limite entre milieu humide et terrestre. Le statut des sols qualifie la station comme un milieu humide.

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 15 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 16 (p.1/3)

Numéro de station : 16
Date et heure : 27 juillet 2021
Point GPS : 16
Noms évaluateurs : CG, CZ
Description du site : -
Photos : -

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Présence de dépression : NON
Situation : Terrain plat
% dépression / monticule : -
Forme de terrain : Régulier

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria* 30%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
-
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Classe du sol organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Cas complexe : Non
Sol rédoxique : 20 cm
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Sol réductible : n.d.
Présence de drainage interne oblique : NON
Profondeur de la nappe : n.d.
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 16 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Acer saccharinum		2	67	NON	
Populus deltoides		1	33	NON	
TOTAL		3	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		40	89	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		5	11	NON	
TOTAL		45	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Eutrochium maculatum		2	2	NON	
Solidago canadensis		10	11	NON	
Euthamia graminifolia		15	16	NON	
Lythrum salicaria		30	32	OUI	FACH
Onoclea sensibilis		20	21	OUI	FACH
Scirpus cyperinus		2	2	NON	
Vicia cracca		15	16	NON	
TOTAL		94	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
3
Nb d'espèces dominantes NI
0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
OUI

Recouvrement par strate %

A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? OUI
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 16 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 17 (p.1/3)

Numéro de station : 17
Point GPS : 17
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021
Noms évaluateurs : CG, CZ

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria* 30%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Sol rédoxique : 20 cm
Sol réductible : n.d.
Profondeur de la nappe : n.d.

Classe du sol organique : n.d.
Cas complexe : Non
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 17 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		25	63	OUI	FACH/OBL
Populus deltoides		2	5	NON	
Cornus stolonifera		10	25	OUI	FACH
Ulmus americana		2	5	NON	
Spiraea alba var. latifolia		1	2	NON	
TOTAL		40	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		25	24	OUI	NI
Euthamia graminifolia		15	14	NON	
Lythrum salicaria		30	28	OUI	FACH
Onoclea sensibilis		30	28	OUI	FACH
Scirpus cyperinus		5	4	NON	
Agrostis sp.		1	1	NON	
Vicia cracca		1	1	NON	
TOTAL		107	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 4 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? OUI
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 17 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 18 (p.1/3)

Numéro de station : 18
Point GPS : 18
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021
Noms évaluateurs : CG, CZ

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria* 15%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Sol rédoxique : 20 cm
Sol réductible : n.d.
Profondeur de la nappe : n.d.

Classe du sol organique : n.d.
Cas complexe : Non
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 18 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		15	43	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		15	43	OUI	FACH
Spiraea alba var. latifolia		5	14	NON	
TOTAL		35	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		30	34	OUI	NI
Lythrum salicaria		15	16	NON	
Euthamia graminifolia		5	5	NON	
Vicia cracca		20	22	OUI	NI
Graminée sp.		15	16	NON	
Anemone virginiana		1	1	NON	
Phleum pretense		2	2	NON	
Onoclea sensibilis		4	4	NON	
TOTAL		92	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 2 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 18 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 19 (p.1/3)

Numéro de station : 19
Point GPS : 19
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 25%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Sol rédoxique : 20 cm
Sol réductible : n.d.
Profondeur de la nappe : n.d.

Classe du sol organique : n.d.
Cas complexe : Non
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 19 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		10	20	OUI	FACH/OBL
Spiraea alba var. latifolia		40	80	OUI	NI
TOTAL		50	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago altissima		30	30	OUI	NI
Lythrum salicaria		25	25	OUI	FACH
Euthamia graminifolia		20	20	OUI	NI
Vicia cracca		10	10	NON	
Scirpus cyperinus		5	5	NON	
Anemone virginiana		4	4	NON	
Eutrochium maculatum		2	2	NON	
Lysimachia sp.		4	4	NON	
TOTAL		100	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 3 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) : Cas problème, présence de différentes espèces de *Salix* possible.

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 19 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 20 (p.1/3)

Numéro de station : 20
Point GPS : 20
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021
Noms évaluateurs : CG, CZ

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : OUI *Lythrum salicaria* 30%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : n.d.
Profondeur du roc : n.d.
Sol rédoxique : 20 cm
Sol réductible : n.d.
Profondeur de la nappe : n.d.

Classe du sol organique : n.d.
Cas complexe : Non
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : 1

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 20 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Ulmus americana		2	100	NON	
TOTAL		2	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		3	18	NON	
Cornus stolonifera		4	24	OUI	FACH
Spiraea alba var. latifolia		10	58	OUI	NI
TOTAL		17	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Eutrochium maculatum		10	7	NON	
Lythrum salicaria		30	25	OUI	FACH
Onoclea sensibilis		50	40	OUI	FACH
Solidago canadensis		5	3	NON	
Euthamia graminifolia		10	7	NON	
Scirpus cyperinus		20	15	NON	
Agrostis sp.		3	2	NON	
Vicia cracca		1	1	NON	
TOTAL		129	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 3 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? OUI
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Prairie humide

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 20 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 21 (p.1/3)

Numéro de station : 21
Point GPS : 21
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 30%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >15 cm
Sol réductible : non observé cm
Profondeur de la nappe : non observée cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 21 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		10	43	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		10	43	OUI	FACH
Spiraea alba var. latifolia		3	14	NON	NI
TOTAL		23	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		50	39	OUI	NI
Lythrum salicaria		30	23	OUI	FACH
Phleum pretense		5	3	NON	-
Euthamia graminifolia		8	6	NON	NI
Vicia cracca		7	5	NON	NI
Fragaria vesca		20	16	NON	NI
Onoclea sensibilis		5	3	NON	FACH
Scirpus cyperinus		4	3	NON	OBL
Daucus carota		3	2	NON	NI
TOTAL		132	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 3 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 21 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 22 (p.1/3)

Numéro de station : 22
Point GPS : 22
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 20%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >25 cm
Sol réductible : non observé cm
Profondeur de la nappe : non observée cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 22 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Populus tremuloides		15	100	OUI	NI
TOTAL		15	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		15	100	OUI	FACH/OBL
TOTAL		15	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		25	24	OUI	NI
Rubus pubescens		30	29	OUI	FACH
Impatiens capensis		8	7	NON	FACH
Anemone virginiana		2	1	NON	NI
Lythrum salicaria		20	19	NON	FACH
Vitis riparia		10	9	NON	FACH
Equisetum sp.		10	9	NON	-
Lactuca biennis		3	2	NON	NI
TOTAL		108	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 2 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 22 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 23 (p.1/3)

Numéro de station : 23
Point GPS : 23
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 40%, Valeriana officinalis 20%%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >15 cm
Sol réductible : non observé cm
Profondeur de la nappe : 30 cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 23 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		30	49	OUI	FACH/OBL
Spiraea alba var. latifolia		1	2	NON	NI
Cornus stolonifera		30	49	OUI	FACH
TOTAL		61	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Valeriana officinalis		20	26	OUI	-
Lythrum salicaria		40	53	OUI	FACH
Solidago canadensis		5	6	NON	NI
Euthamia graminifolia		10	12	NON	NI
Equisetum sp.		3	3	NON	-
TOTAL		78	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 3 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? OUI
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 23 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 24 (p.1/3)

Numéro de station : 24
Point GPS : 24
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 20%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >2 cm
Sol réductible : non observé cm
Profondeur de la nappe : non observée cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 24 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Picea sp.		20	100	OUI	NI
TOTAL		20	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		5	33	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		5	33	OUI	FACH
Spiraea alba var. latifolia		5	33	OUI	NI
TOTAL		15	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		20	36	OUI	FACH
Eutrochium maculatum		2	3	NON	FACH
Carex sp.		5	8	NON	-
Vicia cracca		15	26	OUI	NI
Euthamia graminifolia		10	17	NON	NI
Scirpus cyperinus		3	5	NON	OBL
Solidago canadensis		3	5	NON	NI
TOTAL		58	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 3 Nb d'espèces dominantes NI 3 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbsutif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 24 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 25 (p.1/3)

Numéro de station : 25
Point GPS : 25
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 25%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >3 cm
Sol réductible : non observé cm
Profondeur de la nappe : 20 cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol — **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 25 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		6	43	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		5	36	OUI	FACH
Spiraea alba var. latifolia		2	14	NON	NI
Populus deltoides		1	7	NON	FACH
TOTAL		14	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Eutrochium maculatum		20	18	NON	FACH
Onoclea sensibilis		50	45	OUI	FACH
Lythrum salicaria		25	23	OUI	FACH
Scirpus cyperinus		7	6	NON	OBL
Solidago canadensis		2	1	NON	NI
Euthamia graminifolia		4	3	NON	NI
Carex sp.		5	4	NON	-
TOTAL		113	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 4 Nb d'espèces dominantes NI 0 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? OUI
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 25 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 29 (p.1/3)

Numéro de station : 29
Point GPS : 29
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 25%, Valeriana officinalis 2%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >2 cm
Sol réductible : >10 cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 6 : Très mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 29 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Populus tremuloides		10	100	OUI	NI
TOTAL		10	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		10	20	OUI	OBL/FACH
Cornus stolonifera		20	40	OUI	FACH
Spiraea alba var. latifolia		20	40	OUI	FACH
TOTAL		14	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		25	33	OUI	FACH
Onoclea sensibilis		25	33	OUI	FACH
Scirpus cyperinus		20	25	OUI	OBL
Valeriana officionalis		2	3	NON	
Euthamia graminifolia		2	3	NON	
Agrostis sp.		2	3	NON	
TOTAL		76	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
6
Nb d'espèces dominantes NI
1

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
OUI

Recouvrement par strate %

A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? OUI
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 29 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 30 (p.1/3)

Numéro de station : 30
Point GPS : 30
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte : Terrestre
Situation : Bas de pente
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2A

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré, ligne hydroélectrique
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria, Valeriana officinalis 1%

2B

Section 3 – HYDROLOGIE

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3A

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

3B

Section 4 – SOL

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >2 cm
Sol réductible : >15 cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 6 : Très mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

4A

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 30 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		5	33	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		10	67	OUI	FACH
TOTAL		15	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		50	49	OUI	NI
Anemone virginiana		3	2	NON	NI
Vicia cracca		30	29	OUI	NI
Rumex britannica		2	2	NON	OBL
Valeriana officinalis		1	1	NON	-
Sonchus arvensis		8	7	NON	NI
Typha latifolia		10	9	NON	OBL
Daucus carota		1	1	NON	NI
TOTAL		105	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 2 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marais

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 30 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 32 (p.1/3)

Numéro de station : 32
Point GPS : 32
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 27 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 20%, Valeriana officinalis 4%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >2 cm
Sol réductible : non observé cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 32 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Fraxinus americana		2	100	NON	NI
TOTAL		2	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Cornus stolonifera		1	100	NON	FACH
TOTAL		1	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Scirpus cyperinus		15	24	OUI	OBL
Lythrum salicaria		20	33	OUI	FACH
Solidago canadensis		10	16	NON	NI
Euthamia graminifolia		7	10	NON	NI
Valeriana officinalis		4	6	NON	-
Carex sp.		2	3	NON	-
Rumex britannica		1	1	NON	OBL
Onoclea sensibilis		5	7	NON	FACH
TOTAL		64	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
2
Nb d'espèces dominantes NI
0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
OUI

Recouvrement par strate %

A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marais

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 32 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 34 (p.1/3)

Numéro de station : 34
Point GPS : 34
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 28 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 3%, Valeriana officinalis 10%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >30 cm
Sol réductible : non observé cm
Profondeur de la nappe : non observée cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-30	Ahp	L	10YR 5/4	-	-	-	-

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 34 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Acer negundo		15	100	OUI	NI
TOTAL		15	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Ulmus americana		3	50	NON	FACH
Acer negundo		3	50	NON	NI
TOTAL		6	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		80	51	OUI	NI
Lythrum salicaria		3	2	NON	FACH
Valeriana officinalis		10	6	NON	-
Vicia cracca		50	32	OUI	NI
Anemone virginiana		3	2	NON	NI
Agrostis sp.		2	2	NON	-
Daucus carota		2	2	NON	NI
Asclepias syriaca		2	2	NON	NI
Phleum pretense		1	1	NON	-
TOTAL		153	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
3
Nb d'espèces dominantes NI
0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
OUI

Recouvrement par strate %

A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? NON

Cette station est-elle un MH ? NON
Type de MH : -

Notes générales (facultatif) : Sol hydromorphe seulement à >30cm

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 34 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 37 (p.1/3)

Numéro de station : 37
Point GPS : 37
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 28 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 15%, Valeriana officinalis 5%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >10 cm
Sol réductible : non observé cm
Profondeur de la nappe : non observée cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 37 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Acer negundo		5	25	OUI	NI
Populus deltoides		5	25	OUI	FACH
Picea sp.		10	50	OUI	NI
TOTAL		20	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Rhus typhina		20	29	OUI	NI
Salix sp.		30	43	OUI	FACH/OBL
Populus deltoides		5	7	NON	FACH
Rubus idaeus		15	21	OUI	NI
TOTAL		70	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		70	60	OUI	NI
Euthamia graminifolia		2	2	NON	NI
Vicia cracca		20	18	NON	NI
Agrostis sp.		2	2	NON	-
Anemone virginiana		1	1	NON	NI
Lythrum salicaria		15	13	NON	FACH
Valeriana officinalis		5	4	NON	-
TOTAL		115	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 5 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 37 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 38 (p.1/3)

Numéro de station : 38
Point GPS : 38
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 28 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 20%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >2 cm
Sol réductible : non observé cm
Profondeur de la nappe : non observée cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 38 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		10	67	OUI	FACH/OBL
Spiraea alba var. latifolia		5	33	OUI	NI
TOTAL		15	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Euthamia graminifolia		22	14	OUI	NI
Phleum pretense		35	22	OUI	-
Scirpus cyperinus		7	4	NON	OBL
Daucus carota		10	5	NON	NI
Trifolium sp.		20	11	NON	NI
Onoclea sensibilis		35	22	OUI	FACH
Equisetum sp.		20	11	NON	-
Lythrum salicaria		20	11	NON	FACH
TOTAL		169	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 2 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marais

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 38 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 39 (p.1/3)

Numéro de station : 39
Point GPS : 39
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 28 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré, traces de véhicules
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 40%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >3 cm
Sol réductible : non observé cm
Profondeur de la nappe : non observée cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol — **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 39 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Populus deltoides		10	67	OUI	FACH
Ulmus americana		5	33	OUI	FACH
TOTAL		15	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		5	100	NON	FACH/OBL
TOTAL		5	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		40	34	OUI	NI
Lythrum salicaria		40	34	OUI	FACH
Euthamia graminifolia		20	17	NON	NI
Onoclea sensibilis		3	2	NON	FACH
Asclepias syriaca		5	4	NON	NI
Vicia cracca		10	8	NON	NI
Scirpus cyperinus		3	2	NON	OBL
TOTAL		121	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 3 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 39 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 40 (p.1/3)

Numéro de station : 40
Point GPS : 40
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 28 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 60%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >10 cm
Sol réductible : >25 cm
Profondeur de la nappe : non observée cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 6 : Très mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 40 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Populus tremuloides		3	50	NON	NI
Populus deltoides		3	50	NON	FACH
TOTAL		6	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		10	43	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		10	43	OUI	FACH
Populus tremuloides		3	14	NON	NI
TOTAL		23	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		60	40	OUI	FACH
Solidago canadensis		50	33	OUI	NI
Vicia cracca		40	26	OUI	NI
Euthamia graminifolia		3	1	NON	NI
TOTAL		153	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 3 Nb d'espèces dominantes NI 2 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 40 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 41 (p.1/3)

Numéro de station : 41
Point GPS : 41
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 28 juillet 2021 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 40%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Aucun
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : >2 cm
Sol réductible : non observé cm
Profondeur de la nappe : non observée cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : Aucun
Classe de drainage : 6 : Très mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 41 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Ulmus americana		5	33	OUI	FACH
Populus tremuloides		10	67	OUI	NI
TOTAL		15	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		15	48	OUI	FACH/OBL
Cornus stolonifera		10	31	OUI	FACH
Spiraea alba var. latifolia		7	21	OUI	NI
TOTAL		32	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		40	57	OUI	FACH
Vicia cracca		2	2	NON	NI
Solidago canadensis		15	22	OUI	NI
Scirpus cyperinus		10	14	NON	OBL
Anemone virginiana		1	1	NON	NI
Euthamia graminifolia		3	4	NON	NI
TOTAL		71	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
4
Nb d'espèces dominantes NI
3

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
OUI

Recouvrement par strate %

A :	
Arb. :	
Herb. :	
Musc. :	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 41 (p.3/3)

Annexe C
Fiches d'inventaire des stations de milieux humides effectuées en 2022

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Formulaire identification & délimitation milieux humides
Site Terrain n°9, SPIPB, Bécancour QC

HATCH

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 6 (p.1/3)

Numéro de station : 6
Point GPS : 6
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 01 septembre 2022
Noms évaluateurs : Hatch, T2

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : -
-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Fossé
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☑ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 34 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : 32 cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 4 : Imparfait
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-34	Ahp	LA	10YR 5/2	-	-	-	-
35+	Bg	LA	7.5YR 4/2	7.5YR 6/8	TA	P	D

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 6 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix discolor		1	25	NON	FACH
Salix eriocephala		2	50	NON	FACH
Crataegus sp.		1	25	NON	NI
TOTAL		4	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago altissima		70	67	OUI	NI
Daucus carota		10	10	NON	-
Galium sp.		10	10	NON	-
Arctium lappa		10	10	NON	-
Fragaria sp.		2	1	NON	NI
Sonchus arvensis		2	1	NON	-
Symphyotrichum lanceolatum		2	1	NON	FACH
TOTAL		106	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 0 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	0
Arb. :	5
Herb. :	95
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Non
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Oui
Présence de sols hydromorphes ? Non

Cette station est-elle un MH ? Non
Type de MH : -

Notes générales (facultatif) : Aucune inflorescence pour le Galium. Cas problème, milieu perturbé/labouré, ancienne terre agricole.

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 6 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 9 (p.1/3)

Numéro de station : 9
Point GPS : 9
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 01 septembre 2022 ; -
Noms évaluateurs : Hatch
T2

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : -
		-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : Non
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☑ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 15 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-15	Ahp	LA	10YR 5/1	-	-	-	-
15-47+	Bg	LA	10YR 5/1	7.5YR 6/8	TA	P	M

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 9 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix petiolaris		20	66	OUI	OBL
Salix eriocephala		5	17	NON	FACH
Cornus stolonifera		5	17	NON	FACH
TOTAL		30	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Scirpus cyperinus		5	12	NON	OBL
Onoclea sensibilis		5	12	NON	FACH
Lythrum salicaria		10	24	OUI	FACH
Calamagrostis canadensis		10	24	OUI	FACH
Symphyotrichum lanceolatum		5	12	NON	FACH
Vicia cracca		5	12	NON	NI
Graminée sp.		2	4	NON	
TOTAL		42	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
3
Nb d'espèces dominantes NI
0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
OUI

Recouvrement par strate %

A :	0
Arb. :	30
Herb. :	70
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Oui
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Oui
Présence de sols hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle un MH ? Oui
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) : Aucune inflorescence pour les graminées.

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 9 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 11 (p.1/3)

Numéro de station : 11
Point GPS : 11
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 1 septembre 2022 ; -
Noms évaluateurs : Hatch
T2

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré, plantation de frênes rouges
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : -
-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : Non
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☑ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : - cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 4 : Imparfait
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

Description du profil du sol — **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-30	Ahp	LA	5YR 4/2	-	-	-	-
31+	Bg	LA	7.5YR 5/2	7.5YR 5/4	MA	P	F

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 11 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Fraxinus pennsylvanica		80	100	OUI	FACH
TOTAL		80	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Rubus idaeus		2	100	NON	NI
TOTAL		2	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Arctium lappa		60	81	OUI	
Phalaris arundinacea		10	13	NON	FACH
Solidago canadensis		2	3	NON	NI
Geum canadense		2	3	NON	NI
TOTAL		74	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
1
Nb d'espèces dominantes NI
0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
OUI

Recouvrement par strate %

A :	90
Arb. :	1
Herb. :	9
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Oui
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Non
Présence de sols hydromorphes ? Non

Cette station est-elle un MH ? Non
Type de MH : -

Notes générales (facultatif) : Plantation *Fraxinus pennsylvanica*, statut hydrique non conclusif. Sol hydromorphe apparent.

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 11 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 12 (p.1/1)	
Numéro de station : 12	Date et heure : 1 septembre 2022
Point GPS : 12	Noms évaluateurs : Hatch, T2
Description du site :	
Photos :	
SYNTHÈSE	
Végétation typique des milieux humides ? n.d.	**Cette station est-elle un MH ?** n.d.
Test indicateurs hydrologiques positifs ? n.d.	**Type de MH :**
Présence de sols hydromorphes ? n.d.	
Notes générales (facultatif) : Des travaux d'excavation et de dynamitage ont eu lieu lors du visite terrain. Le milieu humide a été détruit.	

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 26 (p.1/3)

Numéro de station : 26
Point GPS : 26
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 1 septembre 2022 ; -
Noms évaluateurs : Hatch
T2

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2A

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON	Présence d'EVEE et % de la placette : -
		-

2B

Section 3 – HYDROLOGIE

Eau libre de surface : Non
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3A

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 24 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : 30 cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

4A

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-24	Ahp	LA	7.5YR 4/2	-	-	-	-
25-30+	Bg	LA	2.5YR 5/1	2.5YR 5/3	MA	P	D

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 26 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix petiolaris		10	37	OUI	OBL
Salix bebbiana		5	19	NON	FACH
Cornus stolonifera		10	37	OUI	FACH
Spiraea alba var. latifolia		2	7	NON	NI
TOTAL		27	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Symphyotrichum lanceolatum		50	39	OUI	FACH
Solidago attisima		20	16	NON	
Solidago rugosa		20	16	NON	NI
Fragaria sp.		30	23	OUI	NI
Potentilla anserina ssp. anserina		2	2	NON	FACH
Galium sp.		2	2	NON	-
Lycopus americanus		2	2	NON	OBL
TOTAL		126	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 3 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	0
Arb. :	30
Herb. :	70
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Oui
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Oui
Présence de sols hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle un MH ? Oui
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) : Absence d'inflorescence pour *Galium sp.* Milieu humide de transition, stade successionnaire, consolider les 2 polygones de MH**.**

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 26 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 27 (p.1/3)

Numéro de station : 27
Point GPS : 27
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 1 septembre 2022 ; -
Noms évaluateurs : Hatch
T2

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : -
		-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : Non
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 22 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : 23 cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-22	Ahp	LA	2.5YR 4/2	-	-	-	-
23-35+	Bg	LA	10YR 4/1	2.5YR 5/6	TA	G	M

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 27 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix petiolaris		5	72	NON	OBL
Cornus stolonifera		2	28	NON	FACH
TOTAL		7	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Packera sp.		30	24	OUI	-
Lythrum salicaria		40	30	OUI	FACH
Symphyotrichum lanceolatum		10	8	NON	FACH
Carex sp.		10	8	NON	-
Vicia cracca		20	15	NON	NI
Potentilla anserina ssp. anserina		20	15	NON	FACH
TOTAL		130	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 1 Nb d'espèces dominantes NI 0 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	0
Arb. :	5
Herb. :	95
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Oui
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Oui
Présence de sols hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle un MH ? Oui
Type de MH : Prairie humide

Notes générales (facultatif) : Absence d'inflorescence pour Carex et Packera

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 27 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 28 (p.1/3)

Numéro de station : 28
Point GPS : 28
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 1 septembre 2022 ; -
Noms évaluateurs : Hatch
T2

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2A

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : -
		-

2B

Section 3 – HYDROLOGIE

Eau libre de surface : Non
Lien hydrologique : Fossé
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3A

3B

Indicateurs primaires

- ☑ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 0 cm
Sol réductible : cm
Profondeur de la nappe : 0 cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

4A

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-22	Ahp	LA	2.5YR 4/2	-	-	-	-
23-35+	Bg	LA	10YR 4/1	2.5YR 5/6	TA	G	M

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 28 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Ulmus americana		2	100	NON	FACH
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix petiolaris		10	45	OUI	OBL
Cornus stolonifera		10	45	OUI	FACH
Salix bebbiana		2	10	NON	FACH
TOTAL		2	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Onoclea sensibilis		20	51	OUI	FACH
Scirpus cyperinus		10	25	OUI	OBL
Juncus effusus		5	12	NON	FACH
Eutrochium maculatum		2	6	NON	FACH
Solidago altissima		2	6	NON	-
TOTAL		39	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 4 Nb d'espèces dominantes NI 0 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	0
Arb. :	30
Herb. :	70
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Oui
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Oui
Présence de sols hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle un MH ? Oui
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) : Très similaire à la station 27

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 31 (p.1/1)

Numéro de station : 31
Point GPS : 31
Description du site :
Photos :

Date et heure : 1 septembre 2022
Noms évaluateurs : Hatch, T2

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? n.d.
Test indicateurs hydrologiques positifs ? n.d.
Présence de sols hydromorphes ? n.d.

Cette station est-elle un MH ? n.d.
Type de MH :

Notes générales (facultatif) : Des travaux d'excavation et de dynamitage ont eu lieu lors du visite terrain. Le milieu humide a été détruit.

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 31

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 33 (p.1/3)

Numéro de station : 33
Point GPS : 33
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 1 septembre 2022 ; -
Noms évaluateurs : Hatch
T2

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : -
-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : Non
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : - cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 4 : Imparfait
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

Description du profil du sol — **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-33	Ahp	LA	10YR 4/3	-	-	-	-
34+	Bg	LA	10YR 5/1	7.5YR 6/6	TA	G	M

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 33 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Acer negundo		2	100	NON	NI
TOTAL		2	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix petiolaris		5	71	NON	OBL
Crataegus sp.		2	29	NON	NI
TOTAL		7	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago altissima		100	100	OUI	NI
TOTAL		100	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 0 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	1
Arb. :	4
Herb. :	95
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Non
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Non
Présence de sols hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle un MH ? Non
Type de MH : -

Notes générales (facultatif) : Cas problème, milieu perturbé/labouré, ancienne terre agricole. Présence de perturbation irréverssible.

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 33 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 35 (p.1/3)

Numéro de station : 35
Point GPS : 35
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 1 septembre 2022
Noms évaluateurs : Hatch, T2

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation : Labouré, bord fossé
Pressions (type et distance) : -
Présence d'EVEE et % de la placette : - *Lythrum salicaria, 40 %*

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : Non
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 11 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : 27 cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-10	Ahp	LA	2.5YR 5/1	-	-	-	-
11-37+	Bg	LA	2.5YR 5/1	7.5YR 5/6	TA	M	M

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 35 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Ulmus americana		20	100	OUI	FACH
TOTAL		20	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Cornus stolonifera		20	100	OUI	FACH
TOTAL		20	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		40	45	OUI	FACH
Solidago altissima		20	22	OUI	NI
Carex scoparia		10	11	NON	FACH
Scirpus cyperinus		10	11	NON	OBL
Valeriana officinalis		10	11	NON	
TOTAL		90	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 3 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	20
Arb. :	20
Herb. :	60
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Oui
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Oui
Présence de sols hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle un MH ? Oui
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 35 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 36 (p.1/3)

Numéro de station : 36
Point GPS : 36
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 1 septembre 2022
Noms évaluateurs : Hatch, T2

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation : Labouré
Pressions (type et distance) : -
Présence d'EVEE et % de la placette : - *Lythrum salicaria,* 10 %

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : Non
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 30 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-30	Ahp	LA	7.5YR 4/2	-	-	-	-
31+	Bg	LA	5YR 5/1	5YR 5/6	PA	P	D

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 36 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
TOTAL					
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago altissima		70	50	OUI	NI
Graminée sp.		40	29	OUI	
Vateriana officinalis		10	7	NON	
Daucus carota		5	3	NON	NI
Symphyotrichum lanceolatum		5	3	NON	FACH
Asclepias syriaca		2	1	NON	NI
Lythrum salicaria		10	7	NON	FACH
TOTAL		142	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 0 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	0
Arb. :	0
Herb. :	100
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Non
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Non
Présence de sols hydromorphes ? Non

Cette station est-elle un MH ? Non
Type de MH : -

Notes générales (facultatif) : Absence d'inflorescence pour *Graminée sp.*

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 36 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 42 (p.1/3)

Numéro de station : 42
Point GPS : 42
Description du site : -
Photos : 12h10

Date et heure : 26 juillet 2022 ; 12h10
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : -

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : Oui
Lythrum salicaria 5%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : Oui
Lien hydrologique : Cours d'eau intermitent
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☑ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 20 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : 20 cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 42 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Betula papyrifera	9	1	100	-	NI
TOTAL		1	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix pellita		20	44	OUI	OBL
Salix bebbiana		20	44	OUI	FACH
Spiraea alba var. latifolia		5	12	NON	NI
TOTAL		45	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Onoclea sensibilis		60	89	OUI	FACH
Vitis riparia		5	8	NON	FACH
Rubus idaeus		1	1	NON	NI
Lythrum salicaria		1	1	NON	FACH
Matteuccia struthiopteris		1	1	NON	FACH
TOTAL		68	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
3
Nb d'espèces dominantes NI
0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
OUI

Recouvrement par strate %

A :	1
Arb. :	30
Herb. :	69
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Oui
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Oui
Présence de sols hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle un MH ? Oui
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 42 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 43 (p.1/3)

Numéro de station : 43
Point GPS : 43
Description du site : -
Photos : 12h49

Date et heure : 26 juillet 2022 ; 12h46
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2A

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : Oui
Lsalicaire commune 60%

2B

Section 3 – HYDROLOGIE

Eau libre de surface : Oui
Lien hydrologique : -
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3A

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

3B

Section 4 – SOL

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 10 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

4A

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 43 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix pellita		25	36	OUI	OBL
Salix bebbiana		25	36	OUI	FACH
Cornus stolonifera		15	21	OUI	FACH
Spiraea alba var. latifolia		5	7	NON	NI
TOTAL		70	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		60	58	OUI	FACH
Solidago altissima		30	29	OUI	NI
Calamagrostis canadensis		10	9	NON	FACH
Valeriana officinalis		5	4	NON	-
TOTAL		105	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 4 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	0
Arb. :	50
Herb. :	50
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Oui
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Non
Présence de sols hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle un MH ? Oui
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 43 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 44 (p.1/3)

Numéro de station : 44
Point GPS : 44
Description du site : -
Photos : 13h08

Date et heure : 26 juillet 2022 ; 13h08
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : Oui
Lythrum salicaria 25%

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : Oui
Lien hydrologique : Cours d'eau intermitent
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 30 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

Description du profil du sol — **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 44 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Orme d'Amérique		5	72	NON	FACH
Populus tremuloides		2	28	NON	NI
TOTAL		7	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix pellita		30	43	OUI	OBL
Salix bebbiana		25	36	OUI	FACH
Cornus stolonifera		15	21	OUI	FACH
TOTAL		70	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago altissima		30	36	OUI	NI
Lythrum salicaria		25	30	OUI	FACH
Calamagrostis canadensis		20	23	OUI	FACH
Valeriana officinalis		10	11	NON	-
TOTAL		85	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 5 Nb d'espèces dominantes NI 1 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	5
Arb. :	40
Herb. :	65
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Oui
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Oui
Présence de sols hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle un MH ? Oui
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 44 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 45 (p.1/3)

Numéro de station : 45
Point GPS : 45
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 23 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'EVEE et % de la placette : -
		-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : Non
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 5 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-5	Ahp	LA	10YR 5/1	-	-	-	-
6-30+	Bg	LA	10YR 5/1	7.5YR 6/8	MA	M	M

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 45 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix petiolaris		5	33	OUI	OBL
Cornus stolonifera		10	64	OUI	FACH
TOTAL		15	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		40	20	OUI	NI
Lythrum salicaria		15	7	NON	FACH
Valeriana officinalis		30	14	NON	
Doellingeria umbellata		5	2	NON	FACH
Vicia cracca		40	20	OUI	NI
Euthamia graminifolia		20	9	NON	
Agrostis stolonifera		60	28	OUI	FACH
TOTAL		210	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 3 Nb d'espèces dominantes NI 2 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	0
Arb. :	10
Herb. :	90
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Oui
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Non
Présence de sols hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle un MH ? Oui
Type de MH : Prairie humide

Notes générales (facultatif) : Milieu humide en période sèche

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 45 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 46 (p.1/3)

Numéro de station : 46
Point GPS : 46
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 23 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : -
-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : Non
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 5 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-5	Ahp	LA	10YR 5/1	-	-	-	-
6-30+	Bg	LA	10YR 5/1	7.5YR 6/8	MA	M	M

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 46 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Ulmus americana		5	100	NON	FACH
TOTAL		5	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Cornus stolonifera		10	27	OUI	FACH
Salix sp.		2	6	NON	-
Spiraea alba var. latifolia		10	27	OUI	NI
Ulmus americana		15	40	OUI	FACH
TOTAL		37	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Potentilla anserina ssp. anserina		40	29	OUI	FACH
Vicia cracca		40	29	OUI	NI
Anemone canadensis		30	22	OUI	NI
Solidago canadensis		15	10	NON	NI
Lythrum salicaria		15	10	NON	FACH
TOTAL		140	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 3 Nb d'espèces dominantes NI 3 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	5
Arb. :	20
Herb. :	75
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? Non
Test indicateurs hydrologiques positifs ? Non
Présence de sols hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle un MH ? Oui
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) : Cas problème. Présence de végétation hydrophile dominante

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 46 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 47 (p.1/3)

Numéro de station : 47
Point GPS : 47
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 23 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : Non
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui
Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
Est-ce un milieu anthropique ?	Non
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : -
-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : Non
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 2 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : Non
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-2	Ahp	LA	10YR 5/1	-	-	-	-
3-30+	Bg	LA	10YR 5/1	7.5YR 6/8	PA	G	M

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 47 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Populus tremuloides		10	33	OUI	NI
Ulmus americana		20	67	OUI	FACH
TOTAL		30	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Cornus stolonifera		20	57	OUI	FACH
Salix sp.		15	43	OUI	FACH
TOTAL		35	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		50	46	OUI	NI
Vicia cracca		40	37	OUI	NI
Lythrum salicaria		15	13	NON	FACH
Doellingeria umbellata		5	4	NON	FACH
TOTAL		110	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
2
Nb d'espèces dominantes NI
4

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
NON

Recouvrement par strate %

A :	20
Arb. :	20
Herb. :	60
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) : Cas problème, présence de végétation hydrophile dominante

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 47 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 48 (p.1/3)

Numéro de station : 48
Point GPS : 48
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 28 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON
Est-ce un milieu anthropique ?	NON
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : -
-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : - cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : Entre 5 et 6
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-30+	Ahp		10YR 6/1	-	-	-	-

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 48 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Ulmus americana		40	100	OUI	FACH
TOTAL		100	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix bebbiana		10	100	OUI	FACH
TOTAL		10	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		90	75	OUI	NI
Vicia cracca		30	25	OUI	NI
TOTAL		120	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 2 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	35
Arb. :	5
Herb. :	60
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage

Notes générales (facultatif) : Absence de mouchetures dans les premiers 30 cm ; difficulté à creuser au-delà. Sol perturbé par l'agriculture et enrichie en matière organique pouvant affecter la couleur de la matrice.

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 48 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 49 (p.1/3)

Numéro de station : 49
Point GPS : 49
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 24 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON
Est-ce un milieu anthropique ?	OUI
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON

Type de perturbation :
Labouré, empiétement véhicule
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : -
-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : - cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : Entre 5 et 6
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-30+	Ahp	LA	10YR 6/1	-	-	-	-

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 49 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Ulmus americana		30	85	OUI	FACH
Acer negundo		5	14	NON	NI
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Rhus typhina		30	43	OUI	NI
Salix bebbiana		10	14	NON	FACH
Cornus stolonifera		30	43	OUI	FACH
TOTAL		70	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		40	58	OUI	NI
Daucus carota		10	14	NON	
Doellingeria umbellata		10	14	NON	FACH
Vicia cracca		5	7	NON	NI
Lythrum salicaria		5	7	NON	FACH
TOTAL		70	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 2 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	20
Arb. :	40
Herb. :	40
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) : Absence de mouchetures dans les premiers 30 cm ; difficulté à creuser au-delà. Sol perturbé par l'agriculture et enrichie en matière organique pouvant affecter la couleur de la matrice.

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 49 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 50 (p.1/3)

Numéro de station : 50
Point GPS : 50
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 24 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	NON	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON	Présence d'EVEE et % de la placette : -
		-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 15 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-30	Ahp	LA	10YR 6/1	-	-	-	-

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 50 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL		10	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		1	50	NON	-
Betula papyrifera		1	50	OUI	NI
TOTAL		2	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		90	40	OUI	NI
Arctium minus		50	22	OUI	NI
Vicia cracca		50	22	NON	NI
Asplepias syriaca		25	11	NON	
Doellingeria umbellata		10	5	NON	FACH
TOTAL		225	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 0 Nb d'espèces dominantes NI 3 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	0
Arb. :	2
Herb. :	98
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Prairie humide

Notes générales (facultatif) : Absence de mouchetures dans les premiers 30 cm ; difficulté à creuser au-delà. Sol perturbé par l'agriculture et enrichie en matière organique pouvant affecter la couleur de la matrice.

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 50 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 51 (p.1/3)

Numéro de station : 51
Point GPS : 51
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 24 août 2022
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON
Est-ce un milieu anthropique ?	OUI
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON

Type de perturbation :
Labouré, trace véhicule
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : -
-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 21 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol — **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-20	Ahp	LA	10YR 6/1	-	-	-	-
21-34+	Bg	LA	10YR 6/1	7.5YR 5/6	MA	P	M

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 51 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Populus tremuloides		10	84	OUI	NI
Populus deltoides		2	16	NON	FACH
TOTAL		12	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix bebbiana		5	33	OUI	FACH
Cornus stolonifera		10	67	OUI	FACH
TOTAL		15	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		80	43	OUI	NI
Vicia cracca		30	16	NON	NI
Asclepias syriaca		20	10	NON	NI
Sonchus arvensis		20	10	NON	NI
Arctium minus		10	5	NON	NI
Symphyotrichum novae-angliae		5	3	NON	FACH
Daucus carota		5	3	NON	NI
Typha latifolia		20	10	NON	OBL
TOTAL		190	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 2 Nb d'espèces dominantes NI 2 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **NON**

Recouvrement par strate %	
A :	10
Arb. :	15
Herb. :	75
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) : Cas problème, présence végétation hydrophile dominante

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 51 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 52 (p.1/3)

Numéro de station : 52
Point GPS : 52
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 24 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	NON	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON	Présence d'EVEE et % de la placette : -
		-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 22 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol — **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-21	Ahp	LA	10YR 6/1	-	-	-	-
22-34+	Bg	LA	10YR 6/1	7.5YR 5/6	MA	P	M

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 52 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Picea glauca		15	88	OUI	NI
Ulmus americana		2	12	NON	FACH
TOTAL		17	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Cornus stolonifera		15	51	OUI	FACH
Salix bebbiana		5	16	NON	FACH
Spiraea alba var. latifolia		10	33	NON	NI
TOTAL		30	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		50	30	OUI	FACH
Onoclea sensibilis		40	24	OUI	FACH
Solidago canadensis		50	30	OUI	NI
Scirpus cyperinus		15	10	NON	OBL
Doellingeria umbellata		10	6	NON	FACH
TOTAL		165	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 4 Nb d'espèces dominantes NI 2 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	10
Arb. :	30
Herb. :	60
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 52 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 53 (p.1/3)

Numéro de station : 53
Point GPS : 53
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 24 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON
Est-ce un milieu anthropique ?	NON
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : -
-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 22 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : 21 cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste
0-21	Ahp	LA	10YR 6/1	-	-	-	-
22-34+	Bg	LA	10YR 6/1	7.5YR 5/6	MA	P	M

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 53 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix petiolaris		40	80	OUI	OBL
Salix bebbiana		10	20	OUI	FACH
TOTAL		50	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		50	32	OUI	FACH
Onoclea sensibilis		30	19	OUI	FACH
Scirpus cyperinus		30	19	NON	OBL
Solidago canadensis		25	15	NON	
Phalaris arundinacea		25	15	NON	FACH
TOTAL		160	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 5 Nb d'espèces dominantes NI 0 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)** **OUI**

Recouvrement par strate %	
A :	0
Arb. :	30
Herb. :	70
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? OUI
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 53 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 54 (p.1/3)

Numéro de station : 54
Point GPS : 54
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 24 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	NON	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON	Présence d'EVEE et % de la placette : -
		-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 29 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 54 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Populus tremuloides		10	100	NON	NI
TOTAL		10	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Cornus stolonifera		15	100	OUI	FACH
TOTAL		15	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		30	24	OUI	FACH
Solidago canadensis		30	24	OUI	NI
Onoclea sensibilis		20	16	NON	FACH
Potentilla anserina ssp. anserina		15	12	NON	FACH
Valeriana officinalis		10	8	NON	
Doellingeria umbellata		10	8	NON	FACH
Cicuta maculata		10	8	NON	OBL
TOTAL		125	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
2
Nb d'espèces dominantes NI
1

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
OUI

Recouvrement par strate %

A :	5
Arb. :	10
Herb. :	85
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Prairie humide

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 54 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 55 (p.1/3)

Numéro de station : 55
Point GPS : 55
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 24 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	NON	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON	Présence d'EVEE et % de la placette : -
		-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 15 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 55 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix petiolaris		5	100	NON	OBL
TOTAL		5	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		50	44	OUI	NI
Asclepias syriaca		5	4	NON	NI
Doellingeria umbellata		25	22	OUI	FACH
Lythrum salicaria		25	22	OUI	FACH
Onoclea sensibilis		5	4	NON	FACH
Potentilla anserina ssp. anserina		5	4	NON	FACH
TOTAL		115	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
Nb d'espèces dominantes NI
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)

Recouvrement par strate %	
A :	0
Arb. :	5
Herb. :	95
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Prairie humide

Notes générales (facultatif) : Inventaire période sèche

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 55 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 56 (p.1/3)

Numéro de station : 56
Point GPS : 56
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 24 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	NON	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON	Présence d'EVEE et % de la placette : -
		-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 16 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 56 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix petiolaris		20	80	OUI	OBL
Cornus stolonifera		5	20	OUI	FACH
TOTAL		25	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Solidago canadensis		50	48	OUI	NI
Lythrum salicaria		20	19	NON	FACH
Doellingeria umbellata		10	9	NON	FACH
Vicia cracca		25	24	OUI	NI
TOTAL		105	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
2
Nb d'espèces dominantes NI
2
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
NON

Recouvrement par strate %	
A :	0
Arb. :	25
Herb. :	75
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) : Cas problème, présence de végétation hydrophile dominante

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 56 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 57 (p.1/3)

Numéro de station : 57
Point GPS : 57
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 24 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON
Est-ce un milieu anthropique ?	NON
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : -
-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 15 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 57 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Fraxinus pennsylvanica		10	100	NON	FACH
TOTAL		10	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Crataegus sp.		2	8	NON	NI
Spiraea alba var. latifolia		10	37	OUI	NI
Rubus idaeus		10	37	OUI	NI
Cornus stolonifera		5	18	NON	FACH
TOTAL		27	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Vicia cracca		40	27	OUI	NI
Solidago canadensis		30	21	OUI	NI
Lythrum salicaria		20	14	NON	FACH
Doellingeria umbellata		20	14	NON	FACH
Asclepias syriaca		5	3	NON	NI
Solidago altissima		30	21	OUI	NI
TOTAL		145	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
0
Nb d'espèces dominantes NI
6

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
NON

Recouvrement par strate %

A :	5
Arb. :	20
Herb. :	75
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) : Cas problème

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 57 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 58 (p.1/3)

Numéro de station : 58
Point GPS : 58
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 24 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON
Est-ce un milieu anthropique ?	NON
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON

Type de perturbation :
Labouré
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : -
-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 10 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 58 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix sp.		5	100	NON	-
TOTAL		5	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Trifolium sp.		40	28	OUI	NI
Lythrum salicaria		40	28	OUI	FACH
Scirpus cyperinus		15	10	NON	OBL
Potentilla anserina ssp. anserina		15	10	NON	FACH
Bidens frondosa		15	10	NON	FACH
Onoclea sensibilis		10	7	NON	FACH
Solidago canadensis		10	7	NON	NI
TOTAL		145	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
1
Nb d'espèces dominantes NI
1

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
NON

Recouvrement par strate %

A :	0
Arb. :	2
Herb. :	98
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? NON
Test indicateurs hydrologiques positifs ? NON
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Prairie humide

Notes générales (facultatif) : Cas problème, présence de végétation hydrophile dominante

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 58 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 59 (p.1/3)

Numéro de station : 59
Point GPS : 59
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 25 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	NON	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON	Présence d'EVEE et % de la placette : -
		-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 10 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 59 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
Crataegus sp.		1	50	NON	NI
Ulmus americana		1	50	NON	FACH
TOTAL		2	100		
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
TOTAL					
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Onoclea sensibilis		30	21	OUI	FACH
Lythrum salicaria		30	21	OUI	FACH
Eleocharis sp.		30	21	OUI	FACH
Solidago canadensis		15	11	NON	NI
Scirpus cyperinus		5	4	NON	OBL
Phleum pratense		10	7	NON	NI
Trifolium hybridum		15	11	NON	NI
Persicaria pensylvanica		5	4	NON	FACH
TOTAL		140	100		

Test de dominance
Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH 3 Nb d'espèces dominantes NI 0 **La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)**

Recouvrement par strate %	
A :	2
Arb. :	0
Herb. :	98
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? OUI
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Prairie humide

Notes générales (facultatif) : Eleocharis sp. : pas d'inflorescences

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 59 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 60 (p.1/3)

Numéro de station : 60
Point GPS : 60
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 25 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Carol Zastavniouk
Viggo Yiu

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte : Terrestre
Situation : Terrain plat
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : NON
% dépression / monticule : -

2B

La végétation est-elle perturbée ?	OUI	Type de perturbation :
Les sols sont-ils perturbés ?	OUI	Labouré
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON	Pressions (type et distance) :
Est-ce un milieu anthropique ?	NON	-
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON	Présence d'EVEE et % de la placette : -
		-

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☑ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique : - cm
Profondeur du roc : - cm
Sol rédoxique : 10 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : 25 cm

Classe du sol organique : -
Cas complexe : -
Classe de drainage :
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 60 (p.2/3)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix bebbiana		10	18	NON	FACH
Salix eriocephala		30	54	OUI	FACH
Cornus stolonifera		5	10	NON	FACH
Spiraea alba var. latifolia		10	18	NON	NI
TOTAL		55	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Lythrum salicaria		40	37	OUI	FACH
Typha latifolia		20	18	NON	OBL
Onoclea sensibilis		35	32	OUI	FACH
Scirpus cyperinus		15	13	NON	OBL
TOTAL		110	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
3
Nb d'espèces dominantes NI
0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
OUI

Recouvrement par strate %

A :	0
Arb. :	40
Herb. :	60
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? OUI
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Marécage arbustif

Notes générales (facultatif) :

PHOTOGRAPHIES SOL ET VÉGÉTATION – Station 60 (p.3/3)

Section 1 – IDENTIFICATION – Station 61 (p.1/2)

Numéro de station : 61
Point GPS : Station 61 (MH07)
Description du site : -
Photos : -

Date et heure : 28 août 2022 ; -
Noms évaluateurs : Camila Gordillo
Carol Zastavniouk

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte : Palustre
Situation : Dépression ouverte
Forme de terrain : Régulier

Présence de dépression : OUI
% dépression / monticule : -

2A

La végétation est-elle perturbée ?	NON
Les sols sont-ils perturbés ?	NON
L'hydrologie est-elle perturbée ?	NON
Est-ce un milieu anthropique ?	NON
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	NON

Type de perturbation :
-
Pressions (type et distance) :
-
Présence d'EVEE et % de la placette : OUI
Lythrum salicaria 30%

2B

Section 3 – HYDROLOGIE

Eau libre de surface : NON
Lien hydrologique : Non
Type de lien hydrologique de surface : 6 : Aucun cours d'eau

-

3A

3B

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 cm
- ☐ Ligne de démarcation
- ☐ Débris apportés par l'eau
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racine adventives

Section 4 – SOL

Horizon organique : cm
Profondeur du roc : cm
Sol rédoxique : >2 cm
Sol réductible : - cm
Profondeur de la nappe : - cm

Classe du sol organique :
Cas complexe : -
Classe de drainage : 5 : Mauvais
Présence de drainage interne oblique : NON
Photos du sol : -

4A

Description du profil du sol **4B**

Prof. (cm)	Horizon (cm)	Texture	Matrice couleur	Mouchetures			
				Couleur	Abond.	Dim.	Contraste

Section 5 – VÉGÉTATION – Station 61 (p.2/2)

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce domi.	Statut
Arborescent (Rayon de 10 m)					Ligneux 4m et plus
TOTAL					
Arbustive (Rayon de 5m)					Ligneux 4m et moins
Salix bebbiana		10	50	OUI	FACH
Cornus stolonifera		10	50	OUI	FACH
TOTAL		20	100		
Herbacées (Rayon de 5 m)					Non ligneuse – si sphaigne dominante = ajouter 1 FACH
Eutrochium maculatum		10	11	NON	FACH
Scirpus cyperinus		2	3	NON	OBL
Solidago canadensis		10	11	NON	NI
Onoclea sensibilis		40	43	OUI	FACH
Lythrum salicaria		30	32	OUI	FACH
TOTAL		92	100		

Test de dominance

Nb d'espèces dominantes OBL ou FACH
4
Nb d'espèces dominantes NI
0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes? (A>B)
OUI

Recouvrement par strate %

A :	0
Arb. :	15
Herb. :	85
Musc. :	0

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ? OUI
Test indicateurs hydrologiques positifs ? OUI
Présence de sols hydromorphes ? OUI

Cette station est-elle un MH ? OUI
Type de MH : Prairie humide

Notes générales (facultatif) :

Annexe D
Fiches d'inventaire des stations floristiques effectuées en 2022

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Formulaire inventaire floristique
Site Terrain n°9, SPIPB, Bécancour QC

HATCH

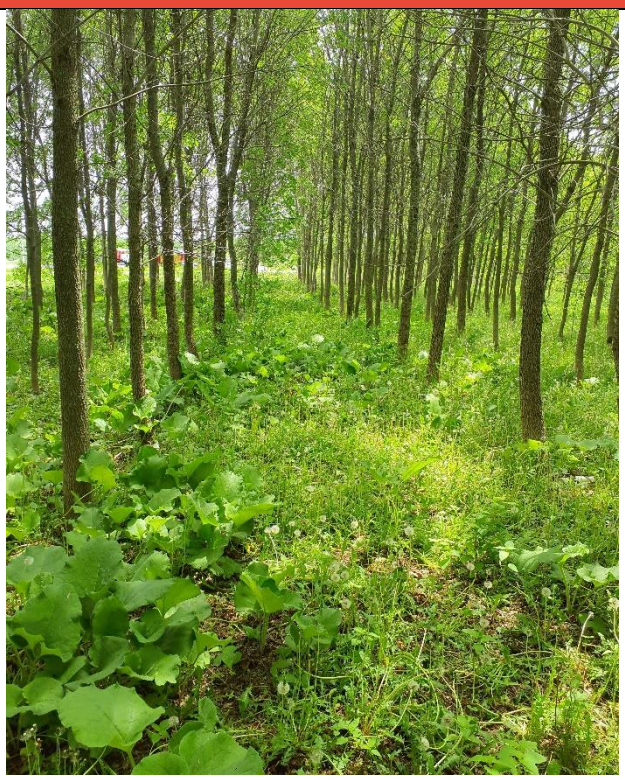
Section 1 – INFORMATION GÉNÉRALE

Numéro de station : **F01**
Date et heure : 2022-05-31, 12:29 PM
Point GPS : 46.361624, -72.391123
Noms évaluateurs : Viggo Yiu, Audrey Lessard
Description du site : Plantation de frênes
Photos : 2

Section 2 – VÉGÉTATION

Espèces par strate	% absolu	% relatif	Dominant
Arborescent (Rayon de 10 m)	Ligneux 4m et plus		Recouvrement par strate : 80 %
Fraxinus pennsylvanica	80	100	OUI
Arbustive (Rayon de 5m)	Ligneux 4m et moins		Recouvrement par strate : 0 %
-	-	-	-
Herbacées (Rayon de 5m)	Non ligneuse		Recouvrement par strate : 20 %
Arctium lappa	60	60	OUI
Sonchus arvensis	30	30	OUI
Daucus carota	5	5	NON
Vicia cracca	5	5	NON

Section 3 – PHOTOS



Section 4 – NOTES

Plantation de *Fraxinus pennsylvanica*. Malgré son statut hydrique (FACH), l'analyse du sol à la station #11 révèle qu'il s'agit d'un milieu terrestre.

Formulaire inventaire floristique
Site Terrain n°9, SPIPB, Bécancour QC

HATCH

Section 1 – INFORMATION GÉNÉRALE

Numéro de station : **F02**
Date et heure : 2022-07-26, 4:25 PM
Point GPS : 46.360871, -72.390481
Noms évaluateurs : Viggo Yiu, Carol Zastavniouk
Description du site : Plantation de frênes
Photos : 2

Section 2 – VÉGÉTATION

Espèces par strate		% absolu	% relatif	Dominant
Arborescent (Rayon de 10 m)	Ligneux 4m et plus			Recouvrement par strate : 60 %
Fraxinus pennsylvanica		80	100	OUI
Arbustive (Rayon de 5m)	Ligneux 4m et moins			Recouvrement par strate : 1 %
Acer negundo		1	-	NON
Herbacées (Rayon de 5m)	Non ligneuse			Recouvrement par strate : 39 %
Arctium lappa		50	67	OUI
Daucus carota		10	13	NON
Geum canadense		10	13	NON
Valeriana officinalis		5	7	NON

Section 3 – PHOTOS

Section 4 – NOTES

Plantation de *Fraxinus pennsylvanica*. Malgré son statut hydrique (FACH), l'analyse du sol à la station #11 révèle qu'il s'agit d'un milieu terrestre.

Formulaire inventaire floristique
Site Terrain n°9, SPIPB, Bécancour QC

HATCH

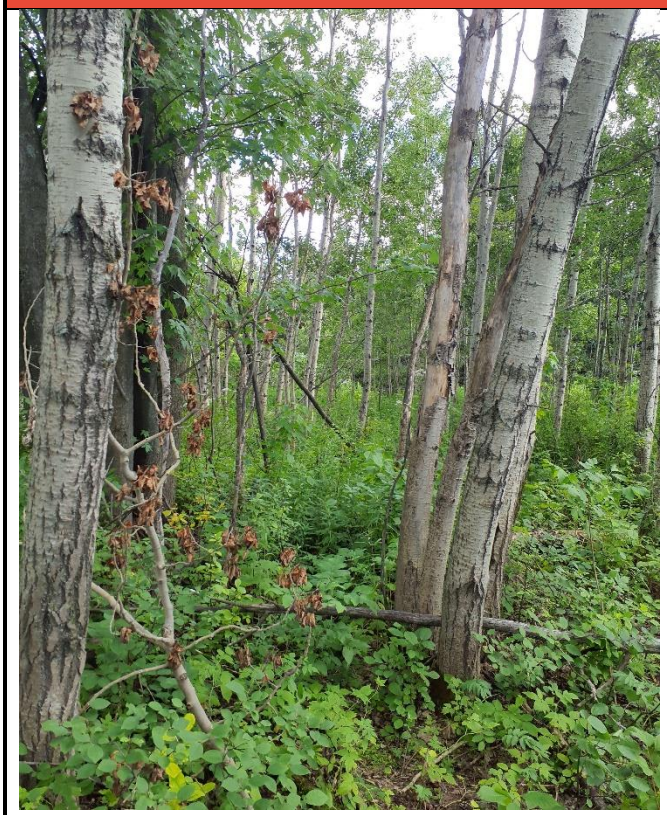
Section 1 – INFORMATION GÉNÉRALE

Numéro de station : **F03**
Date et heure : 2022-07-26, 3:34 PM
Point GPS : 46.36099, -72.395604
Noms évaluateurs : Viggo Yiu, Carol Zastavniouk
Description du site : Peupleraie faux-tremble
Photos : 2

Section 2 – VÉGÉTATION

Espèces par strate	% absolu	% relatif	Dominant
Arborescent (Rayon de 10 m)	Ligneux 4m et plus		Recouvrement par strate : 80 %
Populus tremuloides	90	98	OUI
Acer negundo	1	1	NON
Acer saccharinum	1	1	NON
Arbustive (Rayon de 5m)	Ligneux 4m et moins		Recouvrement par strate : 15 %
Rhus typhina	10	31	OUI
Cornus stolonifera	10	31	OUI
Prunus virginica	10	31	OUI
Fraxinus pennsylvanica	1	3	NON
Ulmus americana	1	3	NON
Herbacées (Rayon de 5m)	Non ligneuse		Recouvrement par strate : 5 %
Vicia cracca	10	-	NON
Arctium minus	5	-	NON

Section 3 – PHOTOS



Section 4 – NOTES

-

Formulaire inventaire floristique
Site Terrain n°9, SPIPB, Bécancour QC

HATCH

Section 1 – INFORMATION GÉNÉRALE

Numéro de station : **F04**
Date et heure : 2022-05-31, 2:43 PM
Point GPS : 46.35901, -72.392477
Noms évaluateurs : Viggo Yiu, Audrey Lessard
Description du site : Herbacaie de verge d'or
Photos : 2

Section 2 – VÉGÉTATION

Espèces par strate	% absolu	% relatif	Dominant
Arborescent (Rayon de 10 m)	Ligneux 4m et plus		Recouvrement par strate : 1 %
Populus tremuloides	1	-	NON
Arbustive (Rayon de 5m)	Ligneux 4m et moins		Recouvrement par strate : 5 %
Cornus stolonifera	2	-	NON
Spiraea alba var. latifolia	2	-	NON
Salix pellita	2	-	NON
Herbacées (Rayon de 5m)	Non ligneuse		Recouvrement par strate : 94 %
Solidago altissima	100	100	OUI

Section 3 – PHOTOS

Section 4 – NOTES

-

Formulaire inventaire floristique
Site Terrain n°9, SPIPB, Bécancour QC

HATCH

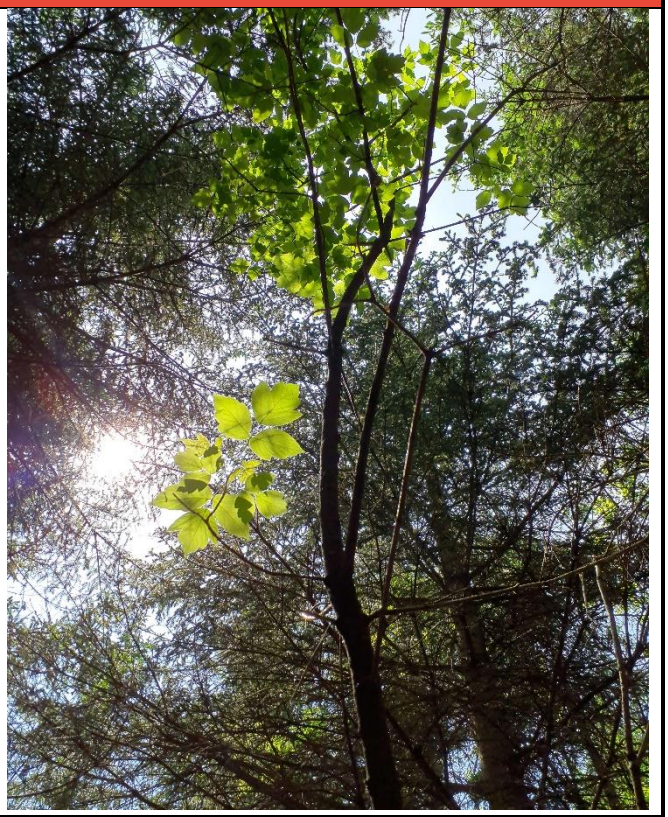
Section 1 – INFORMATION GÉNÉRALE

Numéro de station : **F05**
Date et heure : 2022-05-31, 2:30 PM
Point GPS : 46.360597, -72.395997
Noms évaluateurs : Viggo Yiu, Audrey Lessard
Description du site : Plantation d'épinettes
Photos : 2

Section 2 – VÉGÉTATION

Espèces par strate		% absolu	% relatif	Dominant
Arborescent (Rayon de 10 m)	Ligneux 4m et plus		Recouvrement par strate : 100 %	
Picea glauca		99	99	OUI
Acer negundo		1	1	NON
Arbustive (Rayon de 5m)	Ligneux 4m et moins		Recouvrement par strate : 0 %	
-				
Herbacées (Rayon de 5m)	Non ligneuse		Recouvrement par strate : 0 %	
-				

Section 3 – PHOTOS



Section 4 – NOTES

Plantation de *Picea glauca*, possiblement d'une variété horticole. Strate herbacée absente.

Formulaire inventaire floristique
Site Terrain n°9, SPIPB, Bécancour QC

HATCH

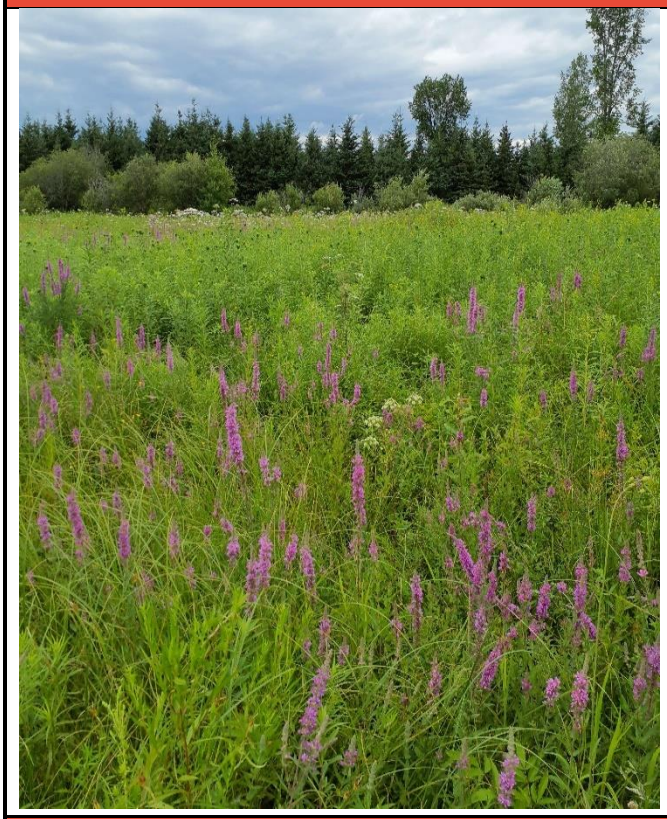
Section 1 – INFORMATION GÉNÉRALE

Numéro de station : **F06**
Date et heure : 2022-07-26, 2:08 PM
Point GPS : 46.359109, -72.397562
Noms évaluateurs : Viggo Yiu, Carol Zastavniouk
Description du site : Herbacaie de salicaire
Photos : 2

Section 2 – VÉGÉTATION

Espèces par strate	% absolu	% relatif	Dominant
Arborescent (Rayon de 10 m)	Ligneux 4m et plus		Recouvrement par strate : 0 %
-			
Arbustive (Rayon de 5m)	Ligneux 4m et moins		Recouvrement par strate : 1 %
Cornus stolonifera	1	-	NON
Salix pellita	1	-	NON
Rubus idaeus	1	-	NON
Herbacées (Rayon de 5m)	Non ligneuse		Recouvrement par strate : 99 %
Solidago altissima	75	68	OUI
Lythrum salicaria	25	23	OUI
Scirpus sp.	10	9	NON

Section 3 – PHOTOS



Section 4 – NOTES

Cas problème. Milieu perturbé par l'agriculture à proximité d'un fossé. Dominance marquée de *Solidago*.

Formulaire inventaire floristique
Site Terrain n°9, SPIPB, Bécancour QC

HATCH

Section 1 – INFORMATION GÉNÉRALE

Numéro de station : **F07**
Date et heure : 2022-07-26, 1:58 PM
Point GPS : 46.357822, -72.397205
Noms évaluateurs : Viggo Yiu, Carol Zastavniouk
Description du site : Herbacaie de verge d'or
Photos : 2

Section 2 – VÉGÉTATION

Espèces par strate	% absolu	% relatif	Dominant
Arborescent (Rayon de 10 m)	Ligneux 4m et plus		Recouvrement par strate : 1 %
Ulmus americana			
Arbustive (Rayon de 5m)	Ligneux 4m et moins		Recouvrement par strate : 5 %
Salix pellita	10	-	NON
Alnus rugosa	5	-	NON
Herbacées (Rayon de 5m)	Non ligneuse		Recouvrement par strate : 94 %
Solidago altissima	60	63	OUI
Lythrum salicaria	15	16	NON
Phalaris arundinacea	15	16	NON
Vicia cracca	5	5	NON

Section 3 – PHOTOS

Section 4 – NOTES

Milieu perturbé par l'agriculture. Dominance marquée de *Solidago*.

Formulaire inventaire floristique
Site Terrain n°9, SPIPB, Bécancour QC

HATCH

Section 1 – INFORMATION GÉNÉRALE

Numéro de station : **F08**
Date et heure : 2022-07-26, 1:46 PM
Point GPS : 46.35686, -72.394767
Noms évaluateurs : Viggo Yiu, Carol Zastavniouk
Description du site : Herbacaie de verge d'or
Photos : 2

Section 2 – VÉGÉTATION

Espèces par strate	% absolu	% relatif	Dominant
Arborescent (Rayon de 10 m)	Ligneux 4m et plus		Recouvrement par strate : 1 %
Populus deltoides	-		NON
Arbustive (Rayon de 5m)	Ligneux 4m et moins		Recouvrement par strate : 10 %
Salix pellita	10	33	OUI
Rubus idaeus	10	33	OUI
Cornus stolonifera	5	17	NON
Crataegus sp.	5	17	NON
Herbacées (Rayon de 5m)	Non ligneuse		Recouvrement par strate : 89 %
Solidago altissima	80	80	OUI
Lythrum salicaria	20	20	OUI
Vicia cracca	1	1	NON

Section 3 – PHOTOS

Section 4 – NOTES

Cas problème. Milieu perturbé par l'agriculture à côté d'un fossé. Dominance marquée de *Solidago*.

Formulaire inventaire floristique
Site Terrain n°9, SPIPB, Bécancour QC

HATCH

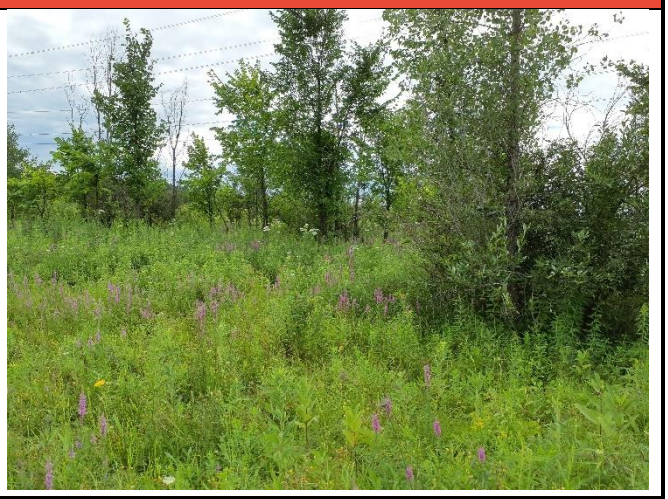
Section 1 – INFORMATION GÉNÉRALE

Numéro de station : **F09**
Date et heure : 2022-07-26, 1:28 PM
Point GPS : 46.356544, -72.396618
Noms évaluateurs : Viggo Yiu, Carol Zastavniouk
Description du site : Herbacaie de verge d'or
Photos : 2

Section 2 – VÉGÉTATION

Espèces par strate	% absolu	% relatif	Dominant
Arborescent (Rayon de 10 m)	Ligneux 4m et plus		Recouvrement par strate : 5 %
Ulmus americana	10	-	NON
Populus deltoides	10	-	NON
Arbustive (Rayon de 5m)	Ligneux 4m et moins		Recouvrement par strate : 10 %
Salix pellita	10	100	OUI
Herbacées (Rayon de 5m)	Non ligneuse		Recouvrement par strate : 80 %
Solidago altissima	40	46	OUI
Lythrum salicaria	20	23	OUI
Daucus carota	5	6	NON
Sonchus arvensis	10	11	NON
Trifolium areum	10	11	NON
Galium sp.	2	2	NON

Section 3 – PHOTOS



Section 4 – NOTES

Cas problème. Milieu perturbé par l'agriculture à côté d'un fossé.

Formulaire inventaire floristique
Site Terrain n°9, SPIPB, Bécancour QC

HATCH

Section 1 – INFORMATION GÉNÉRALE

Numéro de station : **F10**
Date et heure : 2022-07-26, 1:58 PM
Point GPS : 46.35568, -72.393547
Noms évaluateurs : Viggo Yiu, Carol Zastavniouk
Description du site : Peupleraie deltoide
Photos : 2

Section 2 – VÉGÉTATION

Espèces par strate	% absolu	% relatif	Dominant
Arborescent (Rayon de 10 m)	Ligneux 4m et plus		Recouvrement par strate : 60 %
Populus deltoides	60	92	OUI
Betula papyrifera	5	7	NON
Arbustive (Rayon de 5m)	Ligneux 4m et moins		Recouvrement par strate : 20 %
Rubus pubescens	50	83	OUI
Alnus incana ssp. rugosa	10	17	NON
Herbacées (Rayon de 5m)	Non ligneuse		Recouvrement par strate : 20 %
Onoclea sensibilis	60	57	OUI
Solidago altissima	20	19	NON
Vitis riparia	20	19	NON
Impatiens capensis	5	5	NON

Section 3 – PHOTOS

Section 4 – NOTES

Forte présence d'espèces indicatrices des milieux humides.

Annexe E
Photos des milieux hydriques

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Nº photo	1

Description : Petit Chenal d'en Bas, limite sud-est du ruisseau dans la zone d'étude (photos en ordre de l'est à l'ouest en mai 2022)

Nº photo	2

Description : Petit Chenal d'en Bas, l'est de la plantation frêne rouge

Nº photo	3

Description : Petit Chenal d'en Bas, l'ouest de la plantation frêne rouge

Nº photo	4

Description : Petit Chenal d'en Bas, limite ouest de la plantation frêne rouge

Nº photo	5

Description : Petit Chenal d'en Bas, ponceau de la piste cyclable

Nº photo	6

Description : Petit Chenal d'en Bas, nord de la piste cyclable

Nº photo	7

Description : Petit Chenal d'en Bas, nord de la piste cyclable

Nº photo	8

Description : Petit Chenal d'en Bas, nord de la piste cyclable à la limite de la zone d'étude

Nº photo	9

Description : Petit Chenal d'en Bas, dehors de la zone d'étude en nord-ouest

Nº photo	10

Description : Petit Chenal d'en Bas, ponceau de l'autoroute 30

Nº photo	11

Description : Ruisseau Zéphirin-Deshaies, sud-est du coin de la zone d'étude (qualité habitat poisson moyenne)

Nº photo	12

Description : Ruisseau Zéphirin-Deshaies, dehors le coin de la zone d'étude (vu vers l'amont)

Nº photo	13
Description : Ruisseau Zéphirin-Deshaies, vu vers l'amont	

Nº photo	14
Description : Ruisseau Zéphirin-Deshaies, ve vers l'aval	

Annexe G
Modélisation de la dispersion atmosphérique de la future usine de conversion de spodumène de Nemaska Lithium inc.

Rapport

Modélisation de la dispersion atmosphérique de la future usine de conversion de spodumène de Nemaska Lithium inc.

B942-EV-REP-HAT1-0006

H367631-B942-840-230-0001

			2023-06-06	Benoit Gaudet ing. 2023-04-27	Julie Dontigny ing.	
2023-04-25	0	Utilisation	Emmanuelle de Guise	Benoit Gaudet	Julie Dontigny	Vincent Perron (NLI)
DATE	**REV.**	**STATUT**	**PRÉPARÉ PAR**	**VÉRIFIÉ PAR**	**APPROUVÉ PAR**	**APPROUVÉ PAR**

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Table des matières

1. Contexte et objectif 1

2. Description de l'usine et du procédé 1

3. Modélisation de l'impact sur la qualité de l'air de l'usine de conversion de spodumène 2

3.1 Modèle utilisé pour la dispersion atmosphérique 2
3.2 Domaine d'étude 3
3.2.1 Type de milieu 4
3.2.2 Topographie 4
3.3 Récepteurs 6
3.4 Météorologie 8
3.5 Contaminants modélisés et cadre réglementaire 9
3.6 Air ambiant à Bécancour 10
3.7 Sources d'émission 12
3.8 Scénarios de modélisation 12
3.8.1 Scénario 1 : Opération normale 12
3.8.2 Scénario 2 : Opérations normales de l'usine avec maintenance d'une génératrice 12
3.9 Transport des intrants et extrants 23
3.10 Bâtiments 24

4. Résultats 25

4.1 Scénario 1 : Opération normale 25
4.2 Scénario 2 : Opération normale avec la maintenance d'une génératrice 25

5. Conclusion 31

6. Références 32

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Liste des figures

Figure 3-1 : Domaine de modélisation 3
Figure 3-2 : Topographie du domaine de modélisation 5
Figure 3-3 : Récepteurs (1) 7
Figure 3-4 : Rose des vents, 2005 à 2009 (station de Bécancour) 8
Figure 3-5 : Localisations des sources modélisées 1414
Figure 3-6 : Bâtiments inclus dans le modèle AERMOD 2424
Figure A-1 : Scénario 1 – Résultats pour le CO sur 1 heure A-1
Figure A-2 : Scénario 1 - Résultats pour le CO sur 8 heures A-2
Figure A-3 : Scénario 1 - Résultats pour le NO2 sur 1 heure A-3
Figure A-4 : Scénario 1 - Résultats pour le NO2 sur 24 heures A-4
Figure A-5 : Scénario 1 – Résultats pour le NO_2 sur 1 an A-5
Figure A-6 : Scénario 1 - Résultats pour le H_2SO_4 sur 4 minutes A-6
Figure A-7 : Scénario 1 - Résultats pour le H_2SO_4 sur 24 heures A-7
Figure A-8 : Scénario 1 - Résultats pour le HF sur 1 heure A-8
Figure A-9 : Scénario 1 - Résultats pour le HF sur 24 heures A-9
Figure A-10 : Scénario 1 - Résultats pour le HF sur 1 an A-10
Figure A-11 : Scénario 1 - Résultats pour le HCl sur 4 minutes A-11
Figure A-12 : Scénario 1 - Résultats pour le HCl sur 1 an A-12
Figure A-13 : Scénario 1 - Résultats pour le SO_2 sur 4 minutes A-13
Figure A-14 : Scénario 1 - Résultats pour le SO_2 sur 24 heures A-14
Figure A-15: Scénario 1 - Résultats pour le SO_2 sur 1 an A-15
Figure A-16 : Scénario 1 - Résultats pour les particules totales sur 24 heures A-16
Figure A-17 : Scénario 1 - Résultats pour les PM2.5 sur 24 heures A-17
Figure A-18 : Scénario 1 - Résultats pour le NH_3 sur 4 minutes A-18
Figure A-19 : Scénario 1 - Résultats pour le $Al_2(SO_4)_3$ sur 24 heures A-19
Figure A-20 : Scénario 1 - Résultats pour le Mn sur 1 an A-20
Figure A-21 : Scénario 2 - Résultats pour le CO sur 1 heure A-21
Figure A-22 : Scénario 2 - Résultats pour le CO sur 8 heures A-22
Figure A-23 : Scénario 2 - Résultats pour le NO_2 sur 1 heure A-23
Figure A-24 : Scénario 2 - Résultats pour le NO_2 sur 24 heures A-24
Figure A-25 : Scénario 2 - Résultats pour le NO_2 sur 1 an A-25
Figure A-26 : Scénario 2 - Résultats pour le H_2SO_4 sur 4 minutes A-26
Figure A-27 : Scénario 2 - Résultats pour le H_2SO_4 sur 24 heures A-27
Figure A-28 : Scénario 2 - Résultats pour le HF sur 1 heure A-28
Figure A-29 : Scénario 2 - Résultats pour le HF sur 24 heures A-29
Figure A-30 : Scénario 2 - Résultats pour le HF sur 1 an A-30
Figure A-31 : Scénario 2 - Résultats pour le HCl sur 4 minutes A-31
Figure A-32 : Scénario 2 - Résultats pour le HCl sur 1 an A-32
Figure A-33 : Scénario 2 - Résultats pour le SO_2 sur 4 minutes A-33
Figure A-34 : Scénario 2 - Résultats pour le SO_2 sur 24 heures A-34
Figure A-35 : Scénario 2 - Résultats pour le SO_2 sur 1 an A-35
Figure A-36 : Scénario 2 - Résultats pour les particules totales sur 24 heures A-36
Figure A-37 : Scénario 2 - Résultats pour les PM2.5 sur 24 heures A-37
Figure A-38 : Scénario 2 - Résultats pour le NH_3 sur 4 minutes A-38
Figure A-39 : Scénario 2 - Résultats pour le $Al_2(SO4)_3$ sur 24 heures A-39
Figure A-40 : Scénario 2 - Résultats pour le Mn sur 1 an A-40

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Liste des tableaux

Tableau 3-1 : Grille de récepteurs 6
Tableau 3-2 : Récepteurs dicrets 6
Tableau 3-3 : Valeurs limites du MELCCFP 10
Tableau 3-4 : Concentration initiale des contaminants modélisés à Bécancour 10
Tableau 3-5 : Sources modélisées pour chaque scénario 12
Tableau 3-6 : Caractéristiques des sources modélisées 15
Tableau 3-7 : Concentration et débit des contaminants solides émises par les sources modélisées (1/3) 17
Tableau 3-8 : Concentration et débit des contaminants émises par les sources modélisées (2/3) 19
Tableau 3-9 : Concentration et débit des contaminants émises par les sources modélisées (3/3) 21
Tableau 3-10 : Données sur les camions et sur la route 23
Tableau 3-11 : Émissions routières et de l'échappement des camions 23
Tableau 4-1: Sommaire des résultats pour les deux scénarios à la limite de la SPIPB 26
Tableau 4-2 : Scénario 1- Opération normale - Résultats 27
Tableau 4-3 : Scénario 1- Opération normale – Résultats au récepteurs discrets 28
Tableau 4-4: Scénario 2 – Opération normale avec maintenance d'une génératrice - Résultats(2) 29
Tableau 4-5 : Scénario 2 – Opération normale avec maintenance d'une génératrice – Résultats aux récepteurs discrets 30

Liste des annexes

Annexe A - Courbes de concentration modélisées sur AERMOD

Annexe B - Contaminants solides émises par l'usine

Annexe C - Données et calculs utilisés pour modéliser les émissions des camions et des routes

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Liste d’unités et d’acronymes

AERMIC	*American Meterological Society/Environmental Protection Agency regulatory Model Improvement Committee*
$Al_2·(SO_4)_3$	Trisulfate d'aluminium anhydre
CDED	*Canadian Digital Elevation Data*
CO	Monoxyde de carbone
EIES	Étude d’impact environnementale et sociale
H_2SO_4	Acide sulfurique
HCl	Acide chlorhydrique
HF	Fluorure hydrogène
MELCCFP	Ministère de l’Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
Mn	Manganèse et ses composés
NH_3	Ammoniaque
NLI	Nemaska Lithium
NO_2	Dioxyde d’azote
PM2,5	Particules fines
PMtot	Particules totales
RAA	Règlement sur l’assainissement de l’air
SFCM	Pied cube standard par minute
SO_2	Dioxyde de soufre
SPIPB	Société du parc industriel et portuaire de Bécancour
UTM	*Universal Transverse Mercator*
WGS	*World Geodetic System*

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l’utilisation de ce document et de son contenu.

1. Contexte et objectif

Une étude de modélisation de la qualité de l'air par dispersion atmosphérique a été réalisée dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social (EIES) du Projet de l'usine de conversion de spodumène de Nemaska Lithium à Bécancour, afin d'évaluer l'impact de la future usine sur la qualité de l'air ambiant. NLI devra obtenir une autorisation ministérielle auprès du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) pour pouvoir opérer l'usine. Celle-ci est assujettie aux normes et aux critères de qualité de l'air du MELCCFP.

La méthodologie prescrite par le MELCCFP pour les études de niveau 2 a été suivie. Le MELCCFP autorise AERMOD, un modèle de dispersion atmosphérique gaussien, qui intègre entre autres les données météorologiques historiques et la topographie locale pour estimer les concentrations de contaminants dans l'air ambiant.

Les sections qui suivent présentent une courte description du procédé, la méthodologie de modélisation, les paramètres d'émission des sources et les résultats de la modélisation de la future usine de conversion de spodumène.

2. Description de l'usine et du procédé

Le Projet d'usine de conversion de NLI consiste à convertir le spodumène provenant de sa mine de lithium à Whabouchi en hydroxyde de lithium destiné au marché des batteries pour véhicules électriques. Cette usine sera construite au sein du parc industriel et portuaire de Bécancour. Le début des opérations est prévu en 2026. Le spodumène arrivera à l'usine par train dans des wagons fermés et sera transformé en suivant les étapes du procédé conventionnel de production de l'hydroxyde de lithium. Le spodumène passera tout d'abord par l'étape de calcination et de sulfatation avant d'être envoyé à la lixiviation. S'en suivront la purification, la caustification et, pour finir, la cristallisation et l'empaquetage. L'hydroxyde de lithium produit sera ensuite envoyé aux différents clients par camion. L'usine sera en opération 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Le lecteur peut se référer à la section 6.2 de l'EIES pour une description sommaire du procédé.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3. Modélisation de l'impact sur la qualité de l'air de l'usine de conversion de spodumène

Pour modéliser les impacts de la nouvelle usine de conversion sur la qualité d'air, les données et informations suivantes sont nécessaires :

- Le domaine d'étude;
- La topographie;
- Les récepteurs;
- Les données météorologiques locales;
- Les sources d'émission, les paramètres et les scénarios d'émissions, et
- La localisation et dimension des bâtiments.

Les sections suivantes décrivent les paramètres qui ont été retenus pour la modélisation. Le modèle présenté est une étude de niveau 2, comme défini à l'annexe H du RAA de la Loi sur la qualité de l'environnement.

3.1 Modèle utilisé pour la dispersion atmosphérique

Le modèle AERMOD (version 22112), au travers de l'interface AERMOD-View (version 11.0.1) par Lakes Environmental, a été utilisé. Le Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique recommande ce modèle pour les études de niveau 2 (Leduc, 2005).

Ce modèle gaussien en trois dimensions a été développé par *l'American Meterological Society/Environmental Protection Agency regulatory Model Improvement Committee (AERMIC)*. AERMOD modélise la dispersion atmosphérique des émissions provenant de sources en prenant en compte plusieurs facteurs, tels que les conditions atmosphériques du site, l'effet des bâtiments à proximité et la topographie. L'outil génère des résultats d'impact qui permettent de présenter et d'analyser visuellement (en 2D) les niveaux de contaminants atteints dans l'atmosphère et la fréquence de dépassement des seuils.

Deux préprocesseurs (AERMET et AERMAP) sont nécessaires pour exécuter le modèle AERMOD. AERMET intègre les données d'utilisation du sol (albédo, rapport de Bowen et rugosité) et les données météorologiques, pour produire les profils verticaux de la vitesse du vent, les fluctuations turbulentes verticales et latérales, le gradient de température, etc. AERMAP intègre la topographie locale dans le modèle.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.2 Domaine d'étude

Le domaine de modélisation a une dimension de 20 km sur 20 km, centré sur la future usine de conversion, comme recommandé par le MELCCFP Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique du MELCCFP pour la région de Bécancour (Leduc, 2005). Le centre du site est situé à la longitude 707 208 m E et à la latitude 5 129 987 m N (coordonnées UTM, zone 18).

Le domaine du modèle AERMOD (encadré par une ligne grise pointillée) ainsi que la localisation du site (en blanc) sont illustrés sur la Figure 3-1 qui suit. Les figures illustrées dans ce document sont toutes présentées avec les coordonnées UTM (*Universal Transverse Mercator*).

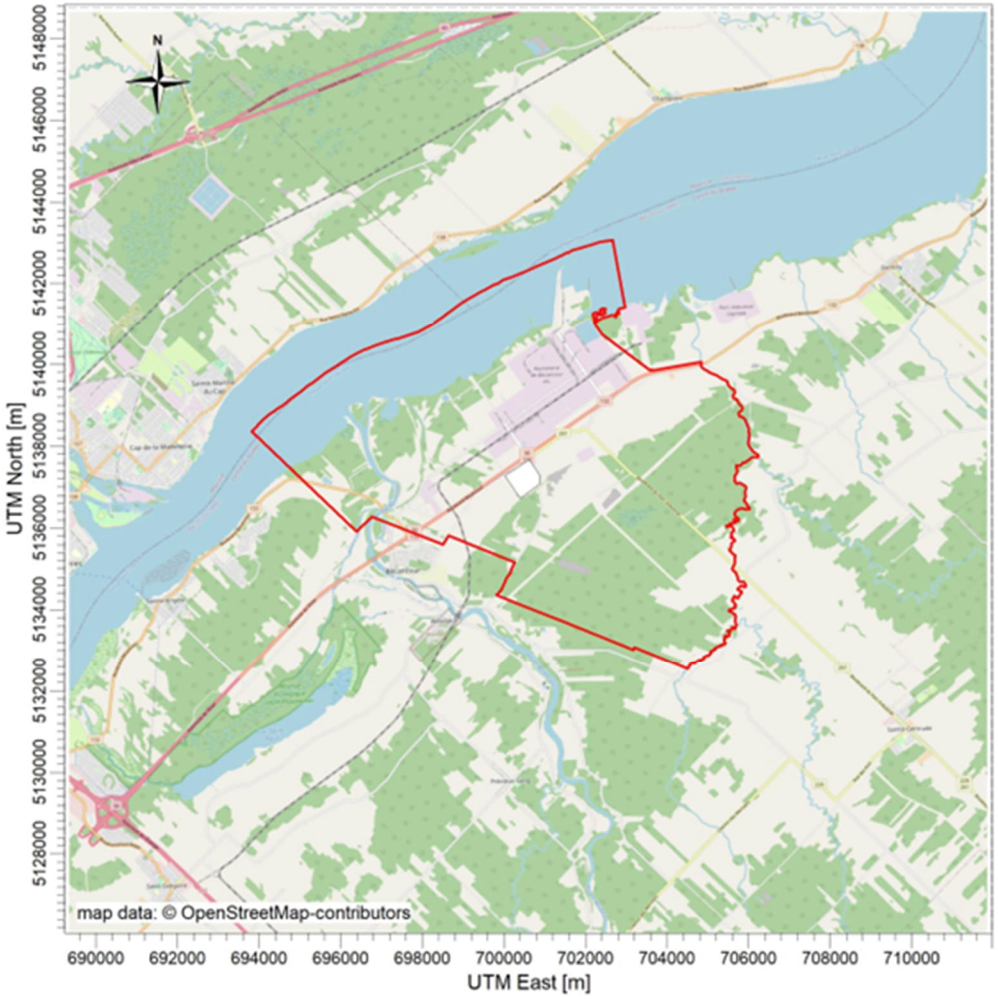


Figure 3-1 : Domaine de modélisation

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.2.1 Type de milieu

La dispersion atmosphérique des contaminants est influencée par le type de milieu, soit rural ou urbain, dans le modèle AERMOD. Dans les milieux urbains, la présence d'édifices peut créer plus de turbulences et favoriser la précipitation des contaminants vers le sol.

En tenant compte de l'emplacement de l'usine de conversion, le type de milieu est rural, puisque dans un rayon de 3 kilomètres du site, moins de 50 % de l'utilisation du sol est de type industriel, commercial et résidentiel dense (Leduc, 2005). L'option rurale a donc été retenue dans le modèle.

3.2.2 Topographie

La topographie du domaine d'étude influence la dispersion atmosphérique des contaminants. Étant donné que le point le plus élevé sur le domaine d'étude a une élévation de 91,4 m au-dessus du niveau de la mer et le point le plus bas à une élévation de 3 m au-dessus du niveau de la mer, le domaine présente des dénivellations supérieures de 10 mètres. Donc, les dénivellations sont prises en compte dans le modèle AERMOD.

Le modèle utilise des données qui proviennent du *Canadian Digital Elevation Data* (CDED - 15 min) avec une résolution d'environ 23 m. Le modèle tient compte de l'élévation pour les récepteurs, les bâtiments et les sources d'émissions.

La Figure 3-2 illustre les courbes topographiques sur le domaine du site.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

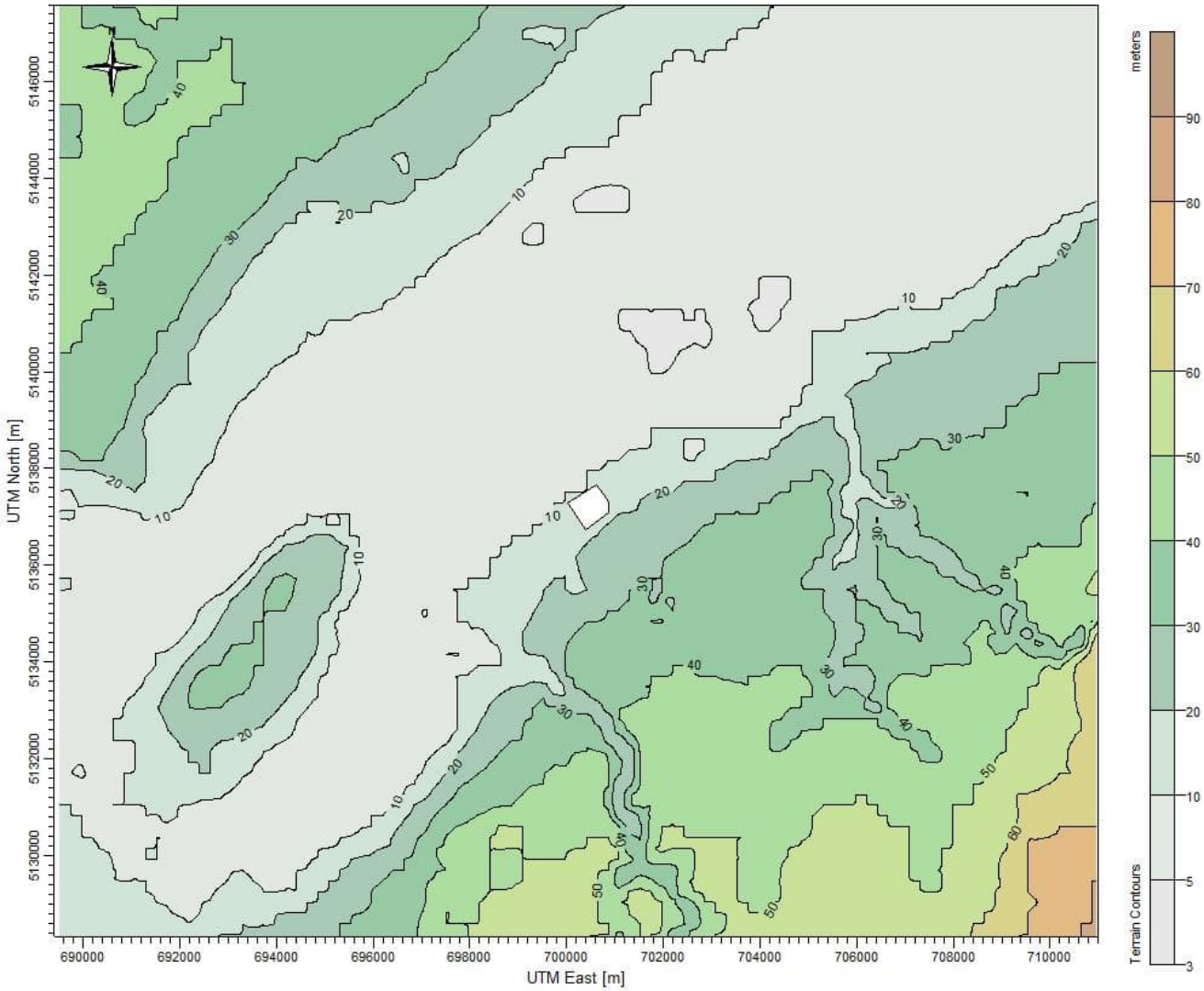


Figure 3-2 : Topographie du domaine de modélisation

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.3 Récepteurs

Les récepteurs sont les points du modèle pour lesquels les impacts des contaminants sont calculés. Une grille de récepteurs basée sur les recommandations du Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique du MELCCFP a été utilisée (Leduc, 2005). Le Tableau 3-1 présente la configuration de la grille de récepteurs.

Tableau 3-1 : Grille de récepteurs

Distance du centre de l'usine	Espacement entre les récepteurs
Sur la limite de propriété	50 m
De 0 à 1 000 m	100 m
De 1 000 m à 2 000 m	200 m
De 2 000 m à 7 500 m	500 m
De 7 500 à 10 000 m	1 000 m

Pour rendre compte plus efficacement de l'impact de l'usine aux endroits s, des zones sensibles, nommées récepteurs discrets, sont ajoutées au modèle. Les impacts au niveau de ces points récepteurs virtuels sont calculés par le modèle. Ces récepteurs sont placés au niveau des résidences et des commerces les plus près du site. Trois récepteurs discrets ont été considérés dans le modèle. Les caractéristiques de ces récepteurs discrets sont présentées dans le Tableau 3-2.

Tableau 3-2 : Récepteurs dicrets

Récepteur	Localisation UTM		Distance approx. par rapport à la future usine de conversion	Description du récepteur
	X [m]	Y [m]	[m]	
RD1_1	698 836	5 136 008	1 683	Voisin résidentiel 7675, rue Désormeaux
RD2_2	700 465	5 137 794	190	Bureau de la SPIPB
RD3_3	698 470	5 133 538	3 717	Communauté Abenakise de Wôlinak

Étant donné que les normes et critères de qualité de l'air ambiant du MELCCFP sont applicables à la limite de la SPIPB, une série de récepteurs ont aussi été placés tout au long de cette limite. Il est important de mentionner que le bureau de la SPIPB est situé à l'intérieur de la zone industrielle à proximité de l'usine. La Figure 3-3 présente les récepteurs discrets.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

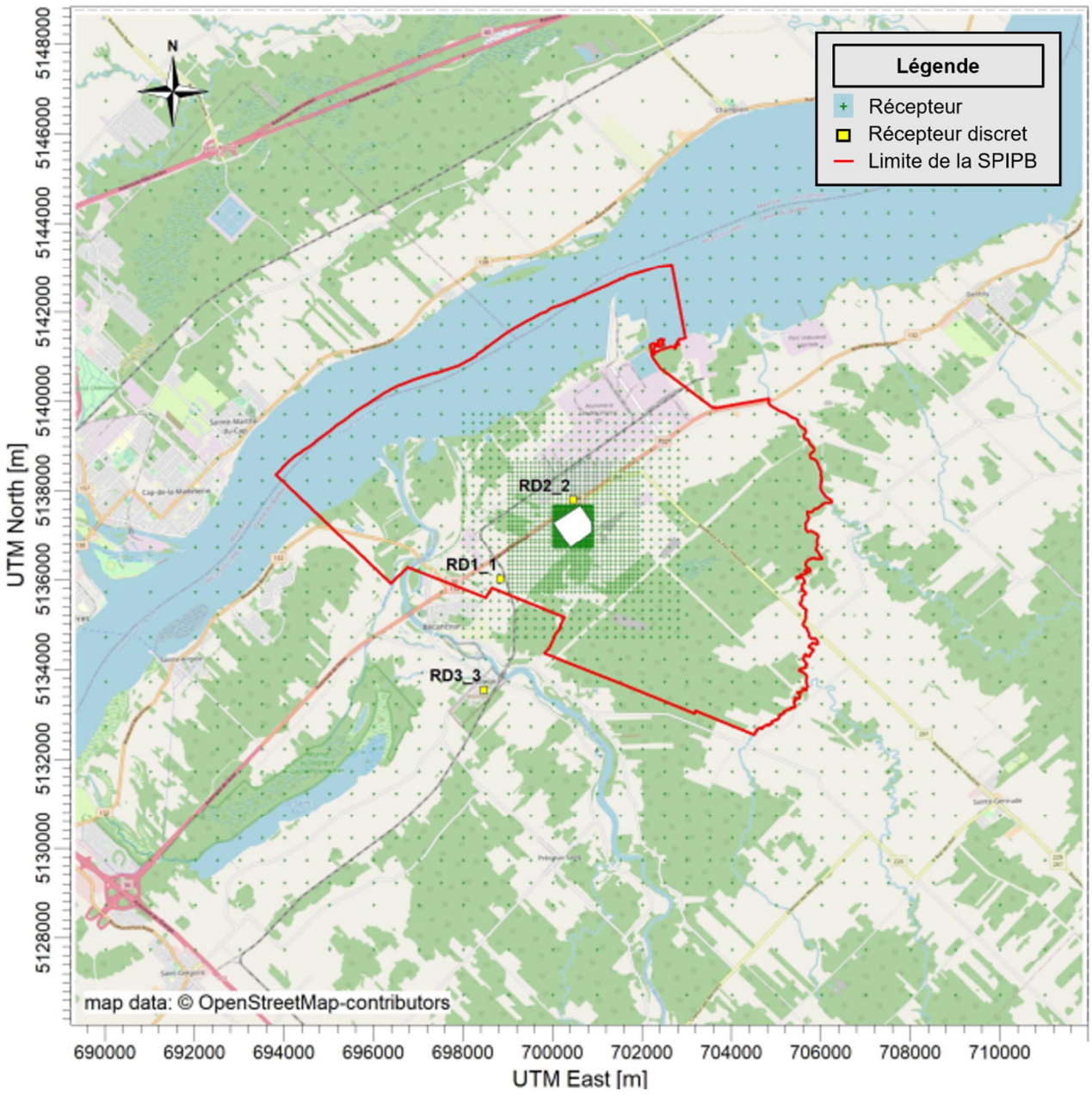


Figure 3-3 : Récepteurs (1)

(1) Le polygone rouge montre les limites de la zone industrielle de la SPIPB. Dans le modèle, ce polygone est une ligne de récepteurs.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.4 Météorologie

Les données météorologiques sont tirées des jeux de données météorologiques du MELLCFP (MELCC, Jeu de données météorologiques, 2022). Ces données, directement utilisables avec AERMOD, ont été générées à l'aide d'AERMET par le MELCCFP, en intégrant les données d'utilisation de sol et les profils verticaux du vent et les autres paramètres nécessaires pour la modélisation. Les données de la station météorologique de Bécancour, située à 4,5 km au sud-ouest du site de l'usine (à vol d'oiseau), ont été utilisées. Ces données incluent cinq années complètes de données météorologiques, soit de 2005 à 2009, conformément au Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique (Leduc, 2005). La rose des vents est présentée à la Figure 3-4. Les vents dominants proviennent du sud-ouest (13,1 %) et du nord-est (14,5 %). La fréquence des vents calmes (< 0,5 m/s), qui sont associés aux conditions de vent les plus défavorables à la dispersion des contaminants, est de 4,8 %

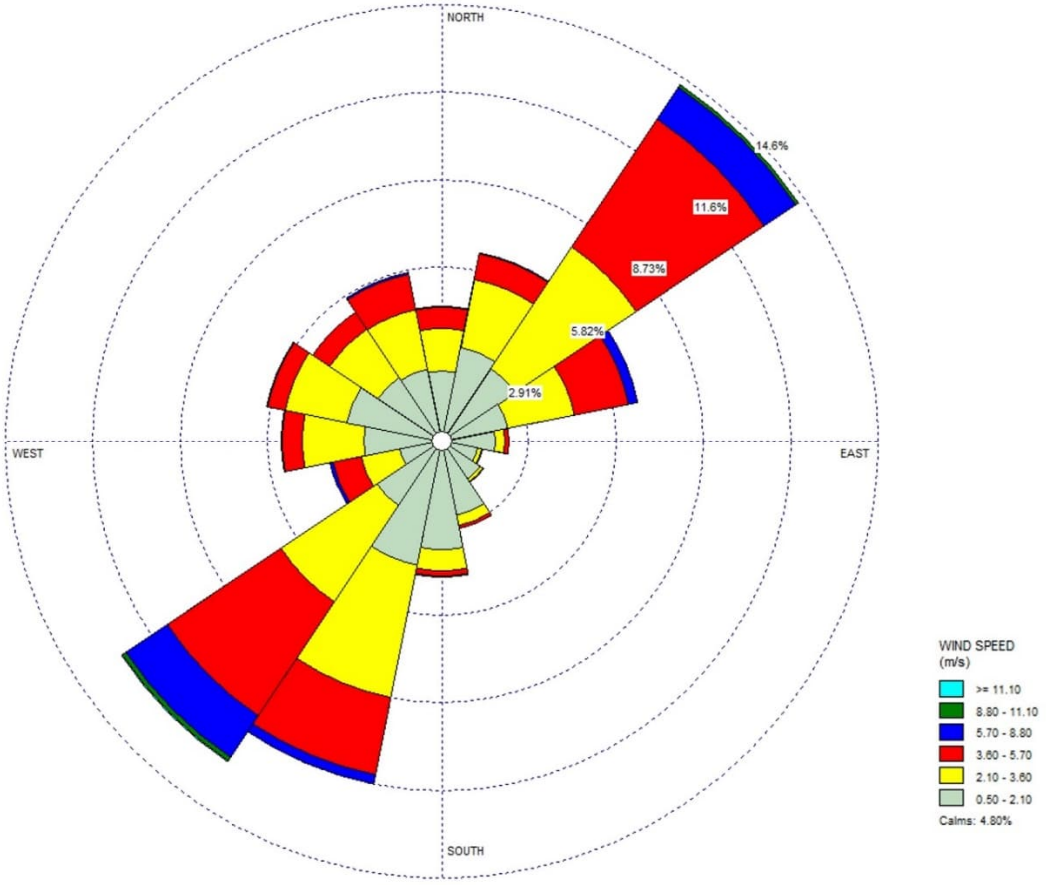


Figure 3-4 : Rose des vents, 2005 à 2009 (station de Bécancour)

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.5 Contaminants modélisés et cadre réglementaire

Au total, onze contaminants ont été modélisés :

- Dioxyde de soufre (SO_2);
- Acide sulfurique (H_2SO_4);
- Acide chlorhydrique (HCl);
- Dioxyde d'azote (NO_2);
- Fluorure hydrogène (HF);
- Particules totales (PM_{tot});
- Particules fines ($PM_{2,5}$);
- Monoxyde de carbone (CO);
- Ammoniac (NH_3);
- Trisulfate d'aluminium anhydre ($Al_2{\cdot}(SO_4)_3$);
- Manganèse et ses composés (Mn) [1].

Le MELCCFP établit des normes et critères de qualité de l'air à respecter pour chacun de ces contaminants (MELCC, Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, 2022). Ceux-ci sont présentés au Tableau 3-3. Les normes et les critères du MELCCFP sont applicables à la limite de la zone industrielle (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, article 202, 1er alinéa). Les émissions de contaminants liés aux scénarios décrits à la section 3.8.1 et 3.8.2 ne doivent pas faire en sorte que les normes et critères de qualité de l'air soient dépassées à la limite de la SPIPB. Pour s'assurer que tous les contaminants réglementés ont été inclus dans le modèle, chaque élément compris dans les composés solides émis a été vérifié. Cette vérification est présentée à l'Annexe B.

[1] Pour alléger la présentation du rapport, le symbole Mn est utilisé pour représenter le manganèse et ses composés

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.6 Air ambiant à Bécancour

La concentration initiale en air ambiant de chacun des contaminants doit être ajoutée à la contribution du Projet, afin d'évaluer si les normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère (MELCCFP, 2022) sont respectés. Le Tableau 3-3 présente les valeurs limites (MELCC, Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, 2022) et le Tableau 3-4 présente les concentrations initiales des contaminants modélisés.

Tableau 3-3 : Valeurs limites du MELCCFP

	Contaminants modélisés										
	SO_2	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{TOT}	HCl	H_2SO_4	HF	CO	NH_3	$Al_2(SO_4)_3$	Mn
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Numéro CAS/ Période	**7446-09-5**	**10102-44-0**	**-**	**-**	**7647-01-0**	**7664-93-9**	**7664-39-3**	**630-08-0**	**7664-41-7**	**10043-01-3**	**7439-96-5**
Annuelle	52	103	-	-	20	-	0,4	-	-	-	0,025
24 heures	288	207	30	120	-	4	3	-	-	-	-
8 heures	-	-	-	-	-	-	-	12 700	-	-	-
1 heure	-	414	-	-	-	-	60	34 000	-	-	-
4 min	1 050	-	-	-	1 150	10	-	-	350	2,5	-

Tableau 3-4 : Concentration initiale des contaminants modélisés à Bécancour

	Contaminants modélisés										
	SO_2	NO_2	$PM_{2,5}$	PM_{TOT}	HCl	H_2SO_4	HF	CO	NH_3	$Al_2(SO_4)_3$	Mn
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Numéro CAS/ Période	**7446-09-5**	**10102-44-0**	**-**	**-**	**7647-01-0**	**7664-93-9**	**7664-39-3**	**630-08-0**	**7664-41-7**	**10043-01-3**	**7439-96-5**
Annuelle	1,95 (1)	7,5 (5)	-	-	0 (3)	-	0 (3)	-	-	-	0,02(3)
24 heures	15,1 (1)	72,9 (5)	18,95 (1)	63 (4)	-	0 (3)	-	-	-	-	-
8 heures	-	-	-	-	-	-	-	1 750 (3)	-	-	-
1 heure	91,6 (1)	64,8 (5)	-	-	-	-	0 (3)	2 650 (3)	-	-	-
4 min	174,8 (2)	-	-	-	0 (3)	0 (3)	-	-	100 (3)	0,2 (3)	-

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

(1) Cinq années (2016-2020) de données horaires ont été tirées du réseau de surveillance de la qualité de l'air au Québec à la station Bécancour (MELCC, Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec, 2022). Les concentrations initiales ont été déterminées en suivant la méthodologie du guide de dispersion atmosphérique de la Colombie-Britannique (section 8.1.4 *Selecting A Baseline Level Using Monitoring Data)* (British Columbia Air Quality Dispersion Modelling Guideline, 2015).

(2) La concentration pour 4 minutes a été convertie à partir de la concentration pour 1 heure, en suivant la formule du Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique du MDDELCC (section 8.12 Concentration sur une période inférieure à l'heure) (Leduc, 2005).

Les concentrations horaires ont été recalculées selon la formule suivante :

$$C(T) = C_{1\ heure} \times 0{,}97\ T^{-0{,}25}$$

Où :

T est la période exprimée en heure; et,

C_{1heure} est la concentration maximale sur une heure (Leduc, 2005)

(3) Concentrations obtenues des Normes et critères de qualité de l'atmosphère du Québec (MELCC, Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, 2022).

(4) Les concentrations de particules totales ont été calculées à partir des concentrations de PM2.5 en utilisant le ratio (0,3) rapporté dans l'acte de protection de l'environnement canadien (Canadian Environmental Protection Act: Priority Substances List Assessment Report, 1999).

(5) Données tirées du rapport sur La qualité de l'air à Bécancour entre 1995 et 2017 (MELCC, La qualité de l'air à Bécancour entre 1995 et 2017, 2018)

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.7 Sources d'émission

Vingt-quatre sources, identifiées à partir du diagramme bloc du procédé de l'usine de conversion (REV 0), ont été modélisées; la liste de sources modélisées est présentée dans le Tableau 3-5. La Figure 3-5 illustre la localisation des sources modélisées.

3.8 Scénarios de modélisation

Deux scénarios ont été modélisés dans le cadre de cette étude, soit l'opération normale de la future usine et l'opération normale avec maintenance d'une génératrice. Ces scénarios sont décrits dans les deux sections suivantes; le Tableau 3-5 montrent les sources incluses pour chaque scénario.

3.8.1 Scénario 1 : Opération normale

L'opération normale de l'usine inclut tous les équipements de l'usine qui fonctionnent lors de l'opération normale de l'usine. Ce scénario inclut les sources 1 à 21 listées dans la section 3.7, c'est à dire toutes les sources sauf les trois génératrices.

3.8.2 Scénario 2 : Opérations normales de l'usine avec maintenance d'une génératrice

Comme dans le scénario précédent, ce scénario inclut tous les équipements de l'usine qui fonctionnent lors de l'opération normale de l'usine, en plus d'une génératrice qui fonctionne à des fins de maintenance. Ce scénario n'arrive qu'une fois par mois sur une durée de quelques heures. Lors de la modélisation, le scénario est roulé trois fois, une génératrice à la fois.

Tableau 3-5 : Sources modélisées pour chaque scénario

No.	Numéro d'équipement	Source	Point d'émission (2)	Type de source	Scénario 1 : Opération normale	Scénario 2 : Maintenance
1	B119-STA-012	Cheminée du bâtiment de vidage des conteneurs de concentré de spodumène	CONC_STK	Ponctuelle	X	X
2	B119-STA-052	Cheminée de la zone de stockage du concentré	STOR_STK	Ponctuelle	X	X
3	B129-STA-030	Cheminée de la calcination	CALC_STK	Ponctuelle	X	X
4	n.a.	Évent du refroidisseur rotatif indirect de la calcination	VENT	Ponctuelle	X	X
5	B149-STA-012	Cheminée du broyage du béta spodumène	BETA_STK	Ponctuelle	X	X
6	B143-BIV-011	Évent du silo de béta spodumène broyé	BETA_V	Ponctuelle	X	X

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

No.	Numéro d'équipement	Source	Point d'émission (2)	Type de source	Scénario 1 : Opération normale	Scénario 2 : Maintenance
7	B151-BIV-011	Évent du silo d'alimentation du mélange acide	MILLS_V	Ponctuelle	X	X
8	B169-STA-090	Cheminée des laveurs du four de cuisson à l'acide	ACID_STK	Ponctuelle	X	X
9	B229-STA-022	Cheminée du collecteur du séchoir d'aluminosilicate	DUST_STK	Ponctuelle	X	X
10	B223-BIV-011	Évent du silo de stockage de l'aluminosilicate	STOR_V	Ponctuelle	X	X
11	B311-FAN-036	Évent du PIR	PIR_V	Ponctuelle	X	X
12	B331-FAN-060	Évent des réservoirs du TIR	RES_T	Ponctuelle	X	X
13	B449-STA-022	Cheminée du séchoir rotatif du sulfate de sodium	SULF_STK	Ponctuelle	X	X
14	B442-BIV-031	Évent du silo de stockage du sulfate de sodium anhydre	SULF_V	Ponctuelle	X	X
15	B549-STA-160	Cheminée de la ligne 1 du séchage du LHM	LHM1_STK	Ponctuelle	X	X
16	B549-STA-260	Cheminée de la ligne 2 du séchage du LHM	LHM2_STK	Ponctuelle	X	X
17	B571-FAN-070	Évent des réservoirs de précipitation et de décomposition de la purge	DECOMP_V	Ponctuelle	X	X
18	B732-STA-040	Cheminée de l'échappement des chaudières #1	BOIL1_S	Ponctuelle	X	X
19	B732-STA-070	Cheminée de l'échappement des chaudières #2	BOIL2_S	Ponctuelle	X	X
20	B121-FAN-026	Évent du convoyeur pour le transfert de concentré	BIN_V	Ponctuelle	X	X
21	n.a.	Transport d'intrants et d'extrants	SLINE	Série de source volumique	X	X
22	B822-GEN-401	Génératrice de la cristallisation (diesel)	GEN_1	Ponctuelle		X (1)
23	B822-GEN-301	Génératrice de la purification (diesel)	GEN_2	Ponctuelle		X (1)
24	B822-GEN-101	Génératrice de la calcification (diesel)	GEN_3	Ponctuelle		X (1)

(1) Seulement une de ces trois génératrices fonctionne à la fois à des fins de maintenance.
(2) Pour alléger le rapport, les sources seront référées par leur point d'émission dans les tableaux suivants.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

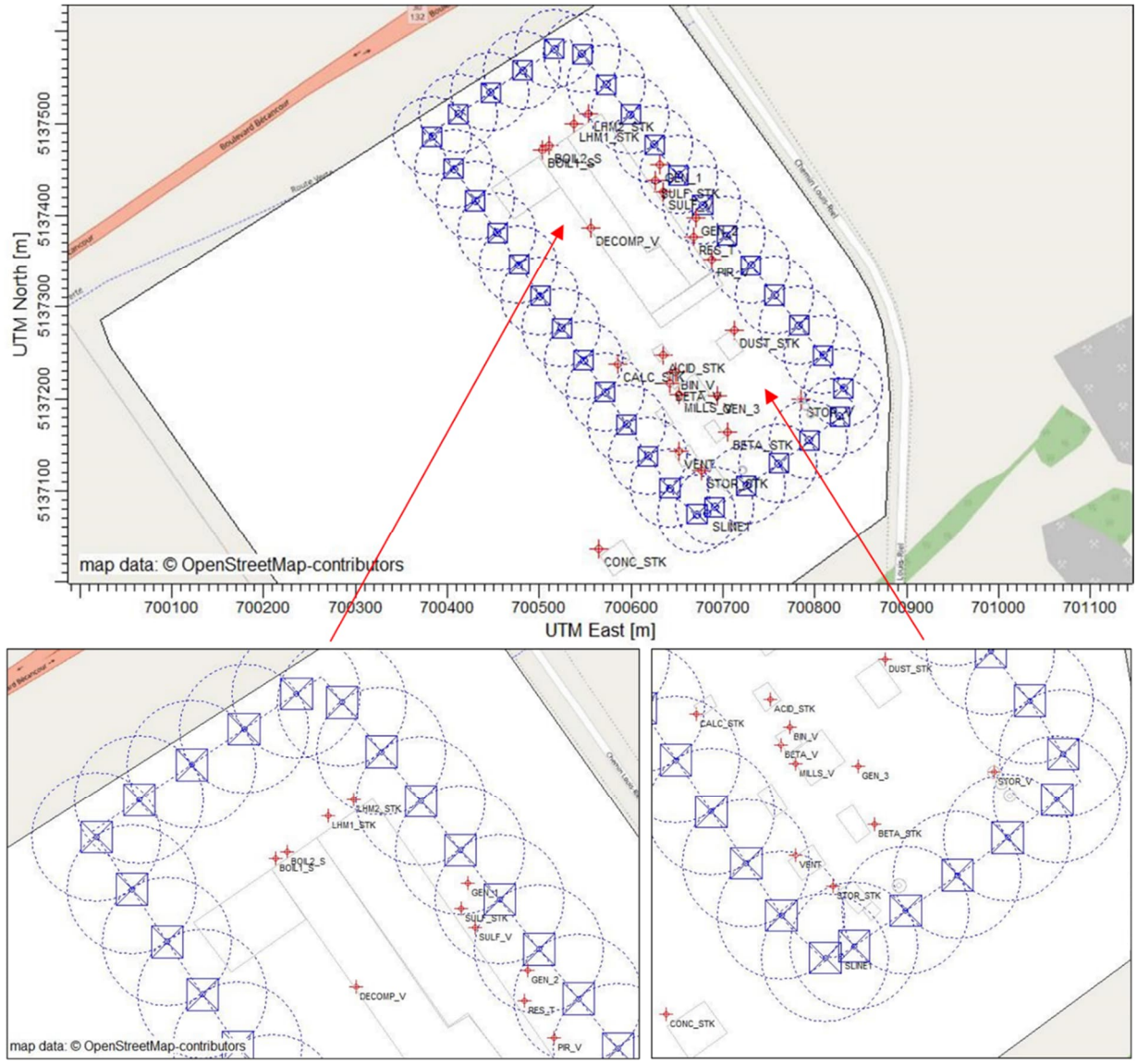


Figure 3-5 : Localisations des sources modélisées

Les autres sources d'émissions possibles de la future usine de conversion, mais jugées négligeables par rapport aux sources principales, incluent les évents des différents réservoirs. Une certaine quantité d'émissions fugitives de niveau variable est tout de même possible pour ces sources. Le Tableau 3-6 présente les caractéristiques des sources d'émissions qui ont été considérées dans le modèle.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 3-6 : Caractéristiques des sources modélisées

Sources	Hauteur d'émission	Diamètre	Vélocité	Température de sortie	Débit	Débit réel (6)	Débit sec	Type de rejet d'émission (9)
	m	m	m/s	K	Nm^3/s	Am^3/s	Nm^3/s	-
CONC_STK	30,0 (1)	1,9 (2)	15 (3)	298 (4)	37,1 (1)	40,5	n.a. (8)	Vertical
DUST_STK	67,7 (1)	1,5 (2)	15 (3)	433 (1)	17,0 (1)	27,0	9,7 (7)	Vertical
BIN_V	22,5 (1)	1,2 (2)	15 (3)	298 (4)	16,8 (1)	18,3	n.a. (8)	Horizontal
BETA_STK	28,3 (1)	1,4 (2)	15 (3)	385 (1)	16,6 (1)	23,4	16,6 (7)	Chapeau
CALC_STK	70,5 (1)	1,0 (2)	15 (3)	389 (1)	10,4 (1)	14,9	8,7 (7)	Vertical
VENT	10,0 (1)	1,3 (2)	15 (3)	823 (1)	6,8 (1)	18,620,6	6,8 (7)	Horizontal
STOR_STK	37,0 (1)	0,7 (2)	15 (3)	298 (1)	5,6 (1)	6,1	n.a. (8)	Vertical
BOIL1_S	40,0 (1)	0,7 (2)	15 (3)	473 (1)	2,2 (1)	3,7	1,8 (7)	Vertical
BOIL2_S	40,0 (1)	0,7 (2)	15 (3)	473 (1)	2,2 (1)	3,7	1,8 (7)	Vertical
BETA_V	20,0 (1)	0,5 (2)	15 (3)	385 (1)	2,4 (5)	3,4	n.a. (8)	Horizontal
MILLS_V	45,3 (1)	0,5 (2)	15 (3)	385 (1)	2,4 (5)	3,4	n.a. (8)	Horizontal
SULF_V	33,0 (1)	0,5 (2)	15 (3)	298 (4)	2,4 (5)	2,6	n.a. (8)	Horizontal
ACID_STK	30,0 (1)	0,4 (2)	15 (3)	334 (1)	1,7 (1)	2,1	1,4 (7)	Vertical
SULF_STK	40,0 (1)	0,4 (2)	15 (3)	413 (1)	1,2 (1)	1,8	0,9 (7)	Vertical
STOR_V	30,0 (1)	0,3 (2)	15 (3)	298 (4)	1,0 (1)	1,0	n.a. (8)	Horizontal
PIR_V	6,0 (1)	0,2 (2)	15 (3)	326 (1)	0,3 (1)	0,4	0,3 (7)	Horizontal
DECOMP_V	6,0 (1)	0,04 (2)	15 (3)	348 (1)	2E-02 (1)	2E-02	1E-02 (7)	Horizontal
LHM1_STK	32,0 (1)	0,02 (2)	15 (3)	293 (1)	1,6E-04 (1)	1,8E-04	1,6E-04 (7)	Vertical
LHM2_STK	40,0 (1)	0,02 (2)	15 (3)	293 (1)	1,6E-04 (1)	1,8E-04	1,6E-04 (7)	Vertical
RES_T	6,0 (1)	0,02 (2)	15 (3)	339 (1)	1,2E-02 (1)	,2E-02	1E-02 (7)	Vertical
GEN_1	5,7 (1)	1,3 (2)	20 (3)	799 (10)	9,1 (10)	26,5	n.a. (8)	Vertical
GEN_2	5,7 (1)	1,3 (2)	20 (3)	799 (10)	9,1 (10)	26,6	n.a. (8)	Vertical
GEN_3	5,7 (1)	1,3 (2)	20 (3)	799 (10)	9,1 (10)	26,6	n.a. (8)	Vertical
SLINE1	3,6 (12)	n.a. (11)	n.a. (11)	n.a. (11)	n.a. (11)	n.a. (11)	n.a. (11)	n.a. (11)

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

(1) Données fournies par l'équipe d'ingénierie du projet. Débits utilisés correspondent au débit design du projet.
(2) Diamètre calculé selon le débit réel et la vitesse d'émission fixée.
(3) Hypothèse posée en l'absence d'information sur la vitesse d'éjection verticale de la future cheminée. Selon la Société Américaine des Ingénieurs du Chauffage, Réfrigération et d'Air climatisé (ASHREA), la vitesse d'éjection verticale recommandée des cheminées est de 10 m/s à 20 m/s. En bas de 10 m/s, il risque avoir des reprises d'air, et une vitesse de plus de 20 m/s pourrait causer des vibrations et du bruit (ASHREA, 2007). Par conséquent, une vitesse de 15 m/s a été posée pour les sources qui fonctionnent durant l'opération normale, et une vitesse de 20 m/s a été posée pour les trois génératrices.
(4) Hypothèse posée en l'absence d'information sur la température d'émission. On pose comme hypothèse que la température en sortie de la cheminée sera à la température ambiante de l'usine, soit de 25°C.
(5) Données fournies par l'équipe d'ingénierie du projet en pied cube standard par minute (scfm) à 0°C et à 1 atm.
(6) Débit d'émission réel selon les conditions d'opération.
(7) Le débit d'émission sec est le débit d'émission sans la fraction d'eau.
(8) Débit d'émission sec non disponible.
(9) Les sources d'émission provenant des évents ont été modélisées comme des sources horizontales.
(10) Bien que le fournisseur des générateurs n'ait pas encore été confirmé, un fournisseur possible, DRUMCO Énergie, a fourni ces données pour le modèle suivant : 2000kW « DIESEL INDUSTRIAL GENERATOR SET » (DRUMCO Énergie, 2022).
(11) Information non pertinente parce que la source est une série de 34 sources volumiques. Cette source est détaillée dans la section 3.9.
(12) Hypothèse posée en l'absence d'informations : hauteur approximative de l'échappement sur le camion Kenworth T880 (Kenworth T880, s.d.).

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 3-7 : Concentration et débit des contaminants solides émises par les sources modélisées (1/3)

Sources	PM_{tot}	PM_{tot}	$PM_{2.5}$	$Al_2(SO_4)_3$	$Mn(OH)_2$	$MnSO_4$	MnO	Mn
	mg/Nm³	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
CONC_STK	10 (1)	0,37 (2)	0,37 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	5,56E-04 (8)	5,56E-04 (9)
DUST_STK	10 (1)	0,10 (2)	0,10 (3)	1,47E-05 (7)	0 (8)	3,93E-07 (8)	1,08E-04 (8)	1,09E-04 (9)
BIN_V	10 (1)	0,17 (2)	0,17 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	2,52E-04 (8)	2,52E-04 (9)
BETA_STK	10 (1)	0,17 (2)	0,17 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	2,51E-04 (8)	2,51E-04 (9)
CALC_STK	10 (1)	0,09 (2)	0,09 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	1,31E-04 (8)	1,31E-04 (9)
VENT	10 (1)	0,07 (2)	0,07 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (9)
STOR_STK	10 (1)	0,06 (2)	0,06 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	8,33E-05 (8)	8,33E-05 (9)
BOIL1_S	10 (1)	0,02 (2)	0,02 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (9)
BOIL2_S	10 (1)	0,02 (2)	0,02 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (9)
BETA_V	10 (1)	0,02 (2)	0,02 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	3,68E-05 (8)	3,68E-05 (9)
MILLS_V	10 (1)	0,02 (2)	0,02 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	3,68E-05 (8)	3,68E-05 (9)
SULF_V	10 (1)	0,02 (2)	0,02 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (9)
ACID_STK	10 (1)	0,02 (2)	1,69E-02 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	1,93E-05 (8)	1,93E-05 (9)
SULF_STK	10 (1)	9,30E-03 (2)	9,30E-03 (3)	0 (7)	0 (8)	3,01E-11 (8)	0 (8)	3,01E-11 (9)
STOR_V	10 (1)	9,54E-03 (2)	9,54E-03 (3)	1,45E-06 (7)	0 (8)	3,87E-08 (8)	1,07E-05 (8)	1,07E-05 (9)
PIR_V	10 (1)	2,63E-03 (2)	2,63E-03 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (9)
DECOMP_V	10 (1)	9,58E-05 (2)	9,58E-05 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (9)
LHM1_STK	10 (1)	1,61E-06 (2)	1,61E-06 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (9)
LHM2_STK	10 (1)	1,61-06 (2)	1,61E-06 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (9)
RES_T	10 (1)	9,37E-05 (2)	9,37E-05 (3)	0 (7)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (9)
GEN_1	n.a. (5)	0,09 (4)	0,09 (4)	0	0	0	0	0 (9)
GEN_2	n.a. (5)	0,09 (4)	0,09 (4)	0	0	0	0	0 (9)
GEN_3	n.a. (5)	0,09 (4)	0,09 (4)	0	0	0	0	0 (9)
SLINE1	n.a. (6)	0,52 (6)	0,02 (6)	0	0	0	0	0 (9)

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

(1) Hypothèse posée en absence de l'information sur les poussières. On considère que la concentration en sortie de chaque source est de 10 mg/m^3 de poussière totale. Cette hypothèse a été tirée des Critères de conception environnementaux de la future usine de conversion de spodumène (Environmental Design Criteria, 2022).
(2) Les taux d'émissions pour les PM ont été calculés selon le débit sec (Tableau 3-6), si l'information était disponible, et la concentration de contaminant. Cependant, si le débit sec n'était pas disponible pour une source, le débit était utilisé.
(3) La granulométrie des poussières n'étant pas connue à ce stade-ci, donc le pire cas possible a été retenue, c'est-à-dire que toutes les poussières sont considérées comme étant des particules fines ($PM_{2.5}$).
(4) Bien que le fournisseur des générateurs n'ait pas encore été confirmé, un fournisseur possible, DRUMCO Énergie, nous a fourni ces données pour le modèle suivant : 2000kW « DIESEL INDUSTRIAL GENERATOR SET » (DRUMCO Énergie, 2022).
(5) Le taux d'émission a été fourni par le fournisseur.
(6) Les taux d'émissions pour la source SLINE1 ont été déterminés en utilisant des hypothèses de la AP-42. Voir la section 3.9 qui détaille comment les débits ont été calculés.
(7) La fraction des PM qui sont des particules de $Al_2(SO_4)_3$ a été fournie par l'équipe d'ingénierie et elle a été utilisée pour calculer le débit de ce contaminant.
(8) La fraction des PM qui sont les différents composés de manganèse ($Mn(OH)_2$, $MnSO_4$ et MnO) a été fournie par l'équipe d'ingénierie et elle a été utilisée pour calculer le débit de ce contaminant.
(9) Le débit de manganèse et ses contaminants (Mn) est la somme du débit de $Mn(OH)_2$, $MnSO_4$ et MnO.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 3-8 : Concentration et débit des contaminants émises par les sources modélisées (2/3)

Sources	SO_2	SO_2	HCl	HCl	H_2SO_4	H_2SO_4	HF	HF
	mg/Nm³	g/s	mg/Nm³	g/s	mg/Nm³	g/s	mg/Nm³	g/s
CONC_STK	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
DUST_STK	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	6,07E-02 (1)	1,03E-03 (2)
BIN_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
BETA_STK	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
CALC_STK	212 (1)	2,21 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	66,7 (1)	0,69 (2)
VENT	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
STOR_STK	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
BOIL1_S	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
BOIL2_S	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
BETA_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
MILLS_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0(1)	0 (2)
SULF_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
ACID_STK	167 (1)	0,28 (2)	25,5 (1)	4,32E-02 (2)	20 (5)	0,028 (6)	41,9 (1)	7,10E-02 (2)
SULF_STK	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
STOR_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
PIR_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
DECOMP_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
LHM1_STK	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
LHM2_STK	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
RES_T	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
GEN_1	n.a. (3)	1,37 (4)	0	0	0	0	0	0
GEN_2	n.a. (3)	1,37 (4)	0	0	0	0	0	0
GEN_3	n.a. (3)	1,37 (4)	0	0	0	0	0	0
SLINE1	n.a.	1,12E-02	0	0	0	0	0	0

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

(1) Données fournies par l'équipe d'ingénierie du projet.
(2) Le débit des contaminants a été calculé avec la concentration du Tableau 3-8 et le débit provenant du Tableau 3-6.
(3) Tirées du AP-42 (EPA, Large Stationary Diesel And All Stationary Dual-fuel Engines, 2020).
(4) Tirées du AP-42 (Table 3.4-1) (EPA, Large Stationary Diesel And All Stationary Dual-fuel Engines, 2020). La teneur en soufre standard globale, 0.5%, a été utilisée (EPA, Diesel Fuel Standards and Rulemakings, 2022).
(5) Donnée fournie par l'équipe d'ingénierie en poids sec.
(6) Étant donné que la concentration de H_2SO_4 a été fournie en poids sec, le débit de ce contaminant est calculé en utilisant le débit sec du Tableau 3-6.
(7) Les taux d'émissions pour la source SLINE1 ont été déterminés en utilisant des hypothèses de la AP-42. Voir la section 3.9 qui détaille comment les débits ont été calculés.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 3-9 : Concentration et débit des contaminants émises par les sources modélisées (3/3)

Sources	NH_3	NH_3	NO_2	NO_2	CO	CO
	mg/Nm³	g/s	mg/Nm³	g/s	mg/Nm³	g/s
CONC_STK	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
DUST_STK	0 (1)	0 (2)	61,61 (1)	1,05 (2)	1 344 (3)	22,9 (2)
BIN_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
BETA_STK	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
CALC_STK	3,60 (1)	3,75E-02 (2)	34,9 (1)	0,36 (2)	1 344 (3)	14 (2)
VENT	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
STOR_STK	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
BOIL1_S	0 (1)	0 (2)	800 (1)	1,72 (2)	1 344 (3)	2,90 (2)
BOIL2_S	0 (1)	0 (2)	800 (1)	1,72 (2)	1 344 (3)	2,90 (2)
BETA_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
MILLS_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
SULF_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
ACID_STK	0 (1)	0 (2)	61,6 (1)	0,10 (2)	0 (1)	0 (2)
ULF_STK	0 (1)	0 (2)	61,6 (1)	0,07 (2)	1 344 (3)	1,54 (2)
STOR_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
PIR_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
DECOMP_V	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
LHM1_STK	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
LHM2_STK	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
RES_T	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (2)
GEN_1	0	0	n.a. (4)	2,98 (5)	n.a. (4)	0,33 (5)
GEN_2	0	0	n.a. (4)	2,98 (5)	n.a. (4)	0,33 (5)
GEN_3	0	0	n.a. (4)	2,98 (5)	n.a. (4)	0,33 (5)
SLINE1	0 (7)	0 (6)	n.a. (6)	0,01 (6)	n.a. (6)	0,08 (6)

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

(1) Données fournies par l'équipe d'ingénierie du projet.
(2) Le débit des contaminants a été calculé avec la concentration du Tableau 3-9 et le débit provenant du Tableau 3-6.
(3) Tirées du AP-42 (Table 1.4-1) (EPA, Natural Gas Combustion, 2020)
(4) Taux d'émission a été fourni par le fournisseur (DRUMCO Énergie, 2022).
(5) Bien que le fournisseur des générateurs n'ait pas encore été confirmé, un fournisseur possible, DRUMCO Énergie, a fourni ces données pour le modèle suivant : 2000kW « DIESEL INDUSTRIAL GENERATOR SET » (DRUMCO Énergie, 2022).
(6) Les taux d'émissions pour la source SLINE1 ont été déterminés en utilisant des hypothèses de la AP-42. Voir la section 3.9 qui détaille comment les débits ont été calculés.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.9 Transport des intrants et extrants

Le transport des intrants et extrants a été inclus dans le modèle pour avoir un portrait clair de l'impact que la future usine aura sur la qualité de l'air à Bécancour. Plus précisément, les émissions de poussières provenant des routes sur le site et les émissions provenant des camions ont été modélisées. Comme les camions sont des sources d'émission fugitives, ils sont modélisés comme une série de sources volumiques. Il est à noter que la circulation sur les voies publiques à l'extérieur du site n'est pas prise en considération dans l'étude.

L'équipe d'ingénierie a confirmé que le transport des intrants et des extrants se déroulera 7 jours sur 7, 12 heures par jour sur des routes pavées. Les camions font un tour de 1,4 km autour du site ; les carrés bleus entourés par un cercle dans la Figure 3-5 montrent le chemin utilisé par les camions. Le nombre maximum de camions qui pourraient circuler sur le site par jour est 107 (voir l'Annexe C). Le modèle de camion n'est pas encore confirmé, donc une hypothèse a été posé que les camions qui circulent le site serait le modèle suivant : Standard Kenworth T880 (Kenworth T880, s.d.). Le tableau ci-dessous résume les données utilisées concernant la circulation des camions.

Tableau 3-10 : Données sur les camions et sur la route

Longueur du segment de route	Vitesse moyenne	Hauteur du Véhicule	Largeur de la route	Voyage par heure	Distance voyager par heure
km	km/h	m	m	voy./h	VKT/h
1,4 (1)	10 (2)	3,6 (3)	15 (1)	6,3 (4)	8,8 (5)

(1) Donnée fournie par l'équipe d'ingénierie
(2) Hypothèse posée en l'absence de l'information
(3) Hauteur approximative de l'échappement sur le camion Kenworth T880 (Kenworth T880, s.d.).
(4) Nombre de camions qui circulent le site par jour divisé par le nombre d'heure d'opération
(5) Nombre de voyage par heure multiplié par la longueur du segment de route

Les émissions pour la source de série volumique sont les suivantes :

Tableau 3-11 : Émissions routières et de l'échappement des camions

	CO	NO_2	SO_2	PM	$PM_{2.5}$
	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
Camions	0,06 (1)	0,01 (1)	0,01 (1)	3,21E-04 (1)	3,21E-04 (1)
Routes	0	0	0	0,519 (2)	0,0238 (2)
Total	0,06	0,01	0,01	0,36	0,0173

(1) Calculé avec le facteur d'émission du contaminant (g/L), la consommation de carburant (L/h), la vitesse moyenne (km/h), et la distance voyagé (VKT/h). Voir l'Annexe C pour ces données.
(2) Calculé avec le facteur d'émission des routes (g/VKT), la distance voyagée (VKT/h) et un facteur d'atténuation de poussière de la route qu'on hypothèse est 0,75. Voir l'Annexe C pour ces données.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.10 Bâtiments

Le modèle de dispersion prend en considération, à l'aide du module BPIP Prime, les obstacles que posent les bâtiments ou les structures à la dispersion atmosphérique des sources canalisées. Seuls les bâtiments/structures susceptibles d'affecter la dispersion des sources par leur proximité et hauteur relative aux sources sont considérés.

Les bâtiments ont été ajoutés au modèle. Les bâtiments dont la taille est négligeable ont été exclus du modèle. La Figure 3-6 illustre les bâtiments dont la construction est prévue sur le site.

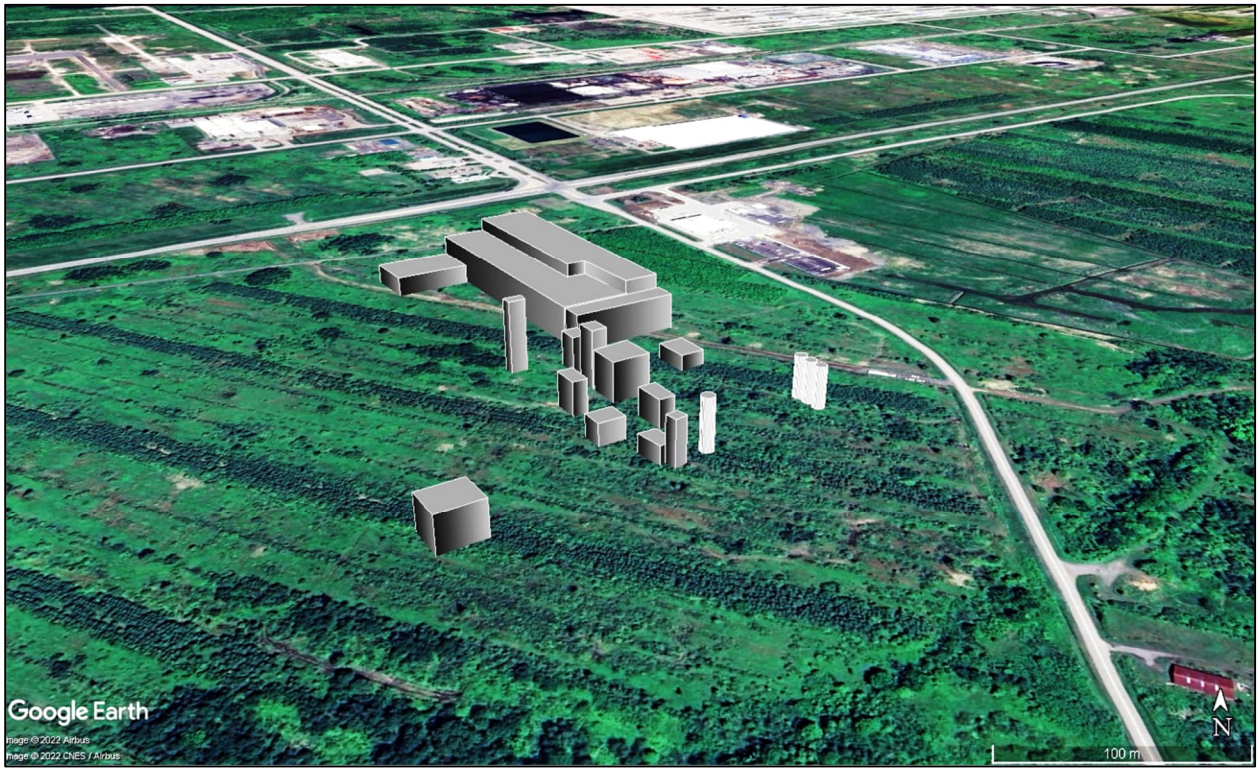


Figure 3-6 : Bâtiments inclus dans le modèle AERMOD

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

4. Résultats

Les paramètres de modélisation présentés dans la section précédente ont été utilisés pour modéliser les impacts de la future usine sur le domaine. La dispersion atmosphérique des émissions pour les onze contaminants modélisés (SO_2, H_2SO_4, HCl, NO_2, HF, PM_{tot}, $PM_{2,5}$, CO, NH_3, $Al_2{\cdot}(SO_4)_3$ et Mn) a été étudiée à l'aide du modèle AERMOD pour cinq années de données météorologiques. Les résultats de modélisation pour la future usine de conversion sont présentés dans cette section.

Selon les paramètres d'émissions, il n'y a aucun dépassement des valeurs limites à la limite du parc industriel de Bécancour.

Les courbes de concentrations pour les résultats présentés dans cette section se trouvent dans l'Annexe A. Les résultats de cette étude de dispersion indiquent que, sur la base des hypothèses posées, la future usine respecte les normes et critères du MELCCFP à la limite de la SPIPB.

4.1 Scénario 1 : Opération normale

Il n'y a aucun dépassement à la SPIPB durant l'opération normale de la future usine (voir le Tableau 4-2). Il n'y a aucun dépassement aux récepteurs discrets (voir le Tableau 4-3).

4.2 Scénario 2 : Opération normale avec la maintenance d'une génératrice

Il n'y a pas de dépassement aux récepteurs discrets RD1 (voisin résidentiel) et RD3 (communauté Abenakise de Wôlinak), cependant, il a des dépassements pour le contaminant suivant au récepteur sensible RD2 (Bureau de la SPIPB) : NO_2 (1 h) (voir le Tableau 4-5).

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 4-1: Sommaire des résultats pour les deux scénarios à la limite de la SPIPB

Contaminant		Période	Normes et critères	Concentration initiale	Scénario 1 (Opération normale)	Scénario 2 (Maintenance)
					% de la norme à la limite de la SPIPB	
Nom	Symbole		(µg/m^3)	(µg/m^3)	%	%
Monoxyde de carbone	CO	1 h	34 000	2 650	8%	8%
		8 h	12 700	1 750	14%	14%
Dioxyde d'azote	NO_2	1 h	414	65	36%	36%
		24 h	207	73	41%	41%
		Annuelle	103	8	8%	8%
Acide sulfurique	H_2SO_4	4 mins (1)	10	0	16%	30%
		24 h	4	0	5%	5%
Fluorure hydrogène	HF	1 h	60	0	8%	8%
		24 h	3	0	24%	24%
		Annuelle	0,4	0	20%	20%
Acide chlorhydrique	HCl	4 mins (1)	1 150	0	0%	0%
		Annual	20	0	0%	0%
Dioxyde de soufre	SO_2	4 mins (1)	1 050	175	18%	20%
		24 h	288	15	6%	6%
		Annuelle	52	2	4%	4%
Particules totales	PM_{tot}	24 h	120	63	57%	57%
Particules fines	$PM_{2.5}$	24 h	30	19	70%	70%
Ammoniaque	NH_3	4 mins (1)	350	100	29%	29%
Trisulfate d'aluminium anhydre	$Al_2(SO_4)_3$	24 h	2,5	0,2	8%	8%
Manganèse et composés	Mn	Annuelle	0,025	0,02	81%	81%

(1) Les concentrations sur une période de 4min ont été calculées à partir des concentrations sur une période de 1 heure en suivant la formule trouvée dans le *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* (Leduc, 2005). Les concentrations horaires ont été recalculées selon la formule suivante :

$$C(T) = C_{1\ heure} \times 0{,}97\ T^{-0{,}25}$$

Où T est la période exprimée en heure et C_{1heure} est la concentration maximale sur une heure (Leduc, 2005); pour alléger le rapport, veuillez vous référer à cette note pour les tableaux 5-2 à 5-7.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 4-2 : Scénario 1- Opération normale - Résultats

Contaminant		Période	Normes	Concentration initiale	Concentration maximum à la limite de la SPIPB	% de la norme à la limite de la SPIPB
Nom	Symbole		µg/m³	µg/m³	µg/m³	%
Monoxyde de carbone	CO	1 h	34 000	2 650	2 856	8%
		8 h	12 700	1 750	1 805	14%
Dioxyde d'azote	NO_2	1 h	414	65	150	36%
		24 h	207	73	84,4	41%
		Annuelle	103	8	8,31	8%
Acide sulfurique	H_2SO_4	4 mins (1)	10	0	3,04	30%
		24 h	4	0	0,20	5%
Fluorure hydrogène	HF	1 h	60	0	4,51	8%
		24 h	3	0	0,73	24%
		Annuelle	0,4	0	0,08	20%
Acide chlorhydrique	HCl	4 mins (1)	1 150	0	4,64	0%
		Annual	20	0	0,01	0%
Dioxyde de soufre	SO_2	4 mins (1)	1 050	175	208	20%
		24 h	288	15	17,8	6%
		Annuelle	52	2	2,22	4%
Particules totales	PM_{tot} (7)	24 h	120	63	68,7	57%
Particules fines	$PM_{2,5}$	24 h	30	19	21	70%
Ammoniaque	NH_3	4 mins (1)	350	100	100	29%
Trisulfate d'aluminium anhydre	$Al_2(SO_4)_3$	24 h	2,5	0,2	0,20	8%
Manganèse et composés	Mn	Annuelle	0,025	0,02	2,02E-02	81%

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 4-3 : Scénario 1- Opération normale – Résultats au récepteurs discrets

Contaminant		Période	Normes	Concentration initiale	Concentration maximum au récepteur RD1	% de la norme au récepteur RD1	Concentration maximum au récepteur RD2	% de la norme au récepteur RD2	Concentration maximum au récepteur RD3	Concentration maximum au récepteur RD3
Nom	Symbole		µg/m³	µg/m³	µg/m³	%	µg/m³	%	µg/m³	%
Monoxyde de carbone	CO	1 h	34 000	2 650	2 819	8%	2 929	9%	2 770	8%
		8 h	12 700	1 750	1 808	14%	1 892	15%	1 798	14%
Dioxyde d'azote	NO_2	1 h	414	65	151	36%	196	47%	95,1	23%
		24 h	207	73	83	40%	94	45%	77,7	38%
		Annuelle	103	8	8,52	8%	9,29	9%	7,76	8%
Acide sulfurique	H_2SO_4	4 mins (1)	10	0	1,56	16%	5,48	55%	1,38	14%
		24 h	4	0	0,10	3%	0,35	9%	0,07	2%
Fluorure hydrogène	HF	1 h	60	0	3,36	6%	7,64	13%	2,29	4%
		24 h	3	0	0,76	25%	1,72	57%	0,32	11%
		Annuelle	0,4	0	0,09	23%	0,10	26%	0,03	6%
Acide chlorhydrique	HCl	4 mins (1)	1 150	0	2,38	0%	8,37	1%	2,11	0%
		Annual	20	0	0,01	0%	0,04	0%	5,79E-03	0%
Dioxyde de soufre	SO_2	4 mins (1)	1 050	175	196	19%	230	22%	189	18%
		24 h	288	15	17,6	6%	21,2	7%	16,2	6%
		Annuelle	52	2	2,27	4%	2,44	5%	2,04	4%
Particules totales	PM_{tot}	24 h	120	63	66,3	55%	103	86%	65	54%
Particules fines	$PM_{2,5}$	24 h	30	19	20,7	69%	26,6	89%	19,8	66%
Ammoniaque	NH_3	4 mins (1)	350	100	100	29%	101	29%	100	29%
Trisulfate d'aluminium anhydre	$Al_2(SO_4)_3$	24 h	2,5	0,2	0,20	8%	0,20	8%	0,20	8%
Manganèse et composés	Mn	Annuelle	0,025	0,02	2,03E-02	81%	2,05E-02	82%	2,01E-02	80%

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 4-4: Scénario 2 – Opération normale avec maintenance d'une génératrice - Résultats(2)

Contaminant		Période	Normes	Concentration initiale	Concentration maximum à la limite de la SPIPB	% de la norme à la limite de la SPIPB
Nom	Symbole		µg/m³	µg/m³	µg/m³	%
Monoxyde de carbone	CO	1 h	34 000	2 650	2 858	8%
		8 h	12 700	1 750	1 806	14%
Dioxyde d'azote	NO_2	1 h	414	65	263	64%
		24 h	207	73	96	46%
		Annuelle	103	8	9	9%
Acide sulfurique	H_2SO_4	4 mins (1)	10	0	3	30%
		24 h	4	0	0	5%
Fluorure hydrogène	HF	1 h	60	0	5	8%
		24 h	3	0	1	24%
		Annuelle	0,4	0	0	20%
Acide chlorhydrique	HCl	4 mins (1)	1 150	0	5	0%
		Annual	20	0	0	0%
Dioxyde de soufre	SO_2	4 mins (1)	1 050	175	347	33%
		24 h	288	15	24	8%
		Annuelle	52	2	2	5%
Particules totales	PM_{tot}	24 h	120	63	69	57%
Particules fines	$PM_{2,5}$	24 h	30	19	21	71%
Ammoniaque	NH_3	4 mins (1)	350	100	100	29%
Trisulfate d'aluminium anhydre	$Al_2(SO_4)_3$	24 h	2,5	0,2	0,2	8%
Manganèse et composés	Mn	Annuelle	0,025	0,02	0,020	81%

(2) Les résultats présentés montrent le pire cas entre les trois génératrices.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 4-5 : Scénario 2 – Opération normale avec maintenance d'une génératrice – Résultats aux récepteurs discrets

Contaminant		Période	Normes	Concentration initiale	Concentration maximum au récepteur RD1	% de la norme au récepteur RD1	Concentration maximum au récepteur RD2	% de la norme au récepteur RD2	Concentration maximum au récepteur RD3	Concentration maximum au récepteur RD3
Nom	Symbole		(µg/m^3)	(µg/m^3)	(µg/m^3)	(%)	(µg/m^3)	(%)	(µg/m^3)	(%)
Monoxyde de carbone	CO	1 h	34 000	2 650	2 826	8%	2963	9%	2 771	8%
		8 h	12 700	1 750	1 810	14%	1 895	15%	1 799	14%
Dioxyde d'azote	NO_2	1 h	414	65	242	58%	532	**129%**	163	39%
		24 h	207	73	91	44%	137	66%	82	39%
		Annuelle	103	8	9	9%	12	12%	8	8%
Acide sulfurique	H_2SO_4	4 mins (2)	10	0	1,6	16%	5	55%	1,4	14%
		24 h	4	0	0,10	3%	0,3	9%	0,07	2%
Fluorure hydrogène	HF	1 h	60	0	3	6%	8	13%	2	4%
		24 h	3	0	0,76	25%	1,7	57%	0,32	11%
		Annuelle	0,4	0	0,09	23%	0,1	26%	0,03	6%
Acide chlorhydrique	HCl	4 mins (2)	1 150	0	2,4	0%	8	1%	2,1	0%
		Annuelle	20	0	0,01	0%	0,04	0%	0,01	0%
Dioxyde de soufre	SO_2	4 mins (2)	1 050	175	336	32%	583	56%	244	23%
		24 h	288	15	21	7%	43	15%	18	6%
		Annuelle	52	2	3	5%	4	7%	2	4%
Particules totales	PM_{tot} (7)	24 h	120	63	66	55%	104	86%	65	54%
Particules fines	$PM_{2,5}$	24 h	30	19	21	69%	28	94%	20	66%
Ammonia	NH_3	4 mins (2)	350	100	100	29%	101	29%	100	29%
Trisulfate d'aluminium anhydre	$Al_2(SO_4)_3$	24 h	2,5	0,2	0,2	8%	0,2	8%	0,2	8%
Manganèse et composés	Mn	Annuelle	0,025	0,02	0,02	81%	0,021	82%	0,02	80%

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

5. Conclusion

Le Projet d'usine de conversion de NLI vise à convertir le spodumène en hydroxyde de lithium destiné au marché des batteries. Cette usine sera construite au sein du parc industriel et portuaire de Bécancour. Le début de ses opérations est prévu pour 2026. L'usine sera en opération 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

L'usine est soumise aux normes et critères en air ambiant du MELCCFP. Pour vérifier la conformité de l'usine à ces normes et critères, trois scénarios ont été modélisés avec le modèle de dispersion atmosphérique AERMOD pour 5 années de données météorologiques. Le premier scénario représente les opérations normales de l'usine et le deuxième représente les opérations normales de l'usine et la maintenance d'une génératrice. Un total de 24 sources et 11 contaminants (SO_2, H_2SO_4, HCl, NO_2, HF, PM_{tot}, $PM_{2.5}$, CO, NH_3, $Al_2{\cdot}(SO_4)_3$, Mn) ont été modélisés.

Selon les hypothèses retenues pour l'étude, il n'y a aucun dépassement des valeurs limites à la limite de la SPIPB pour chacun des contaminants étudiés pour les deux scénarios étudiés (opération normale et maintenance d'une génératrice). Ainsi, les normes et critères du MELCCFP sont respectés.

FIN DE LA SECTION

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

6. Références

ASHREA. (2007). American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning. In *ASHREA Hanbook – HVAC Applications.* (p. 12 pages.).

British Columbia Air Quality Dispersion Modelling Guideline. (2015, décembre). Retrieved from British Columbia Ministry of Environment Environmental Protection Division Environmental Standards Branch Clean Air Section: https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/air-land-water/air/reports-pub/bc-dispersion-modelling-guideline-2015.pdf

(1999). *Canadian Environmental Protection Act: Priority Substances List Assessment Report.* Environment Canada.

DRUMCO Énergie. (2022). DESSINS D'ATELIER PRÉLIMINAIRES.

(2022). *Environmental Design Criteria.* Montreal: Hatch.

EPA. (2003). *Paved Roads*. Retrieved from https://www3.epa.gov/ttn/chief/old/ap42/ch13/s021/draft/d13s0201.pdf

EPA. (2020). Large Stationary Diesel And All Stationary Dual-fuel Engines. Retrieved from https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-10/documents/c03s04.pdf

EPA. (2020). *Natural Gas Combustion.* Retrieved from https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-09/documents/1.4_natural_gas_combustion.pdf

EPA. (2022, September). Diesel Fuel Standards and Rulemakings. Retrieved from https://www.epa.gov/diesel-fuel-standards/diesel-fuel-standards-and-rulemakings#:~:text=EPA%20is%20proposing%20changes%20to,Annex%20VI%20starting%20in%202020.

EPA. (n.d.). *Tier 4 Diesel Emission Standards*. Retrieved from https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2004-06-29/pdf/04-11293.pdf

Fuels - Higher and Lower Calorific Values. (n.d.). Retrieved from Engineering Toolbox: https://www.engineeringtoolbox.com/fuels-higher-calorific-values-d_169.html

Government of Canada. (n.d.). *Diesel fuel generator - fuel usage*. Retrieved from https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjmlNnwn_z7AhXrFlkFHb9CA1UQFnoECBQQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.canada.ca%2Fen%2Fenvironment-climate-change%2Fservices%2Fnational-pollutant-release-inventory%2Freport%2Fto

Kenworth T880. (n.d.). Retrieved from KENWORTH: https://www.kenworth.com/trucks/t880/

Leduc, R. (2005). *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique.* Québec: Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Retrieved from https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/atmosphere/guide-mod-dispersion.pdf

MDDELCC. (2015). *Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques.* Gouvernement du Québec.

MELCC. (2018). *La qualité de l'air à Bécancour entre 1995 et 2017.* Retrieved from https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/becancour/Becancour95-2017.pdf

MELCC. (2022). *Jeu de données météorologiques.* Retrieved from https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/aermod.zip

MELCC. (2022). *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère*. Retrieved from Ministère de l'Environnement: https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/Normes-criteres-qc-qualite-atmosphere.xlsx

MELCC. (2022). *Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec*. Retrieved from Gouvernement du Québec: https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/reseau-surveillance/telechargement.asp

Réglement sur l'assainissement de l'atmosphère, Annexe H, Scénarios de modélisation. (n.d.).

Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, article 202, 1er alinéa. (n.d.). Retrieved from Légis Québec: https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%204.1%20/

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe A
Courbes de concentrations modélisées sur AERMOD

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

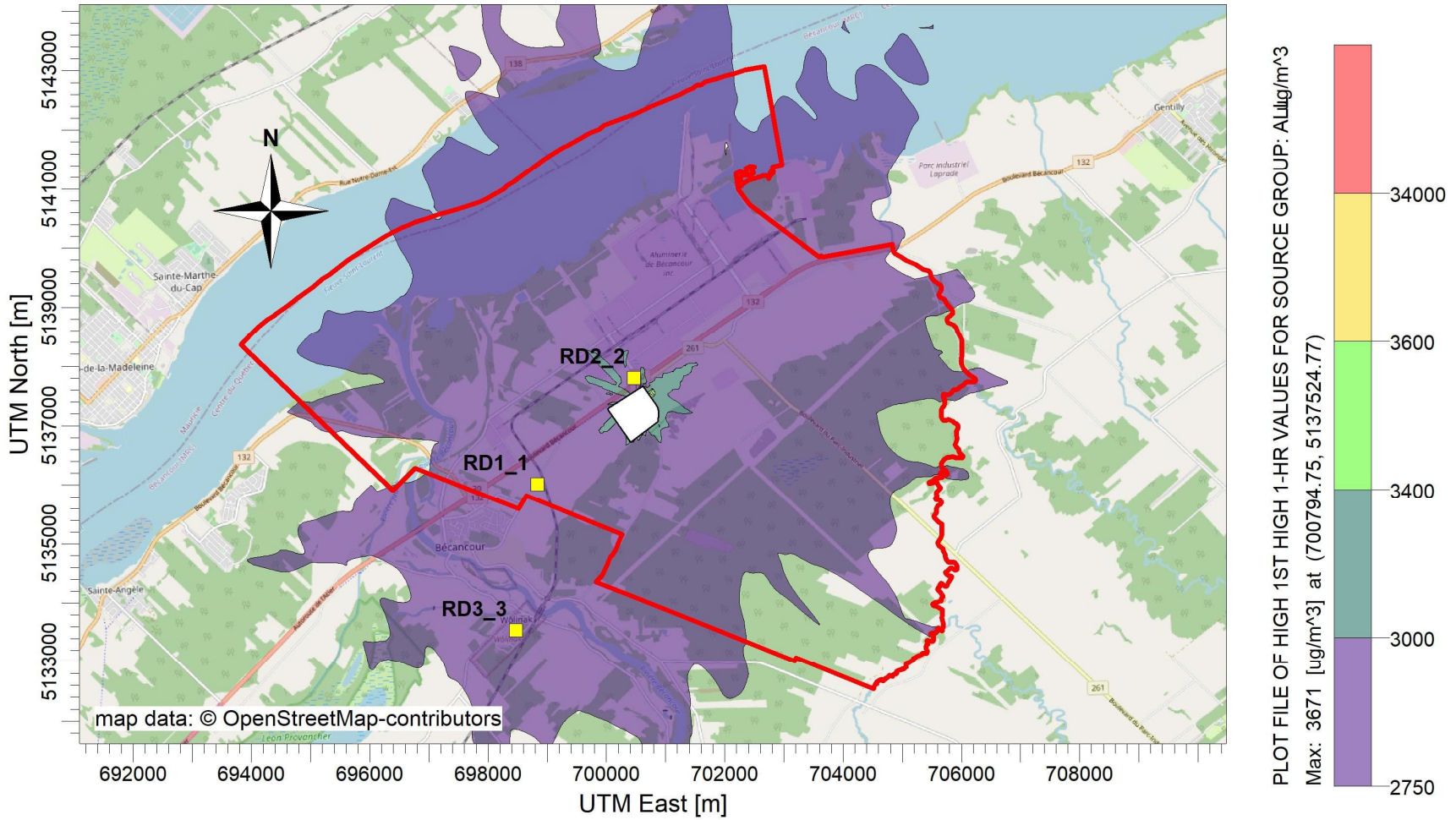


Figure A-1 : Scénario 1 – Résultats pour le CO sur 1 heure

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

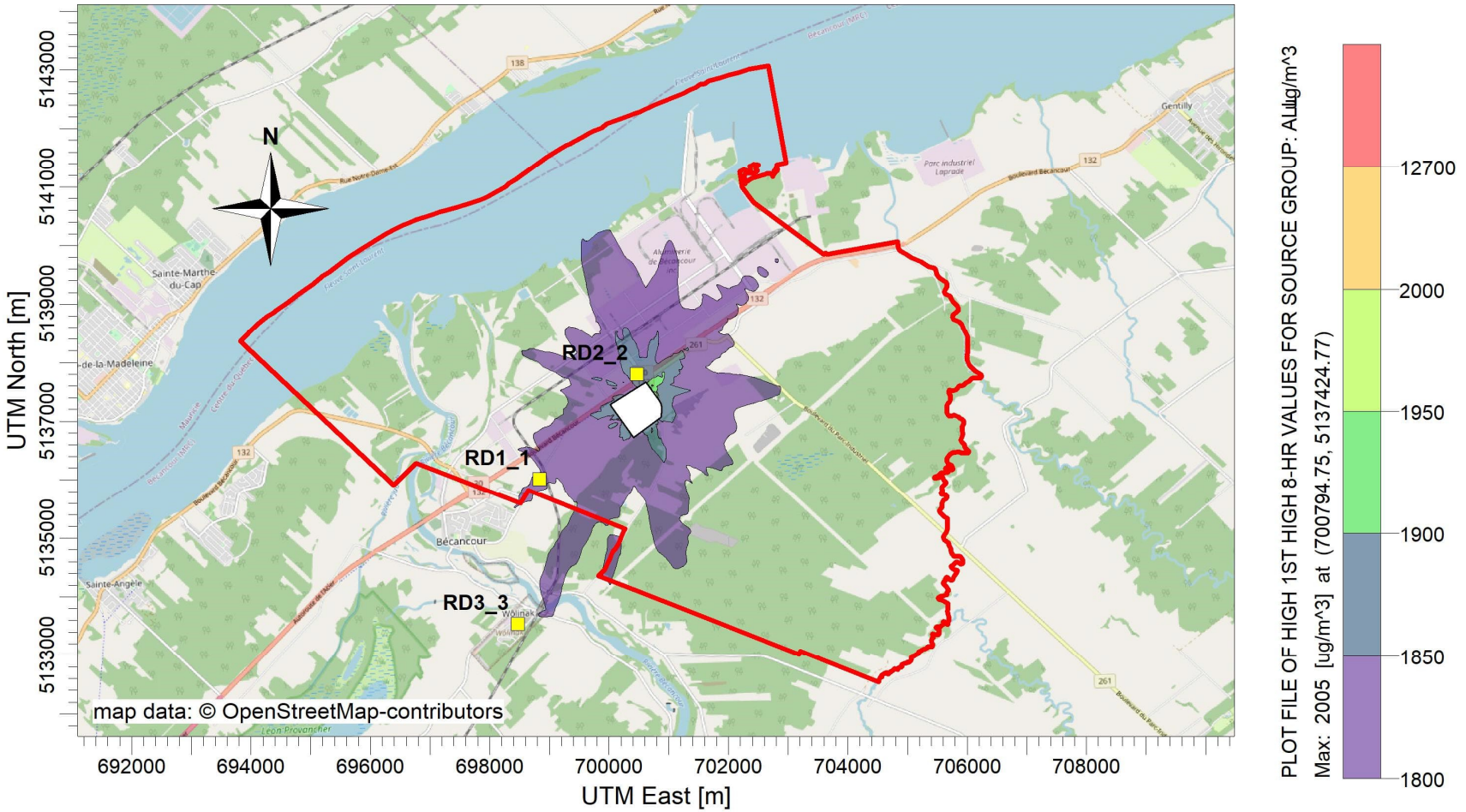


Figure A-2 : Scénario 1 - Résultats pour le CO sur 8 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

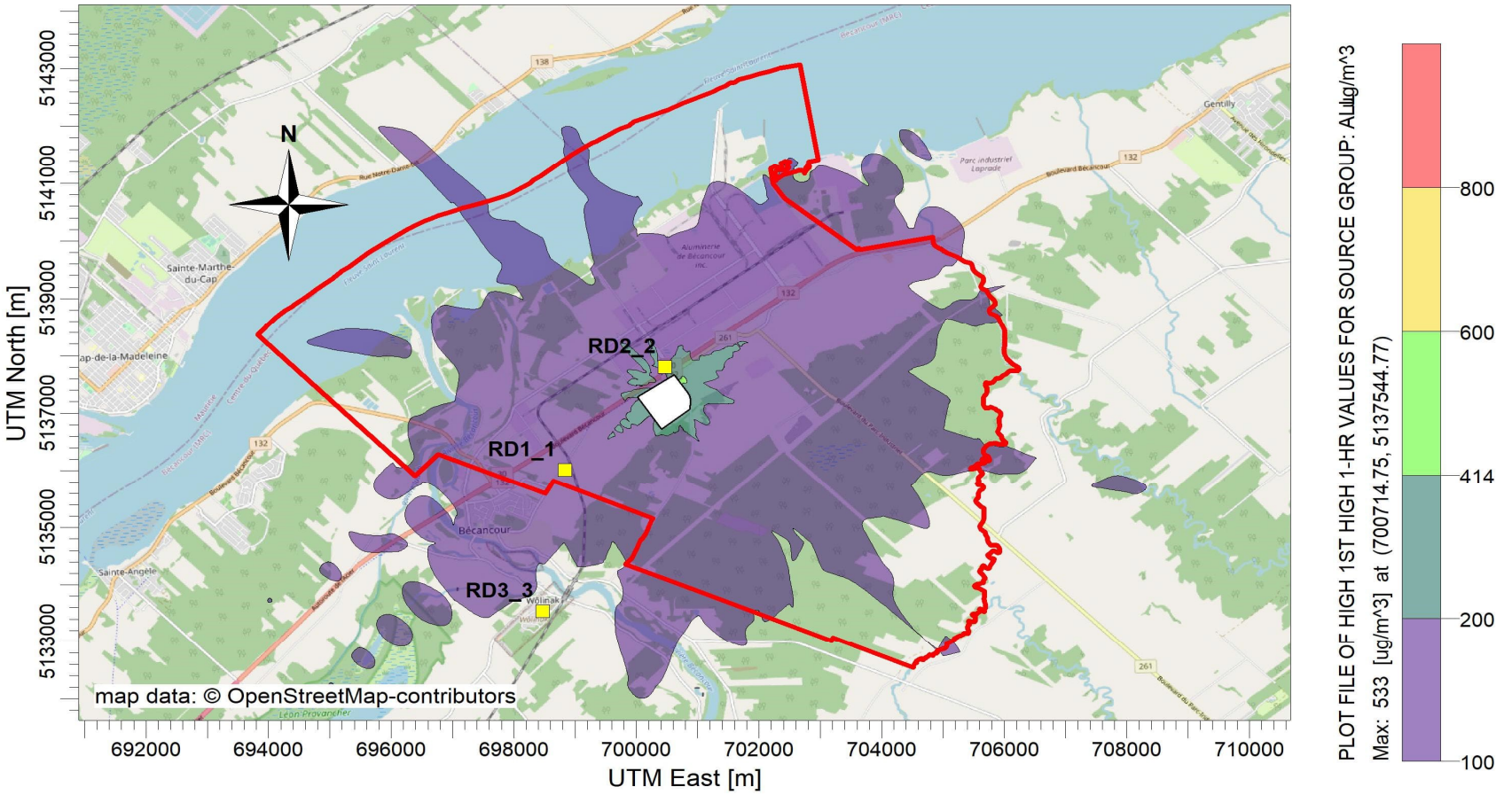


Figure A-3 : Scénario 1 - Résultats pour le NO2 sur 1 heure

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

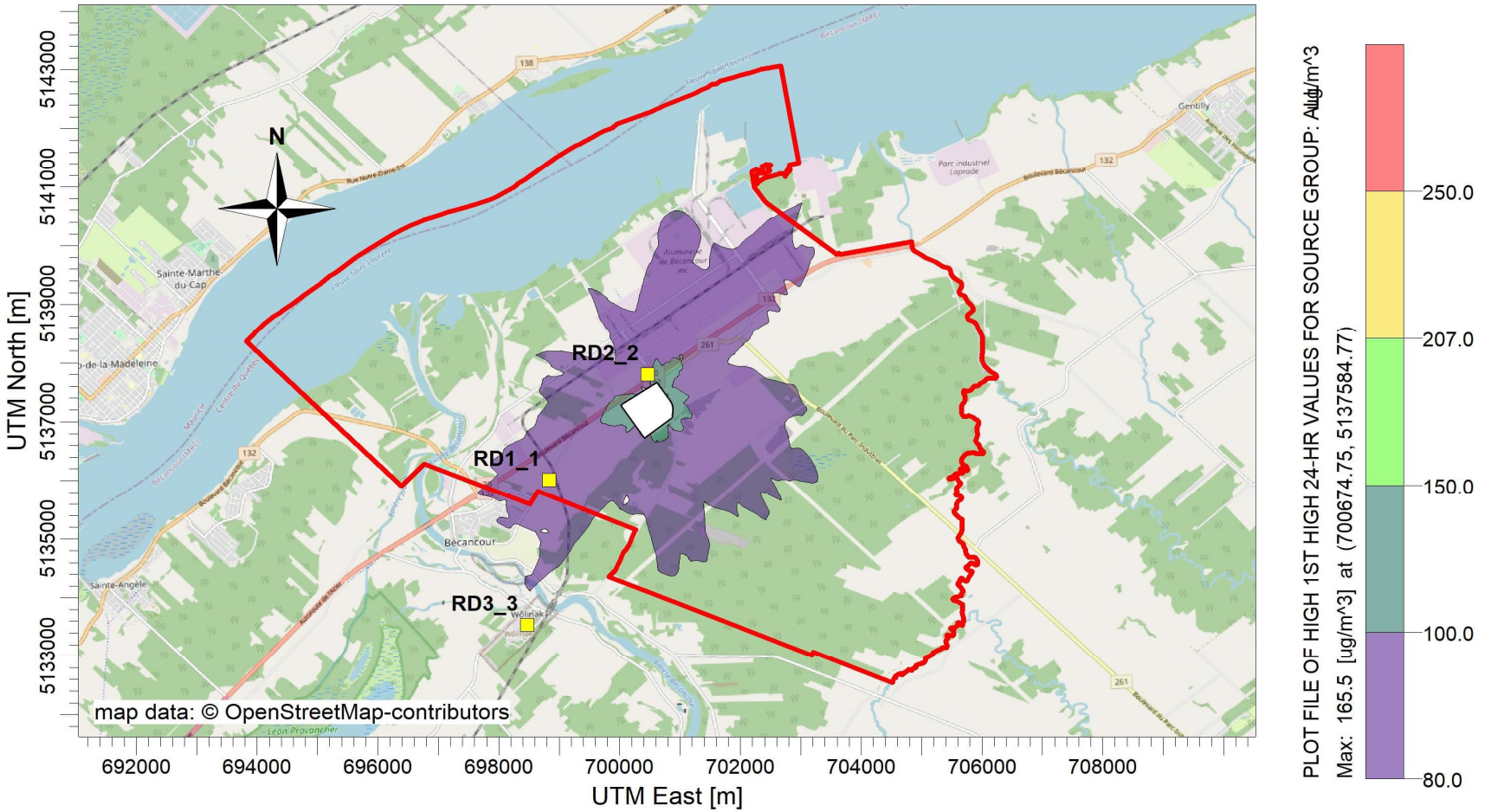


Figure A-4 : Scénario 1 - Résultats pour le NO2 sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

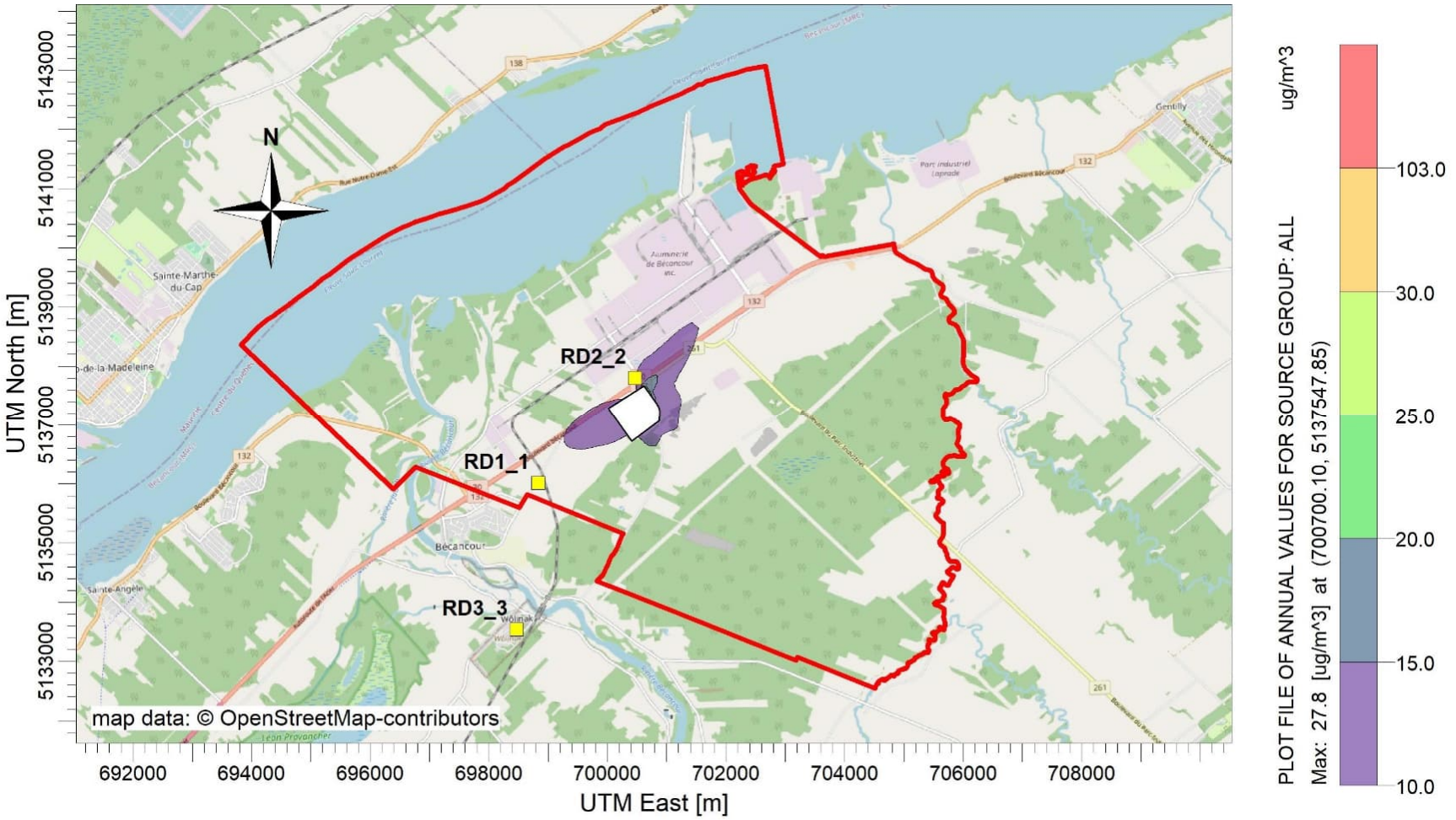


Figure A-5 : Scénario 1 – Résultats pour le NO_2 sur 1 an

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

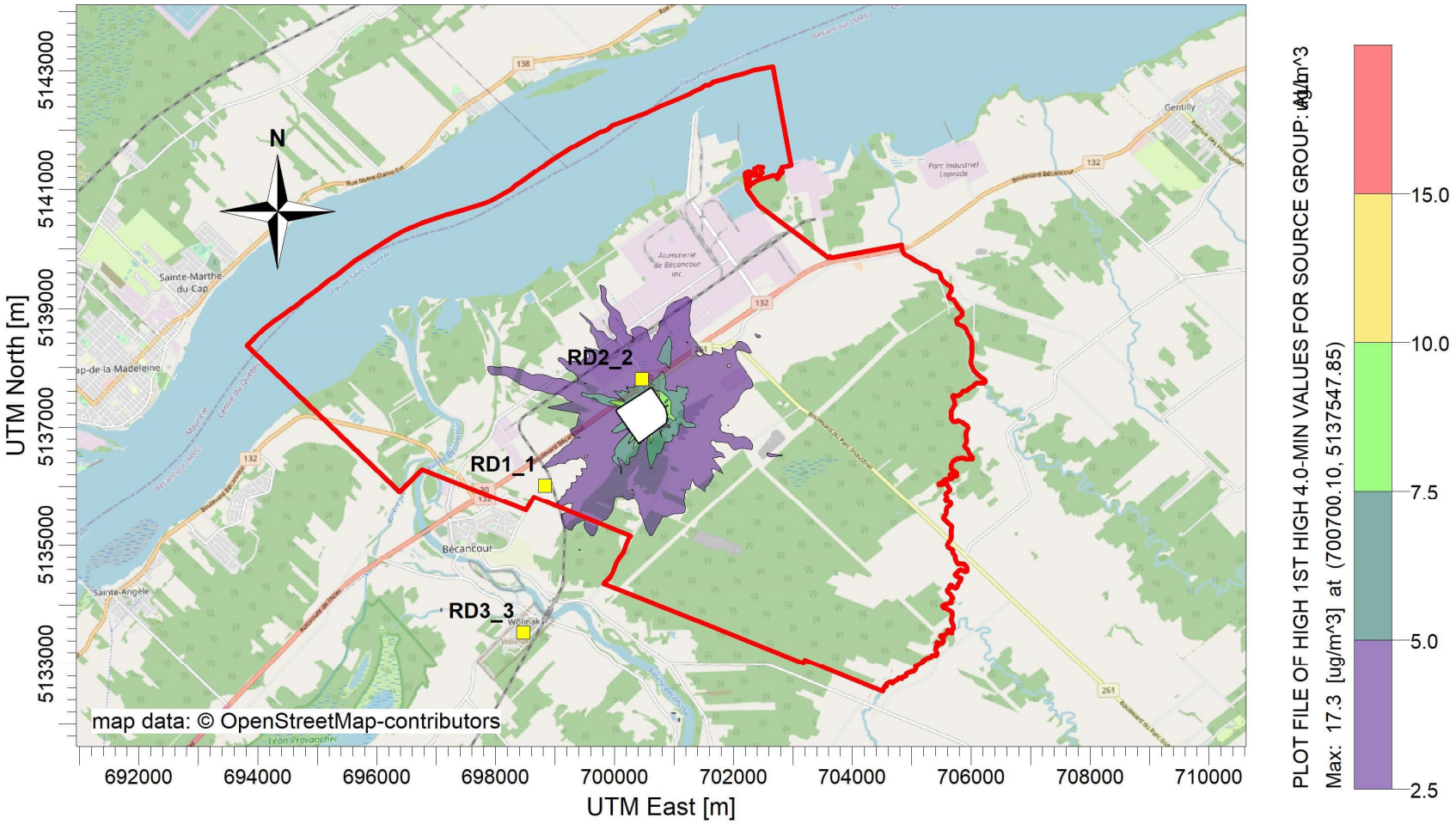


Figure A-6 : Scénario 1 - Résultats pour le H_2SO_4 sur 4 minutes

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

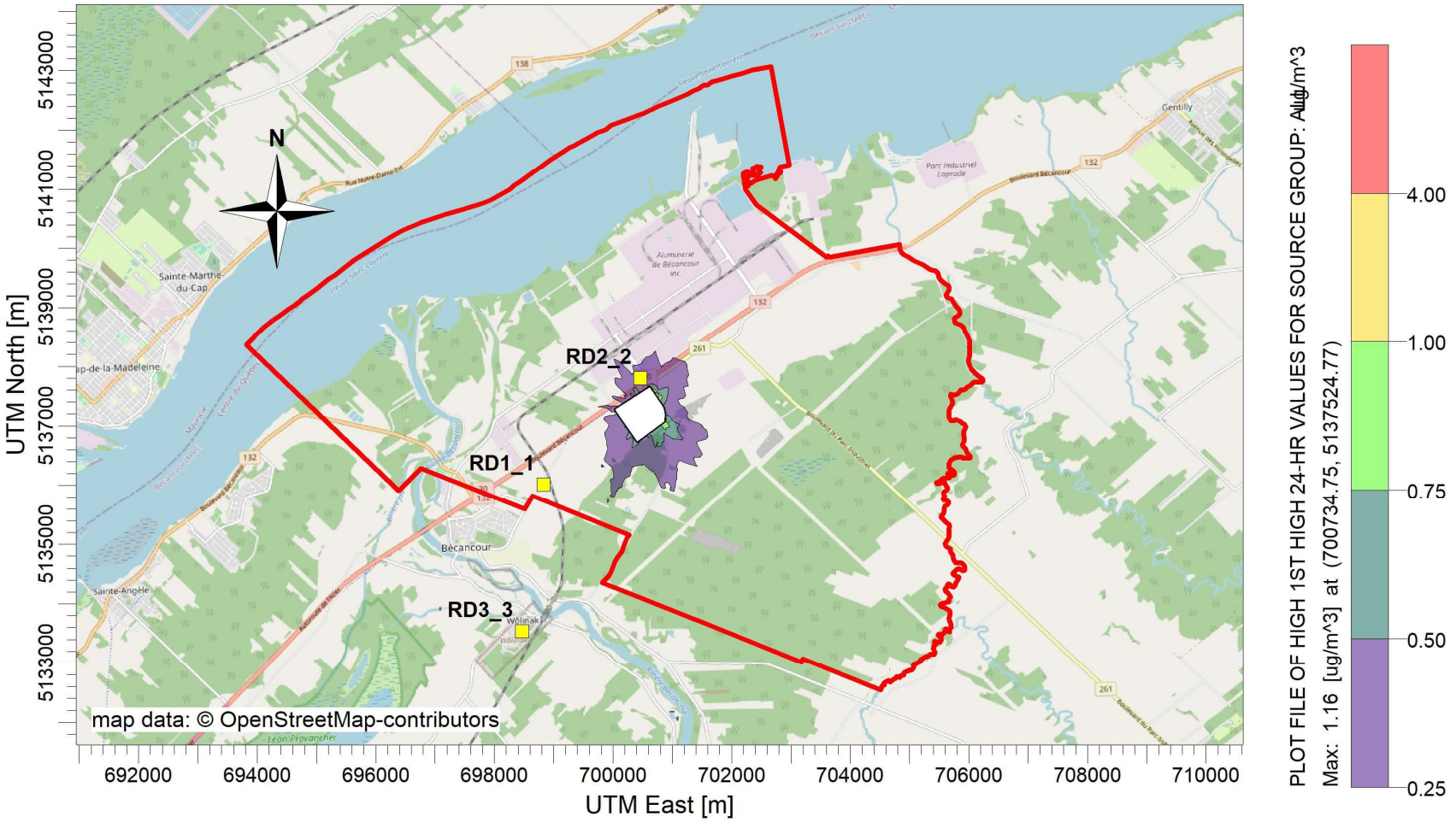


Figure A-7 : Scénario 1 - Résultats pour le H_2SO_4 sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

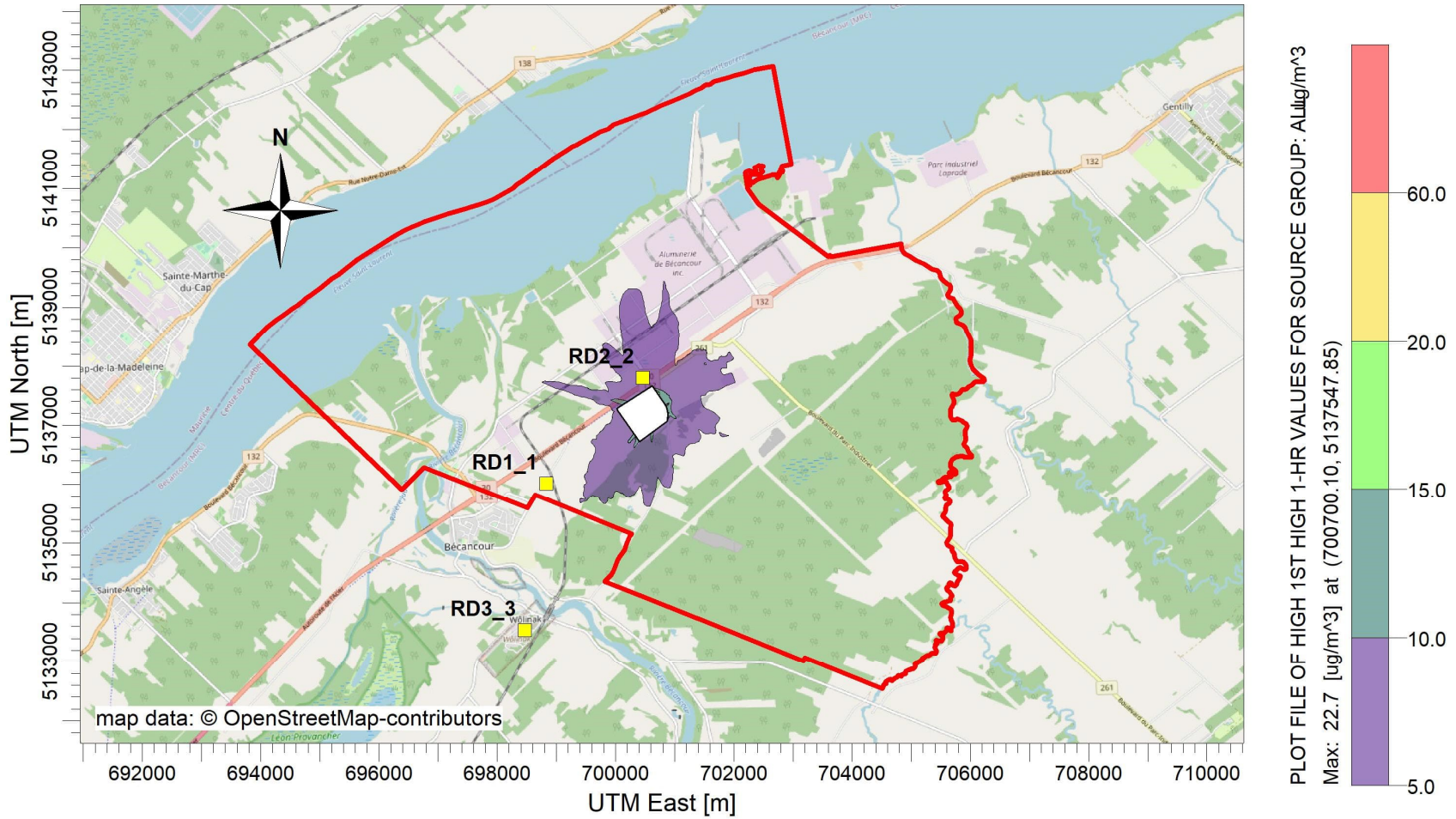


Figure A-8 : **Scénario** 1 - Résultats pour le HF sur 1 heure

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

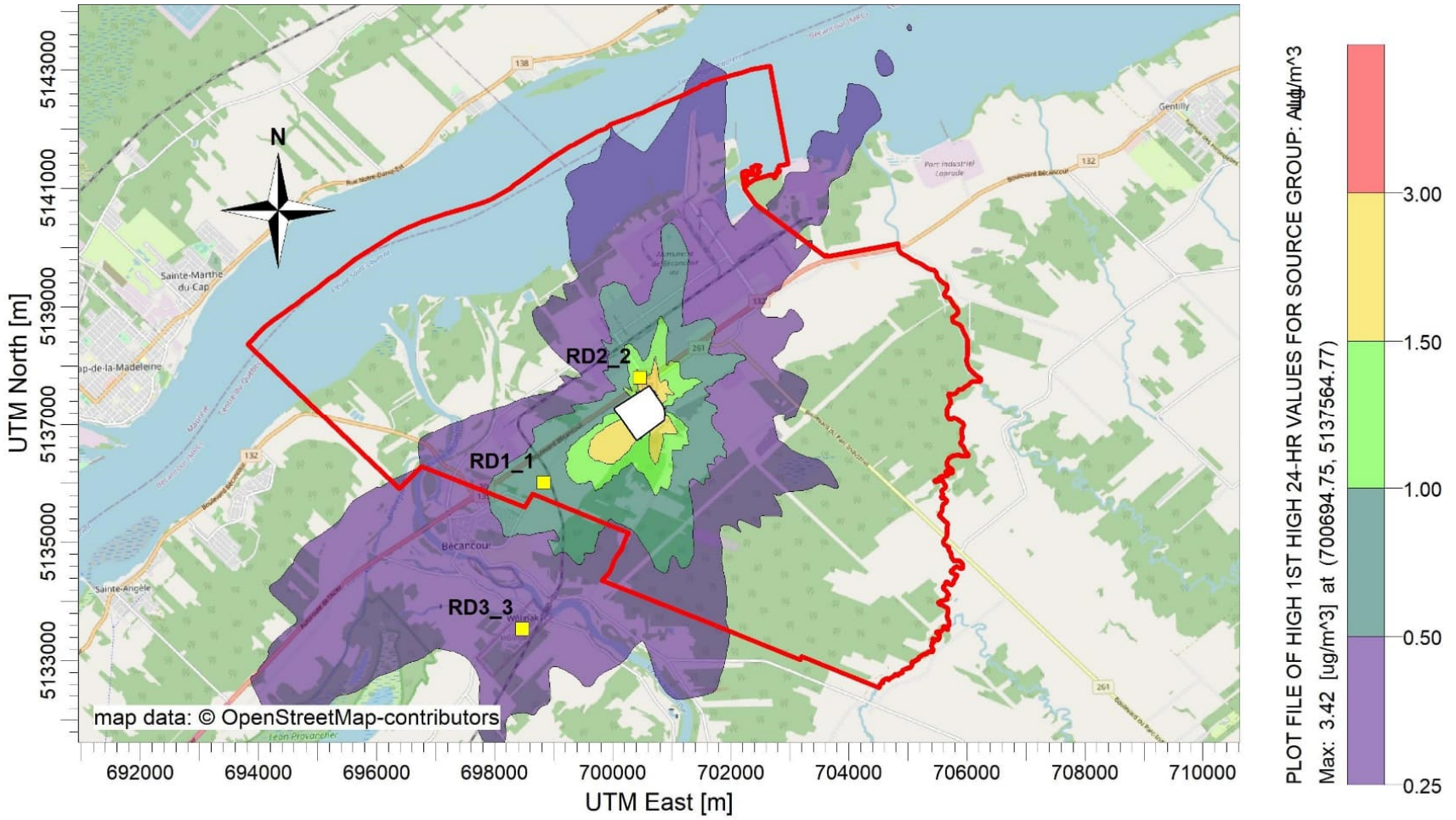


Figure A-9 : Scénario 1 - Résultats pour le HF sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

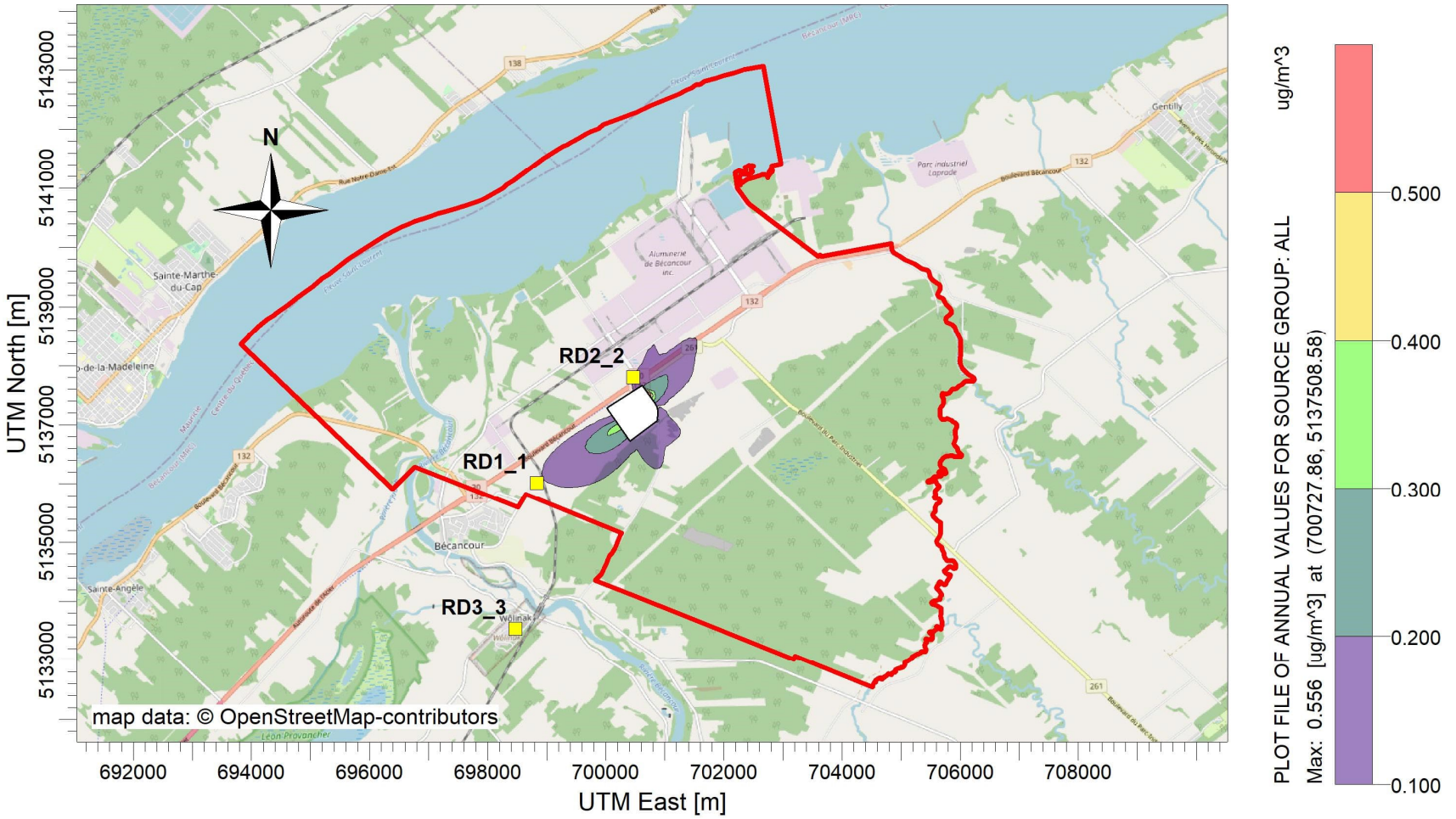


Figure A-10 : Scénario 1 - Résultats pour le HF sur 1 an

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

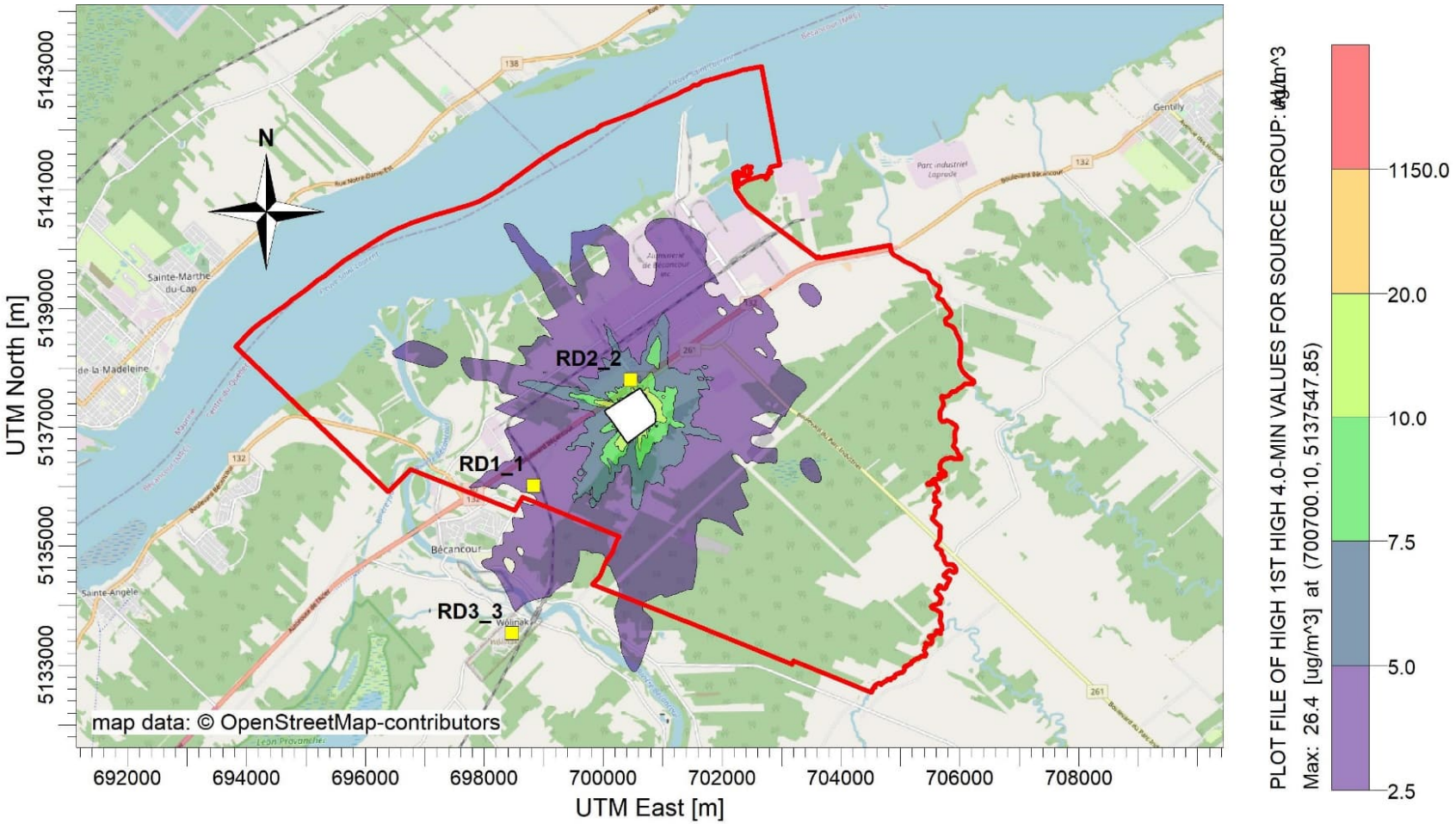


Figure A-11 : Scénario 1 - Résultats pour le HCl sur 4 minutes

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

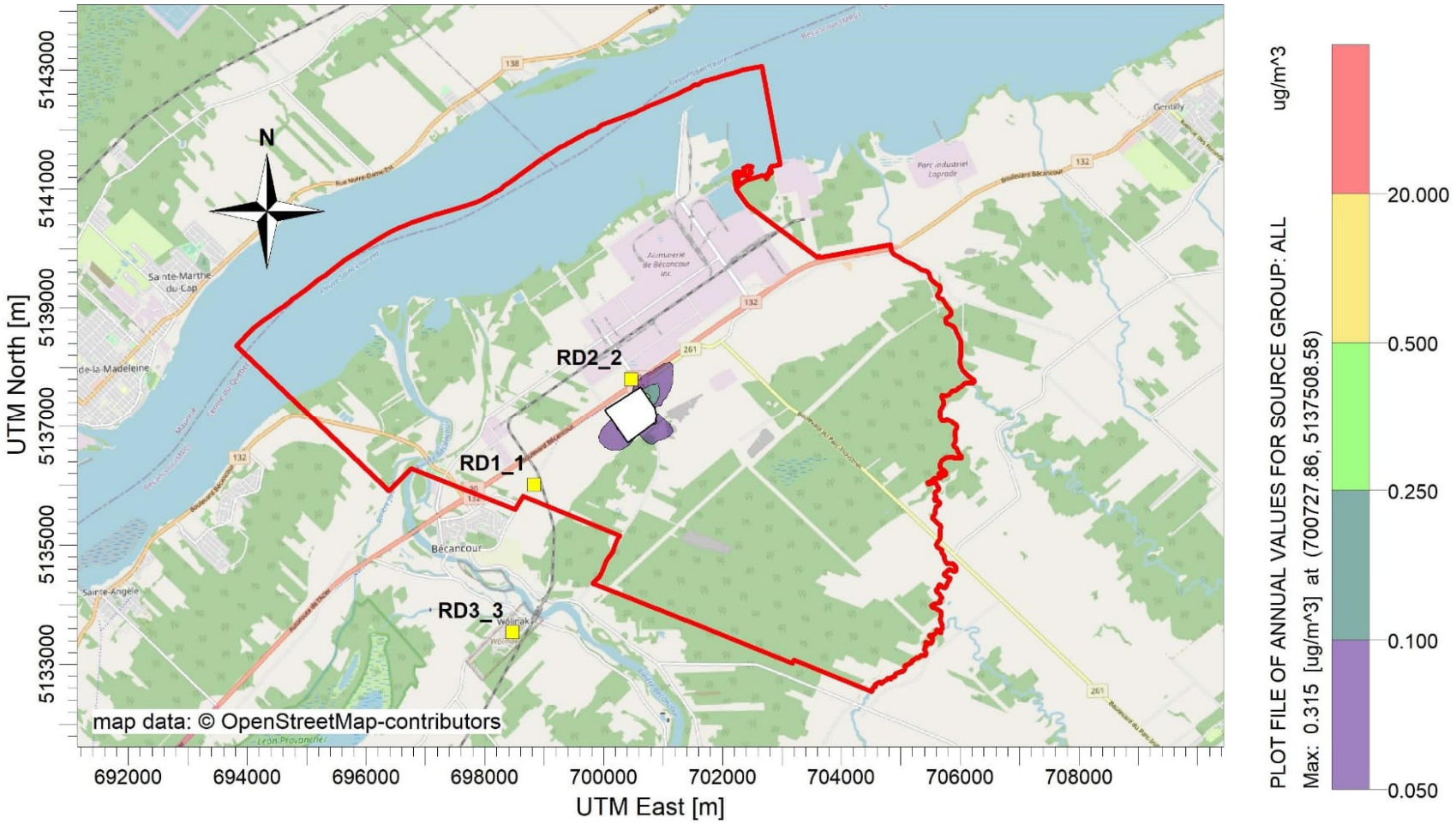


Figure A-12 : Scénario 1 - Résultats pour le HCl sur 1 an

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

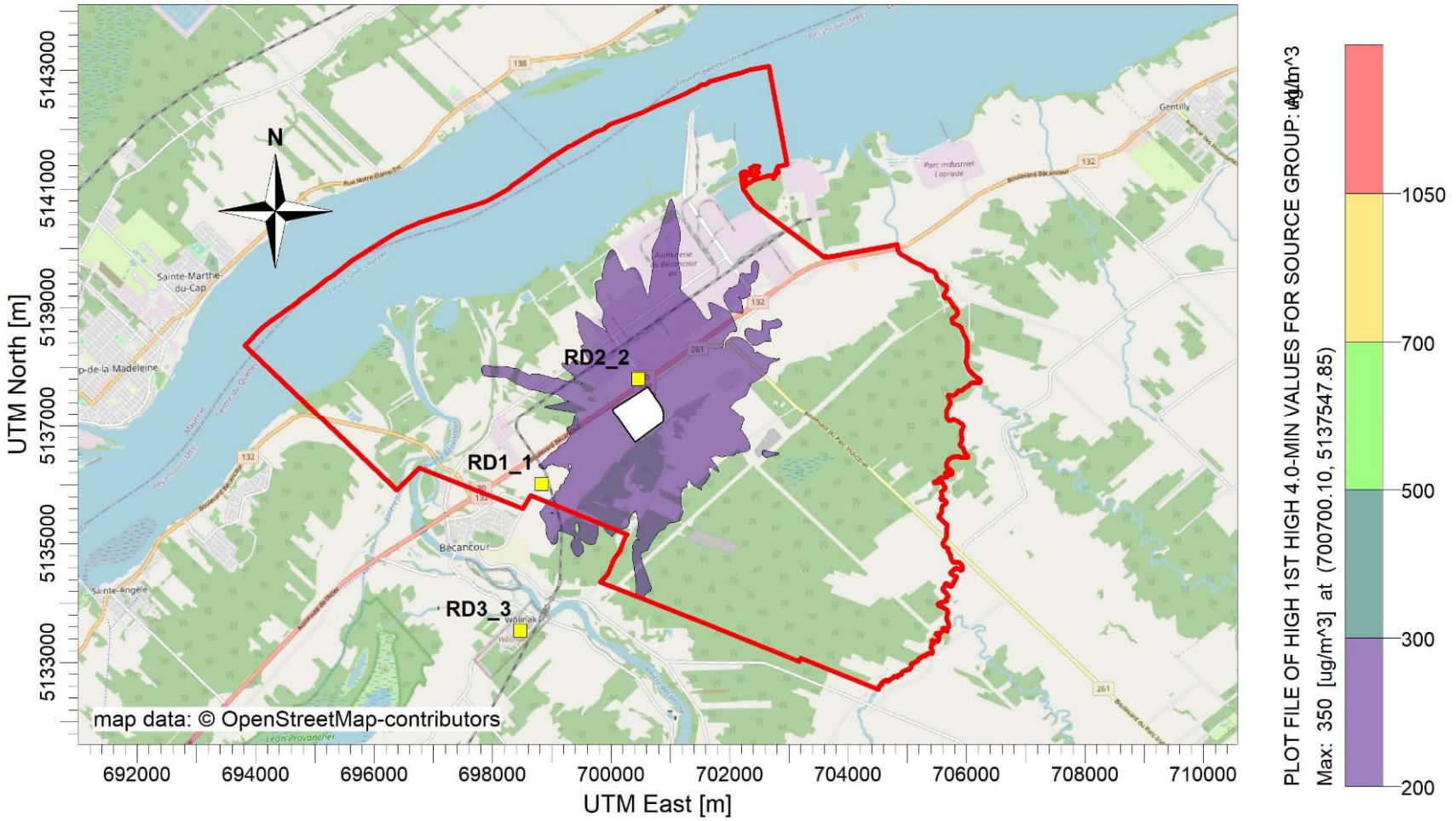


Figure A-13 : Scénario 1 - Résultats pour le SO_2 sur 4 minutes

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

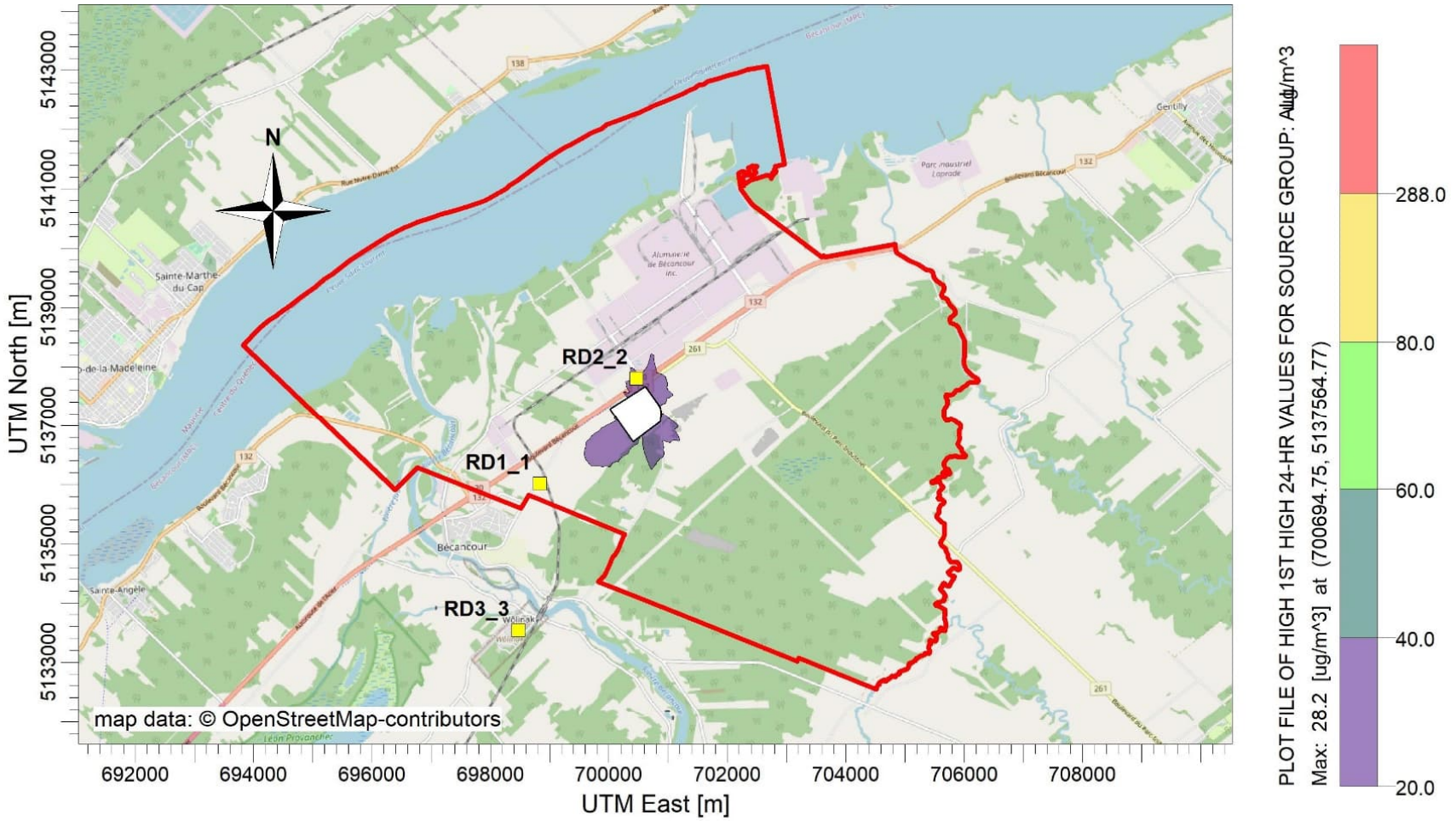


Figure A-14 : Scénario 1 - Résultats pour le SO_2 sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

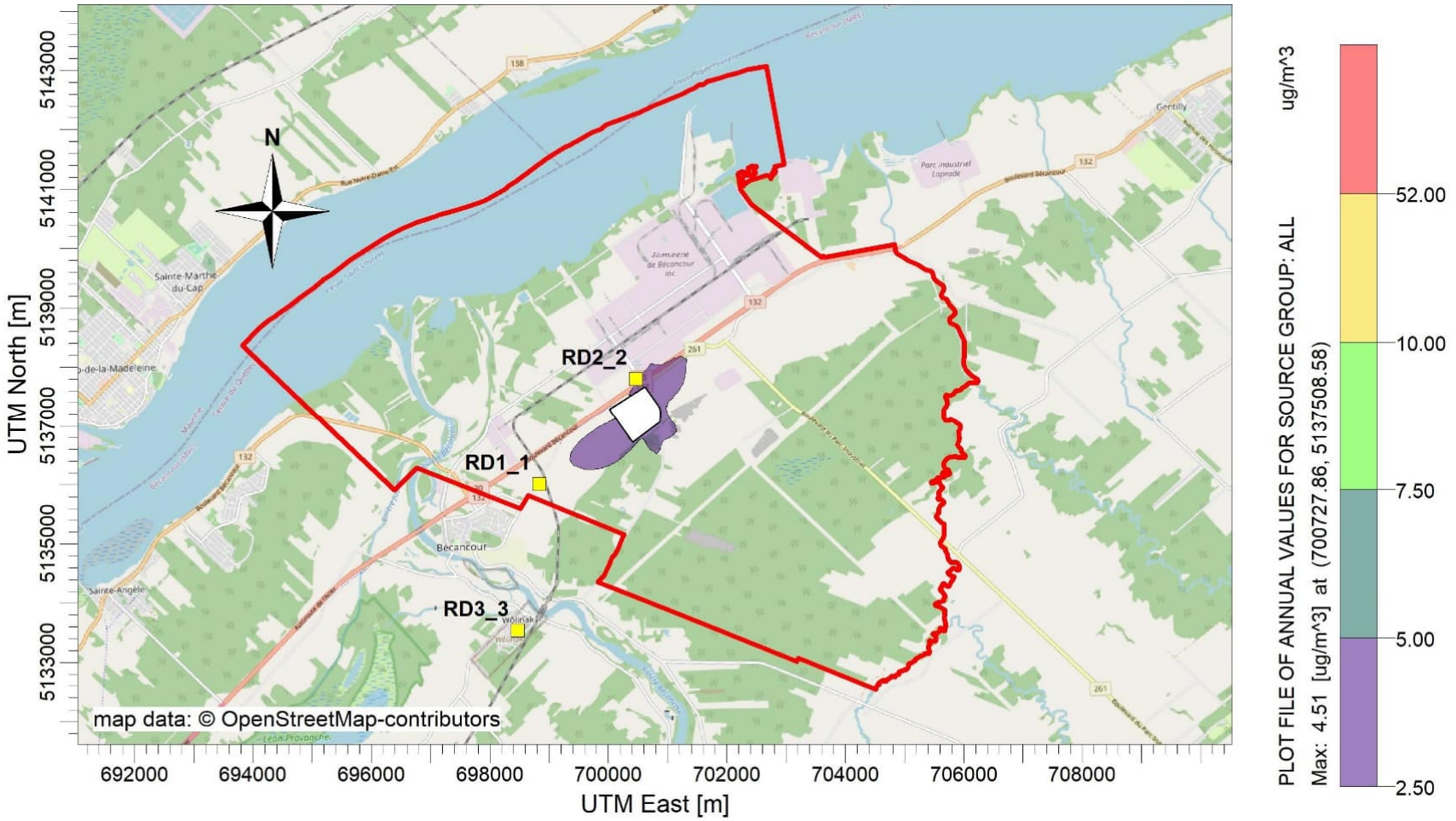


Figure A-15: Scénario 1 - Résultats pour le SO_2 sur 1 an

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

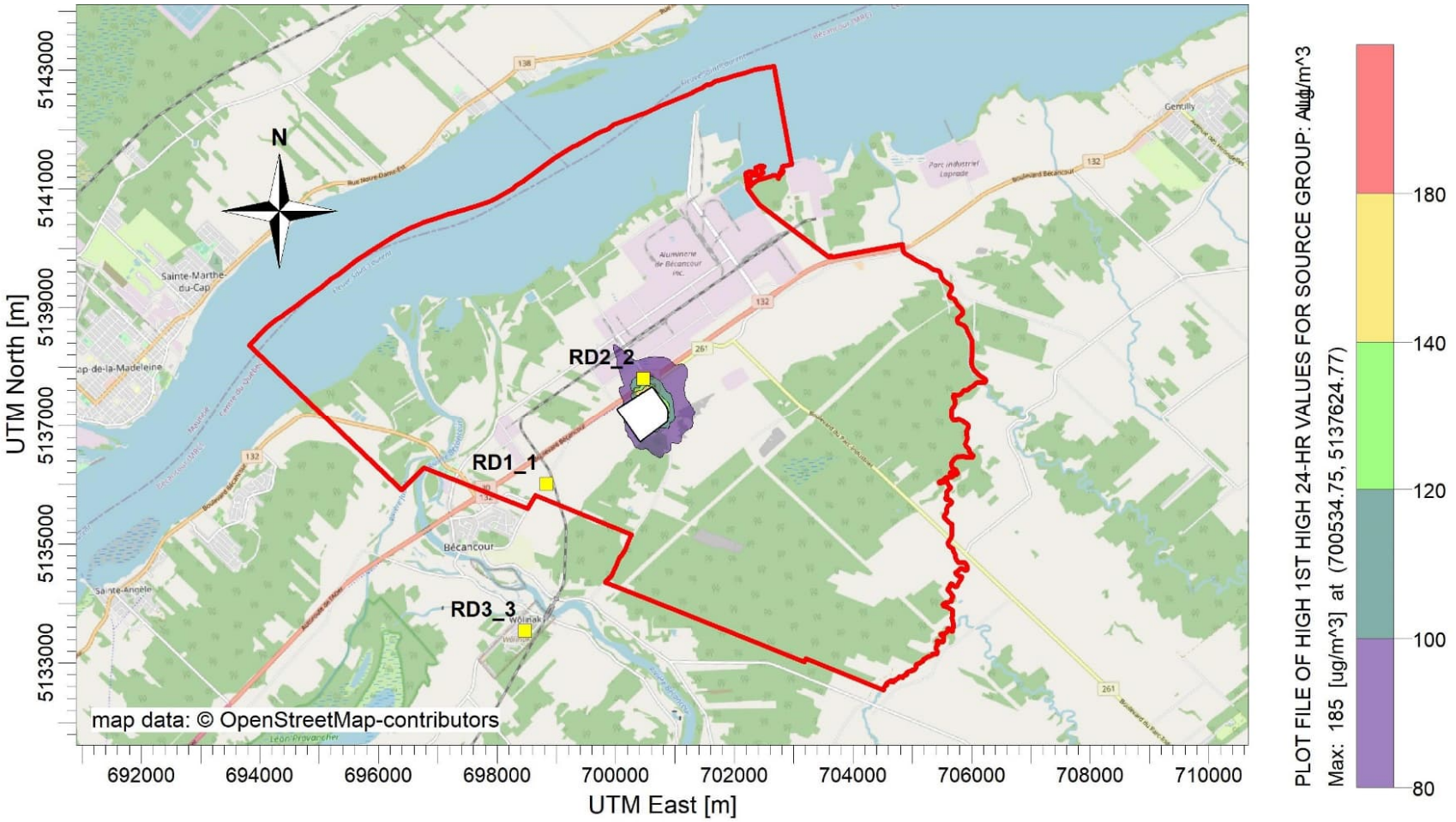


Figure A-16 : Scénario 1 - Résultats pour les particules totales sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

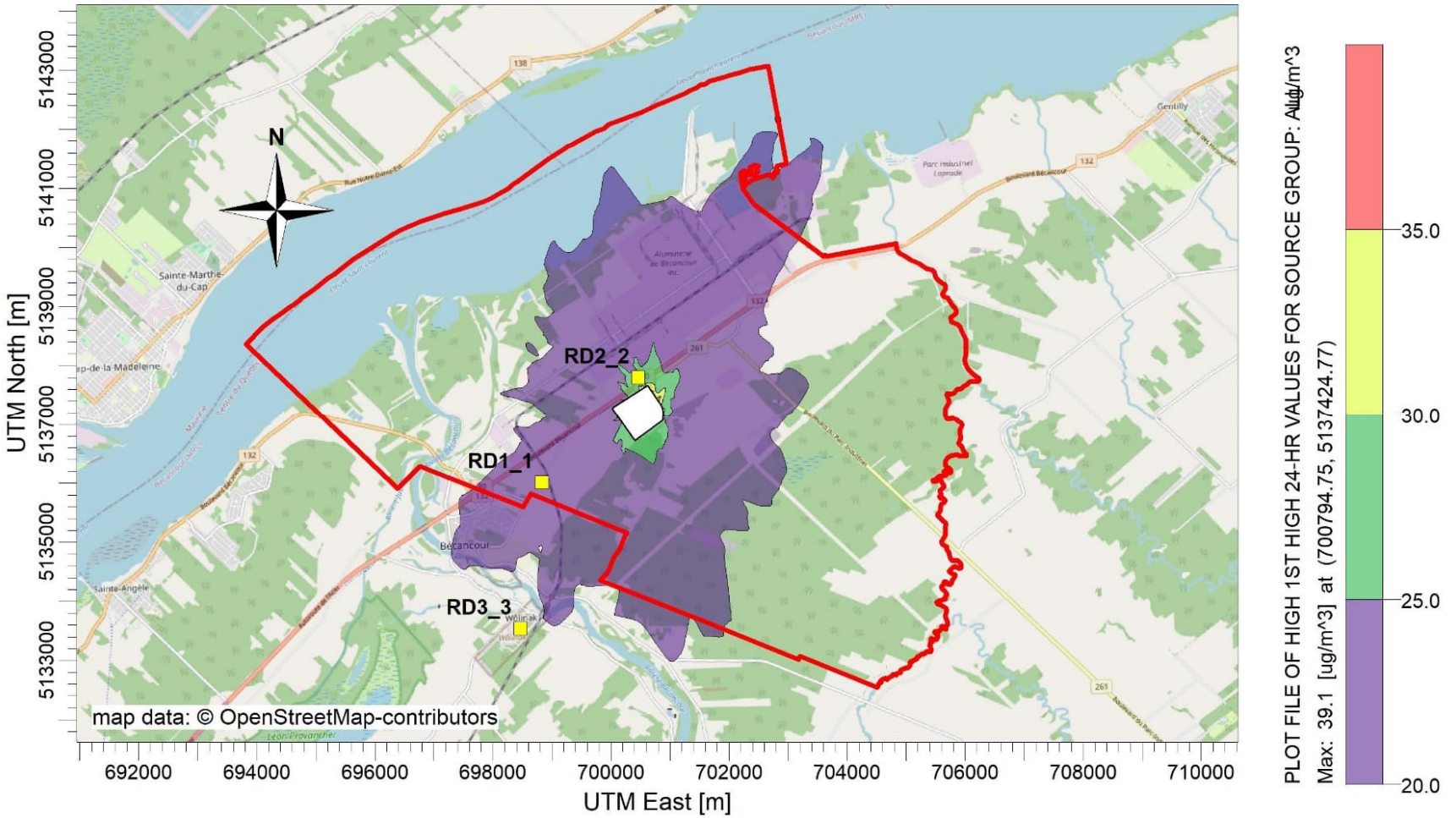


Figure A-17 : Scénario 1 - Résultats pour les PM2.5 sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

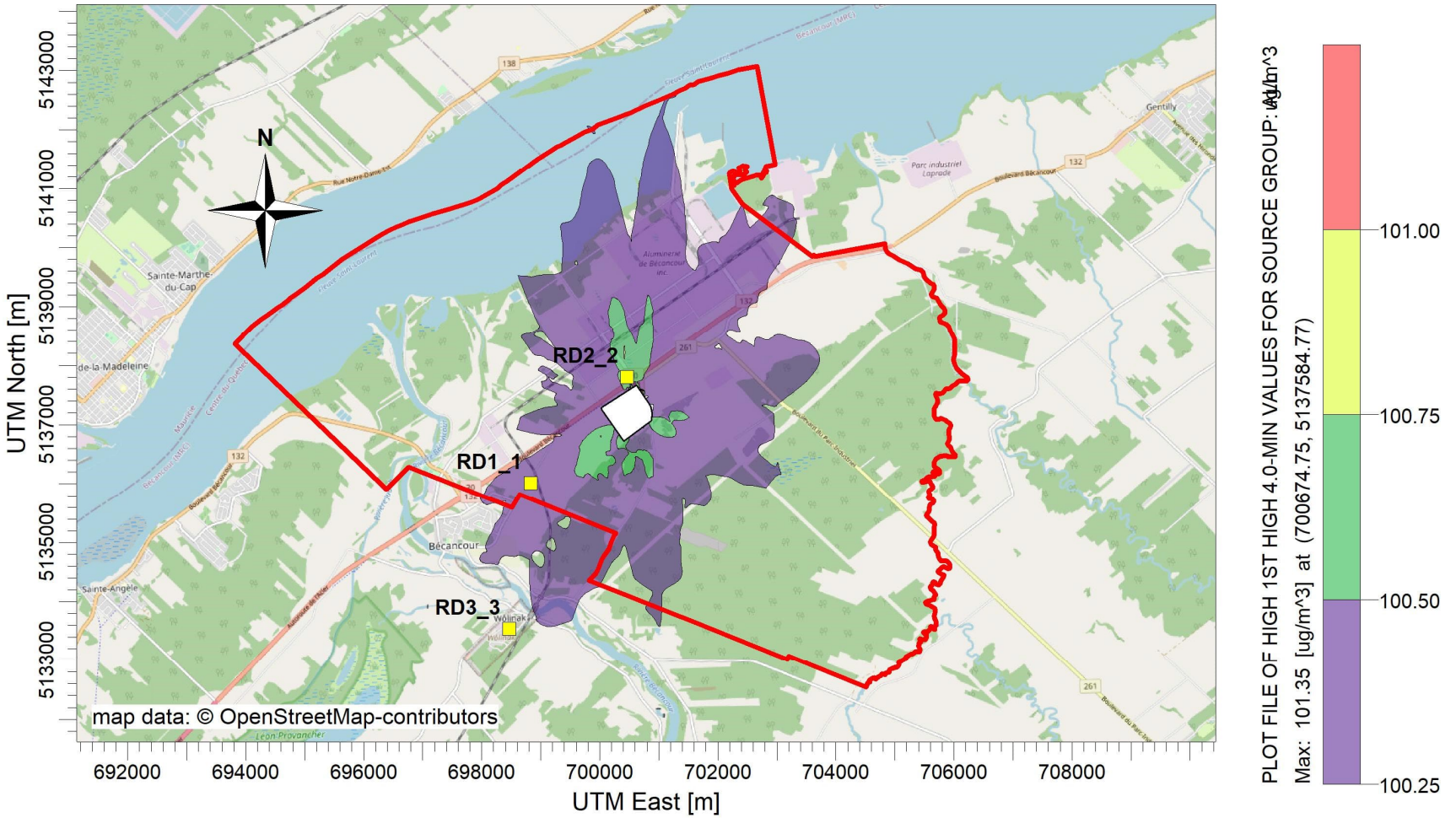


Figure A-18 : Scénario 1 - Résultats pour le NH_3 sur 4 minutes

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

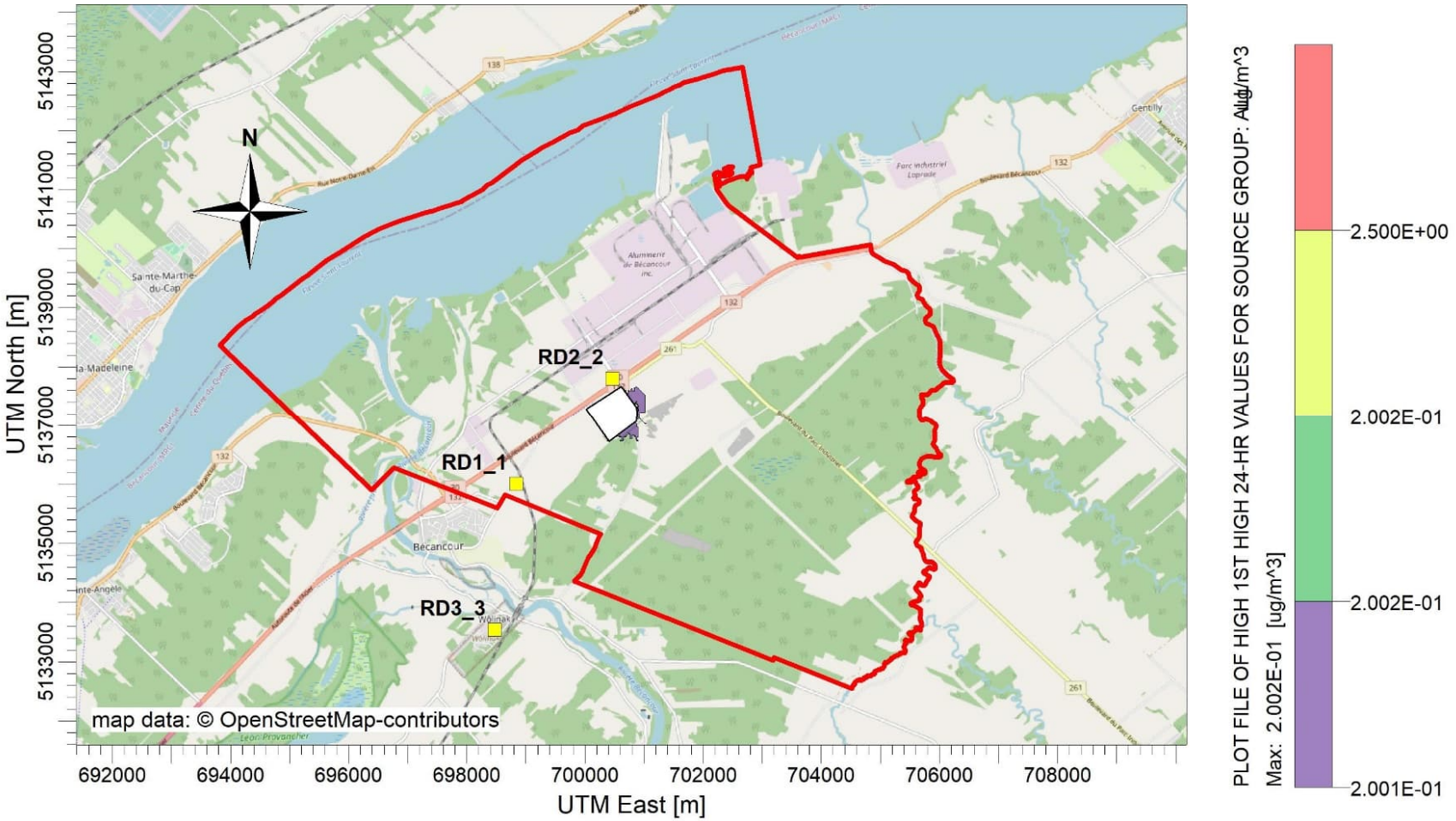


Figure A-19 : Scénario 1 - Résultats pour le $Al_2(SO_4)_3$ sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

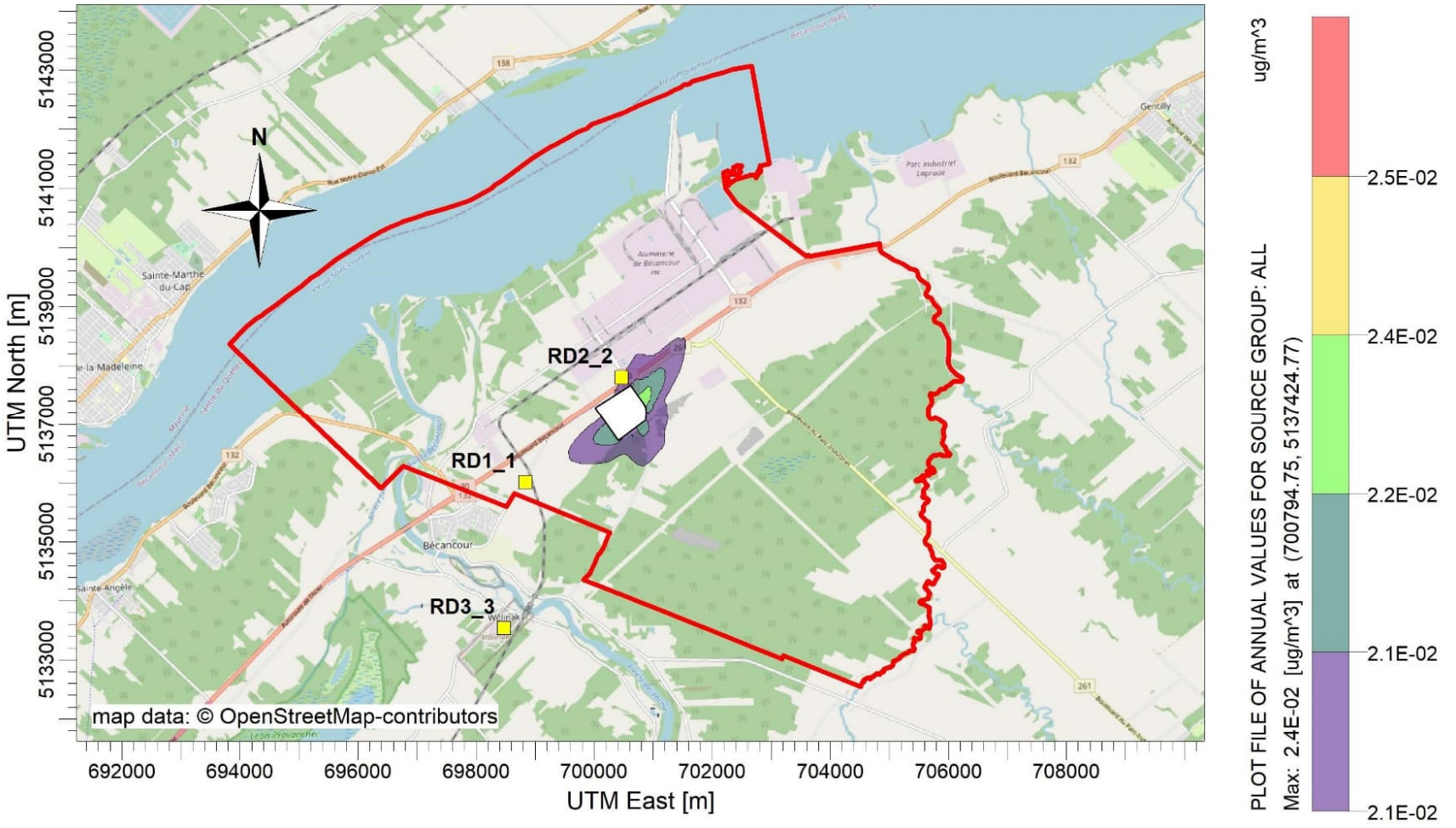


Figure A-20 : Scénario 1 - Résultats pour le Mn sur 1 an

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

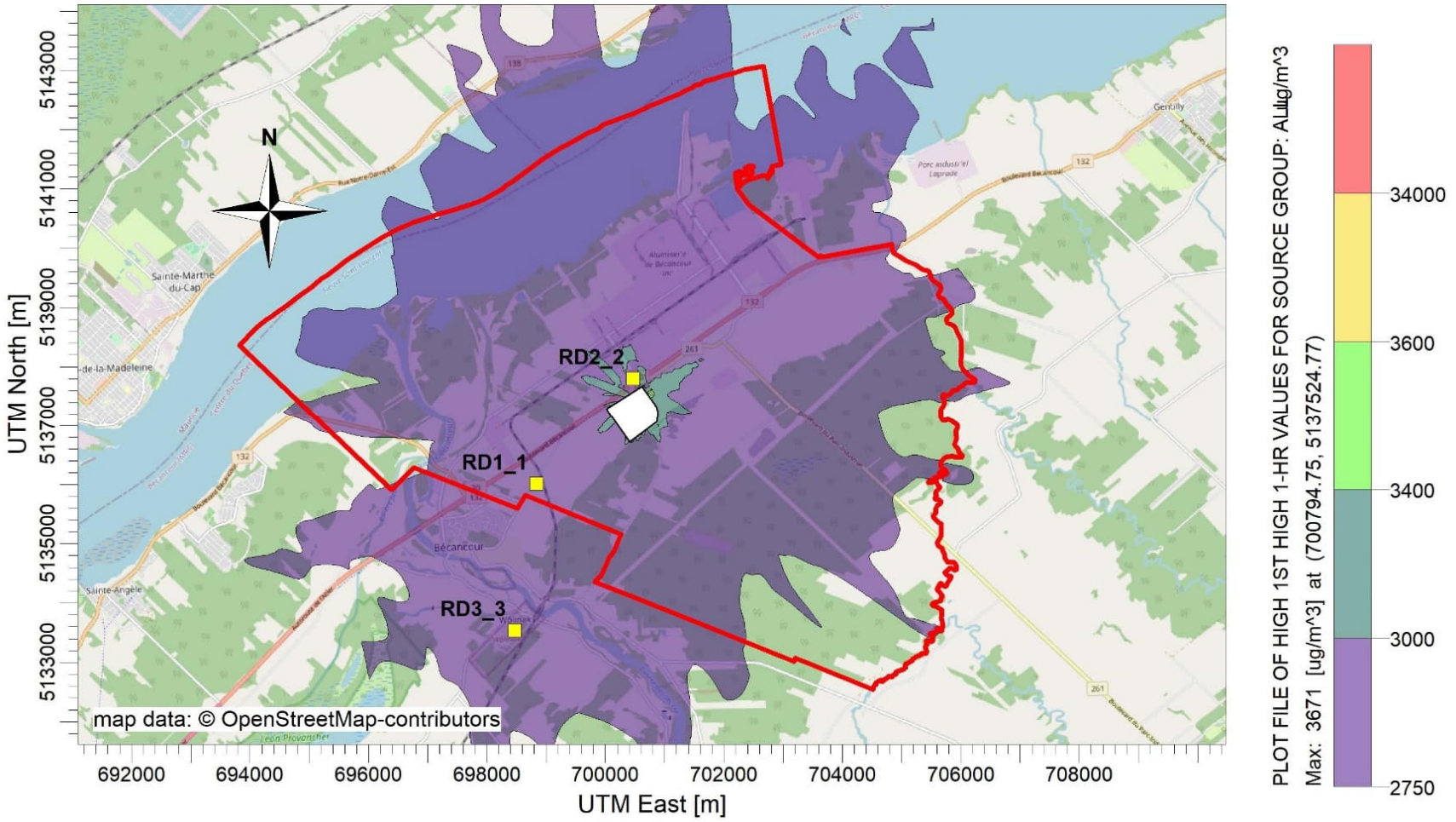


Figure A-21 : Scénario 2 - Résultats pour le CO sur 1 heure

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

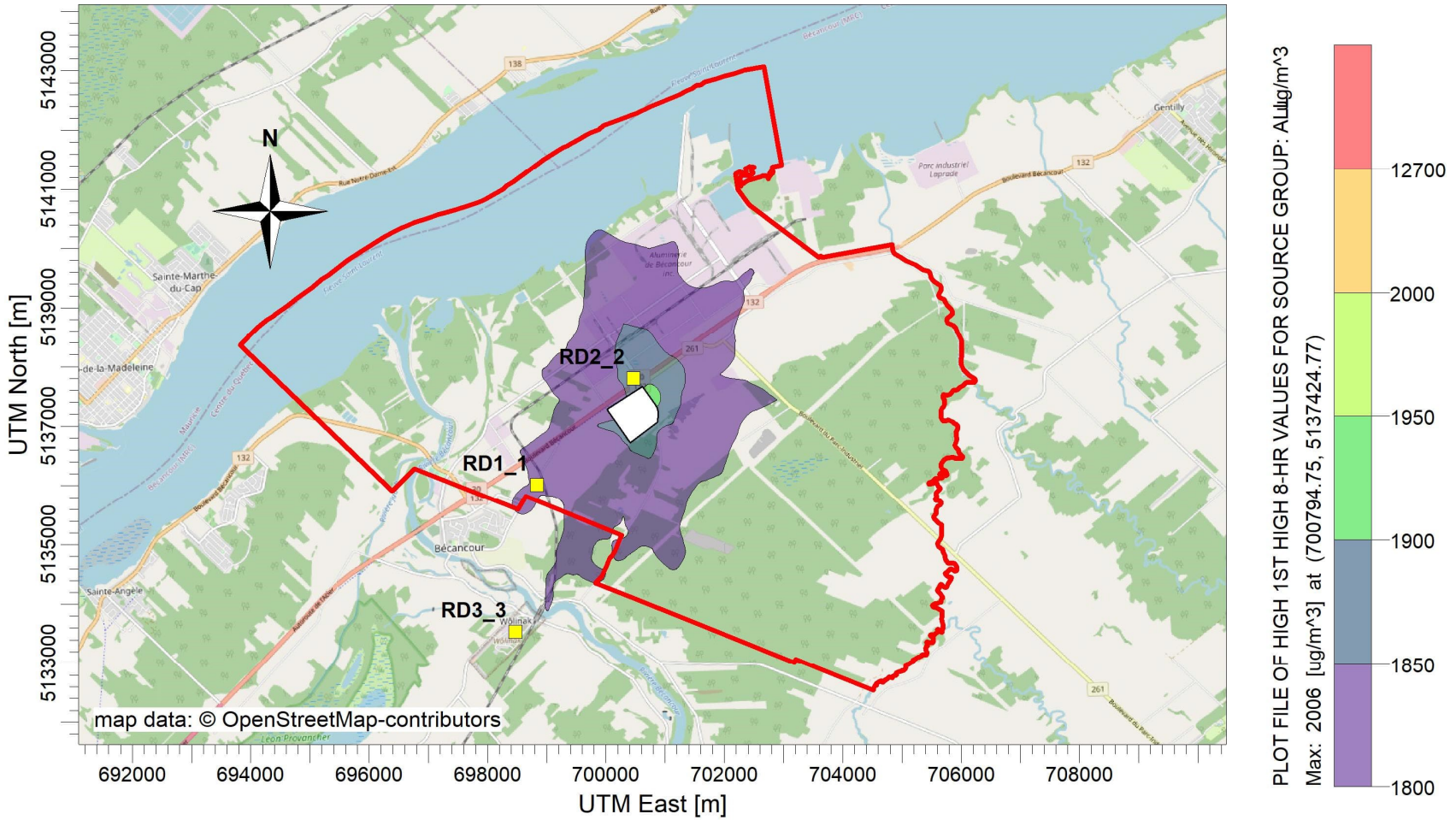


Figure A-22 : Scénario 2 - Résultats pour le CO sur 8 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

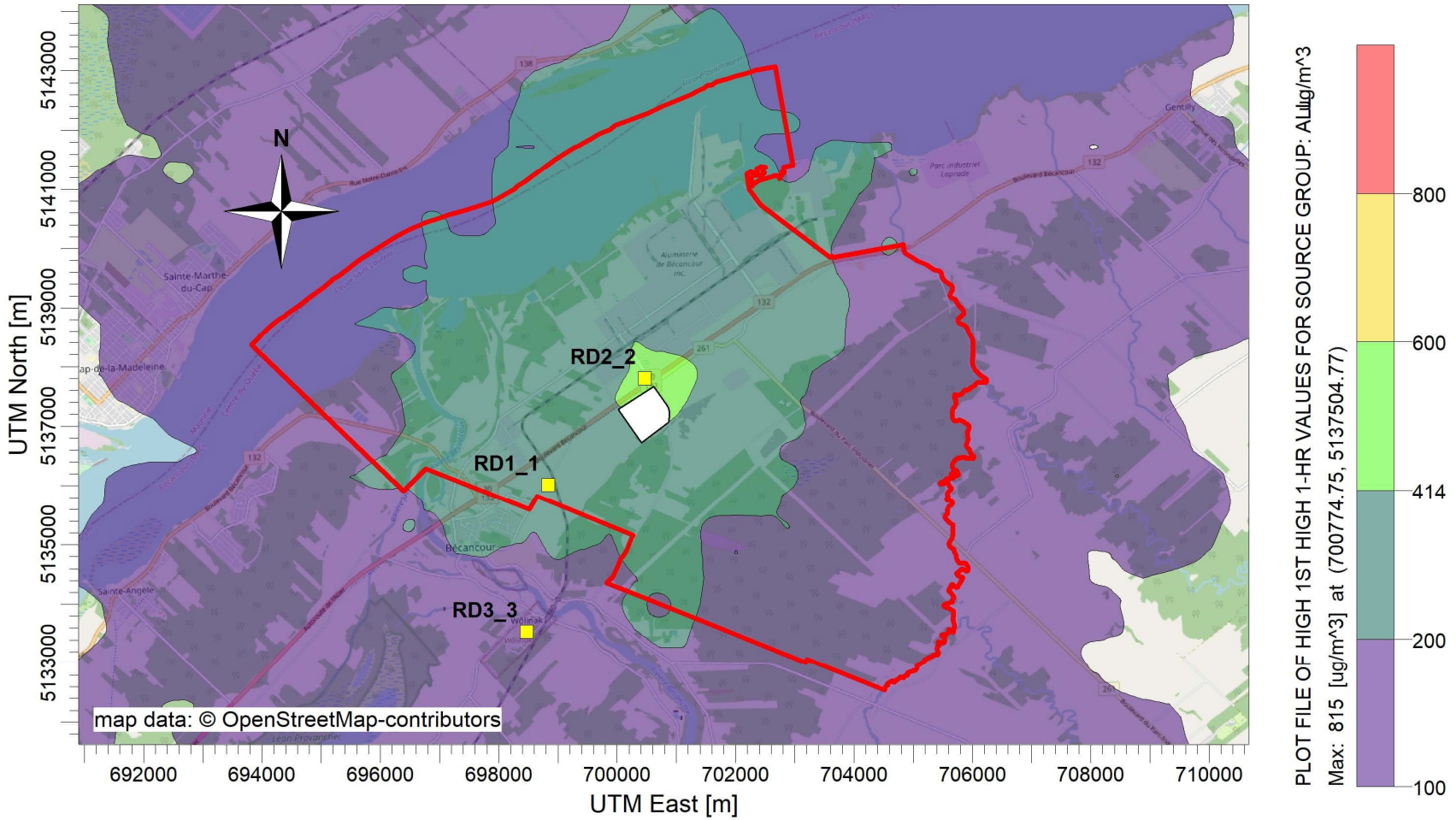


Figure A-23 : Scénario 2 - Résultats pour le NO_2 sur 1 heure

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

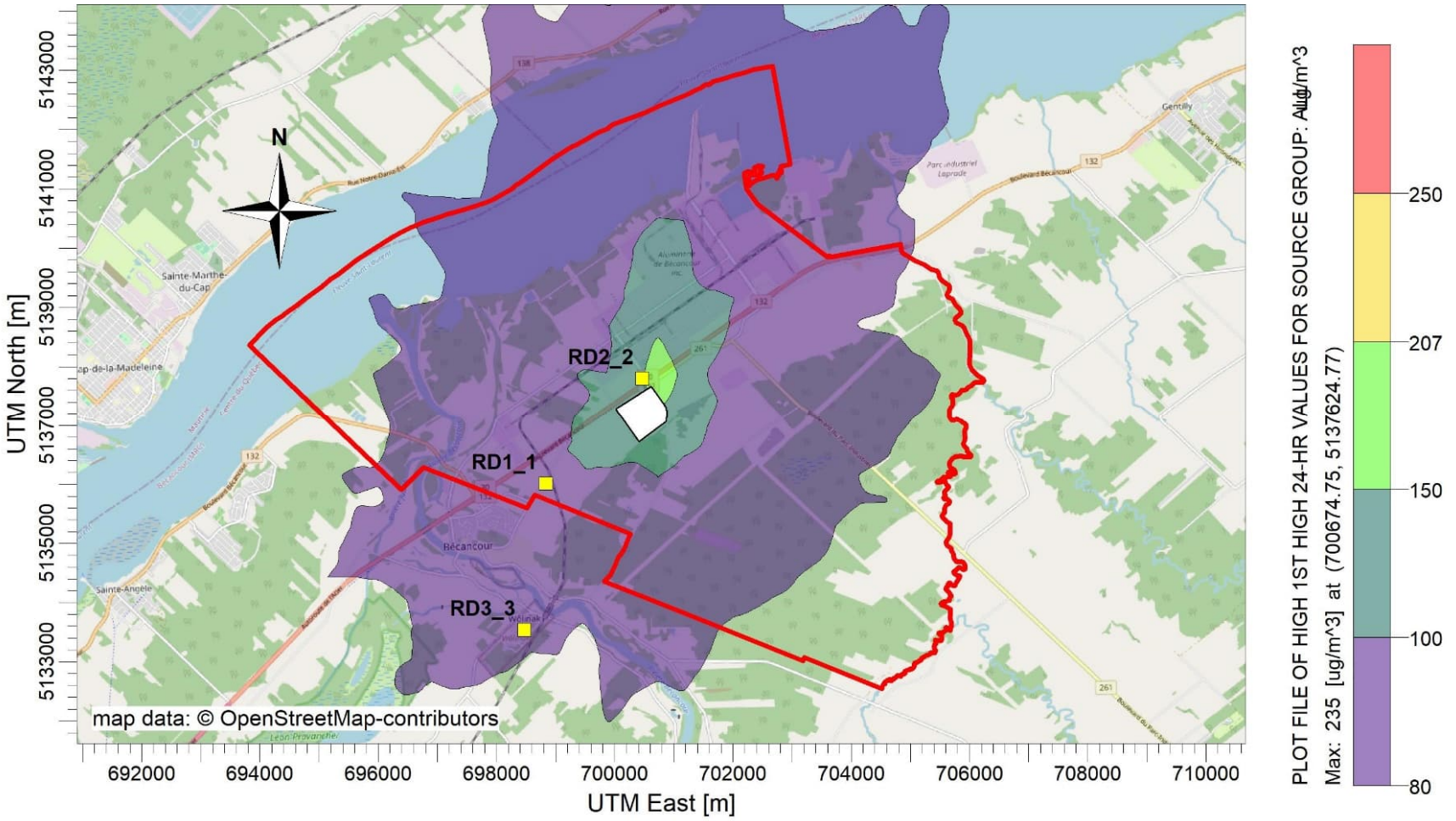


Figure A-24 : Scénario 2 - Résultats pour le NO_2 sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

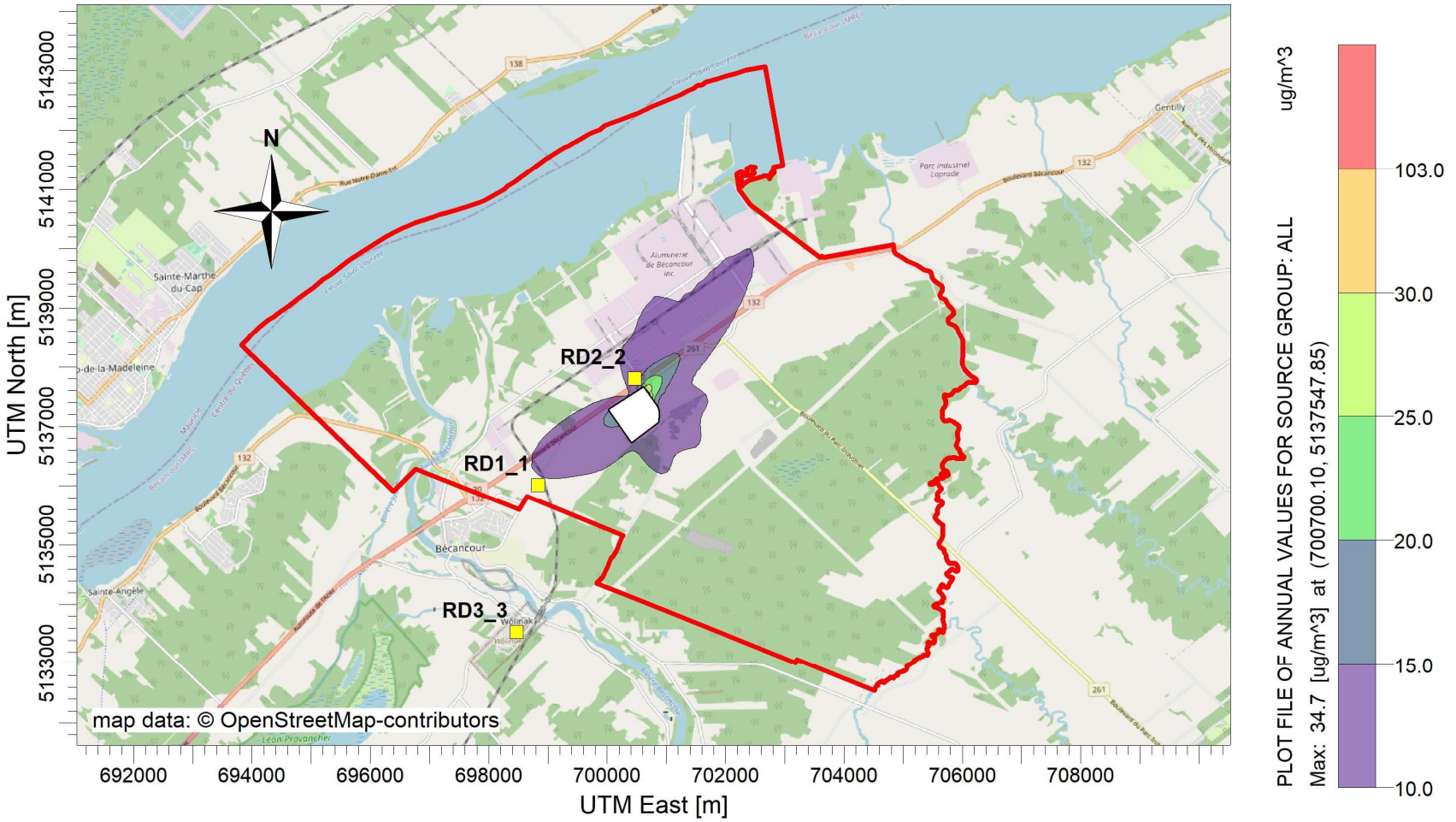


Figure A-25 : Scénario 2 - Résultats pour le NO_2 sur 1 an

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

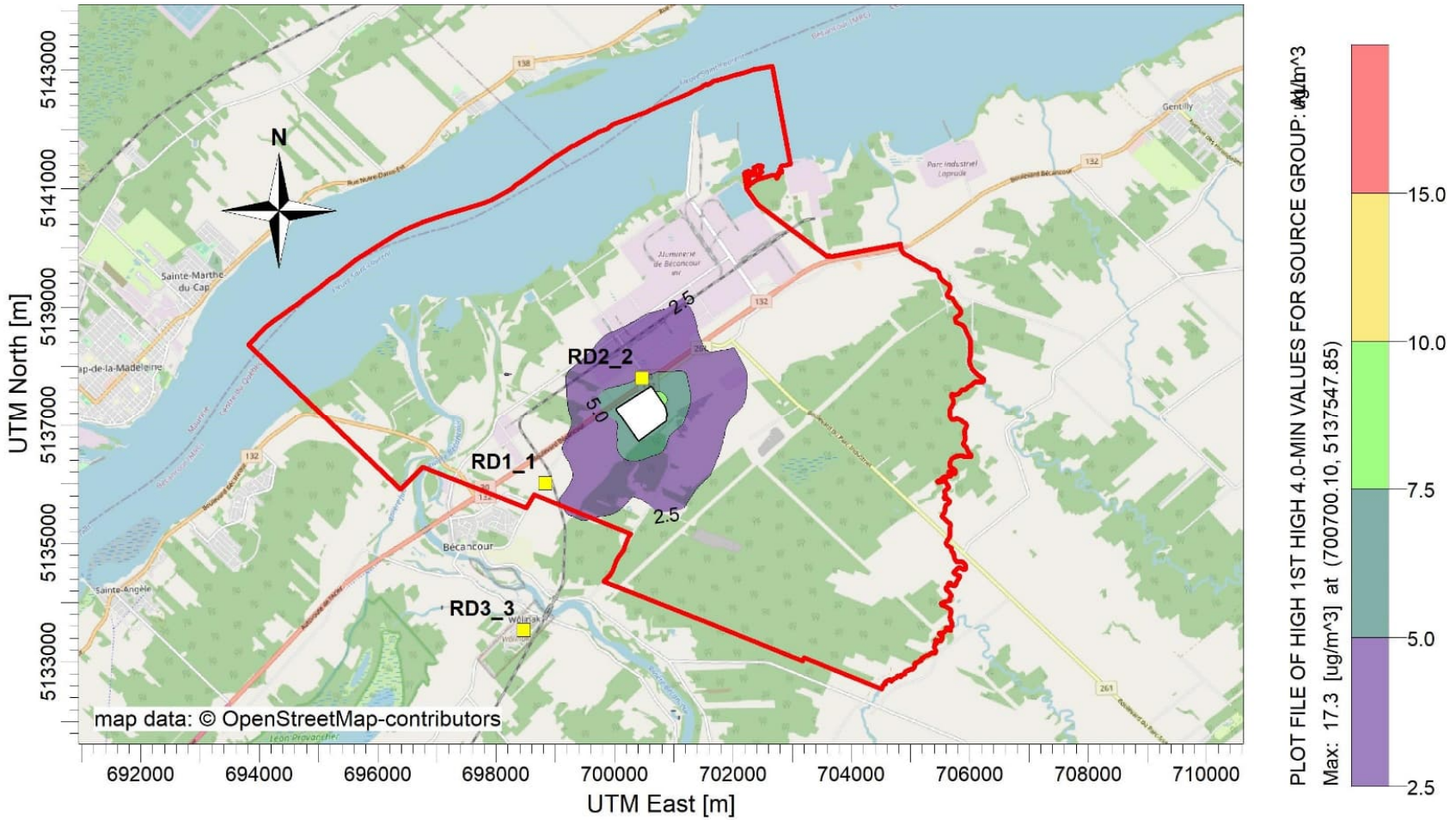


Figure A-26 : Scénario 2 - Résultats pour le H_2SO_4 sur 4 minutes

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

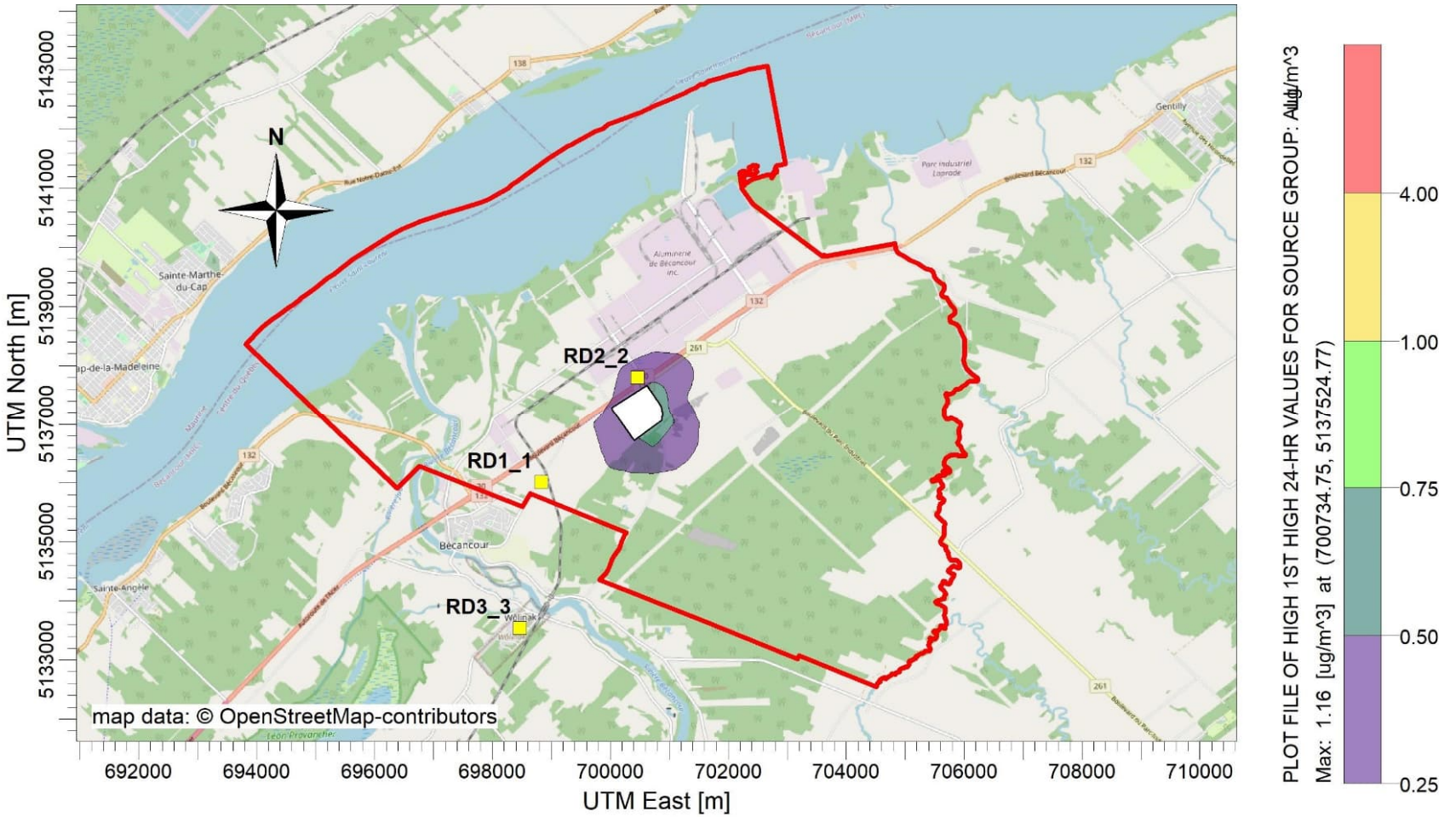


Figure A-27 : Scénario 2 - Résultats pour le H_2SO_4 sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

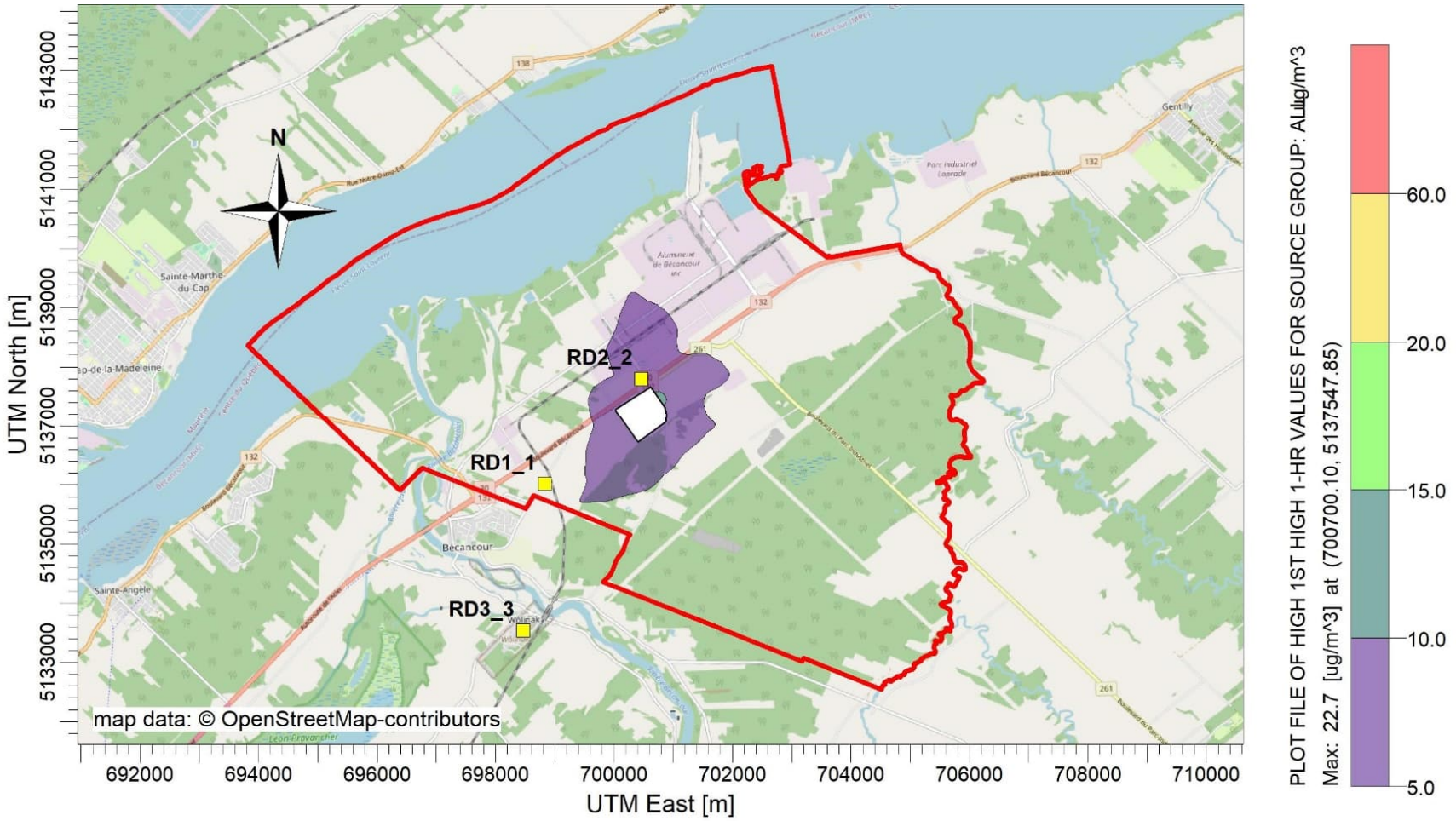


Figure A-28 : Scénario 2 - Résultats pour le HF sur 1 heure

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

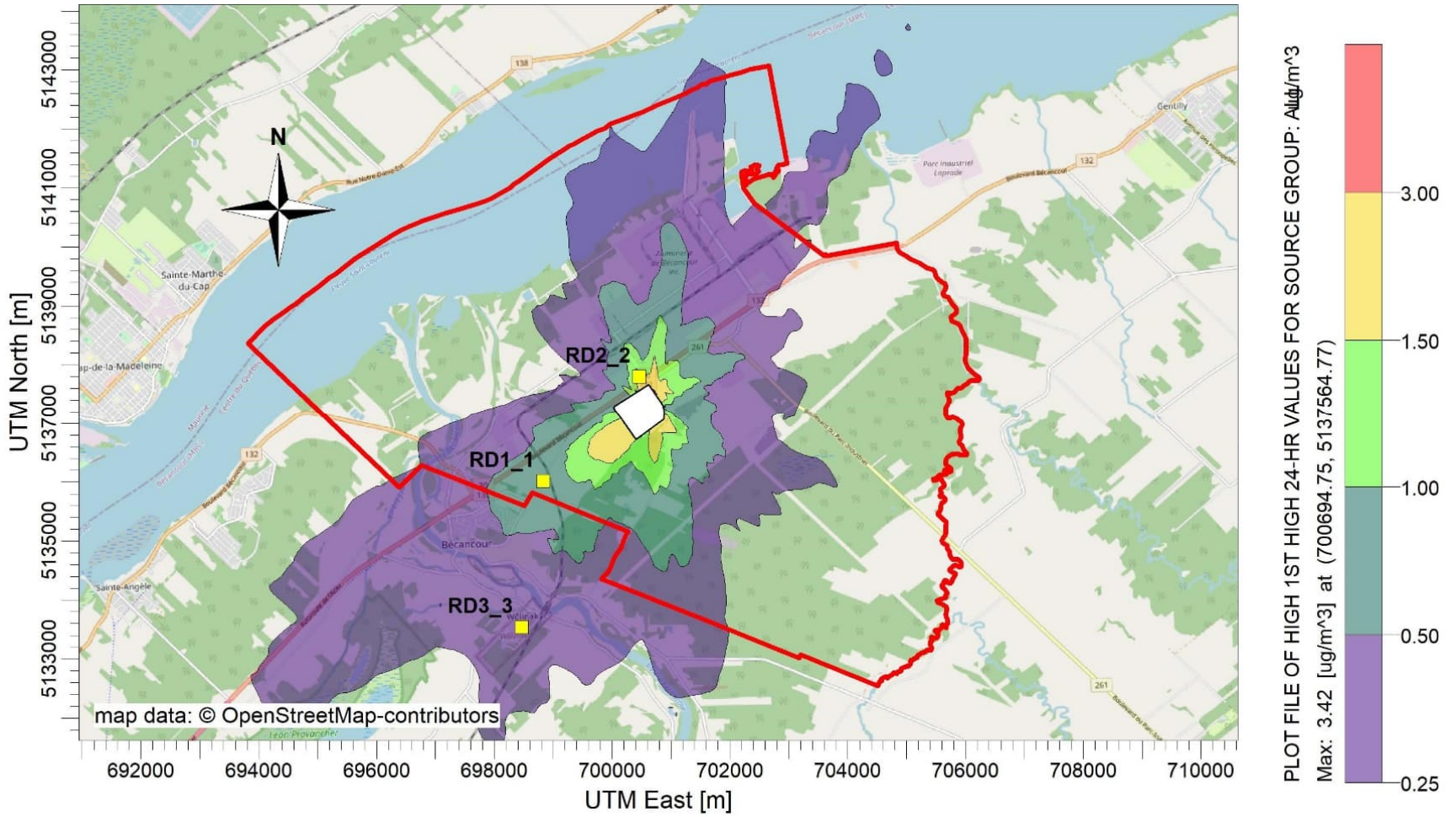


Figure A-29 : Scénario 2 - Résultats pour le HF sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

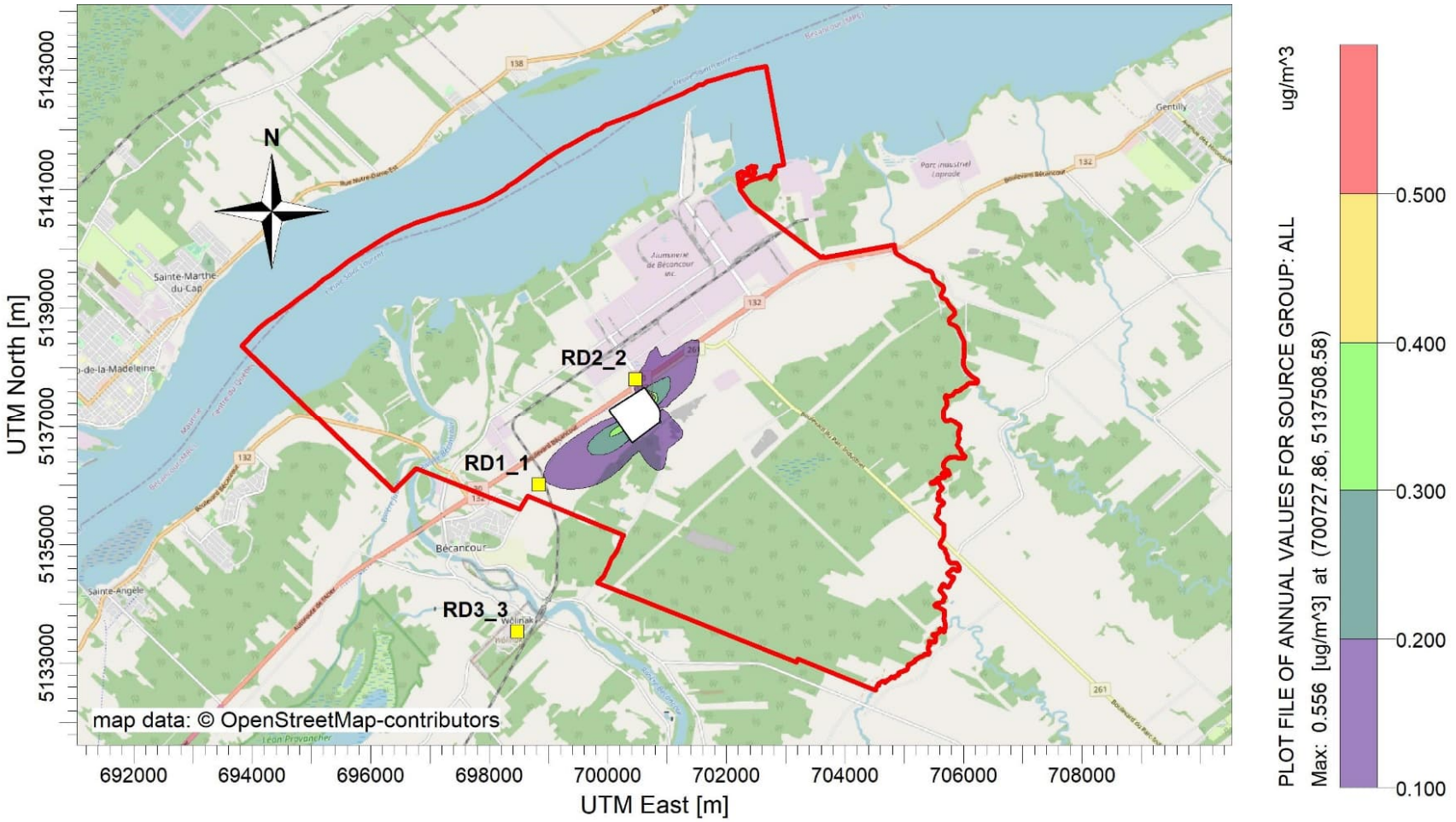


Figure A-30 : Scénario 2 - Résultats pour le HF sur 1 an

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

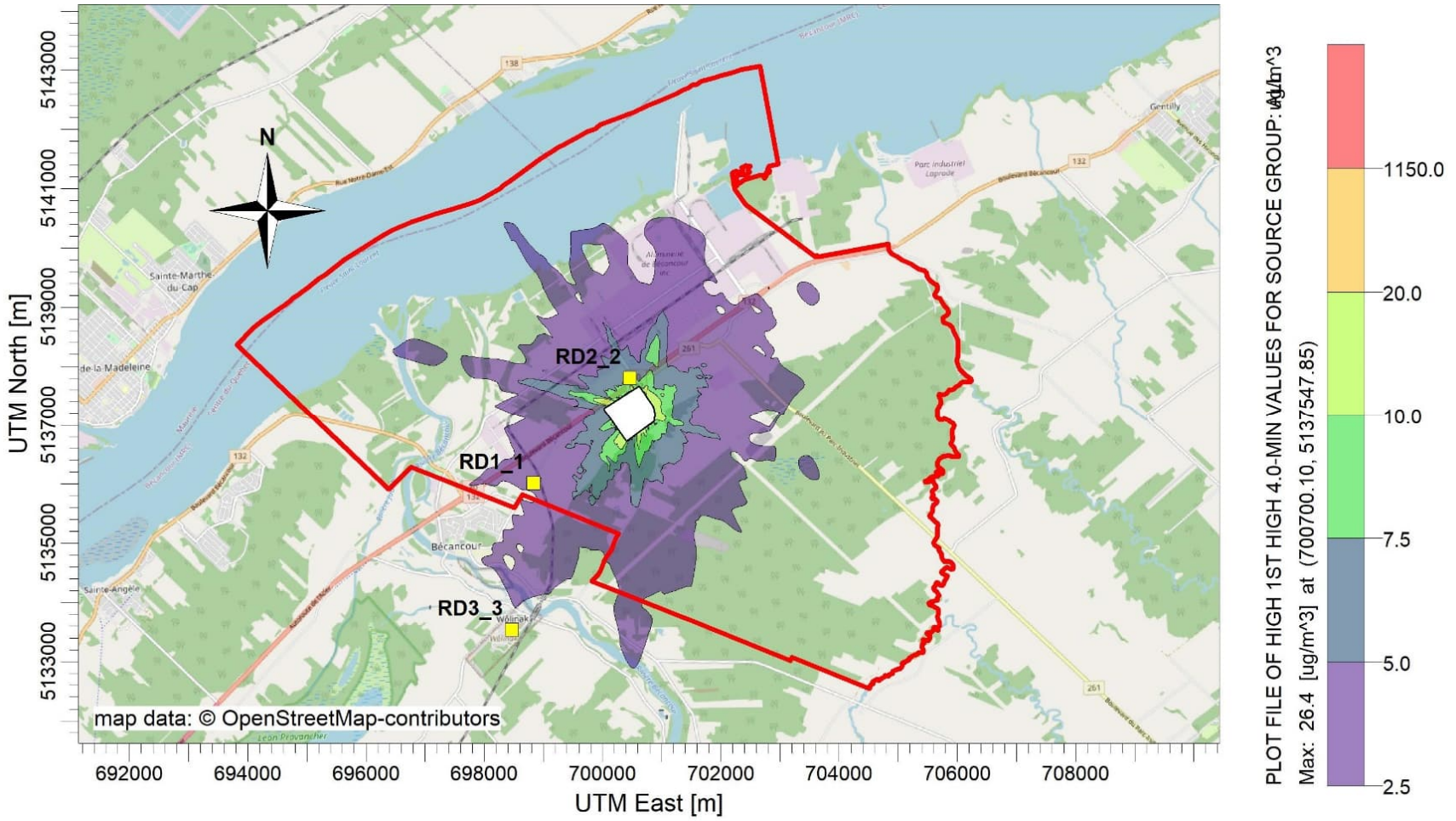


Figure A-31 : Scénario 2 - Résultats pour le HCl sur 4 minutes

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

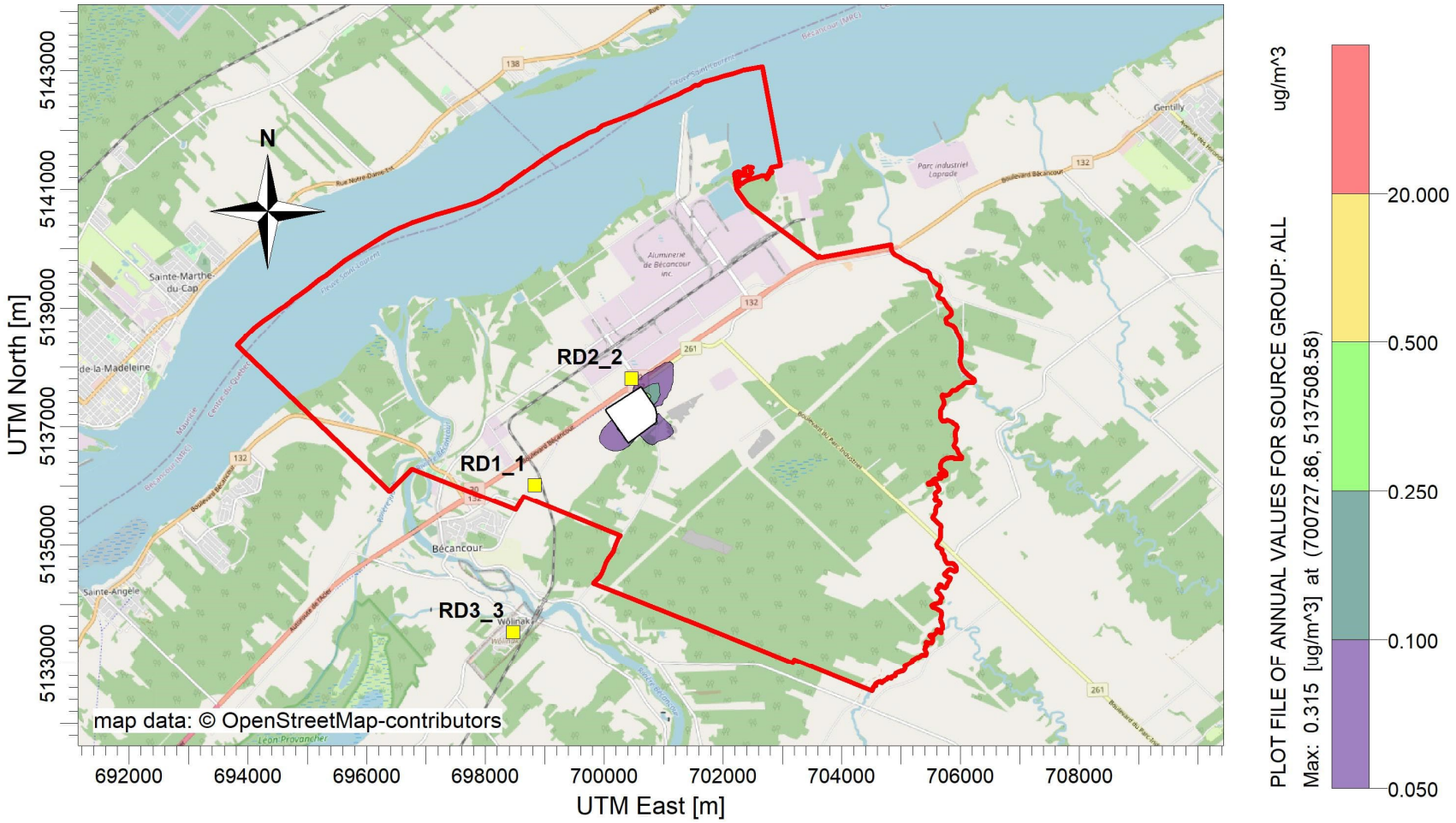


Figure A-32 : Scénario 2 - Résultats pour le HCl sur 1 an

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

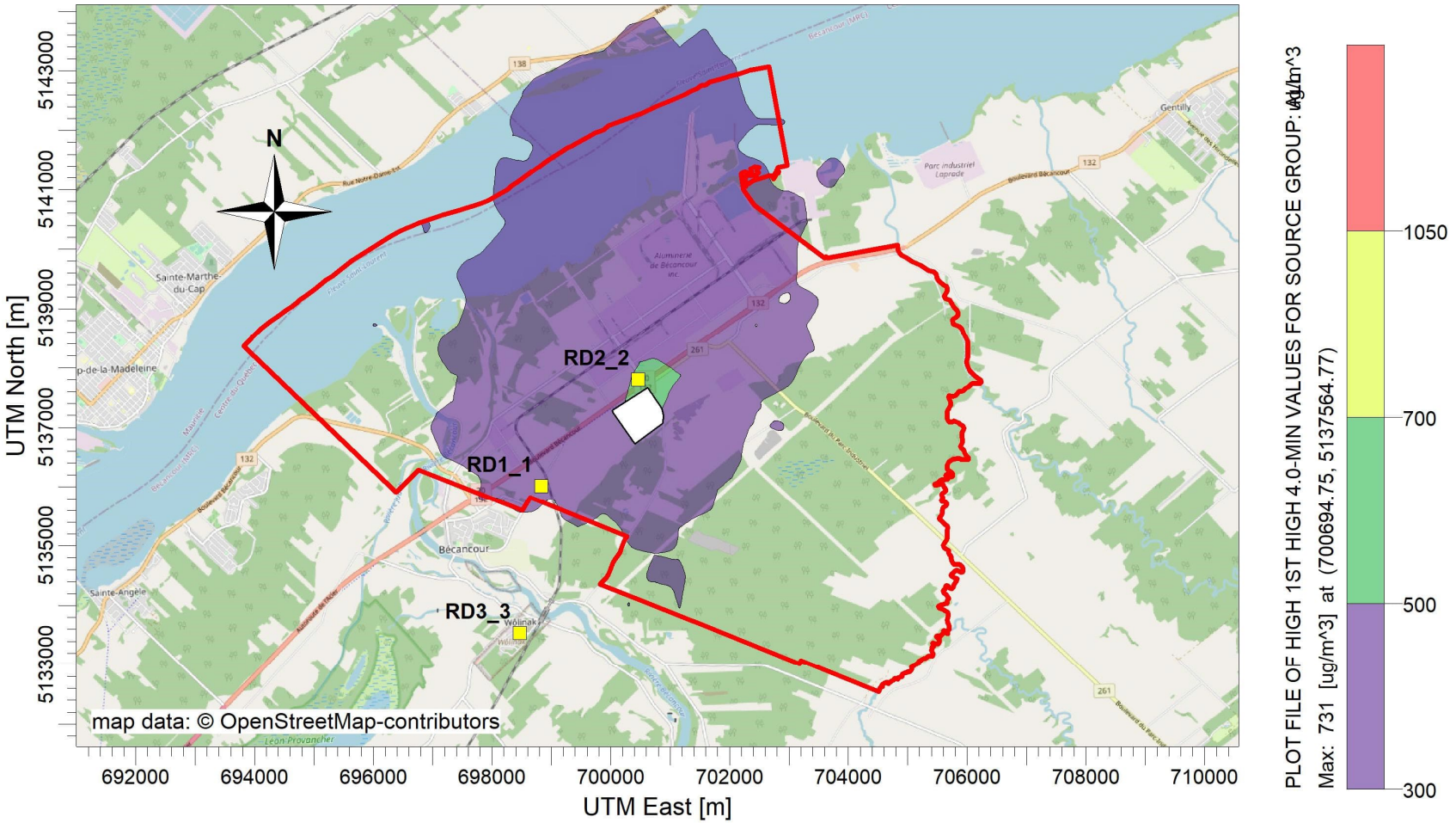


Figure A-33 : Scénario 2 - Résultats pour le SO_2 sur 4 minutes

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

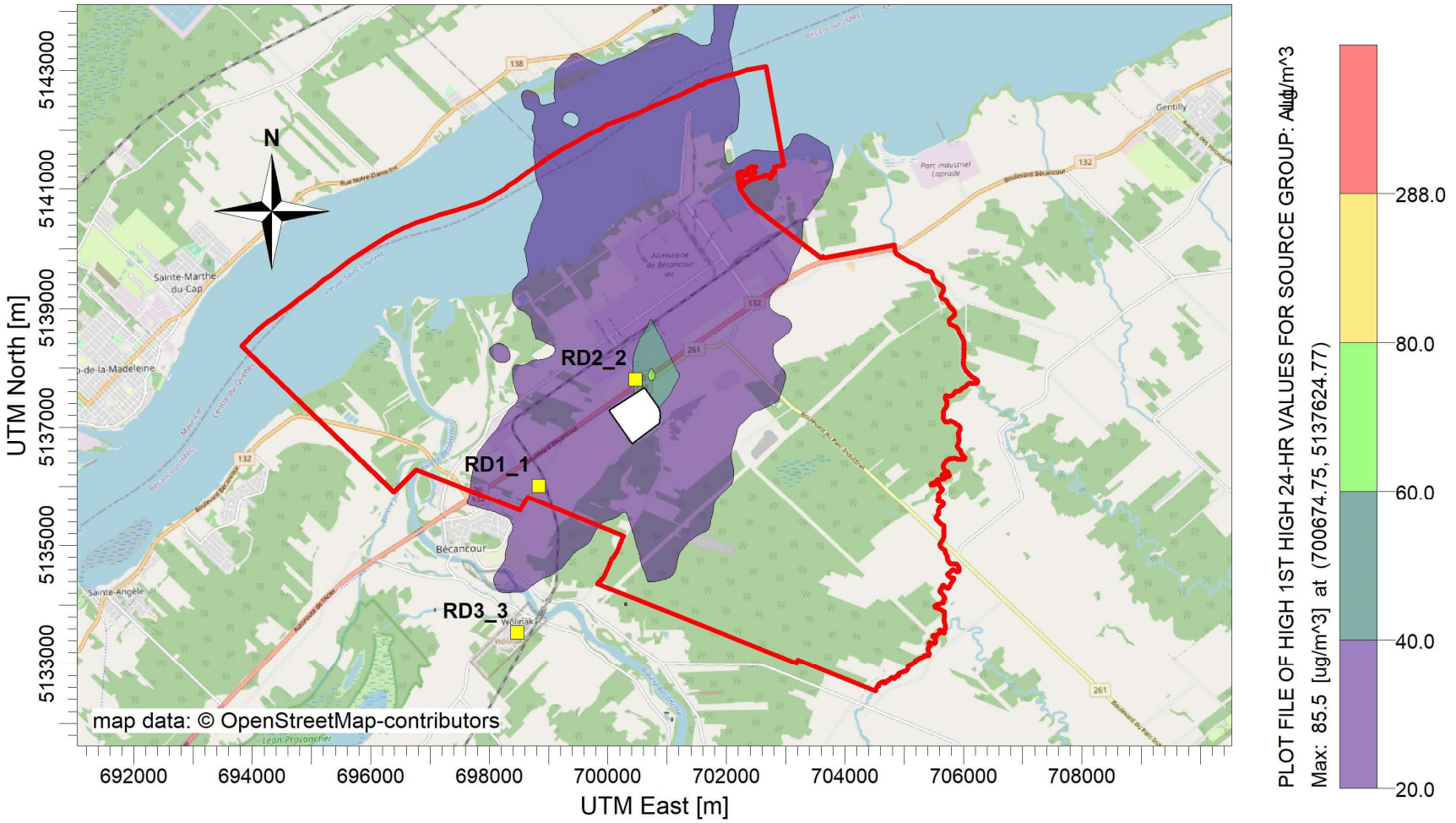


Figure A-34 : Scénario 2 - Résultats pour le SO_2 sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

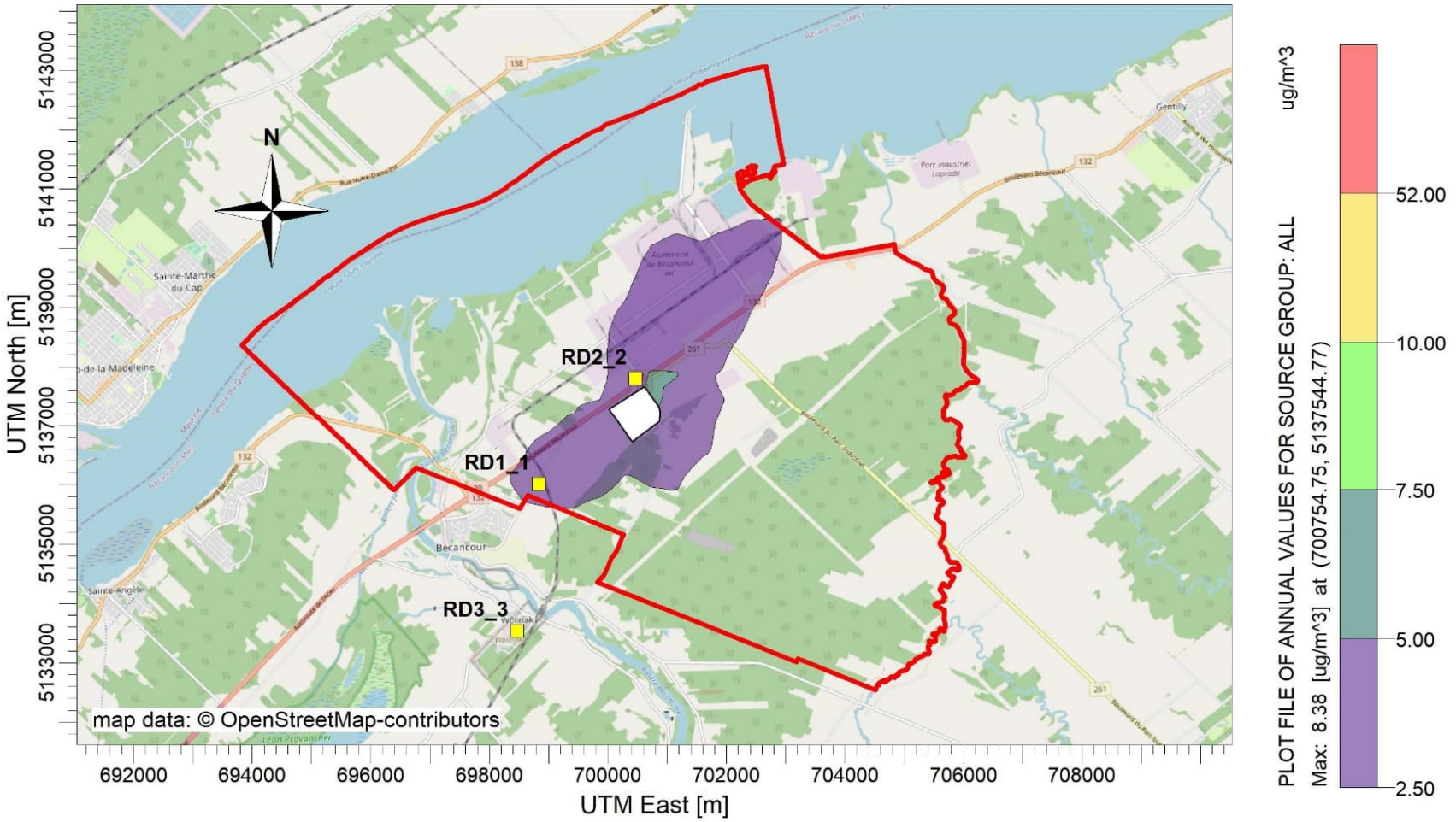


Figure A-35 : Scénario 2 - Résultats pour le SO_2 sur 1 an

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

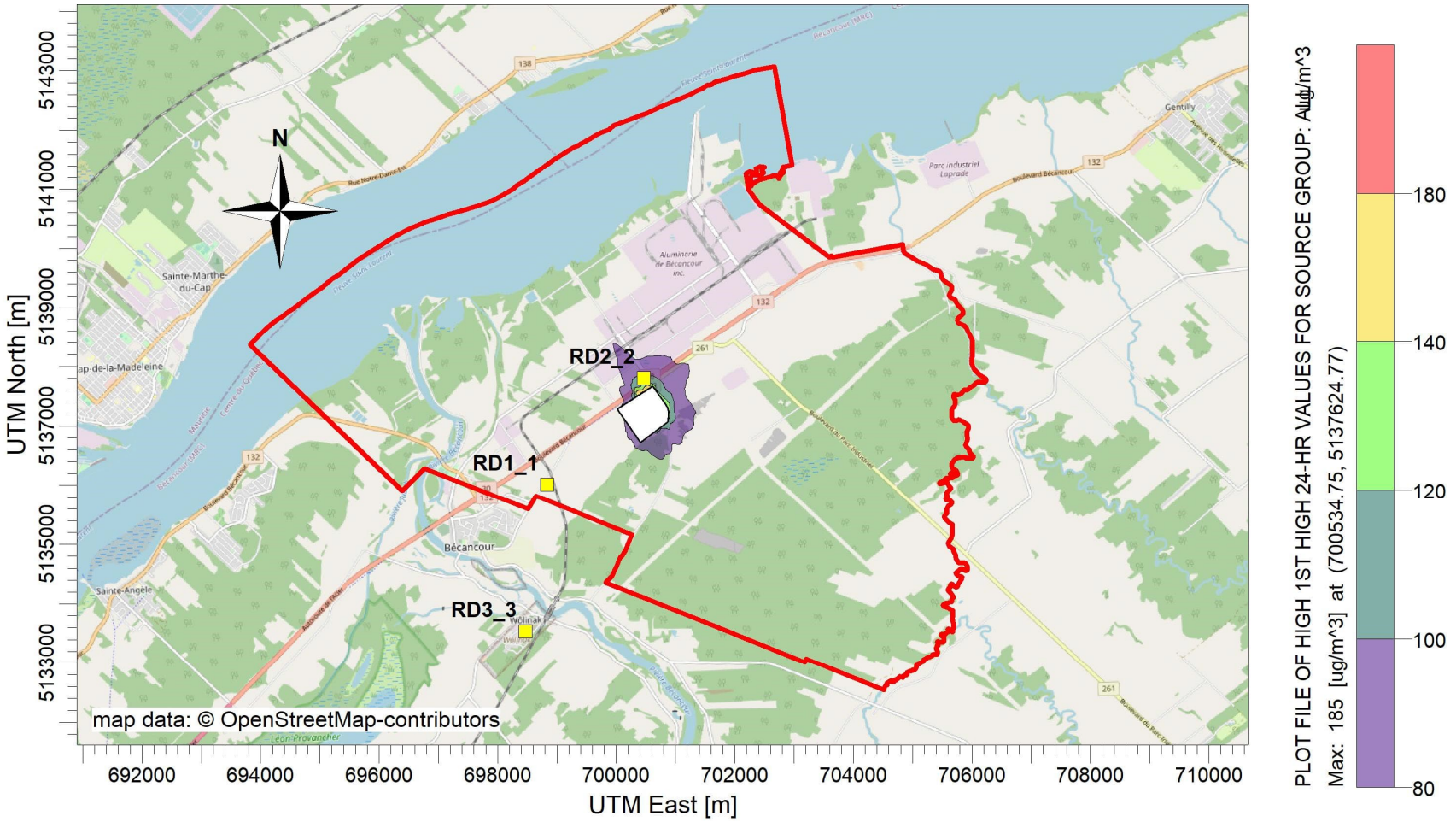


Figure A-36 : Scénario 2 - Résultats pour les particules totales sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

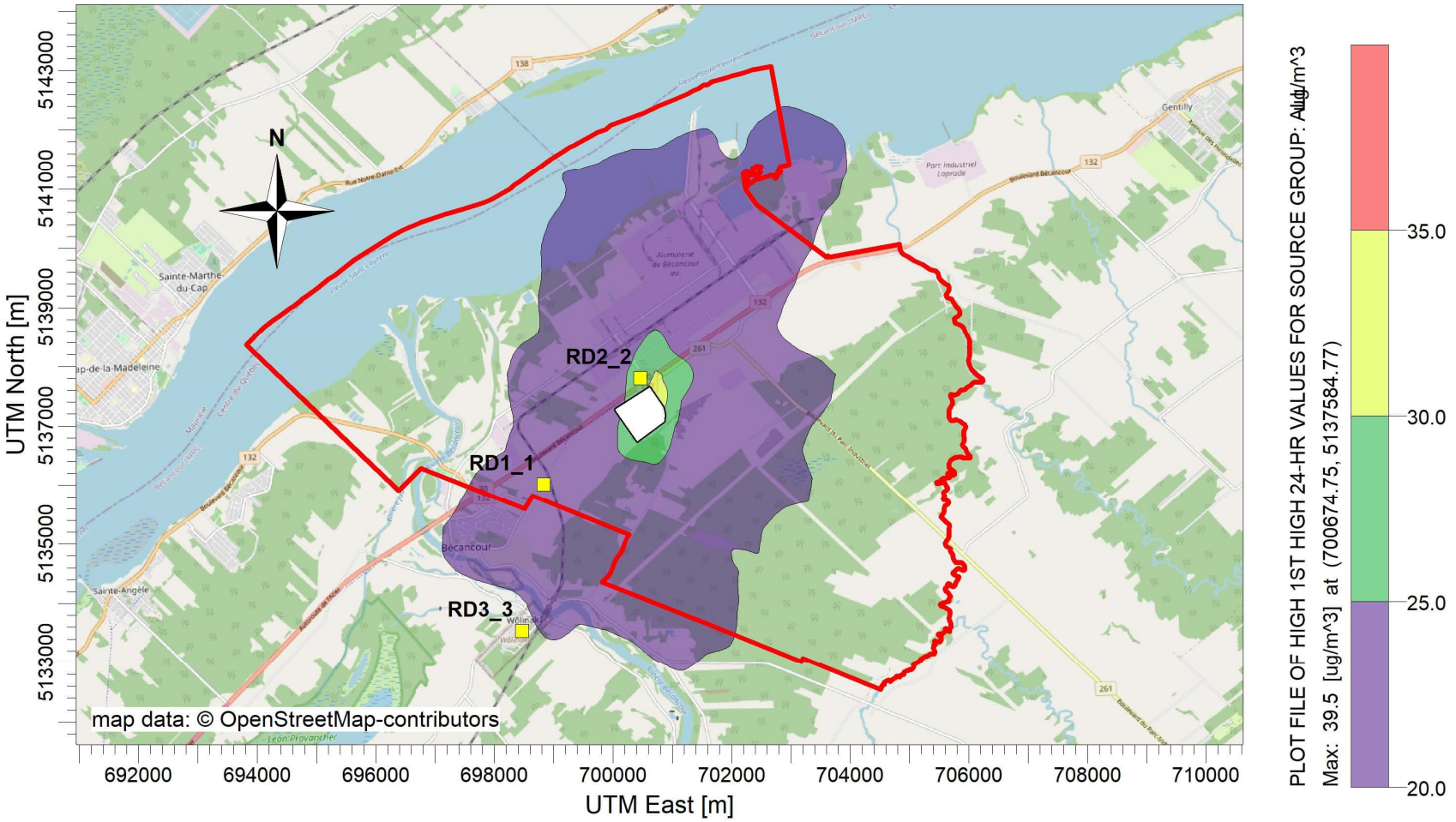


Figure A-37 : Scénario 2 - Résultats pour les PM2.5 sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

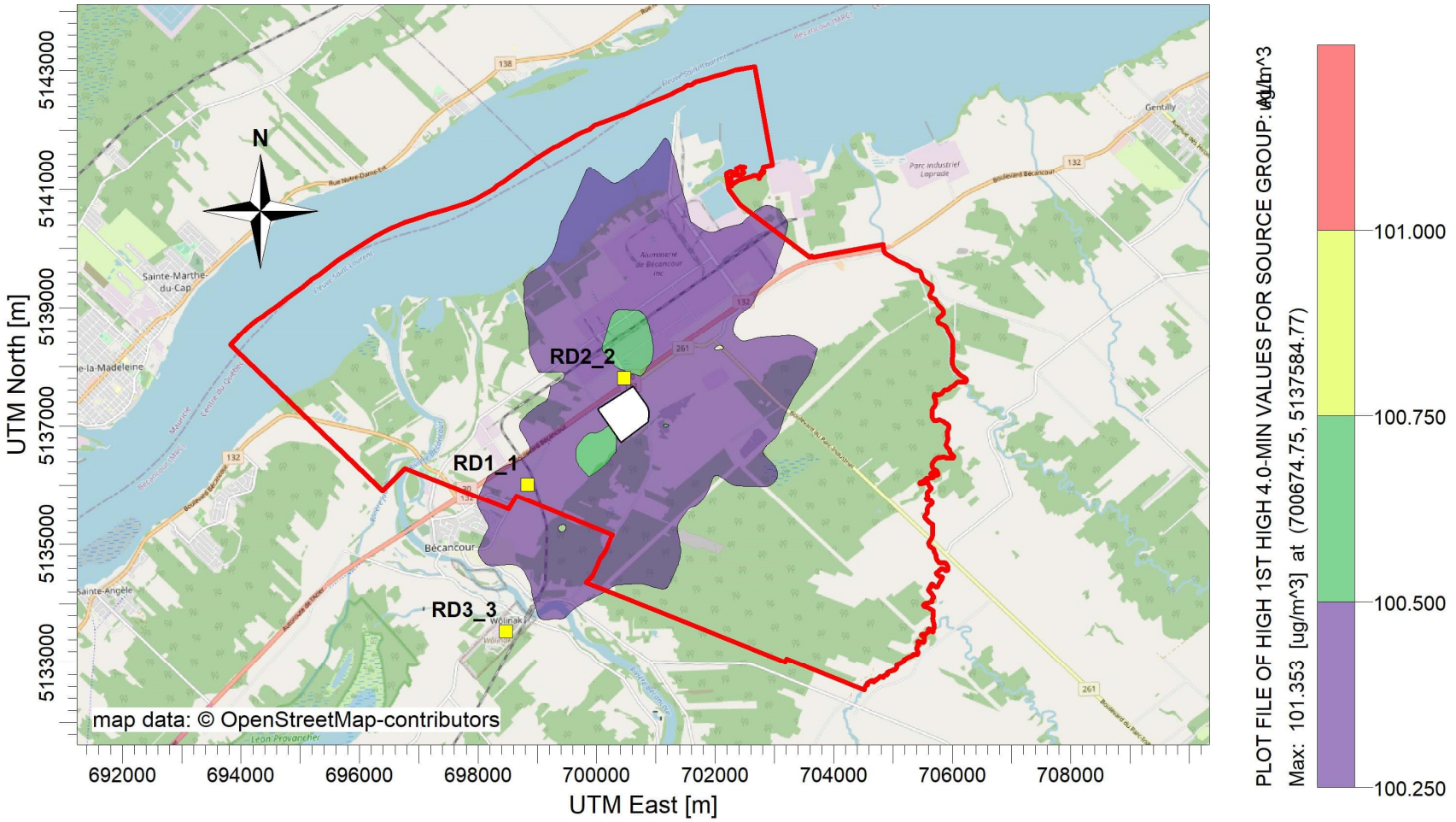


Figure A-38 : Scénario 2 - Résultats pour le NH_3 sur 4 minutes

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

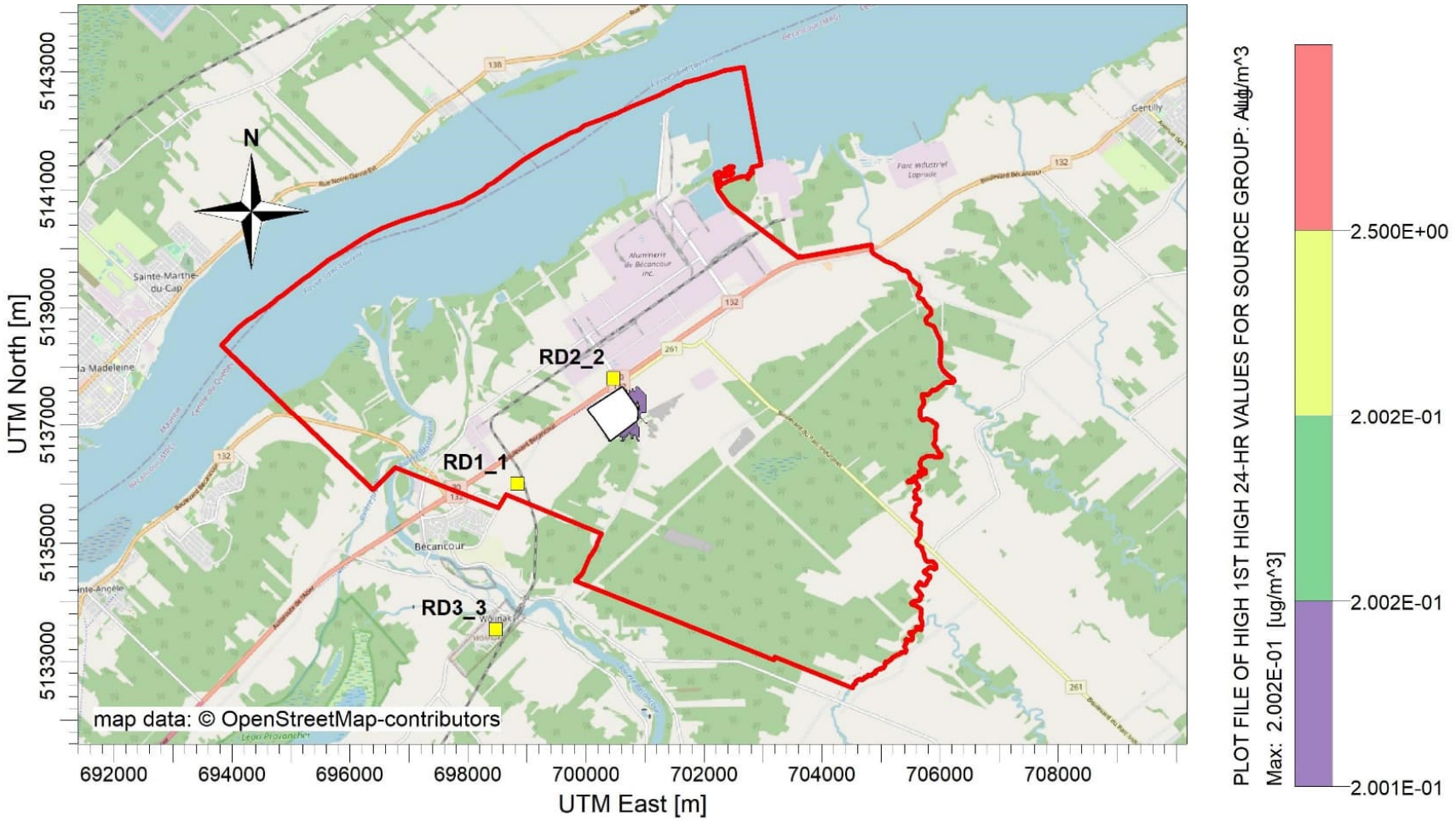


Figure A-39 : Scénario 2 - Résultats pour le $Al_2(SO4)_3$ sur 24 heures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

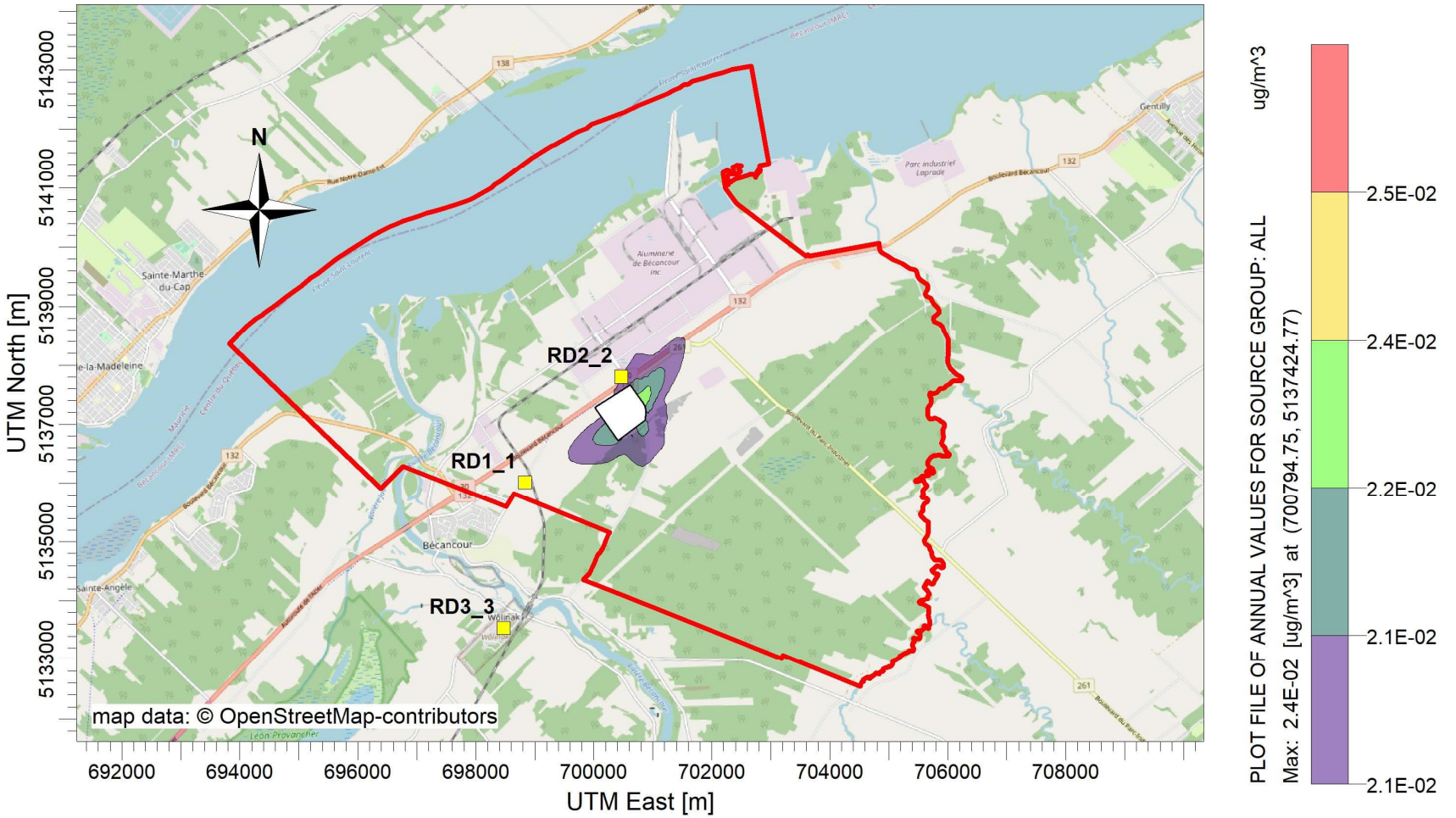


Figure A-40 : Scénario 2 - Résultats pour le Mn sur 1 an

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe B

Contaminants solides émis par les sources

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Afin de s'assurer de lister l'ensemble des contaminants émis par l'usine pour lesquels il existe une norme ou un critère du MELCCFP, tous les composés, y compris les éléments qui les composent, listés dans le bilan de matière de l'usine fourni par l'équipe d'ingénierie ont été vérifiés. La Tableau B-1 présente le résultat de cette analyse.

Tableau B-1 : Vérification que les contaminants solides réglementés sont inclus dans le modèle

Composé chimique	N. CAS	Normes/Critères
$Al_2Si_4O_{10}(OH)_2$	113349-10-3	s.o.
$Al_2(SO_4)_3$	10043-01-3	Oui
$Al(OH)_3$	21645-51-2	Avec $PM_{2,5}$
Al_2O_3	142844-00-6	s.o.
CaF_2	7789-75-5	s.o.
$CaSO_4.2H_2O$	10101-41-4	Avec $PM_{2,5}$
$CaCl_2$	10043-52-4	s.o.
Fe_2O_3	1309-37-1	Avec $PM_{2,5}$
$Fe(OH)_3$	1310-14-1	Avec $PM_{2,5}$
$Fe(SO_4)_3$	10028-22-5	s.o.
K_2O	12136-45-7	s.o.
Alpha-$LiAlSi_2O_6$	1302-37-0	s.o.
Beta-$LiAlSi_2O_6$	1302-37-0	s.o.
$LiOH.H_2O$	1310-65-2	s.o.
LOI	s.o.	s.o.
$Mg(OH)_2$	1309-42-8	s.o.
$Mn(OH)_2$	18933-05-6	Oui - Avec les manganèses et composés
$Mg(SO_4)$	7487-88-9	s.o.
$Mg_7Si_8O_{22}(OH)_2$	s.o.	s.o.
$MnSO_4$	10034-96-5	Oui - Avec les manganèses et composés
MnO	1344-43-0	Oui - Avec les manganèses et composés
Na_2O	1313-59-3	s.o.
Na_2SO_4	7757-82-6	Avec $PM_{2,5}$
$Na_2SO_4.10H_2O$	7727-73-3	s.o.
NaOH	1310-73-2	s.o.
$Ca(OH)_2$	1305-62-0	s.o.
$CaCO_3$	1317-65-3	Avec $PM_{2,5}$
CaO	1305-78-8	s.o.
$CaSO_4$	10101-41-4	Avec $PM_{2,5}$

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Composé chimique	N. CAS	Normes/Critères
Cs_2O	20281-00-9	s.o.
Cs_2SO_4	10294-54-9	s.o.
K_2SO_4	7778-80-5	Avec $PM_{2,5}$
LiCl	7447-41-8	s.o.
Li_2CO_3	554-13-2	s.o.
LiOH	1310-65-2	s.o.
LiF	7789-24-4	s.o.
$MgCO_3$	546-93-0	s.o.
MgO	1309-48-4	s.o.
Na_2CO_3	497-19-8	s.o.
NaCl	7647-14-5	s.o.
$NaClO_3$	7775-09-9	s.o.
Rb_2O	18088-11-4	s.o.
Rb_2SO_4	7488-54-2	s.o.
S	7704-34-9	Avec $PM_{2,5}$
SiO_2	7631-86-9	Avec $PM_{2,5}$
$Li2SO_4$	10377-48-7	s.o.
Al	7429-90-5	Avec $PM_{2,5}$
Ca	7440-70-2	Avec $PM_{2.5}$
Fe	7439-89-6	Avec $PM_{2.5}$
K	7440-09-7	s.o.
Li	7439-93-2	s.o.
Cs	7440-46-2	S.o.
Si	7440-21-3	Avec $PM_{2.5}$
F	7782-41-4	s.o.
Mg	7439-95-4	s.o.
Mn	7439-96-5	Oui - Avec les manganèses et composés
Na	7440-23-5	s.o.
Rb	7440-17-7	s.o.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe C

Configuration de la source transports des intrants et extrants

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau C-1 : Circulation de trafic des véhicules

Circulation de trafic des véhicules de maintenance		
Description	**Attendu (#/jour)**	**Arrondi**
Général	24	24
Caustification	0,5	1
Réservoir d'urgence	0,5	1
Réservoir Acide sulfurique	0,2	1
Réservoir Acide sulfurique	0,5	1
Réservoir Hydroxide de sodium	0,2	1
Réservoir Hydroxide de sodium	0,5	1
Decongelation du concentré	0,2	1
Déchargement et entreposage du concentré	0,2	1
Réception concentré - dépousièrage	0,2	1
Préchauffage	0,2	1
Calcination du concentré	0,2	1
Refroidissement du beta-spodumène	0,2	1
230 kV – Appareillage et distribution	0,2	1
Séchage de l'AI-SI	0,2	1
Condensat et eau de procéder	0,5	1
Système électrique et distribution de moyenne tension	0,2	1
Système électrique et distribution de basse tension	0,2	1
Eau de refroidissement	0,2	1
Maintenance procédé générale	1	1
Circulation des camions de procédés		
Description	**Attendu (#/jour)**	**Arrondi**
Expedition	10	10
Traitement de l'eau brute	0,2	1
Magasin – Bécancour	5	5
Alumino-silicate	8	8
Sulfate de sodium	2	2
Gypse	6	6

Camions total par jour:		75

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau C-2 : Propriétés de diesel obtenues à partir de la littérature

			Source
Propriété du diesel	Densité	0,846 kg/L	(Fuels - Higher and Lower Calorific Values, s.d.)
	Valeur calorifique nette	42, 6 MJ/kg	
	Valeur de chauffage par défaut	38,184 GJ/m^3	(Government of Canada, s.d.)
Facteurs d'émission	CO (130 kW à 560 kW)	3,5 g/kWh	(EPA, Tier 4 Diesel Emission Standards, s.d.)
	NO_2	0,40 g/kWh	
	SO_2	0,49 g/kWh	
	PM	0,02 g/kWh	

Tableau C-3 : Propriétés de diesel calculés

			Source
Conversion de kWh à L de diesel	Litres de diesel requis pour 1kWh	0,094 L/kWh	Calculé avec la valeur de chauffage par défaut
Facteurs d'émission	CO (130 kW à 560 kW)	37,1 g/L	Calculé avec la valeur de chauffage par défaut et le facteur d'émission du Tableau C-2
	NO_2	4,2 g/L	
	SO_2	5,2 g/L	
	PM	0,2 g/L	

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau C-4 : Données sur les camions

		Source
Puissance nominale	380,3 kW	(Kenworth T880, s.d.)
Facteur de charge	0,59	Hypothèse
Poids moyen d'un véhicule	21,5 tons	Hypothèse - camion de 20 t et une charge de 3 t/2 (charge à moitié pleine puisque le camion revient vide)
Consommation de carburant	6,23 L/h	Calculé à partir de la puissance nominale et le facteur de charge

Tableau C-5 : Données sur les émissions routières

			Source
Multiplicateurs de routes pavées	PM-2.5	1,1 g/VKT	(EPA, Paved Roads, 2003)
	PM-30	24 g/VKT	
Chargement de limon	-	3 g/m^2	(EPA, Paved Roads, 2003) Hypothèse - teneur en limon des routes publiques à faible trafic
Émission de PM routières	-	599,3 g/VKT	(EPA, Paved Roads, 2003) – la formule suivante a été utilisé : $$E = k(\frac{sL}{2})^{0.65}(\frac{W}{3})^{1.5}$$ Où : E est le facteur d'émission, k est le multiplicateur de taille de particules, sL est le chargement de limon, et W est le poids moyen d'un véhicule
Émission de $PM_{2.5}$ routières	-	27,5 g/VKT	

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe H
Ambiance sonores actuelle et future

Rapport

Ambiances sonores actuelle et future

H367631-B942-245-230-0001

B942-MC-REP-HAT1-0001

			P. Levêque	M. Choy		
2023-04-20	0	Approuvé pour utilisation	P. Levêque	M. Choy	J. Dontigny	V. Perron (NLI)
Date	**Rév.**	**Statut**	**Préparé par**	**Vérifié par**	**Approuvé par**	**Approuvé par**
			HATCH			**Client**

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Table des matières

1. Sommaire 1

2. Introduction 2

3. Description 3

4. Relevé de bruit ambiant 5

5. Réglementation 6

5.1 Municipale 6
5.2 Provinciale 6
5.2.1 Période de construction 6
5.2.2 Période d'opération 7
5.3 Fédérale 8
5.4 Ministère des Transports du Québec 8

6. Bruit projeté 8

6.1 Méthode de calcul 8
6.2 Bruit projeté des travaux de préparation de terrain et construction 9
6.2.1 Période diurne 11
6.2.2 Période Nocture 12
6.2.3 Mesures d'atténuation et suivis 13
6.3 Bruit projeté de l'opération de l'usine NLI 14
6.3.1 Période diurne 15
6.3.2 Période nocturne 17
6.3.3 Mesures d'atténuation et suivis 17

7. Conclusion 18

8. Référence et bibliographie 19

Liste des tableaux

Tableau 1-1 : Bruit mesuré et projeté au 7675 rue Desormeaux (PM5) 1
Tableau 1-2 : Localisation des points de mesure de bruit 5
Tableau 1-3 : Niveaux de bruit calculés à partir des mesures de la campagne 5
Tableau 1-4 : Limites de bruit en phase de construction et niveaux sonores initiaux 6
Tableau 1-5 : Critères sonores de la *Note d'instruction 98-01* du MELCCFP 7
Tableau 1-6 : Limites de bruit en phase d'opération et niveaux sonores initiaux 8
Tableau 6-1 : Bruits projetés diurnes pour les travaux de construction aux mois juin et juillet 2023 11
Tableau 6-2 : Bruits projetés nocturnes pour les travaux de construction aux mois juin et juillet 2023 12
Tableau 6-3 Bruits projetés en exploitation pour la période diurne 16
Tableau 6-4 Bruits projetés en exploitation pour la période nocturne 17

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Liste des figures

Figure 1-1 : Localisation des récepteurs sensibles et des points de mesures 4
Figure 6-1 Vue 3D de la modélisation Cadna-A 14

Annexes

Annexe A - Cartes

Annexe B - Planification et zonages des travaux

Annexe C - Plan de zonage de la ville de Bécancour

Annexe D - Méthodologie de la campagne de mesure de bruit

Annexe E - Données acoustiques pour la période d'opération

Annexe F - Mouvements ferroviaires sur le site de NLI

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Acronymes

Acronyme	Définition
dB	Unité dans laquelle est exprimé le niveau sonore (ne tiens pas compte de la sensibilité de l'oreille humaine).
dBA	Valeur en décibel qui a été pondérée A (dBA) pour correspondre à la perception de l'oreille humaine.
ÉIES	Étude d'impact environnementale et sociale
$L_{Ar,T}$	Niveau acoustique d'évaluation pondéré A pour un intervalle de référence d'une durée T
$L_{eq,T}$	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour un intervalle de référence T
MELCCFP	Ministère de l'environnement, de la lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
NLI	Nemaska Lithium inc.
SPIPB	Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

1. Sommaire

Le présent rapport présente l'ambiance sonore initiale, en construction et en opération du projet de la future usine de conversion de spodumène de Nemaska (ci-après, le Projet) dans la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB).

L'usine sera construite sur le lot 6 550 779 du cadastre rénové du Québec. Plus précisément, le terrain est localisé à l'intersection de l'autoroute 30 et du chemin Louis-Riel. L'habitation la plus proche se situe à l'ouest du site au 7675 rue Desormeaux, à environ 1600 m de la limite Ouest du site.

A l'échelle municipale de la ville de Bécancour, il n'y a aucune réglementation acoustique applicable. Au niveau de la province du Québec, les limites de bruits sont définies par la Note d'instruction 98-01 et par les Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel. Les limites fixées sont de 55 dBA (ou le bruit résiduel s'il est plus élevé) la journée entre 7 h et 19 h, et de 45 dBA la nuit (ou le bruit résiduel s'il est plus élevé) de 19 h à 7 h en phase de construction. En période d'opération, au récepteur sensible le plus proche, localisé en zonage industriel, la limite acoustique est de 55 dBA de jour et 50 dBA de nuit.

La campagne de caractérisation du climat sonore réalisée par Hatch en juillet 2022 a permis d'établir les niveaux de bruit (voir Tableau 1-1) au récepteur sensible le plus proche localisé au 7675 rue Desormeaux (PM5).

Tableau 1-1 : Bruit mesuré et projeté au 7675 rue Desormeaux (PM5)

	Limites applicables (MELCCFP) (dBA)		Projeté Jour (7 h à 19 h), $L_{aeq,12h}$ (dBA)	Projeté Nuit (19 h à 7 h), $L_{aeq,12h}$ (dBA)
	Jour (7 h à 19 h)	Nuit (19 h à 7 h)		
Mesuré (état initial)	55	50	50	48
Projeté en phase de construction	55	48	51	48
Projeté en phase d'exploitation	55	50	50	47

Les travaux de construction pourraient impacter le climat sonore. Les travaux prévus consistent notamment à préparer le terrain (déboiser, compacter et niveler les sols, excavations et bétonnage) et à construire l'usine. Ils auront lieu de janvier 2023 à décembre 2025. La modélisation de bruit a été réalisée en adoptant une méthode conservative qui consiste à modéliser le pire scénario possible. Les résultats sont comparés aux réglementations applicables pour déterminer leur conformité.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Il a été anticipé que les mois de juin et juillet 2023 correspondront à la période où les nuisances sonores seront maximales dues à la nature des travaux et au nombre d'équipements de construction en fonctionnement simultanée sur le site. Les résultats issus de la modélisation avec le logiciel Cadna-A permettent d'évaluer le bruit au récepteur sensible le plus proche (7675 rue Desormeaux) à 51dBA de jour et 48dBA de nuit pendant les travaux de construction. Ces résultats permettent de vérifier que les niveaux acoustiques pendant la construction de l'usine NLI respecteront les normes applicables.

Pour la période d'opération, l'utilisation des équipements industriels, le camionnage et les activités ferroviaires sont susceptibles d'impacter le climat sonore ambiant. Les résultats de la modélisation Cadna-A permettent de valider la conformité des niveaux de bruit projetés. Au récepteur sensible le plus proche (7675 rue Desormeaux), le bruit lié à l'exploitation de l'usine NLI est imperceptible de jour comme de nuit. Au niveau des bureaux de la SPIPB, l'exploitation de l'usine NLI engendre une augmentation du climat sonore de 3 dB de jour et de 2 dB de nuit, tout en restant sous les limites acoustiques applicables.
Le climat sonore lié à l'exploitation de l'usine NLI est donc conforme.

2. Introduction

Le présent rapport constitue une étude prévisionnelle du bruit afin de vérifier que les émissions acoustiques à chacune des étapes du projet (construction et opération) respectent les limites de bruit imposées par la réglementation en vigueur.

Nemaska Lithium inc. (NLI) projette de construire et d'exploiter une usine de transformation de concentré de spodumène en lithium sur le terrain no. 9 de la SPIPB (se référer à l'Annexe A). La construction et l'opération de l'usine pourraient affecter le climat sonore autour du site du projet ainsi que dans la SPIPB et ses alentours.

Dans le cadre de l'Étude d'impact environnemental et social (ÉIES) réalisée pour ce projet, deux modélisations de bruit ont été réalisées pour évaluer les potentiels impacts du projet sur le climat sonore ambiant. La première modélisation consiste en une modélisation du bruit pour les travaux de construction ; regroupant les phases de préconstruction et construction. La deuxième modélisation concerne les nuisances acoustiques de l'usine NLI pendant son exploitation. Une campagne de mesure a également été réalisée pour caractériser le climat sonore initiale.

Dans le cadre du projet de construction et d'exploitation de l'usine de conversion de spodumène, NLI a retenu les services de Hatch afin de réaliser une étude d'impact environnementale et sociale (ÉIES). Le travail de modélisation du bruit s'inscrit dans cette ÉIES ainsi que dans la démarche de demande d'autorisation ministérielle requise pour la construction de cette même usine.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3. Description

Plusieurs points récepteurs sensibles ont été identifiés (R1 à R5, PM4 et PM5, voir Figure 1-1) en analysant des images satellites du site et de ses environs. Néanmoins, il a été indiqué que les résidences situées sur le chemin Louis-Riel (R1 à R4) ont été rachetées puis détruites par la SPIPB ; R5 a également été racheté, mais pas détruite. Ces mêmes adresses ne constituent donc pas des récepteurs sensibles. Le seul récepteur sensible à proximité du site du projet correspond à PM5 :

- 7675 rue Desormeaux (1600 m à l'ouest de la limite ouest du site).

On considérera également les bureaux de la SPIPB, situés au PM4 (1000 boulevard Arthur Sicard), à 160 m de la limite nord du site. Il est pertinent d'y évaluer le niveau sonore même si ces bureaux ne constituent pas un récepteur sensible puisqu'ils sont situés au cœur d'une zone industrielle (zone non sensible, la catégorie de zonage IV) et ne correspondent pas à une habitation.

D'après le plan de zonage de la ville de Bécancour, PM4 et PM5 se situent en zonage industriel (voir plan de zonage de Bécancour à Annexe C).

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

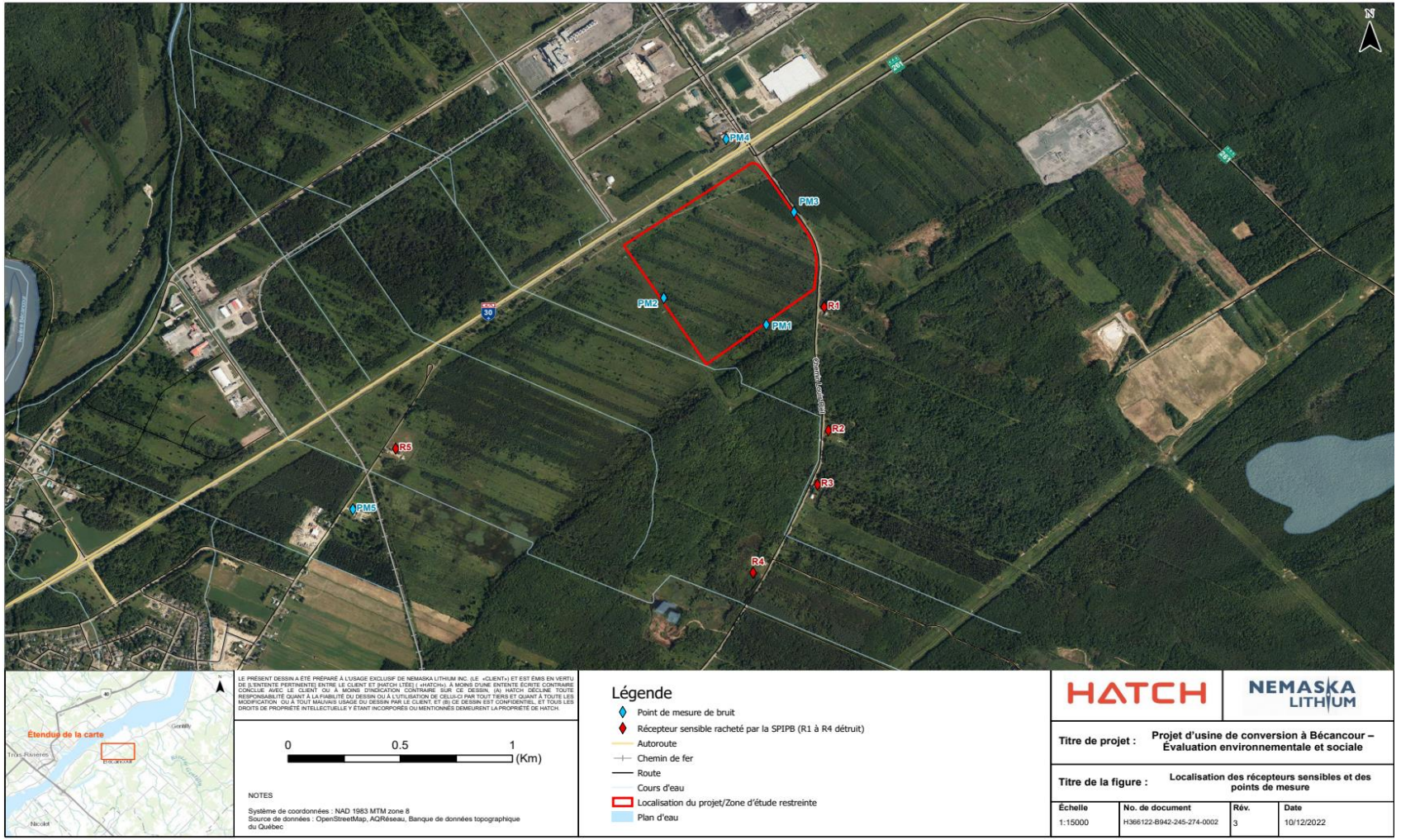


Figure 1-1 : Localisation des récepteurs sensibles et des points de mesures

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

4. Relevé de bruit ambiant

Une campagne de caractérisation du climat sonore initiale pour le projet NLI a été réalisée au mois de juillet 2022. Cette campagne a été réalisée conformément au protocole de prise de mesure de bruit rédigé par Hatch [1] conformément à la note d'instruction 98-01 [2] pour le projet Nemaska.

Les mesures ont été réalisées en cinq points de mesure (PM) dont les localisations correspondent aux limites du site (sud, ouest et est), au bureau de la SPIPB et au 7675 rue Desormeaux (voir Tableau 1-2).

Tableau 1-2 : Localisation des points de mesure de bruit

Point de mesure	Emplacement
PM1	Limite Sud du site
PM2	Limite Ouest du site
PM3	Limite Est du site
PM4	1000 boulevard Arthur Sicard
PM5	7675 rue Desormeaux, Bécancour

Les conditions météorologiques respectaient les exigences de la note d'instruction 98-01 [2] lors des deux phases qui ont constitué la campagne de caractérisation du climat sonore.

Les données mesurées lors de la campagne de prise de mesure de bruit ont permis de calculer les niveaux de bruit décrits au Tableau 1-3 suivant. Lors des prises de mesures, aucun bruit d'impact, tonal ou spécial, tel que décrit dans la note d'instruction 98-01 n'a été perçu. Aucun correctif n'a donc été appliqué ($L_{Aeq,T} = L_{Ar,T}$).

Tableau 1-3 : Niveaux de bruit calculés à partir des mesures de la campagne

Point	Adresse	Résultats issus des mesures de bruit (dBA)			
		Jour (7 h - 19 h), $L_{aeq,12h}$	Soirée (19 h - 22 h) $L_{aeq,3h}$	Nuit (19h- 7 h) $L_{aeq,12h}$	Journée entière $L_{aeq,24h}$
PM1	Limite Sud du site	40	40	40	40
PM2	Limite Ouest du site	45	45	44	45
PM3	Limite Est du site	50	49	47	49
PM4	1000 boul. Arthur Sicard	59	53	55	56
PM5	7675 rue Desormeaux	50	43	48	48

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

5. Réglementation

Il convient de rappeler que l'oreille humaine n'est pas capable de percevoir des variations acoustiques inférieures à 3 dBA. Tandis qu'une variation de +10 dBA est perçue comme un son deux fois plus fort (et une variation de -10 dBA est perçue comme un son deux fois moins fort) [3].

5.1 Municipale

Le site de NLI n'est applicable à aucune réglementation acoustique municipale. En effet, depuis juin 2022, la SPIPB n'est plus concernée par la réglementation acoustique nocturne du règlement n°1114 [4] de la ville de Bécancour [5].

5.2 Provinciale

5.2.1 Période de construction

D'après les *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel* [6] pour la période de jour comprise entre 7 h et 19 h, toutes mesures raisonnables et faisables doivent être prises pour que le niveau acoustique ($L_{Ar,12h}$) provenant du chantier soit inférieur ou égal à 55 dBA ou au niveau sonore initial s'il était supérieur à 55 dBA. Pour la période de soirée de 19 h à 22 h, la limite de bruit ($L_{Ar,3h}$) est fixée à 45 dBA ou au niveau sonore initial s'il était supérieur. Des dérogations de dépassement pour atteindre une limite de 55 dBA peuvent être accordées lorsque la situation le justifie. Pour la période de nuit de 22 h à 7 h, la limite de bruit ($L_{Ar,1h}$) est fixée à 45 dBA (ou au niveau initial s'il est supérieur) ; aucune dérogation n'est admissible pour protéger le sommeil et la tranquillité.

Le récepteur sensible le plus proche PM5 est situé en zonage industriel (Annexe C). À ce point le niveau acoustique de nuit est supérieur à la limite du MELCCFP. La limite de nuit est donc fixée à ce niveau : soit 48 dBA. Les limites de jours et de soirée sont respectivement fixées à 55 dBA et 45 dBA selon les critères du MELCCFP.

Le récepteur PM4 est situé en zonage industriel (Annexe C) et ne constitue pas un récepteur sensible puisqu'il ne s'agit ni d'une institution (école, hôpitaux) ni d'une habitation. D'après la note d'instruction 98-01, la limite de bruit pour une zone non sensible à caractère industriel, tel que les bureaux de la SPIPB, est fixée à 70 dBA de jour comme de nuit.

Les limites pour la période de construction sont résumées dans le Tableau 1-4 suivant.

Tableau 1-4 : Limites de bruit en phase de construction et niveaux sonores initiaux

Point	Adresse	Période	Niveaux sonores mesurés (dBA)	Limites MELCCFP (dBA)	Limites applicables (dBA)
PM4	1000 boulevard Arthur Sicard	**Jour ($L_{Ar,12h}$)**	59	70	70
		Soir ($L_{Ar,3h}$)	53	70	70
		Nuit ($L_{Ar,1h}$)	55	70	70
PM5	7675 rue Desormeaux	**Jour ($L_{Ar,12h}$)**	50	55	55
		Soir ($L_{Ar,3h}$)	43	45	45
		Nuit ($L_{ar,1h}$)	48	45	48

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

5.2.2 Période d'opération

En phase d'opération, *la Note d'instruction 98-01* sur *le traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* fixe les limites d'émissions sonores à respecter par les activités industrielles telles que celles réalisées par l'usine NLI. De plus, le niveau acoustique d'évaluation doit être évalué selon les prescriptions de la même note d'instructions.

Le Tableau 1-5 présente les niveaux sonores moyens horaires pour les périodes diurnes et nocturnes ne devant pas être excédées selon la *Note d'instruction 98-01* [2]. Ces niveaux sonores sont établis en fonction des usages permis par le règlement de zonage municipal. Si ces niveaux sonores sont déjà excédés dans le milieu ambiant initial avant le projet, ce dernier ne pourra émettre des niveaux de bruit supérieurs au niveau de bruit ambiant mesuré.

Tableau 1-5 : Critères sonores de la *Note d'instruction 98-01* du MELCCFP

Zonage	Critères de bruit (LAeq,1h) en dBA)	
	Nuit (19 h à 7 h)	Jour (7 h à 19 h)
I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.	40	45
II : Territoire destiné à des habitations en unités de logement multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.	45	50
III : Territoire destiné à usage commercial ou à des parcs récréatifs. (1)	50	55
IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricole. (2)	70	70

(1) Le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

(2) Sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.

Les zonages I à III sont considérés comme étant des zones sensibles, et le zonage IV est une zone non sensible. La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'a pas été zoné tel que prévu à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h.

La résidence identifiée comme récepteurs sensibles (PM5) est située en zone industrielle (voir plan de zonage de Bécancour en Annexe C). Les limites de bruit (LAr,1h) y sont de 50 dBA la nuit et de 55 dBA le jour (ou le bruit initial s'il est plus élevé) (voir Tableau 1-6).

Les bureaux de la SPIPB (PM4) ne constituent pas une zone sensible, la limite de bruit y est donc, d'après la note d'instruction 98-01 de 70 dBA de jour comme de nuit (LAr,1h).

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 1-6 : Limites de bruit en phase d'opération et niveaux sonores initiaux

Point	Adresse	Période	Niveaux sonores mesurés (LAeq,12h) (dBA)	Limites MELCCFP (LAeq,1h) (dBA)	Limites applicables (LAeq,1h) (dBA)
PM5	7675 rue Desormeaux	**Jour**	50	55	55
		Nuit	48	50	50
PM4	1000 boulevard Arthur Sicard	**Jour**	59	70	70
		Nuit	55	70	70

5.3 Fédérale

Au fédéral, Santé Canada donne des préconisations en matière de bruit dans un document de 2017 intitulé *Conseil pour l'évaluation des impacts sur la santé humaine dans le cadre des évaluations* environnementales *: le Bruit* [7]. Pour les bruits provenant d'un chantier de construction à exposition longue, c'est-à-dire un chantier de plus d'un an, il est recommandé que le seuil de forte gêne ne dépasse pas 6,5 % : cela correspond en d'autres mots à une augmentation maximale de 6,5 % du niveau acoustique de jour initial.

De manière générale, les exigences québécoises en matière de bruit sont plus strictes que celles de Santé Canada. Les exigences québécoises seront donc utilisées comme références dans cette étude.

5.4 Ministère des Transports du Québec

D'après la Politique sur le bruit routier [8], en période hors travaux, le Ministère du Transport du Québec préconise un niveau de bruit inférieur ou égal à 55 dBA (Leq,24h) pour les zones sensibles (résidences, institutions et aires récréatives). Le MTQ a développé une grille d'évaluation qui permet de quantifier l'impact sonore en fonction du bruit initial et du bruit projeté. Lorsque l'impact est considéré significatif, des mesures de mitigation doivent être mises en place pour ramener les niveaux sonores au plus près de 55 dBA (Leq,24h). Les niveaux acoustiques sont considérés par le MTQ comme faiblement perturbé entre 55 et 60 dBA (Leq,24h); moyennement perturbés entre 60 dBA et 65 dBA (Leq,24h); et, ils sont fortement perturbés au-dessus de 65 dBA (Leq,24h).

Le MTQ préconise également des limites acoustiques pour les travaux dit « en site linéaire »; ce qui revient aux travaux de voirie routière ou ferroviaire. Ces limites sont explicitées dans le document *DA65 – Mesures d'atténuation environnementales temporaires* [9].

6. Bruit projeté

6.1 Méthode de calcul

Le bruit projeté des sources sonores a été évalué selon la méthode ISO 9613-2 [10].
Les niveaux de bruit ont été calculés à l'aide du logiciel Cadna-A de DataKustic version 2021 pour des points récepteurs spécifiques et en fonction des activités de construction et d'opération décrites aux sections suivantes. Les résultats sont des niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés au point sélectionné (L_{Aeq}).

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

6.2 Bruit projeté des travaux de préparation de terrain et construction

La nature des travaux de préparation de terrain et de construction les rend susceptibles d'être bruyants en particulier les activités d'excavations ou lors des phases de travaux durant lesquelles un nombre important d'équipements de construction sont utilisés simultanément. Les travaux se dérouleront sur la période de janvier 2023 à décembre 2025.

La planification de l'utilisation des engins de construction est disponible à l'Annexe B.

Le site du projet est divisé en un total de treize (13) zones (voir Annexe B) correspondant aux différentes sections de l'usine finale. Pour les travaux de construction, ces 13 zones ont été regroupées en six (6) zones de plus grande envergure correspondant aux zones de travail des différents équipements de construction pour les différentes étapes des travaux. La localisation de ces six (6) zones est disponible à l'Annexe B.

La répartition et le nombre de machines pour chaque zone et pour chaque période de construction sont disponibles à l'Annexe B.

L'échéancier de construction (voir l'Annexe B) a permis de poser des hypothèses relatives aux types et aux nombres d'équipements qui seront utilisés sur le chantier ainsi que leurs périodes d'opération. D'après ce calendrier prévisionnel, les mois de juin et juillet 2023 correspondent aux périodes durant lesquelles il y aura le plus d'équipements de construction utilisés simultanément sur le site : soit 79 équipements 24 h/24 h. Les activités d'excavation se déroulant à cette période sont de nature très bruyante. De plus, on peut généralement corréler le nombre d'équipements aux nuisances sonores : plus il y a d'équipement de construction en fonctionnement simultanément, plus les nuisances sonores sont importantes. Ainsi, il est anticipé que les périodes de juin et juillet 2023 correspondront aux périodes pendant lequel les nuisances sonores sont les plus importantes.

Pour des raisons pratiques et conservatrices, uniquement cette période a été modélisée. Puisqu'il s'agit de la période au cours de laquelle les nuisances sonores seront les plus élevées, si le bruit projeté au cours de cette période aux récepteurs sensibles identifiés respecte les réglementations en vigueur, alors on pourra admettre que le bruit généré pendant l'ensemble des travaux est conforme.

Les niveaux de pression acoustique de chacun des équipements ont été estimés à partir du British Standards Institution BS5228-1-2009 (BSI) [11] en fonction des hypothèses de taille, de puissance et de l'activité de chaque équipement fourni par l'équipe de construction au moment de la modélisation. Les spécificités retenues pour chacun des équipements sont résumées en Annexe B.

Les pressions acoustiques données par le BSI ont été converties en puissance acoustique avant d'être importées dans le modèle Cadna-A selon la formule suivante :

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

$$L_w = L_p + 10\ \mathrm{Log}(\frac{S}{S_0})$$

Où
L_w : puissance acoustique en dB
L_p : pression acoustique en dB
S_0 : surface de référence égale à 1 m^2
S : surface de mesure

Les facteurs d'utilisation de chaque équipement ont été appliqués selon les standards de la FHWA (Federal Highway Administration) [12] et sont disponibles en annexe B.

L'accès au site se fera principalement via une entrée sur le chemin Louis-Riel et par les entrées situées au nord du site sur la route 261 lorsque celle-ci aura été prolongée. Il est estimé qu'environ 150 ouvriers travailleront sur le site pendant la période de mai 2023. Ils se rendront sur le site avec leurs voitures personnelles, qui seront stationnées dans la zone 2 (voir Annexe B).
Néanmoins, afin de proposer un scénario acoustique représentatif des conditions les plus bruyantes, les débits routiers modélisés correspondent à ceux de la période de mai 2025 lors du pic de 1200 travailleurs sur le chantier : un débit routier de 1200 véhicules personnels a donc été modélisé. Le camionnage a été modélisé conformément à la période de juin-juillet 2023 qui correspond au pic de camionnage avec un total de 39 camions quotidien. Ces données ont été additionnées au débit journalier moyen de 8600 véhicules dont 17% de camion issu des données du MTQ [13].

Les excavatrices, les chargeuses, les bouteurs, les compacteurs et les camions hors route ont été modélisés comme des sources surfaciques correspondant à chacune des zones du site. Les pompes et les génératrices ont été modélisées comme des sources ponctuelles. Les camions routiers ont été modélisés comme des sources linéaires.

Le paramétrage initial de la modélisation dans le logiciel Cadna-A a permis d'obtenir des niveaux acoustiques équivalents à ceux issus de la campagne de caractérisation sonore réalisés en juin 2022 et présentés à la section 4. Ces niveaux sont décrits dans le Tableau 6-1 et le Tableau 6-2.

Il est anticipé que le bruit cumulatif issu des activités de construction n'entraine pas de caractéristique distincte en therme d'impact, de bruit spécial ou de tonalité, tel que décrit dans les Annexes 3, 4 et 5 de la note d'instruction 98-01 [2]. Aucune alarme tonale n'est autorisée sur le chantier de construction de l'usine NLI conformément au Plan de Gestion environnementale et Sociale [14]; seules les alarmes large bande sont autorisées.
Ainsi, aucun correctif n'a été appliqué aux récepteurs sensibles.

L'ensemble des hypothèses précédemment énoncées ont permis d'obtenir les niveaux de bruit projetés pour les travaux de construction de l'usine NLI. Les résultats sont présentés aux sections suivantes.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

6.2.1 Période diurne

L'ensemble des résultats pour la période diurne sont décrits au Tableau 6-1 suivant. Notez que la 6e colonne du tableau correspond au bruit projeté en considérant les activités de construction sans la circulation routière additionnelle lié à la construction. Cela permet de quantifier les nuisances acoustiques issues des activités de construction seules.
Dans les dernières colonnes du tableau, la circulation routière additionnelle est considérée en plus des activités de construction : ce qui permet d'évaluer le niveau sonore globale.

Les résultats de bruit projeté sont présentés au Tableau 6-1.

Tableau 6-1 : Bruits projetés diurnes pour les travaux de construction aux mois juin et juillet 2023

Points	Adresses	Limite Applicable (dBA)	Niveaux de bruit projetés ($L_{Ar,1h}$) (dBA)			Conformité
			Niveau sonore initiale dans le modèle	Construction hors augmentation de circulation routière	Construction incluant augmentation de circulation routière	
PM4	1000 boul. Arthur Sicard, Bécancour	70	60	61	62	OUI
PM5	7675 rue Desormeaux, Bécancour	55	50	50	51	OUI

Le paramétrage initial du modèle a permis d'obtenir des niveaux acoustiques fidèles à ceux mesurés lors de la campagne de mesure de bruit ambiant : 60 dBA au PM4 et 50 dBA au PM5.

Les résultats permettent de statuer que le bruit issu des activités de construction seules ne sera pas perceptible au récepteur sensible le plus proche PM5 sur la période diurne. D'après la modélisation, seules les nuisances sonores liées à l'augmentation de la circulation routière sur l'autoroute 30 ont un impact sur le climat sonore au PM5 avec une augmentation du climat sonore d'environ 1 dB ; ce qui est imperceptible à l'oreille humaine (car inférieur à 3 dB) et respecte les normes du MTQ.

Le niveau acoustique projeté total pour la période diurne au 7675 rue Desormeaux (PM5) est d'environ 51 dBA ; ce qui est inférieur à la limite de 55 dBA du MELCCFP.
Ainsi, on peut conclure que la variation acoustique engendrée au 7675 rue Desormeaux (PM5) par l'ensemble des activités de construction de l'usine NLI de jour est conforme aux critères du MELCCFP.

Les bureaux de la SPIPB (PM4) sont plus exposés au bruit issu du chantier. La modélisation permet de statuer que les activités de construction seules vont engendrer une augmentation sonore d'environ 1 dB. De plus, l'augmentation de la circulation routière liée au chantier va occasionner une augmentation du bruit d'environ 1 dB également. Finalement, l'augmentation acoustique globale est d'environ 2 dB, soit une variation imperceptible. Le niveau projeté de bruit de jour a été évalué à 62 dBA ; ce qui est conforme aux exigences du MELCCFP.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

6.2.2 Période Nocture

Pour la période nocturne, l'intensité des activités de construction a été considérée identique à celle de jour. Dans la pratique, les activités de construction sont généralement moins intenses la nuit. Néanmoins, cette hypothèse permet d'obtenir des résultats de bruit projeté conservateur.

L'ensemble des paramétrages de la modélisation sont identiques à ceux de la modélisation pour la période diurne. Seuls les intrants sur la circulation routière ont été modifiés. Il a été considéré que la circulation routière nocturne issue du chantier et des axes routiers est 50% plus faible que celle diurne.

Les résultats de la modélisation pour la période nocturne sont similaires à ceux de la période diurne et sont présentés dans le Tableau 6-2.

Tableau 6-2 : Bruits projetés nocturnes pour les travaux de construction aux mois juin et juillet 2023

Points	Adresses	Critère de MELCCFP (dBA)	Niveaux de bruit projetés ($L_{Ar,1h}$) (dBA)			Conformité
			Niveau sonore initiale dans le modèle	Construction hors augmentation de circulation routière	Construction incluant augmentation de circulation routière	
PM4	1000 boul. Arthur Sicard, Bécancour	70	57	58	59	OUI
PM5	7675 rue Desormeaux, Bécancour	48	47	47	48	OUI

Le paramétrage initial du modèle a permis d'obtenir des niveaux acoustiques fidèles à ceux mesurés lors de la campagne de mesure de bruit ambiant : 57 dBA au PM4 et 47 dBA au PM5.

Les résultats de la modélisation permettent de statuer que les nuisances sonores issues des activités de construction seules seront imperceptibles au PM5 sur la période nocturne. L'augmentation de la circulation routière liée au chantier entraîne une augmentation acoustique supplémentaire de 1 dB ; soit également une nuisance imperceptible et en accord avec la réglementation du bruit routier du MTQ.
Le niveau acoustique projeté total pour la période nocturne au 7675 rue Desormeaux (PM5) est d'environ 48 dBA.

En conclusion, le bruit nocturne au 7675 rue Desormeaux est conforme aux exigences du MELCCFP et sera imperceptible.

Les bureaux de la SPIPB sont plus exposés au bruit issu du chantier. De nuit, il a été évalué que les activités de construction allaient engendrer une augmentation du climat sonore d'environ 2 dB. L'augmentation de la circulation routière occasionnera quant à elle une augmentation supplémentaire d'environ 1 dB. Au total, l'augmentation du climat sonore serait d'environ 3 dB : soit tout juste le seuil de perception audible. Le niveau projeté de bruit de nuit a été évalué à 59 dBA ; ce qui est conforme aux exigences du MELCCFP.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

6.2.3 Mesures d'atténuation et suivis

Puisque les niveaux de bruit projetés en période de construction respectent les réglementations en vigueur, aucune mesure d'atténuation n'a besoin d'être appliquée.

Cependant, puisque le bruit peut présenter un enjeu, certaines mesures de mitigation préventives pourraient être mises en place lors des activités de construction.

Appliquer des règles de bonne pratique acoustique sur le chantier permet de prévenir certaines nuisances sonores :

- Interdire le claquement des portes arrière des bennes de camion ;
- Lors du chargement d'une benne, les matériaux doivent être déposés plutôt que lâchés ;
- Les engins doivent être éteints lorsqu'ils ne sont pas utilisés ;
- Privilégier des engins de constructions récents et s'assurer de leur maintenance pour prévenir toutes nuisances sonores excessives ;
- Utiliser des silencieux sur les équipements compatibles et/ou ajouter des équipements insonorisant si possible ;
- Seules les alarmes de recul large bande sont autorisées (les alarmes tonales sont proscrites).
  Les alarmes de recul large bande se différencient des alarmes tonales conventionnelles (sonorité de type « bip-bip ») par leur sonorité de type « pscht-pscht » (les écouter à la référence bibliographique [15]).
  C'est principalement le caractère directionnel des alarmes large bande qui permet de réduire les nuisances acoustiques environnementales [16]. En effet, puisque le l'alarme large bande émet du bruit de manière directionnelle, elle est moins susceptible de déranger des récepteurs sensibles à qui elle n'est pas adressée. Également, l'alarme large bande émet sur plusieurs fréquences ; le bruit résultant est ainsi moins gênant.
  Par ailleurs, les alarmes large bande sont également avantageuses d'un point de vue sécurité. Celle-ci génère en effet un champ de pression acoustique plus homogène que les alarmes tonales conventionnelles, ce qui facilite la localisation spatiale de l'origine du bruit [16] [17].

Par ailleurs, à partir de juillet 2023, un talus de 6m de hauteur, constituer des déblais des sols excavés sur le site sera constitué sur toute la longueur de la partie ouest du site. Bien qu'il n'en ait pas vocation première, ce talus constituera une barrière visuelle et acoustique pour tous les récepteurs se situant à l'ouest du site. Ce qui inclut le récepteur sensible le plus proche PM5. Le talus restera en place sur toute la durée des travaux de construction jusqu'en 2025. Le talus n'a pas été modélisé, néanmoins, il est clair qu'il va protéger phoniquement tous les récepteurs sensibles à l'ouest du site. Cela renforce les conclusions de la modélisation décrivant le bruit des activités de construction comme imperceptible au récepteur sensible le plus proche (PM5).

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Puisqu'il est très peu probable que les niveaux de bruit liés au projet NLI dépassent les seuils du MELCCFP, aucune mesure de suivi, de surveillance ou de contrôle de bruit n'a été planifiée. Cependant, des contrôles de bruit pourraient être réalisés en cas de plaintes des habitations à proximité : soit le 7675 rue Desormeaux et les habitations à l'ouest de celle-ci.

6.3 Bruit projeté de l'opération de l'usine NLI

Le paramétrage initial de la modélisation dans le logiciel Cadna-A a permis d'obtenir des niveaux acoustiques équivalents à ceux issus de la campagne de caractérisation sonore réalisés en juin 2022 et présentés à la section 4. Le modèle est donc correctement calibré. Ces niveaux sont décrits dans le Tableau 6-3 et le Tableau 6-4.

La Figure 6-1 présente une vue 3D du modèle. Les bâtiments de l'usine, la topographie, la végétation, les routes et les voies ferrées ont été modélisés. Le modèle ne comprend pas les autres installations industrielles situés sur les terrains avoisinants.

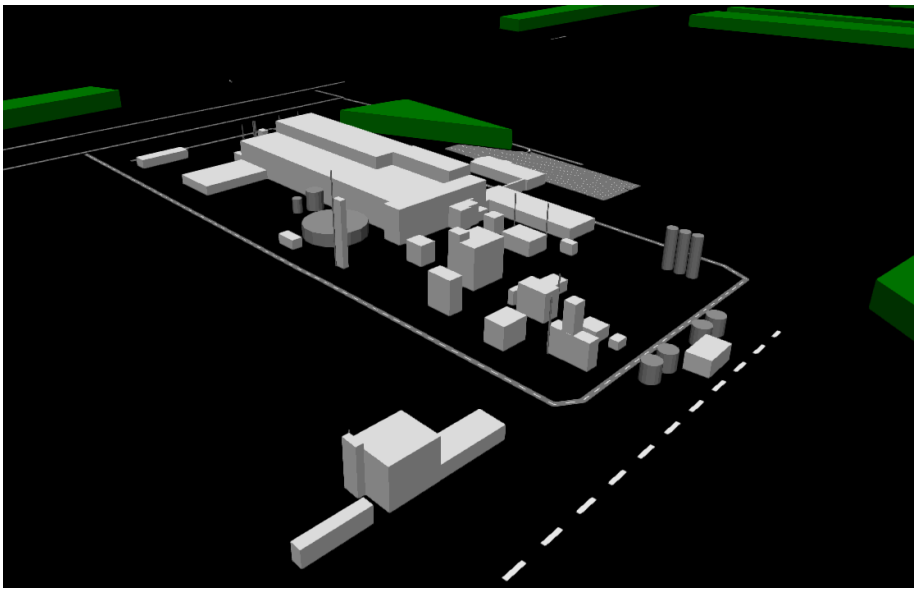


Figure 6-1 Vue 3D de la modélisation Cadna-A

L'ensemble des équipements mécaniques extérieurs susceptibles d'être bruyants de l'usine ont été modélisés. Aucun équipement intérieur n'a été modélisé puisqu'il est considéré que le bruit des équipements utilisés en intérieur n'est pas perceptible depuis l'extérieur des bâtiments. La liste des équipements mécaniques modélisés et leurs puissances acoustiques sont disponibles à l'Annexe E. Les équipements fixes ont été modélisés comme des sources ponctuelles positionnées conformément à la conception de l'usine. Les convoyeurs ont été modélisés comme des sources d'émissions linéaires ; leurs positions correspondent aussi au design de l'usine. Les niveaux acoustiques par bande d'octaves ont été considérés pour chaque équipement et sont disponibles pour chaque équipement en Annexe E. À des fins conservatives, il a été considéré dans la modélisation que l'ensemble des équipements sont en fonctionnement simultané, continu et à pleine charge de jour comme de nuit.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

En période d'opération, le flux de camions additionnel journalier lié aux activités de NLI est d'environ 130 camions. Le camionnage a lieu uniquement de jour. 110 camions journaliers sont utilisés pour le transport des résidus de procédé et empruntent la route 261 en direction de la zone d'enfouissement de Gestion 3LB situés à 5 km du site de NLI. Une dizaine de camions journaliers arrivent par l'autoroute 30 pour livrer des réactifs à l'usine de conversion. Finalement, on considère qu'une dizaine de camions journaliers quittent le site et empruntent l'autoroute 30 pour exporter l'hydroxyde de lithium produit par NLI. Ces flux ont été modélisés comme des sources linéaires dans la modélisation Cadna-A.
Ce flux de camion a été également modélisé sur le site de NLI comme une source linéaire correspondant à une boucle de 1,7 km autour du site sur laquelle les camions circulent à une vitesse maximale de 10 km/h.

Le site de l'usine de Nemaska sera desservi par une voie ferroviaire. Elle sera utilisée pour approvisionner l'usine en Spodumène et en réactifs via trois trains par semaine.

Le Loco-tracteur est un équipement utilisé (uniquement de jour) pour déplacer les wagons. Pour les phases de couplage et découplage, le loco-tracteur a été modélisé comme une source ponctuelle. Pour les phases de déplacement, il a été modélisé comme une source linéaire.

Le chariot porte conteneur est un équipement utilisé (uniquement de jour) pour décharger les wagons a également été modélisé comme une source surfacique correspondant à la zone du quai ferroviaire (Annexe E).

6.3.1 Période diurne

Afin de simuler les nuisances acoustiques potentielles engendrées par l'exploitation de l'usine Nemaska de jour, plusieurs scénarios ont été modélisés. Ils permettent d'établir l'impact acoustique des différentes activités ferroviaires (en particulier pour l'utilisation du Locotracteur). Dans chacun des quatre scénarios suivants, seules les activités ferroviaires varient.

Les puissances acoustiques gérées par l'utilisation du Loco-tracteur (TM ci-après) pour chacun des scénarios détaillés ci-après sont disponibles à l'Annexe E. Ces puissances acoustiques sont issues de mesures réalisées par les acousticiens de Hatch lors de projets antérieurs. L'utilisation du TM sur le site de Nemaska est détaillée à l'Annexe F.

6.3.1.1 Scénario 1 (SC-1) : arrivée d'un train

L'approvisionnement par train à lieu trois par semaine et dure environ 3h. Durant cette période, le train effectue plusieurs déplacements afin de livrer les wagons de réactifs et de récupérer les wagons vides. Ces déplacements sont détaillés à l'Annexe F. L'outil de modélisation ferroviaire de Cadna-A a été utilisé pour modéliser ce flux correspondant à un train de marchandises effectuant des déplacements à une vitesse maximale de 10 km/h.

Le TM fonctionne uniquement lorsqu'aucun train ne manœuvre sur la voie ferroviaire. Ainsi, dans les trois scénarios suivants, seul le TM est en fonctionnement.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

6.3.1.2 Scénario 2 (SC-2) : Couplage du Loco-tracteur

Ce scénario consiste à simuler le couplage des wagons au TM. Cette activité est bruyante et susceptible d'occasionner des bruits d'impacts. Le couplage des wagons implique des bruits d'impacts. Tel que précisé dans l'annexe 1 de la Note d'instruction 98-01 [2] un correctif Ki doit être ajouté pour les bruits d'impact. Cependant, les données actuellement disponibles ne permettent pas de calculer précisément ce facteur correctif. Ainsi, une valeur arbitraire et conservatrice du correctif a été établie à 5 dBA. Les résultats au Tableau 6-3 incluent ce correctif.

6.3.1.3 Scénario 3 (SC-3) : Loco-tracteur en déplacement

Ce scénario permet de modéliser le bruit lié à la mobilité du TM et des wagons sur les installations ferroviaires du site de NLI.

6.3.1.4 Scénario 4 (SC-4) : découplage du Loco-tracteur

Ce scénario consiste à modéliser l'impact acoustique de découplage des wagons et du TM. Le découplage du loco-tracteur est également susceptible de gérer des bruits d'impact. Sur les mêmes hippothèse qu'à la section 6.3.1.2 un correctif de 5 dBA a été ajouté.

6.3.1.5 Résultats

L'ensemble des résultats des modélisations pour chaque scénario (SC-1 à SC-4) pour la période diurne sont présentés au Tableau 6-3. Les éventuels facteurs correctifs sont inclus dans les résultats présentés dans ce tableau.

Tableau 6-3 Bruits projetés en exploitation pour la période diurne

Pts	Adresses	Limite applicable (dBA)	Niveaux de bruit projetés ($L_{Ar,1h}$) (dBA)					Conformité
			Bruit initial modèle	SC-1 Train	SC-2 Couplage TM	SC-3 déplacement TM	SC-4 découplage TM	
PM4	1000 boul. Arthur Sicard	70	60	63	68	63	68	OUI
PM5	7675 rue Desormeaux	55	50	50	55	50	55	OUI

D'après ces résultats, les nuisances sonores issues des activités du site de NLI seront imperceptibles au récepteur sensible le plus proche correspondant à la résidence du 7675 rue Desormeaux. Les niveaux acoustiques au récepteur sensible le plus proche respectent donc la réglementation applicable [18].

Au niveau des bureaux de la SPIPB, le bruit issu des activités du site de NLI sera perceptible. L'augmentation du climat sonore ambiant sera de 3 dB. Ce qui n'occasionnera aucun dépassement des limites applicables [18]. Les bruits perceptibles sont majoritairement liés aux équipements en utilisations sur le site et à l'augmentation du camionnage sur les routes avoisinantes.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

6.3.2 *Période nocturne*

De nuit, il n'y a aucun camionnage ni aucune activité ferroviaire. Seule l'utilisation des équipements industriels est considérée.

Les résultats de la modélisation pour la période nocturne sont présentés au **Tableau** 6-4.

Tableau 6-4 Bruits projetés en exploitation pour la période nocturne

Points	Adresses	Limite applicable (dBA)	Niveaux de bruit projetés ($L_{Ar,1h}$) (dBA)		Conformité
			Niveau sonore initiale dans le modèle	Bruit en opération nocturne	
PM4	1000 boul. Arthur Sicard	70	57	59	OUI
PM5	7675 rue Desormeaux	50	47	47	OUI

D'après ces résultats, les nuisances sonores issues des activités nocturnes du site de NLI seront imperceptibles au récepteur sensible le plus proche correspondant à la résidence du 7675 rue Desormeaux. Le bruit est donc conforme [18] au récepteur sensible le plus proche.

Au niveau des bureaux de la SPIPB, le bruit issu des activités du site de NLI sera perceptible, mais n'occasionnera aucun dépassement de la limite applicable [18].

6.3.3 *Mesures d'atténuation et suivis*

D'après les résultats issus des modélisations acoustiques, les niveaux sonores respectent la réglementation en vigueur ; c'est pourquoi aucune mesure de mitigation ou de suivi n'est recommandée.

Il convient de préciser que des activités de construction d'une autre usine sont en cours sur le terrain voisin à l'ouest de celui de NLI ; soit entre le site de NLI et le récepteur sensible le plus proche (7675 rue Desormeaux). Les bruits engendrés par la construction et l'exploitation de cette usine pourraient impacter le climat sonore au récepteur sensible le plus proche situé au 7675 rue Desormeaux. Notez que ces activités ne relèvent pas de la responsabilité de NLI et n'ont pas été considérées dans cette étude.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

7. Conclusion

Le présent rapport visait à caractériser le climat sonore ambiant actuel et futur à proximité du site no.09 de la SPIPB sur lequel sera construit et exploité l'usine de Nemaska Lithium. L'objectif était notamment de déterminer si le bruit projeté lors des phases de construction et d'opération de l'usine respectera la réglementation applicable.

Une campagne de caractérisation du climat sonore initiale a été réalisée au mois de juillet 2022 et a permis d'établir les niveaux acoustiques aux récepteurs identifiés. D'après cette campagne, les niveaux acoustiques aux récepteurs étaient inférieurs aux limites applicables du MELCCFP. Ces valeurs acoustiques ont été utilisées comme base de comparaison au niveau de bruit projeté obtenu par les modélisations acoustiques via le logiciel Cadna-A.

Les résultats de la modélisation pour la période de construction donnent des valeurs de bruits projetés de 51 dBA de jour et de 48 dBA de nuit au récepteur sensible résidentiel le plus proche du site des travaux (PM5); et de 61 dBA de jour et de 59 dBA de nuit au récepteur industriel le plus proche (PM4). Ces résultats permettent de valider la conformité du bruit provenant des travaux avec l'ensemble des réglementations.
Quelques mesures de mitigation préventives ont également été proposées pour garantir en tout temps des niveaux de bruit minimum sur le chantier de construction. La présence du talus sur la partie ouest du site à partir de juillet 2023 jusqu'à la fin des travaux en 2025 jouera le rôle d'écran acoustique et protégera les récepteurs sensibles à l'ouest du site.

En période d'opération, les modélisations ont permis de statuer que le bruit lié à l'exploitation de l'usine NLI n'est pas perceptible au récepteur sensible le plus proche (7675 rue Desormeaux) de jour comme de nuit. Au niveau des bureaux de la SPIPB, l'augmentation du bruit projeté est de 3 dB de jour et 2 dB de nuit ; ce qui n'engendre aucun dépassement des limites applicables. Le climat sonore projeté pour la période d'exploitation est donc conforme à l'ensemble des réglementations applicables.

L'ensemble de ces résultats permet donc de statuer que les activités de NLI n'entraîneront aucun dépassement de la réglementation acoustique en vigueur.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

8. Référence et bibliographie

[1] P. Levêque, «Nemaska Lithium - Méthodologie de campagnes de mesure de bruit,» 2022.

[2] MELCC, «Note d'instructions 98-01 - Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent,» 2006.

[3] BruitPariF, «Perception du bruit».

[4] V. d. Bécancour, «règlement n°1114 : Règlement concernant les nuisances,» [En ligne]. Available: https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/installation_gaz_naturel-becancour/documents/DQ13.1.pdf.

[5] Bécancour, «RÈGLEMENT NUMÉRO RM 2019 - voir section 5 article 123,» 2022. [En ligne]. Available: https://www.becancour.net/telechargement/152/reglement-rm-2019-reglement-general-harmonise/#:~:text=Il%20est%20d%C3%A9fendu%20de%20d%C3%A9placer,install%C3%A9%20par%20l'autorit%C3%A9%20comp%C3%A9tente.&text=Il%20est%20d%C3%A9fendu%20%C3%A0%20toute,l'appli.

[6] MELCC, «Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel,» 2015.

[7] Santé Canada, «Conseils pour l'évaluation des impacts sur la santé humaine dans le cadre des évaluations environnementales: LE BRUIT,» 2017.

[8] M. d. t. d. Québec, «Politique sur le bruit routier,» 1998.

[9] M. d. t. d. Québec, «Mesures d'atténuation environnementales temporaires,» 2008.

[10] ISO, «SO 9613-2:1996,» 1996.

[11] British Standards Institute (BSI), «Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites (BS 5228-1:2009),» 2008.

[12] F. h. administration, «FHWA Hightway construction noise handbook,» 2006.

[13] MTQ, «Carte intéractive des débits de circulation,» 2022.

[14] Hatch, «Plan de Gestion environementale et sociale au chantier du projet Nemaska,» 2022.

[15] IRSST, «Les alarmes de recul : comment les différencier?».

[16] O. Robin, «Acoustic characterization of tonal and broadband backup alarms in laboratory and field conditions,» 2020.

[17] V.Vaillancourt, «Sécurité des travailleurs derrière les véhicules lourds - évaluation de trois types d'alarmes sonores de recul,» 2012.

[18] MELCC, «note d'instruction 98-01: Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent,» 2006. [En ligne]. Available: http://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/note-bruit.pdf.

[19] Bécancour, «Plan de zonage de la ville de Bécancour,» 2004.

[20] S. Canada, «Conseils pour l'évaluation des impacts sur la santé humaine dans le cadre des évaluations environnementales: LE BRUIT,» 2017. [En ligne]. Available: https://www.nirb.ca/publications/external%20reports/27-15-1488_Enviro-Guidance-noise_FR01-low.pdf.

[21] MELCC, «Lignes directives relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel,» 2015. [En ligne]. Available:

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

https://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/lignes-directrices-construction.pdf.

[22] Bécancour, «RÈGLEMENT NUMÉRO RM 2019 - voir section 5 article 123,» 2022.

[23] G. d. Canada, «Données météorologiques horaires de la station météo de Trois-Rivière,» [En ligne]. Available: https://climate.weather.gc.ca/climate_data/hourly_data_e.html?hlyRange=1994-02-01%7C2022-06-09&dlyRange=1993-08-31%7C2022-06-09&mlyRange=2005-01-01%7C2005-12-01&StationID=10764&Prov=QC&urlExtension=_e.html&searchType=stnProx&optLimit=specDate&StartYear=18.

FIN DE SECTION

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe A

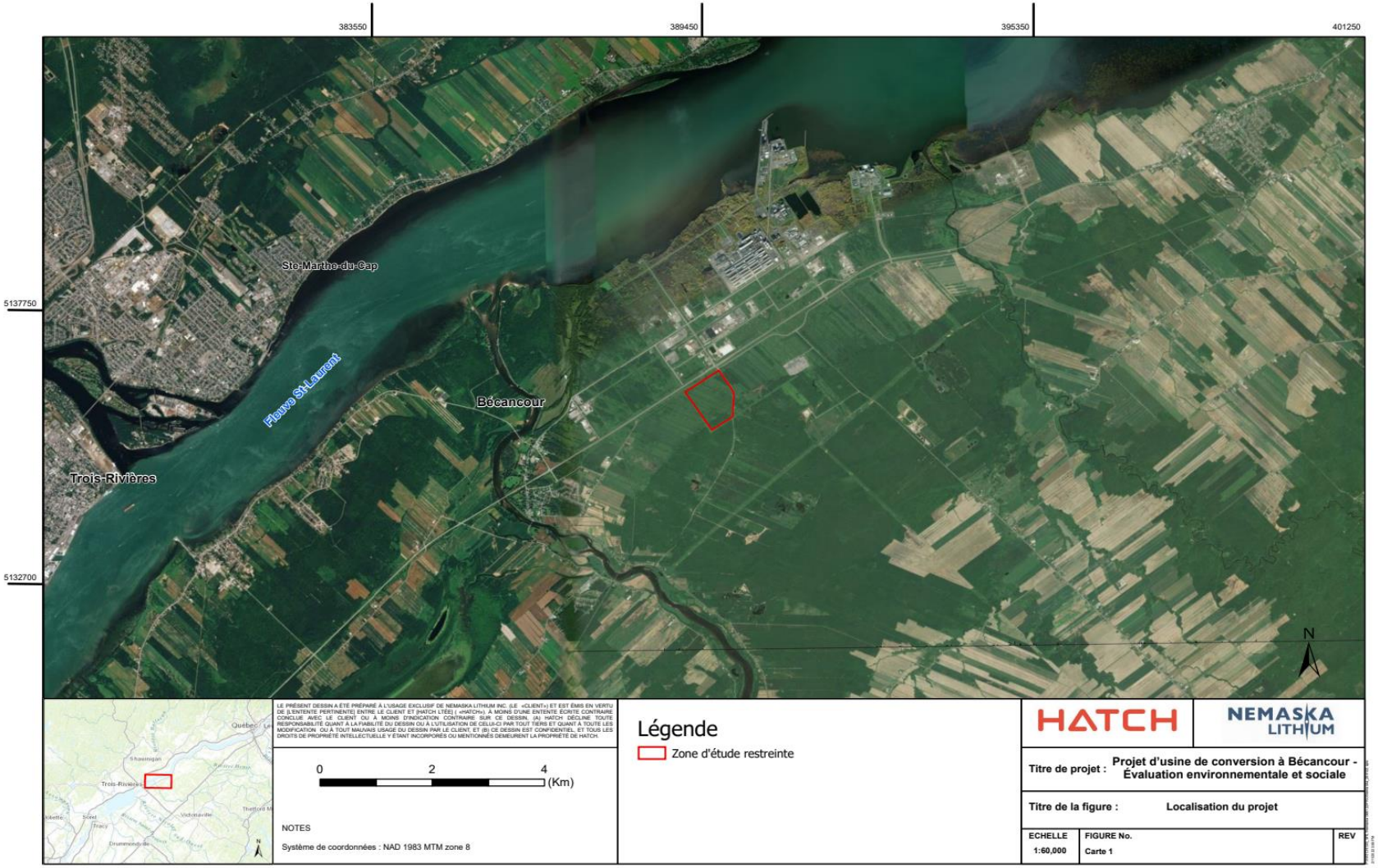
Cartes

Liste des figures de l'Annexe A

- **Figure A - 1 : Carte de la zone d'étude (ci-dessous)**
- **Figure A - 2 : Localisation du site no. 9 de la SPIPB, correspondant à la zone d'étude restreinte (ci-dessous)**

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.



© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe B

Planification, zonages des travaux et données acoustiques des équipements de construction

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau Annexe B - 1 : Planification des travaux de préparation de terrain

	Janvier 2023				Février 2023				Mars 2023			Avril 2023							Mai 2023									Juin 2023								
	Camion	Déchiqueteuse	Abateuse à tête multifonctionnelle	Débusqueuse	Camion	Déchiqueteuse	Abateuse à tête multifonctionnelle	Débusqueuse	Excavatrice	Loader	Camion	Excavatrice	Loader	Génératrice	Pompe 3 pouces	Pompe 6 pouces	Camion hors route	Camion	Excavatrice	Loader	Bouteur	compacteur	Génératrice	Pompe 3 pouces	Pompe 6 pouces	Camion hors route	Camion	Excavatrice	Loader	Bouteur	Compacteur	Génératrice	Pompe 3 pouces	Pompe 6 pouces	Camion hors route	Camion
Secteur Hydro-Métallurgique																																			
Secteurs 2B - 3C - 3B	1	1	1	1	1	1	1	1	1		5	1		5	1		1	5	2		1	1	5	1		2	5	2		1	1	5	1		2	15
Secteurs 1A - 2A									1			1				1			2						1	1	5	2						1	1	5
Secteur Pyro-Métallurgique																																			
Secteurs 1B-3D		1	1	1		1	1	1	1		5	1				1	1	5	1						1	2	5	1						1	2	5
Secteur 2C									1			1		5					1		1	1	5			1		1		1	1	5			1	5
Secteur Réception du spodumène																																			
Secteur 2B - 3E								1								1			1			1			1	2		1			1			1	2	5
Secteur Temporaire de construction																																			
Secteurs 4 - 3A										1			1						1	2	1					2		1	2	1					2	4
Sous-total équipment	1	2	2	2	1	2	2	3	4	1	10	4	1	10	1	3	2	10	8	2	3	3	10	1	3	10	15	8	2	3	3	10	1	3	10	39
Nombre d'équipement total	7				8				15			31							55									79								

	JUILLET 2023									Aout 2023												Septembre 2023												
	Excavatrice	Loader	Bouteur	Compacteur	Génératrice	Pompe 3 pouces	Pompe 6 pouces	Camion hors route	Camion	Excavatrice	Loader	Bouteur	Compacteur	Génératrice	Pompe 3 pouces	Camion	Bétonière	Pompe à béton mobile	Compresseur	Grue 35t	Skytrack	Scie à métal	Excavatrice	Loader	Bouteur	Compacteur	Génératrice	Pompe 3 pouces	Camion	Bétonière	Pompe à béton mobile	Compresseur	Grue 35t	Skytrack	Scie à métal
Secteur Hydro-Métallurgique																																			
Secteurs 2B - 3C - 3B	2		1	1	5	1		2	15	1			1	5	1	4	3	1	1	1	1	1	1			1	5	1	4	3	1	1	1	1	1
Secteurs 1A - 2A	2						1	1	5																										
Secteur Pyro-Métallurgique																																			
Secteurs 1B-3D	1						1	2	5	1						10					1													1	
Secteur 2C	1		1	1	5			1	5			2	1	5		10											5								
Secteur Réception du spodumène																																			
Secteur 2B - 3E	1			1			1	2	5	1			1			5							1			1			5						
Secteur Temporaire de construction																																			
Secteurs 4 - 3A	1	2	1					2	4	1	2	1				10							1	2	1				10						
Sous-total équipment	8	2	3	3	10	1	3	10	39	4	2	3	3	10	1	39	3	1	1	1	2	1	3	2	1	2	10	1	19	3	1	1	1	2	1
Nombre d'équipement total	79									71													47												

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

	Octobre 2023														Novembre 2023													
	Excavatrice	Loader	Bouteur	Compacteur	Génératrice	Camion	Bétonière	Pompe à béton mobile	Compresseur	Grue 35t	Skytrack	Scie à métal	Grue 200t	Nacelle 120p	Excavatrice	Loader	Bouteur	Compacteur	Génératrice	Camion	Bétonière	Pompe à béton mobile	Compresseur	Grue 35t	Skytrack	Scie à métal	Grue 200t	Nacelle 120p
Secteur Hydro-Métallurgique																												
Secteurs 2B - 3C - 3B					5		2	1	1	1	1	1	2	4					5		2	1	1	1	1	1	2	4
Secteurs 1A - 2A													2	4													2	4
Secteur Pyro-Métallurgique																												
Secteurs 1B-3D							2	1		1	1	1									2	1		1	1	1		
Secteur 2C					5														5									
Secteur Réception du spodumène																												
Secteur 2B - 3E	1			1		5									1			1		5								
Secteur Temporaire de construction																												
Secteurs 4 - 3A	1	2	1			10									1	2	1			10								
Sous-total équipment	2	2	1	1	10	15	4	2	1	2	2	2	4	8	2	2	1	1	10	15	4	2	1	2	2	2	4	8
Nombre d'équipement total	56														56													

	Décembre 2023									Janvier 2024										Février 2024								
	Compacteur	Génératrice	Bétonière	Pompe à béton mobile	Grue 35t	Skytrack	Scie à métal	Grue 200t	Nacelle 120p	Loader	Compacteur	Génératrice	Bétonière	Pompe à béton mobile	Grue 35t	Skytrack	Scie à métal	Grue 200t	Nacelle 120p	Loader	Génératrice	Bétonière	Pompe à béton mobile	Grue 35t	Skytrack	Scie à métal	Grue 200t	Nacelle 120p
Secteur Hydro-Métallurgique																												
Secteurs 2B - 3C - 3B		5	2	1	1	1	1	2	4			5	2	1	1	1	1	2	4		5	2	1	1	1	1	2	4
Secteurs 1A - 2A								2	4									2	4									
Secteur Pyro-Métallurgique																												
Secteurs 1B-3D			2	1	1	1	1						2	1	1	1	1					2	1	1	1	1		
Secteur 2C		5										5									5							
Secteur Réception du spodumène																												
Secteur 2B - 3E	1										1																	
Secteur Temporaire de construction																												
Secteurs 4 - 3A										2										2								
Sous-total équipment	1	10	4	2	2	2	2	4	8	2	1	10	4	2	2	2	2	4	8	2	10	4	2	2	2	2	2	4
Nombre d'équipement total	35									37										30								

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

	Mars 2024										Avril 2024										Mai 2024													
	Loader	Compacteur	Génératrice	Bétonière	Pompe à béton mobile	Grue 35t	Skytrack	Scie à métal	Grue 200t	Nacelle 120p	Excavatrice	Loader	Compacteur	Génératrice	Bétonière	Pompe à béton mobile	Grue 35t	Skytrack	Scie à métal	Nacelle 120p	Excavatrice	Loader	Compacteur	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Camion	Bétonière	Pompe à béton mobile	Grue 35t	Grue 120t	Skytrack	Scie à métal	Nacelle 120p
Secteur Hydro-Métallurgique																																	
Secteurs 2B - 3C - 3B		1	5	2	1	1	1	1	1	4			1	5	2	1	1	1	1	2			1	5		2	2	1	1		1	1	2
Secteurs 1A - 2A																																	
Secteur Pyro-Métallurgique																																	
Secteurs 1B-3D				2	1	1	1	1			2		2		2	1	1	1	1		2		1			2	4	2	1	1	1	1	
Secteur 2C			5											5										5									
Secteur Réception du spodumène																																	
Secteur 2B - 3E																					2		1			2							
Secteur Temporaire de construction																																	
Secteurs 4 - 3A	2											2		2			1					2		2	1				1			1	
Sous-total équipment	2	1	10	4	2	2	2	2	1	4	2	2	3	12	4	2	3	2	2	2	4	2	3	12	1	6	6	3	3	1	2	3	2
Nombre d'équipement total	30										34										48												

	Juin 2024													Juillet 2024											
	Excavatrice	Loader	Compacteur	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Camion	Bétonière	Pompe à béton mobile	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Scie à métal	Nacelle 120p	Excavatrice	Loader	Compacteur	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Bétonière	Pompe à béton mobile	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Scie à métal	Nacelle 120p
Secteur Hydro-Métallurgique																										
Secteurs 2B - 3C - 3B			1	5		2	2	1	1	1		1	2			1	3				2	1	1		1	2
Secteurs 1A - 2A																			2	1	2	1				
Secteur Pyro-Métallurgique																										
Secteurs 1B-3D	2		1			2	4	2	1	1	1	1		2					4	2	2	1	1	1	1	
Secteur 2C				5													5									
Secteur Réception du spodumène																										
Secteur 2B - 3E	2		1			2													1	1	2					
Secteur Temporaire de construction																										
Secteurs 4 - 3A		2		2	1				1			1			2		2	1				1			1	
Sous-total équipment	4	2	3	12	1	6	6	3	3	2	1	3	2	2	2	1	10	1	7	4	8	4	2	1	3	2
Nombre d'équipement total	48													47												

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

	Aout 2024														Septembre 2024													
	Compacteur	Excavatrice	Bouteur	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Bétonière	Pompe à béton mobile	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Scie à métal	Nacelle 120p	Compacteur	Bouteur	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Bétonière	Pompe à béton mobile	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Grue 200t	Scie à métal	Nacelle 120p
Secteur Hydro-Métallurgique																												
Secteurs 2B - 3C - 3B	1				3				2	1	1		1	2	1			3				2	1	1			1	4
Secteurs 1A - 2A							2	1	2	1										2	1	2	1					
Secteur Pyro-Métallurgique																												
Secteurs 1B-3D	1	2					4	2	2	1	1	1	1							4	2	2	1	1	1	1	1	4
Secteur 2C					5													5										
Secteur Réception du spodumène																												
Secteur 2B - 3E			1	1	1		1	1	5							1	1	1		1	1	5						4
Secteur Temporaire de construction																												
Secteurs 4 - 3A				2	2	1				1			1				2	2	1			2	2				1	2
Sous-total équipment	2	2	1	3	11	1	7	4	11	4	2	1	3	2	1	1	3	11	1	7	4	13	5	2	1	1	3	14
Nombre d'équipement total	54														67													

	Octobre 2024														Novembre 2024													
	Compacteur	Bouteur	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Bétonière	Pompe à béton mobile	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Grue 200t	Scie à métal	Nacelle 120p	Compacteur	Bouteur	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Bétonière	Pompe à béton mobile	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Grue 200t	Scie à métal	Nacelle 120p
Secteur Hydro-Métallurgique																												
Secteurs 2B - 3C - 3B	1			2		2	1	2	1	1			1	4	1			2		2	1	2	1	1			1	4
Secteurs 1A - 2A								2	1													2	1					
Secteur Pyro-Métallurgique																												
Secteurs 1B-3D						2	2	2	1	1	1	1	1	4						2	2	2	1	1	1	1	1	4
Secteur 2C				5				2	1									5				2	1					
Secteur Réception du spodumène																												
Secteur 2B - 3E		1	1	1		1	1	5						4		1	1	1		1	1	5						4
Secteur Temporaire de construction																												
Secteurs 4 - 3A			2	2	1			2	2				1	2			2	2	1			2	2				1	2
Sous-total équipment	1	1	3	10	1	5	4	15	6	2	1	1	3	14	1	1	3	10	1	5	4	15	6	2	1	1	3	14
Nombre d'équipement total	67														67													

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

	Décembre 2024													Janvier 2025									Février 2025								
	Bouteur	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Bétonière	Pompe à béton mobile	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Grue 200t	Scie à métal	Nacelle 120p	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Grue 200t	Nacelle 120p	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Grue 200t	Nacelle 120p
Secteur Hydro-Métallurgique																															
Secteurs 2B - 3C - 3B			2		2	1	2	1	1			1	4		2		2		1			4		2		2		1			4
Secteurs 1A - 2A							2	1										1									1				
Secteur Pyro-Métallurgique																															
Secteurs 1B-3D							2	1	1	1	1	1	4		2		2	1	1	1	1	4		2		2	1	1	1	1	4
Secteur 2C			5				2	1							2		2	1						2		2	1				
Secteur Réception du spodumène																															
Secteur 2B - 3E	1	1	1		1	1	5						4	1	1		5					4	1	1		5					4
Secteur Temporaire de construction																															
Secteurs 4 - 3A		2	2	1			2	2				1	2	2	2	1	2	2				2	2	2	1	2	2				2
Sous-total équipment	1	3	10	1	3	2	15	6	2	1	1	3	14	3	9	1	13	5	2	1	1	14	3	9	1	13	5	2	1	1	14
Nombre d'équipement total	62													49									49								

	Mars 2025									Avril 2025									Mai 2025								
	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Camion	Skytrack	Grue 35t	Grue 120t	Grue 200t	Nacelle 120p	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Scie à métal	Grue 200t	Nacelle 120p	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Scie à métal	Grue 200t	Nacelle 120p
Secteur Hydro-Métallurgique																													
Secteurs 2B - 3C - 3B		2		2	1				4		2		2		1				4		2		2		1				4
Secteurs 1A - 2A						1								1		1	2							1		1	2		
Secteur Pyro-Métallurgique																													
Secteurs 1B-3D		2		2	1	1	1	1	4		2		2	1	1	1		1	4		2		2	1	1	1		1	4
Secteur 2C		2		2		1					2		2	1							2		2	1					
Secteur Réception du spodumène																													
Secteur 2B - 3E	1	1		5					4	1	1		5						4	1	1		5						4
Secteur Temporaire de construction																													
Secteurs 4 - 3A	2	2	1	2		2			2	2	2	1	2	2					2	2	2	1	2	2					2
Sous-total équipment	3	9	1	13	2	5	1	1	14	3	9	1	13	5	2	2	2	1	14	3	9	1	13	5	2	2	2	1	14
Nombre d'équipement total	49									52										52									

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

	Juin 2025										Juillet 2025										Aout 2025										Septembre 2025					
	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Scie à métal	Grue 200t	Nacelle 120p	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Scie à métal	Grue 200t	Nacelle 120p	Loader	Génératrice	Soudeuse (gaz)	Camion	Grue 35t	Skytrack	Grue 120t	Scie à métal	Nacelle 120p	Loader	Génératrice	Camion	Grue 35t	Skytrack	Nacelle 120p
Secteur Hydro-Métallurgique																																				
Secteurs 2B - 3C - 3B		2		2		1				4		2		2		1				4		2		2		1			4		1	2		1	2
Secteurs 1A - 2A					1		1	2							1		1	2							1		1	2					1		
Secteur Pyro-Métallurgique																																				
Secteurs 1B-3D		2		2	1	1	1		1	4		2		2	1	1	1		1	4		2		2	1	1	1		4		1	2		1	2
Secteur 2C		2		2	1							2		2	1							2		2	1						1	2	1		
Secteur Réception du spodumène																																				
Secteur 2B - 3E	1	1		5						4	1	1		5						4	1	1		5					4	1	1	5			2
Secteur Temporaire de construction																																				
Secteurs 4 - 3A	2	2	1	2	2					2	2	2	1	2	2					2	2	2	1	2	2				2	2	1	2	1		1
Sous-total équipment	3	9	1	13	5	2	2	2	1	14	3	9	1	13	5	2	2	2	1	14	3	9	1	13	5	2	2	2	14	3	5	13	3	2	7
Nombre d'équipement total	52										52										51									33					

	Octobre 2025						Novembre 2025						Décembre 2025					
	Loader	Génératrice	Camion	Grue 35t	Skytrack	Nacelle 120p	Loader	Génératrice	Camion	Grue 35t	Skytrack	Nacelle 120p	Loader	Génératrice	Camion	Grue 35t	Skytrack	Nacelle 120p
Secteur Hydro-Métallurgique																		
Secteurs 2B - 3C - 3B		1	1		1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Secteurs 1A - 2A				1														
Secteur Pyro-Métallurgique																		
Secteurs 1B-3D		1	1		1	1		1	1		1	1					1	
Secteur 2C		1	1	1														
Secteur Réception du spodumène																		
Secteur 2B - 3E	1	1	1			1	1	1	1			1	1	1	1			1
Secteur Temporaire de construction																		
Secteurs 4 - 3A	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1
Sous-total équipment	2	5	5	3	2	4	2	4	4	2	2	4	2	3	3	2	2	3
Nombre d'équipement total	21						18						15					

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

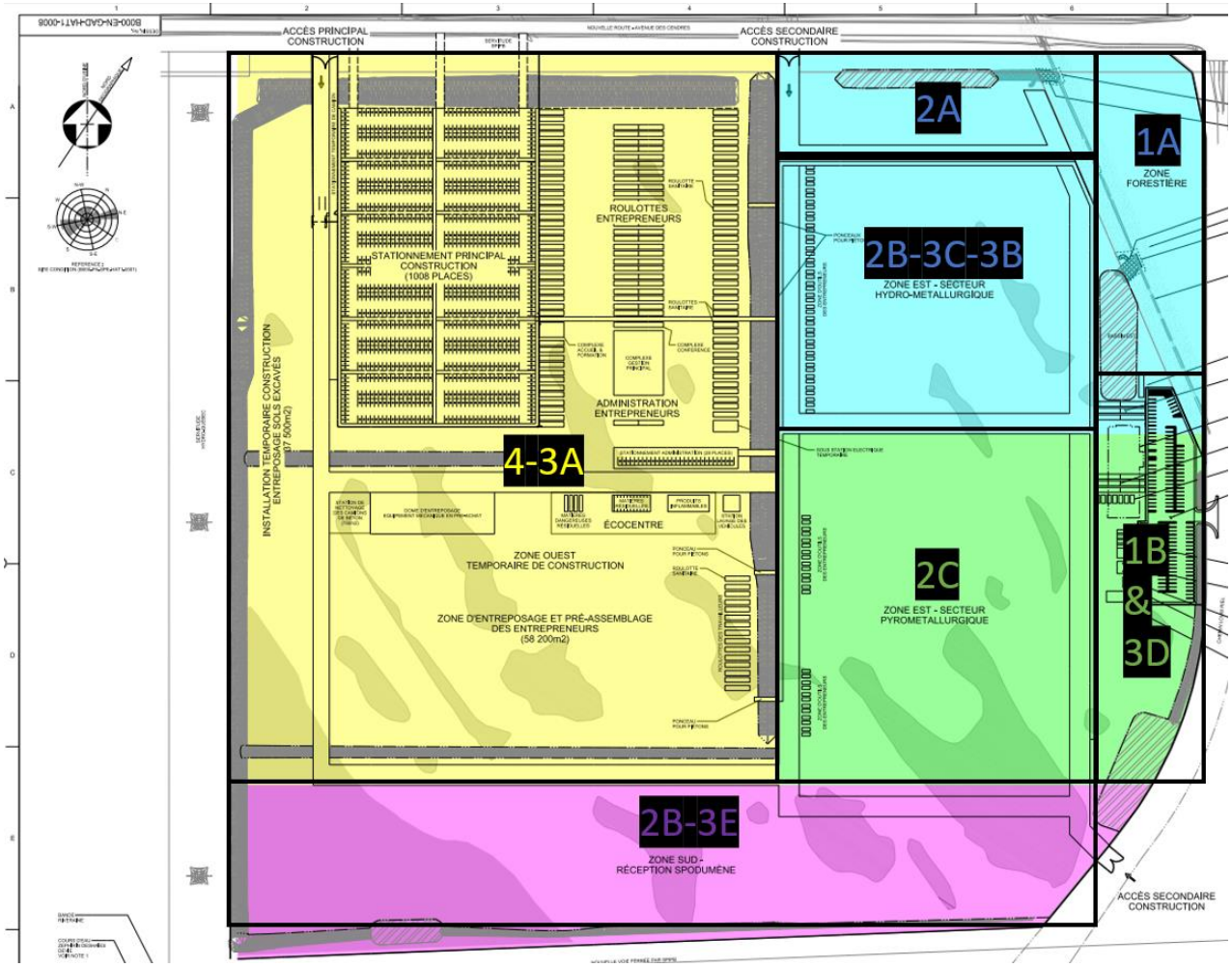


Figure Annexe B - 1 : Zonages du site no. 9 pour les travaux de préparation de terrain

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau Annexe B - 2 : Pressions acoustiques des équipements de construction pour les travaux de préparation de terrain

Équipements		Puissance (kW)	Activité	Spectre de pression sonore à 10 m, dB								Pression acoustique pondérée en A, LAeq, à 10m, dB	Référence	
				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz			
Excavatrice	Caterpillar 335	226	Excaver le sol	85	78	77	77	73	71	68	63	79	[11]	.14 table C2 Page 46
Chargeuse	Caterpillar 966	209	Chargement de camion	87	82	77	78	73	70	64	57	79		.26 table C2 page 47
Bouteur	Caterpillar D6	142	Excaver et terrasser	85	74	76	73	72	78	62	56	81		.1 table C2 page 46
Compacteur	Cartepilar GCCS12	90	Compactage	90	84	77	81	73	68	65	61	80		.21 table C5 page 56
Génératrice	Honda	7	Production énergétique	75	72	76	70	69	65	56	47	74		.84 table C4 page 53
Pompe 3''	Pompe 8Hp	6	Pomper l'eau	75	74	60	54	54	53	48	46	62		.46 table C2 page 47
Pompe 6"	Pompe 30Hp	22.5	Pomper l'eau	73	68	62	62	61	56	53	41	65		.45 table C2 page 47
Camion hors route	Volvo Rokbac RA 30	306	Distribution de matériaux	85	74	78	73	73	74	67	63	79		.30 table C6 page 47
Camion (route)	Camion 12 roues	235	Camion circulant sur route	86	81	74	76	73	72	69	60	79		.16 table C11 page 64

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau Annexe B - 3 : Puissances acoustiques des équipements de construction pour les travaux de préparation de terrain

Équipements		Puissance (kW)	Activité	Spectre de pression sonore à 10 m, dB									Référence	
				Facteur utilisation	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
Excavatrice	Caterpillar 335	226	Excaver le sol	0.4	113	106	105	105	101	99	96	91	[11]	.14 table C2 Page 46
Chargeuse	Caterpillar 966	209	Chargement de camion	0.4	115	110	105	106	101	98	92	85		.26 table C2 page 47
Bouteur	Caterpillar D6	142	Excaver et terrasser	0.4	113	102	104	101	100	106	90	84		.1 table C2 page 46
Compacteur	Cartepilar GCCS12	90	Compactage	0.2	118	112	105	109	101	96	93	89		.21 table C5 page 56
Génératrice	Honda	7	Production énergétique	0.5	103	100	104	98	97	93	84	75		.84 table C4 page 53
Pompe 3’’	Pompe 8Hp	6	Pomper l'eau	0.5	103	102	88	82	82	81	76	74		.46 table C2 page 47
Pompe 6”	Pompe 30Hp	22.5	Pomper l'eau	0.5	101	96	90	90	89	84	81	69		.45 table C2 page 47
Camion hors route	Volvo Rokbac RA 30	306	Distribution de matériaux	0.5	113	102	106	101	101	102	95	91		.30 table C6 page 47
Camion (route)	Camion 12 roues	235	Camion circulant sur route	0.5	114	109	102	104	101	100	97	88		.16 table C11 page 64

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l’utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau Annexe B - 4 : Puissances acoustiques modélisées dans le modèle Cadna-A (intrants surfaciques)

Zones	Équipements dans la zone	Spectre de puissance acoustique de la zone, dB							
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Secteurs 1B-3D	1 excavatrice 2 camions HR*	114.4	105.0	107.2	104.0	102.4	102.8	96.8	92.4
Secteurs 2B - 3C - 3B	2 excavatrices 1 compacteur 1 bouteur 2 camions HR*	117.5	109.3	109.1	107.7	104.6	105.9	98.5	94.0
Secteurs 1A - 2A	2 excavatrices 1 camion HR*	114.1	106.0	106.5	105.0	102.1	101.5	96.8	92.1
Secteur 2C	1 excavatrice 1 compacteur 1 bouteur 1 camion HR*	115.8	107.9	106.9	106.0	102.5	104.4	96.0	91.4
Secteurs 2B - 3E	1 excavatrice 1 compacteur 2 camions HR*	116.1	108.0	107.7	106.1	103.0	103.0	97.1	92.8
Secteurs 4 - 3A	1 excavatrice 2 chargeuses 1 bouteur 2 camions HR*	117.9	110.7	109.4	107.9	105.0	106.0	98.1	93.2

* HR= hors route

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau Annexe B - 5 : Puissances acoustiques modélisées dans le modèle Cadna-A (intrants ponctuels et linéaires)

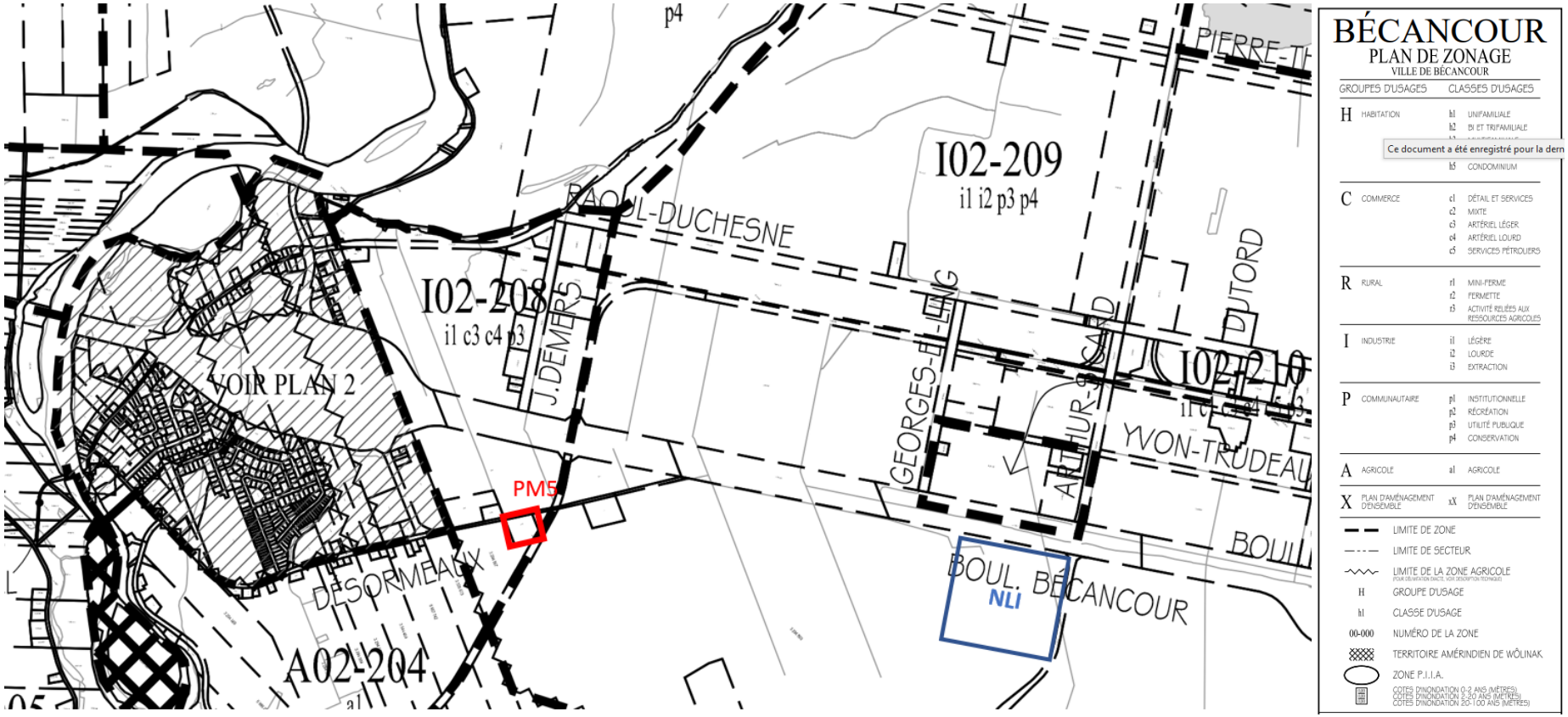
Équipement	Zones	Nombre dans la zone	Facteur d'utilisation	Spectre de puissance acoustique de la zone, dB, par équipement							
				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Génératrice	Secteurs 2B - 3C - 3B	5	0.5	100	97	101	95	94	90	81	72
	Secteur 2C	5									
Pompe 3''	Secteurs 2B - 3C - 3B	1	0.5	100	99	85	79	79	78	73	71
Pompe 6''	Secteurs 1B-3D	1	0.5	98	93	87	87	86	81	78	66
	Secteurs 1A - 2A	1									
	Secteur 2B - 3E	1									
Camion route	Autoroute 30	39	0.5	126	121	114	11	113	112	109	100

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe C

Plan de zonage de la ville de Bécancour

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.



Extrait du plan de zonage de Bécancour [19]

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe D

Méthodologie de la campagne de mesure de bruit

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Note de service de projet

DESTINATAIRE : EXPÉDITEUR : Pierre Levêque

cc : Mervyn Choy [Hatch]

Nemaska Lithium
Méthodologie de campagnes de mesure de bruit

1. Introduction

Le projet Nemaska Lithium Inc. (projet NLI) vise à construire et à exploiter une usine chimique pour convertir le concentré de spodumène en hydroxyde de lithium qui sera destiné au marché des batteries pour les véhicules électriques. Ce projet sera implanté sur le terrain nº 9 situé dans la Société du Parc Industriel et Portuaire de Bécancour (SPIPB). Par souci de responsabilité corporative, NLI a décidé d'entreprendre volontairement une évaluation environnementale et sociale des impacts du projet (EIES volontaire). Hatch a été mandaté par NLI pour réaliser cette étude.

Le protocole présenté dans le rapport suivant vise à décrire la procédure pour les potentielles prises de mesure de bruit dans le cadre du projet Nemaska Lithium. Il est anticipé que 3 campagnes de mesure de bruit seront réalisées :

- Une campagne de caractérisation du bruit ambiant préprojet afin de caractériser le bruit ambiant initial et établir notamment les niveaux de bruits aux emplacements des récepteurs sensibles à proximité de la zone d'étude. Les résultats de ces prises de mesure serviront de références pour l'ensemble des modélisations de bruit qui seront réalisées dans le cadre de l'EIES du projet Nemaska.
- Une campagne de mesure de bruit pendant les travaux de construction afin de vérifier que les niveaux de bruit pendant cette période sont conformes à la réglementation et conforme au bruit projeté issu de la modélisation de bruit.
- Une campagne de mesure en période d'exploitation pour valider la conformité des émissions sonores de l'usine et valider les niveaux de bruit projetés par rapport au modèle de bruit.

Une campagne de mesure de bruit continue pourrait également être requise pendant les travaux; notamment, si des non-conformités étaient déclarées.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

2. Limites sonores applicables

Les critères de bruit au Fédéral sont dictés par Santé Canada dans le document intitulé *Conseil pour l'évaluation des impacts sur la santé humaine dans le cadre des évaluations* environnementales *: le Bruit* [1]. Ces critères sont moins restrictifs que ceux de la province du Québec et des communes en général ; les critères de ces derniers serviront donc de références.
Au Québec, la *note d'instruction 98-01* [2] apporte des précisions sur les niveaux de bruit et complète les exigences de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). Pour les activités de construction, les *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel* [3] complète les exigences en matière de bruit.

À l'échelle municipale, la Ville de Bécancour a adopté en juin 2007 *le règlement n°1114* [4]. Ce règlement définit qualitativement les nuisances sonores. Les nuisances sonores provenant de travaux sont interdites entre 22 h et 7 h ; à l'exception de la zone industrielle de la SPIPB [5]. Ce règlement ne fournit cependant aucune donnée quantitative concernant les nuisances sonores. C'est pourquoi les limites de bruit exposées dans les sous-sections suivantes se basent sur les critères quantitatifs fournis par la *note d'instruction 98-01* et les *lignes directrices relativement aux niveaux sonores prévenants d'un chantier de construction industriel*.

2.1 Construction

Le Tableau 1 suivant présente les limites de bruit applicables en phase construction selon la période du jour et la localisation du milieu récepteur par rapport au site des travaux; d'après les *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel* du MELCC [3].

Tableau 1 - Niveau de bruit pour la phase de construction selon la MELCC [3]

Point de mesure	Emplacement	Limite sonore, $L_{aeq,1h}$ (dBA)		Limite sonore, $L_{aeq,12h}$ (dBA)
		Soirée et nuit (19 h à 7 h)	Soirée (19 h à 22 h)	Jour (7 h à 19 h)
PM1	Limite sud du site	70*	70*	70*
PM2	Limite Ouest du site	70*	70*	70*
PM3	Limite Est du site	70*	70*	70*
PM4	1000 boulevard Arthur Sicard	45*	45*	55*
PM5	7675, rue Desormeaux	45*	45*	55*

* ou bruit ambiant s'il est plus élevé.
À noter également que pour la période de soirée, la limite pourra être exceptionnellement augmentée à 55dBA. Cependant, aucune dérogation n'est possible pour la période de nuit.

Les niveaux de bruit décrits au Tableau 1 sont issus des lignes directrices, cependant, si le niveau de bruit ambiant initial est supérieur à ces critères, alors il devient le critère à respecter. Les relevés de bruit réalisés selon la méthodologie décrite par ce document permettront donc de fixer les critères de bruit à respecter (s'ils sont supérieurs aux critères exposés ci-dessus).

2.2 Exploitation

En phase d'opération, *la note d'instruction 98-01* sur *le traitement des plaintes sur le bruit et exigence aux entreprises qui le génèrent* fixe les limites d'émissions sonores à respecter par les activités industrielles telles que celles réalisées par l'usine NLI. De plus, le niveau acoustique d'évaluation doit être évalué selon les prescriptions de la même note d'instructions.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Le Tableau 2 présente les niveaux sonores moyens horaires pour les périodes diurnes et nocturne ne devant pas être excédées selon la note d'instruction 98-01. Ces niveaux sonores sont établis en fonction des usages permis par le règlement de zonage municipal. Si ces niveaux sonores sont déjà excédés dans le milieu ambiant initial avant le projet, ce dernier ne pourra émettre des niveaux de bruit supérieurs au niveau de bruit ambiant mesuré.

Tableau 2 - Critères sonores de la note d'instruction 98-01 du MELCC (LRQ (c. Q-2), articles 20 et 22)

Zonage	Critères de bruit (dBA)	
	Nuit (19 h à 7 h)	Jour (7 h à 19 h)
I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole	40	45
II : Territoire destiné à des habitations en unités de logement multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings	45	50
III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs (1)	50	55
IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles (2)	70	70

(1) Le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

(2) Sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.

Les zonages I à III sont considérés comme étant des zones sensibles, alors que le zonage IV est une zone non sensible. La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'a pas été zoné tel que prévu à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h. Des termes correctifs peuvent être applicables pour certains types de bruit (bruit d'impact, bruit à caractère tonal, bruit comportant des éléments verbaux, etc.).

La résidence identifiée comme récepteurs sensibles (PM5) correspond à un zonage industriel (zonage IV) ; voir le plan de zonage de Bécancour en Annexe 1. Les limites de bruit (LAr,1h) y sont de 50 dBA la nuit et de 55 dBA le jour (ou le bruit initial s'il est plus élevé).

Les bureaux de la SPIPB (PM4) ne constituent pas un récepteur sensible à proprement dit puisqu'il ne s'agit ni d'une institution ni d'une habitation. Les niveaux acoustiques y sont mesurés à des fins informatives seulement. On considérera que les limites de bruit (LAr,1h) y sont de 50 dBA la nuit et de 55 dBA le jour (ou le bruit initial s'il est plus élevé). Le bruit sera donc jugé conforme même si le niveau sonore dépasse la réglementation.

Les autres points de mesures (PM1, PM3, PM2) correspondent à des zonages industriels, les limites de bruit y sont donc de 70dBA de jour comme de nuit (ou le bruit initial s'il est plus élevé).

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Si le bruit ambiant initial est supérieur aux critères de la *note d'instruction 98-01* alors il devient le critère à respecter. Les relevés de bruit réalisés selon la méthodologie décrite par ce document permettront donc de fixer les critères de bruit à respecter. Les données actuelles permettent de fixer les limites suivantes (Tableau 3) basées uniquement sur la note d'instruction 98-01.

Tableau 3 - Limites de bruit en phase d'exploitation

Point de mesure	Emplacement	Limite sonore, $L_{aeq,1h}$ (dBA)	
		Soirée et nuit (19h à 7h)	journée (7h à 19h)
PM1	Limite sud du site	70*	70*
PM2	Limite Ouest du site	70*	70*
PM3	Limite Est du site	70*	70*
PM4	1000 boulevard Arthur Sicard	50*	55*
PM5	7675, rue Desormeaux, Bécancour	50*	55*

* ou bruit ambiant s'il est plus élevé.

3. Méthodologie

3.1 Instrumentation

Les mesures seront réalisées avec des sonomètres conformes aux spécifications des classes 1 ou 2 des normes CEI 651 : 1979 et CEI 61672 : 2002. Le MELCC recommande également que les mesures sonores soient accompagnées d'un enregistrement sonore. Ainsi, des instruments de mesure ayant la capacité d'enregistrer le son ou des enregistreuses numériques seront utilisés.

Les mesures seront réalisées à plus de 3,0 m de toute structure réfléchissante et à 1,5m au-dessus du sol, orienté vers la source du bruit (voir Figure 1). Pour chaque prise de mesure, le microphone sera muni d'un bonnet anti-vent; au besoin, des sachets de dessicant et des dispositifs pour éloigner les oiseaux percheurs pourront être utilisés.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Figure 1 - Exemple d'installation de mesure de bruit en milieu urbain

L'étalonnage acoustique des appareils sera vérifié sur place avant et après chaque prise de mesure avec un étalonneur portatif; aucune déviation supérieure à 0,5 dB ne devra être observée lors de l'étalonnage. L'étalonnage des équipements par un laboratoire indépendant est requis une fois par an. La liste des appareils est présentée dans le Tableau 4.

Tableau 4 - Détails des appareils de mesure

Appareils	Numéro de série
Sonomètres NOPM140	1404632
Sonomètres NOPM140	1404749
Étalonneur NOPM1251	33221

3.2 Conditions météorologiques requises

Les conditions météorologiques doivent être propices aux prises de mesures sonores (critères de la note d'instruction 98-01 [2]) :

- La température ambiante doit être à l'intérieur des limites de tolérances spécifiées par le fabricant de l'équipement de mesure;
- Vitesse du vent inférieure à 20 km/h;
- Humidité relative inférieure à 90 %;
- Pas de précipitations;
- Chaussée sèche.

Un suivi météorologique (vitesse du vent et précipitation) sera réalisé pendant les prises de mesure en basant sur la Station météorologique d'environnement Canada la plus proche (Trois-Rivières) [6].

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.3 Localisation des points de mesure

Les points de mesures sélectionnés correspondent au récepteur sensible le plus proche et aux limites du site. Les différents points de mesures sont résumés dans le tableau suivant et positionné sur la carte de la Figure 2. Ces points seront utilisés pour chacune des trois (3) campagnes de bruit anticipées (préprojet, construction, exploitation). Si une campagne de mesure continue était requise pendant la phase de construction, les points récepteurs seront positionnés sur la bordure du site no.9.

Ces mêmes points récepteurs seront utilisés pour les différentes campagnes de mesures et pour les modélisations de bruit.

Tableau 5 - Localisation des points de mesure de bruit

Point de mesure	Emplacement
PM1	Limite Sud du site
PM2	Limite Ouest du site
PM3	Limite Est du site
PM4	1000 boulevard Arthur Sicard
PM5	7675, rue Desormeaux, Bécancour

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

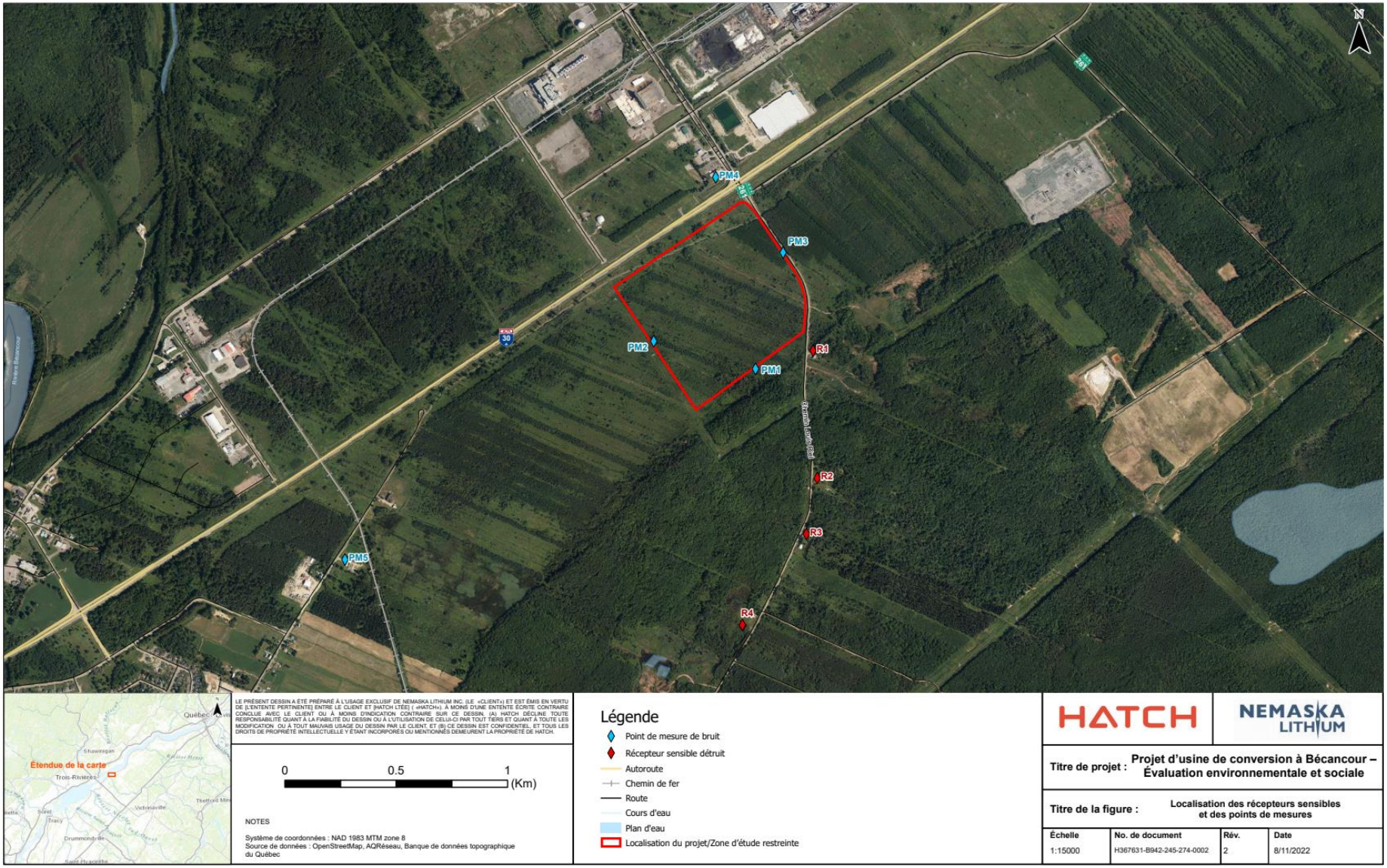


Figure 2 - Localisation des points de mesures de bruit

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.4 Paramètres sonores mesurés

L'instrument de mesure capte un niveau de pression acoustique, c'est-à-dire l'énergie sonore émise par un regroupement de sources sonores. Les sonomètres seront réglés pour enregistrer des données aux cinq (5) minutes (L_{eq} au 5 minutes). Ces données seront ensuite analysées dépendamment des paramètres sonores et temporels applicables.

Dans le cas présent, à partir des données brutes obtenues à l'aide du sonomètre, les paramètres $L_{Aeq,1h}$ et $L_{Aeq,12h}$ sont calculées en suivant les lignes directrices du MELCC [2]. Ces deux (2) paramètres correspondent respectivement au niveau de pression acoustique continue équivalente pondérée A sur une (1) heure et sur 12 heures et sont utilisés pour comparer les résultats avec les critères de bruit applicables au projet.

Lorsqu'applicable, des termes correctifs seront ajoutés au $L_{Aeq,1h}$ et $L_{Aeq,12h}$ en fonction des critères définis dans ces mêmes lignes directrices du MELCC.

3.5 Durées des mesures

L'échantillonnage aux points PM1 à PM5 se fera sur des périodes minimales de 48 heures avec des séquences de sauvegarde de mesures programmées aux 5 minutes ($L_{eq\text{-}5min}$). Les moniteurs de bruit seront installés aux points localisés précédemment et récupérés le lendemain ou le surlendemain.

Tableau 6 Durées des prises de mesure

Point de mesure	Durée des mesures
PM1	48 h
PM3	
PM2	
PM4	
PM5	

4. Résultats et rapports des campagnes de mesure

Un rapport sera produit pour chacune des campagnes de mesure réalisées. Ce rapport présentera les résultats des mesures de bruit et indiquera la conformité avec les critères de bruit applicables.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

5. Bibliographie

[1] S. Canada, «Conseils pour l'évaluation des impacts sur la santé humaine dans le cadre des évaluations environnementales: LE BRUIT,» 2017. [En ligne]. Available: https://www.nirb.ca/publications/external%20reports/27-15-1488_Enviro-Guidance-noise_FR01-low.pdf.

[2] MELCC, «note d'instruction 98-01: Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent,» 2006. [En ligne]. Available: http://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/note-bruit.pdf.

[3] MELCC, «Lignes directives relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel,» 2015. [En ligne]. Available: https://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/lignes-directrices-construction.pdf.

[4] V. d. Bécancour, «règlement n°1114 : Règlement concernant les nuisances,» [En ligne]. Available: https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/installation_gaz_naturel-becancour/documents/DQ13.1.pdf.

[5] Bécancour, «RÈGLEMENT NUMÉRO RM 2019 - voir section 5 article 123,» 2022.

[6] G. d. Canada, «Données météorologiques horaires de la station météo de Trois-Rivière,» [En ligne]. Available: https://climate.weather.gc.ca/climate_data/hourly_data_e.html?hlyRange=1994-02-01%7C2022-06-09&dlyRange=1993-08-31%7C2022-06-09&mlyRange=2005-01-01%7C2005-12-01&StationID=10764&Prov=QC&urlExtension=_e.html&searchType=stnProx&optLimit=specDate&StartYear=18.

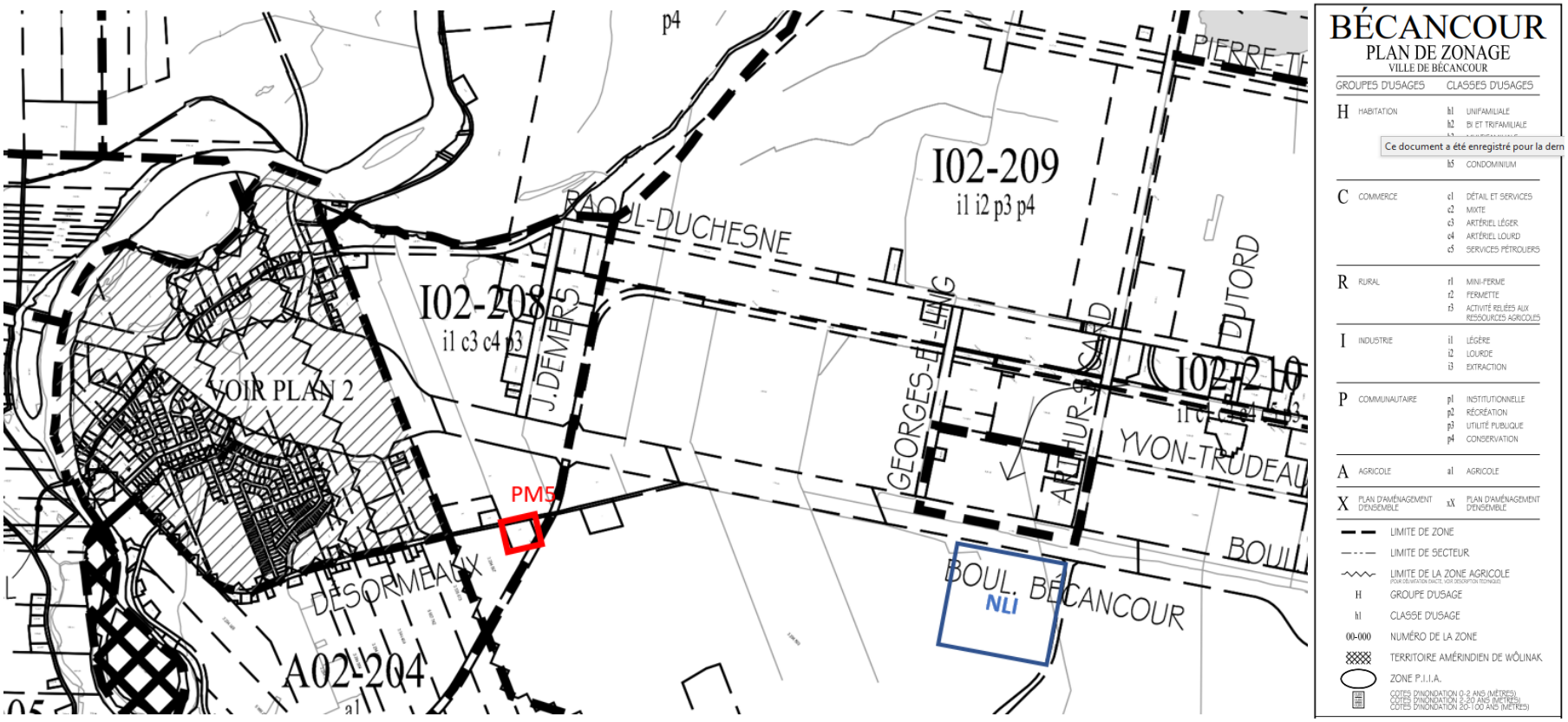
[7] Bécancour, «Plan de zonage de la ville de Bécancour,» 2004.

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe A

Plan de zonage de la Ville de Bécancour [7]

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.



Extrait du plan de zonage de Bécancour [7]

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe E

Données acoustiques pour la période d'opération

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau Annexe E - 1 : Détails des équipements (extérieurs) en opération

					Puissance acoustique par bande d'octave en dB							
Position	**Type équipement**	**Puissance (kW)**	**No. d'équipement**	**Nombre**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
1	Pompes d'alimentation réservoir Acide Sulfurique.	7.5	B751-PMP-011/017	2	87	88	90	90	93	90	86	80
2	Pompes d'alimentation réservoir Hydroxide Sodium.	3.75	B752-PMP-011/013/016/018	4	84	85	87	87	90	87	83	77
3	Unité HVAC, toit du bâtiment d'Hydro Met.	75	B308-MAU-501	19	95	93	95	94	87	85	84	78
4	Ventilateur d'extraction, toit de l'Hydro Met.	3.75	B308-FAN-701	11	88	88	82	78	69	59	49	38
5	Dépoussiéreur secteur réception de concentré. (Ventilateur et Cheminée)	7.5	B119-DUC-010	1	97	91	88	82	78	73	68	61
6	Unités HVAC, toit du garage de réception de concentré.	37.5 3.75	B118-MAU-001 B118-CLM-001	2	92	90	92	91	84	82	81	75
7	Convoyeur à courroie tubulaire #1 pour le concentré.	94	B112-CVO-030	1	89	92	94	97	97	96	91	83
8	Dépoussiéreur secteur entreposage de concentré. (Ventilateur et Cheminée)	7.5	B119-DUC-050	1	97	91	88	82	78	73	68	61
9	Convoyeur à courroie tubulaire #2 pour le concentré.	94	B121-CVO-020	1	89	92	94	97	97	96	91	83
10	Dépoussiéreur calcination (Ventilateur et cheminée)	75	B129-DUC-010	1	107	101	98	92	88	83	78	71
11	Transport pneumatique des fines	-	B129-BLO-070	1	96	90	88	88	73	63	59	55

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

					Puissance acoustique par bande d'octave en dB							
Position	**Type équipement**	**Puissance (kW)**	**No. d'équipement**	**Nombre**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
12	Cyclones pour Pré-chauffage du concentré.	3.75	B122-CYC-010/020/030	3	86	86	80	73	70	57	47	36
13	Calcinateur rotatif pour le concentré (extérieur).	225	B123-CAL-010	1	120	117	108	92	79	73	68	62
14	Refroidisseur rotatif de la calcination (situé à l'intérieur, mais seulement couvert d'un abri).	210	B131-COO-010	1	83	85	86	92	84	80	76	70
15	Convoyeur à chaîne du Beta-Spodumene.	56	B141-CVD-010	1	87	90	92	95	95	94	89	81
16	Unité HVAC, toit du bâtiment de Broyage de Beta-Spodumene.	37.5	B148-MAU-001	1	92	90	92	91	84	82	81	75
17	Dépoussiéreur du Beta-Spodumene broyé (Ventilateur et Cheminée)	7.5	B149-DUC-010	1	97	91	88	82	78	73	68	61
18	Salle électrique de la calcination – 5 transformateurs + génératrice	-	B821-TRX-101/102 B822-TRX-101/102/103 B822-GEN-101	6	90	92	90	90	86	77	69	63
19	Récepteur du transport pneumatique du silo de Beta-Spodumene broyé.	-	-	1	96	90	88	88	73	63	59	55
20	Évent du silo de Beta-Spodumene broyé.	7.5	B143-BIV-011	1	89	89	83	76	73	60	50	39
21	Récepteur du transport pneumatique du silo d'alimentation des Pug Mills.	-	-	1	96	90	88	88	73	63	59	55
22	Évent du silo d'alimentation des Pug Mills.	7.5	B151-BIV-011	1	89	89	83	76	73	60	50	39

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

					Puissance acoustique par bande d'octave en dB							
Position	**Type équipement**	**Puissance (kW)**	**No. d'équipement**	**Nombre**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
23	Unité HVAC	75	B158-MAU-001	1	95	93	95	94	87	85	84	78
24	Four cuisson acide	75	B161-FUR-030	1	99	99	93	86	83	70	60	49
25	Refroidisseur rotatif cuisson acide	75	B171-COO-010	1	98	99	100	101	99	97	93	87
26	Séchoir rotatif Alumino Silicate.	90	B222-DRY-030	1	89	84	80	75	72	68	65	10
27	Dépoussiéreur du séchoir d'Alumino Silicate (Ventilateur et cheminée)	7.5	B229-DUC-020	1	97	91	88	82	78	73	68	61
28	Refroidisseur rotatif du séchoir d'Alumino Silicate	75	B222-COO-080	1	89	84	80	75	72	68	65	10
29	Dépoussiereur refroidisseur du séchoir d'Alumino Silicate (Ventilateur et cheminée)	7.5	B229-DUC-040	1	97	91	88	82	78	73	68	61
30	Dépoussiéreur secteur empaquetage LHM.	7.5	B549-DUC-010	1	97	91	88	82	78	73	68	61
31	Récepteur du transport pneumatique du silo de chargement de camion de l'Alumino Silicate	-	-	1	96	90	88	88	73	63	59	55
	Récepteur du transport pneumatique du silo d'entreposage du résidu de filtration	-	-	1	96	90	88	88	73	63	59	55
	Récepteur du transport pneumatique du silo de produit de Sodium Sulfate Anhydre	-	-	1	96	90	88	88	73	63	59	55
32	Évent du silo de chargement de camion de l'Alumino Silicate.	7.5	B223-BIV-011	1	89	89	83	76	73	60	50	39

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

					Puissance acoustique par bande d'octave en dB							
Position	**Type équipement**	**Puissance (kW)**	**No. d'équipement**	**Nombre**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
	Évent du silo d'entreposage du résidu de filtration.	7.5	B362-BIV-011	1	89	89	83	76	73	60	50	39
	Évent du silo de produit de Sodium Sulfate Anhydre.	7.5	B442-BIV-031	1	89	89	83	76	73	60	50	39
33	Tours de refroidissement Secteur Sud (2 cellules)	56	B721-COT-010/020	2	114	108	107	103	102	101	96	90
34	Tours de refroidissement Secteur Nord (3 cellules)	75	B721-COT-060/070/080	3	115	110	111	106	104	104	100	94
-	Chariot porte-conteneurs	283	Hyster RS46-41XD/75S	1	101	99	96	98	94	91	82	77
-	Loco-tracteur en mouvement	194	Titan	1	102	93	90	90	88	89	84	72
	Loco-tracteur: couplage des wagons (impact)				98	93	92	92	89	89	85	75
	Loco-tracteur: découplage des wagons				99	92	91	91	88	88	85	78

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

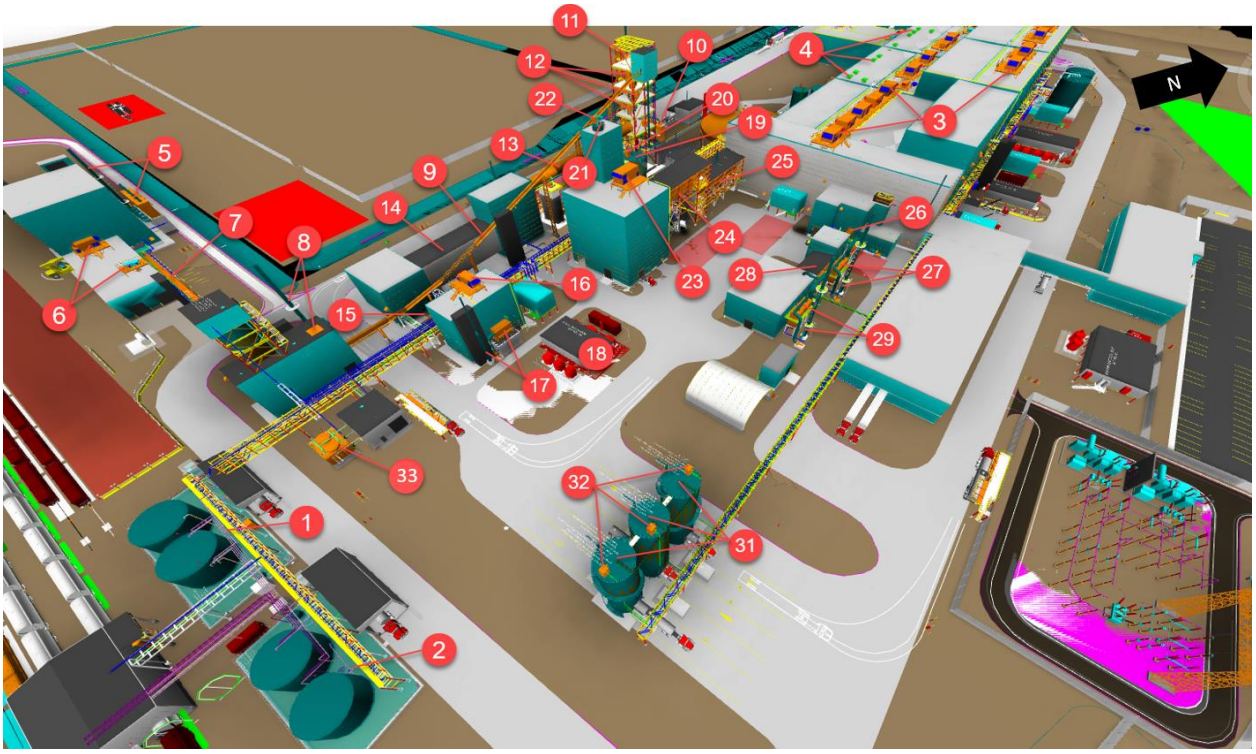


Figure Annexe E - 1 : Positionnement des équipements 1/2

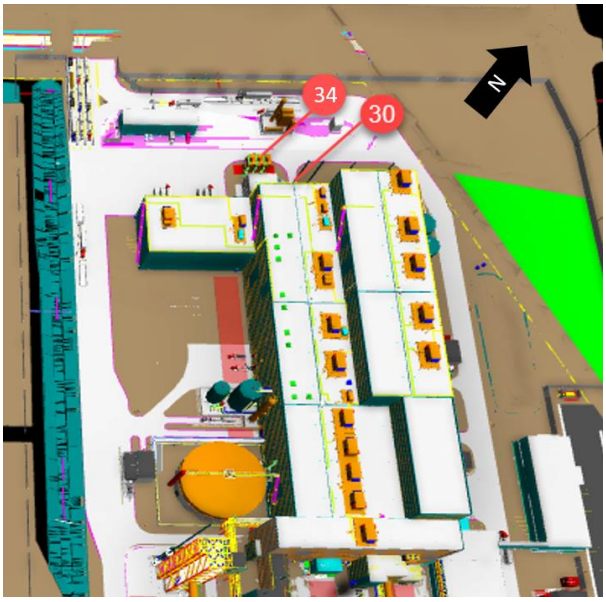


Figure Annexe E - 2 : Positionnement des équipements 2/2

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

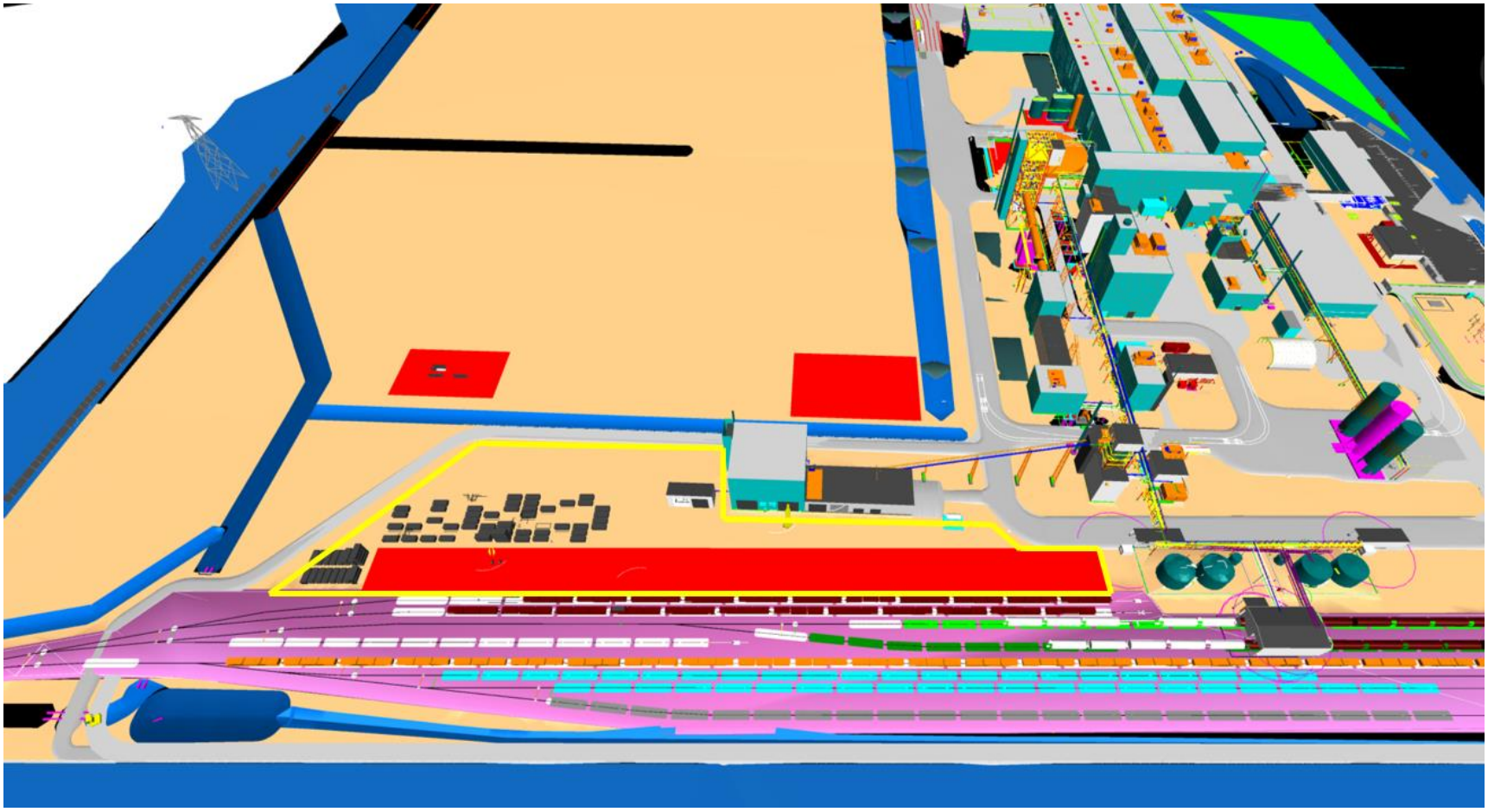


Figure Annexe E - 2 : Positionnements des zones utiles du Chariot porte-conteneurs (encadré en jaune)

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe F

Mouvements ferroviaires sur le site de NLI

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

CN SPOT AND LIFT BASE FACILITY / 1ST PHASE

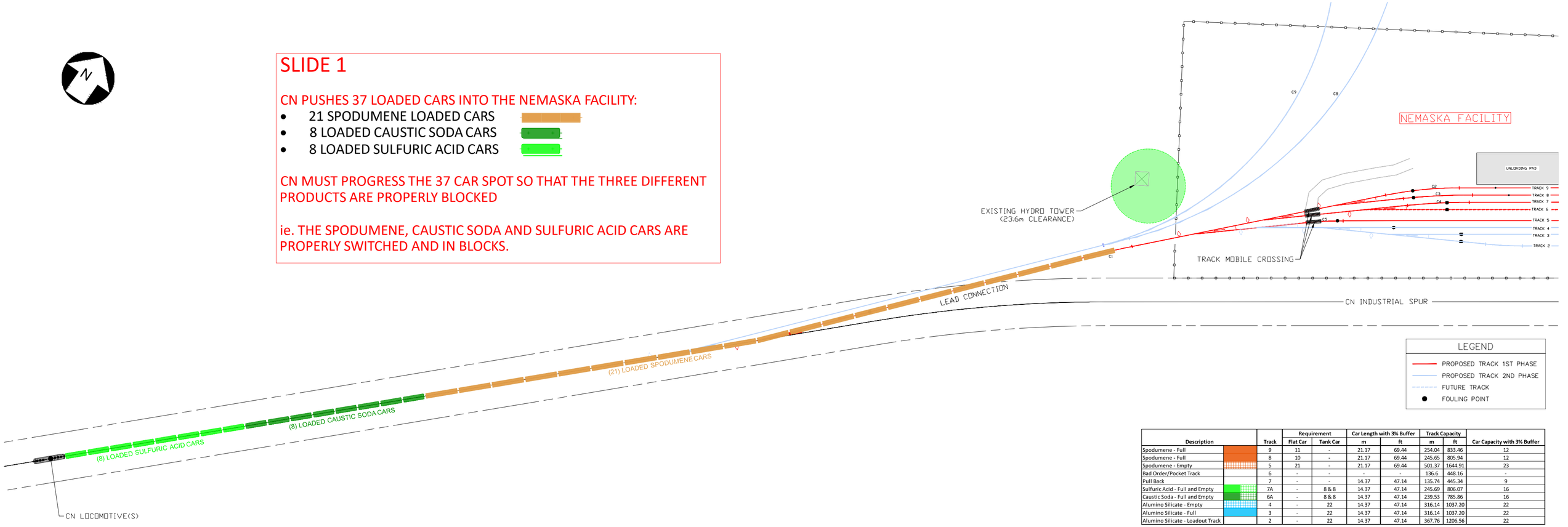
SLIDE 1

CN PUSHES 37 LOADED CARS INTO THE NEMASKA FACILITY:

- 21 SPODUMENE LOADED CARS
- 8 LOADED CAUSTIC SODA CARS
- 8 LOADED SULFURIC ACID CARS

CN MUST PROGRESS THE 37 CAR SPOT SO THAT THE THREE DIFFERENT PRODUCTS ARE PROPERLY BLOCKED

ie. THE SPODUMENE, CAUSTIC SODA AND SULFURIC ACID CARS ARE PROPERLY SWITCHED AND IN BLOCKS.



Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

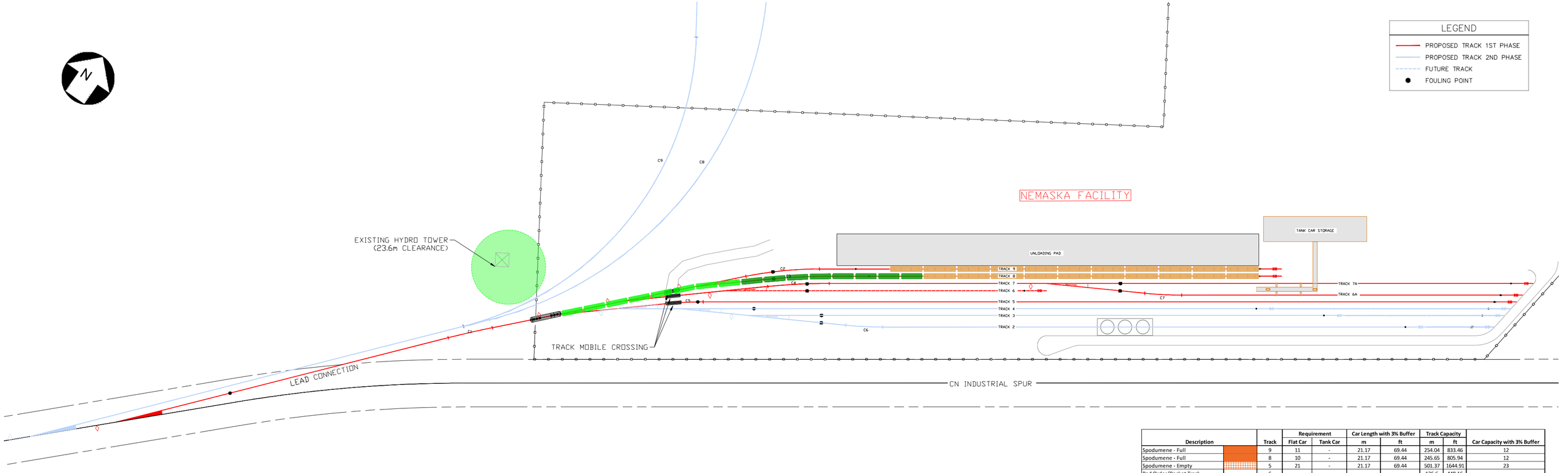
Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE.
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 18 30m

NEMASKA FACILITY – BASE FACILITY / 1ST PHASE CN SPOT AND LIFTS



Description		Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
			Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full		9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full		8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty		5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track		6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back		7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty		7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty		6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty		4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full		3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track		2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

SLIDE 2

CN SPOTTING OF LOADED SPODUMENE:

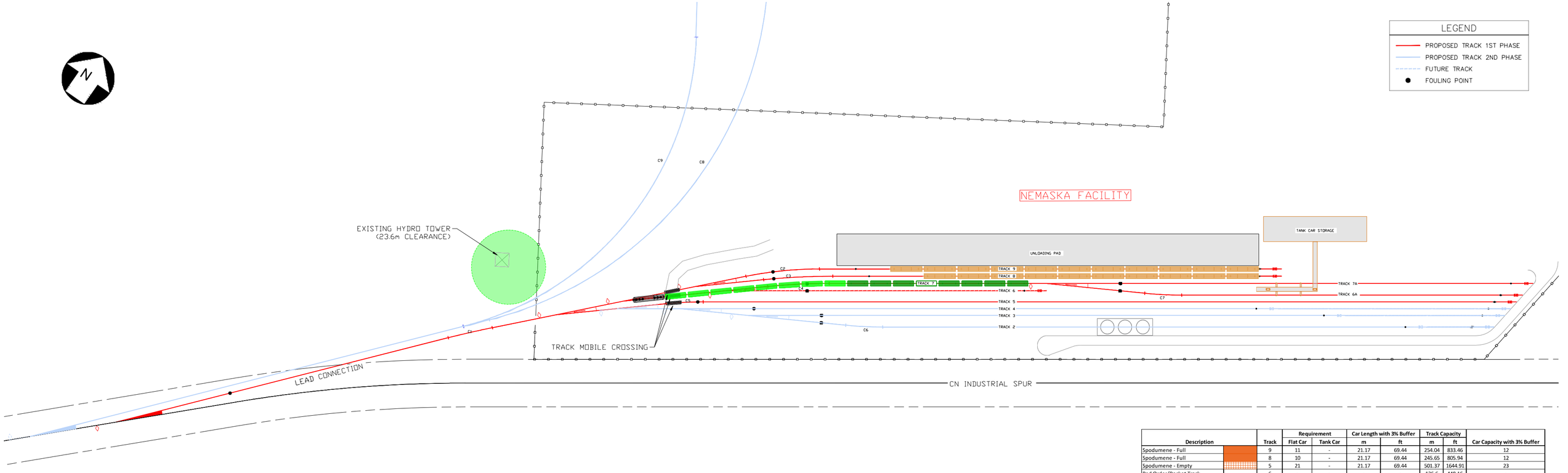
- CN PUSHES 11 LOADED SPODUMENE CARS INTO TRACK 9
- CN PULLS BACK AND PUSHES 10 LOADED SPODUMENE CARS INTO TRACK 8

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE.
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 18 30m



SLIDE 3

CN SPOTTING OF LOADED CAUSTIC SODA & SULFURIC ACID:

- CN PULLS BACK OUT OF TRACK 8
- CN PUSHES INTO TRACK 7 WITH LOADED 8 CAUSTIC SODA AND 8 SULFURIC ACID CARS

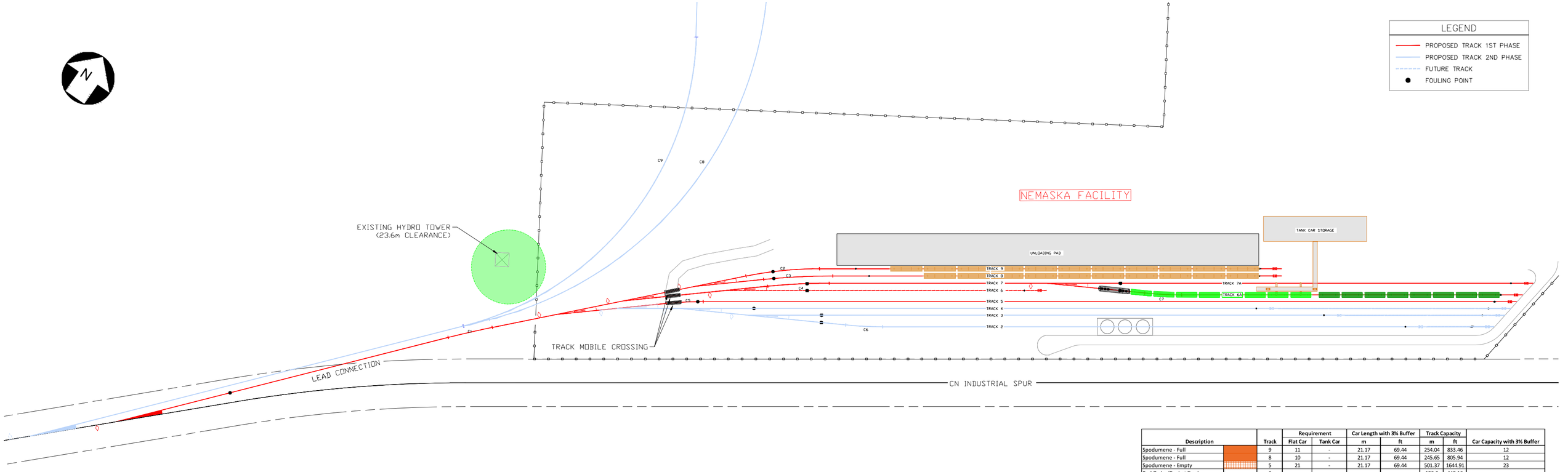
Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE.
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 18 30m



Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

SLIDE 4

CN SPOTTING OF LOADED CAUSTIC SODA & SULFURIC ACID:

- CN PUSHES THE 16 LOADED CAUSTIC SODA & SULFURIC ACID CARS INTO TRACK 6A

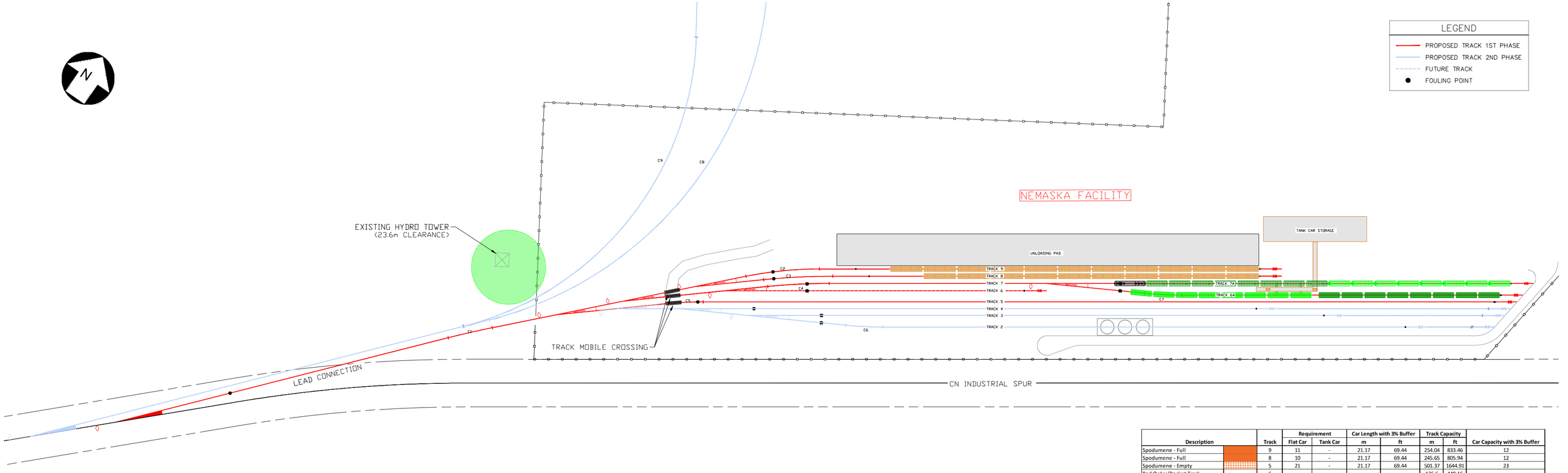
CN SPOT COMPLETED

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE.
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 18 30m



Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11		21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE.
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

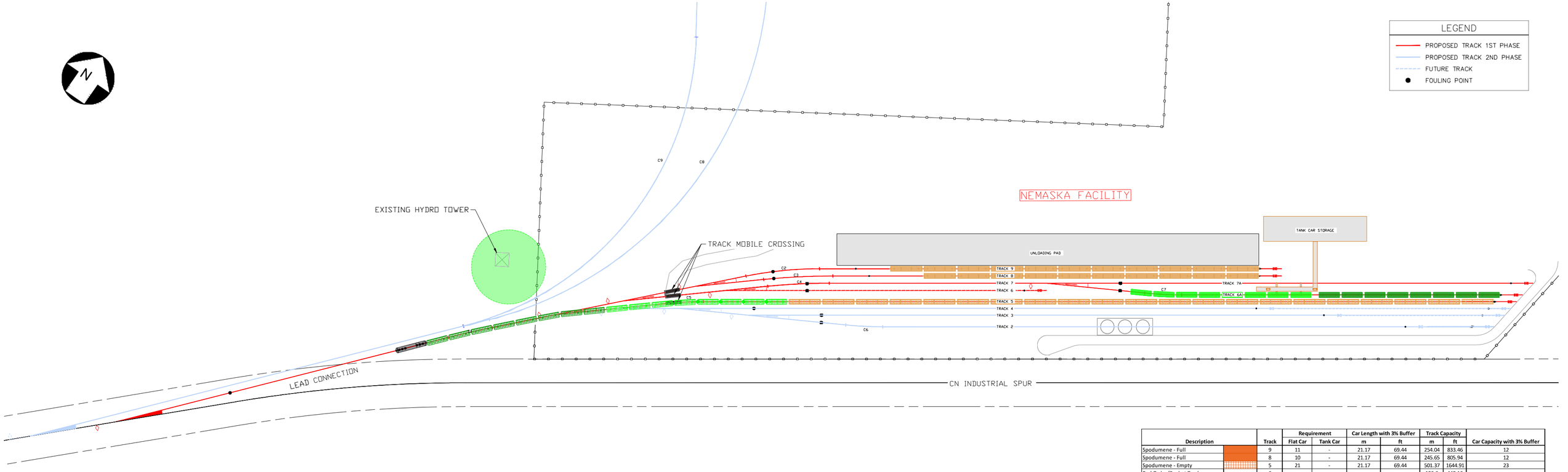
1:600m 0 6 18 30m

SLIDE 5

NOTE:THE NLI FACILITY MUST BE SPOTTED AND LIFTED AT THE SAME TIME.

CN LIFTING OF EMPTY CAUSTIC SODA & SULFURIC ACID:

- CN LOCOMOTIVE(S) PULLS BACK AND HOOKS ONTO 16 EMPTIES OF CAUSTIC SODA AND SULFURIC ACID IN TRACK 7A
- CN PULLS OUT OF TRACK 7



SLIDE 6

CN LIFTING OF SPODUMENE EMPTIES:

- CN LOCOMOTIVE(S) PULLS BACK UP LEAD, PUSHES INTO TRACK 5 AND HOOKS ONTO 21 SPODUMENE EMPTIES IN TRACK 5
- CN PUMPS UP AIR IN THE 37 CARS AND LEAVES FACILITY

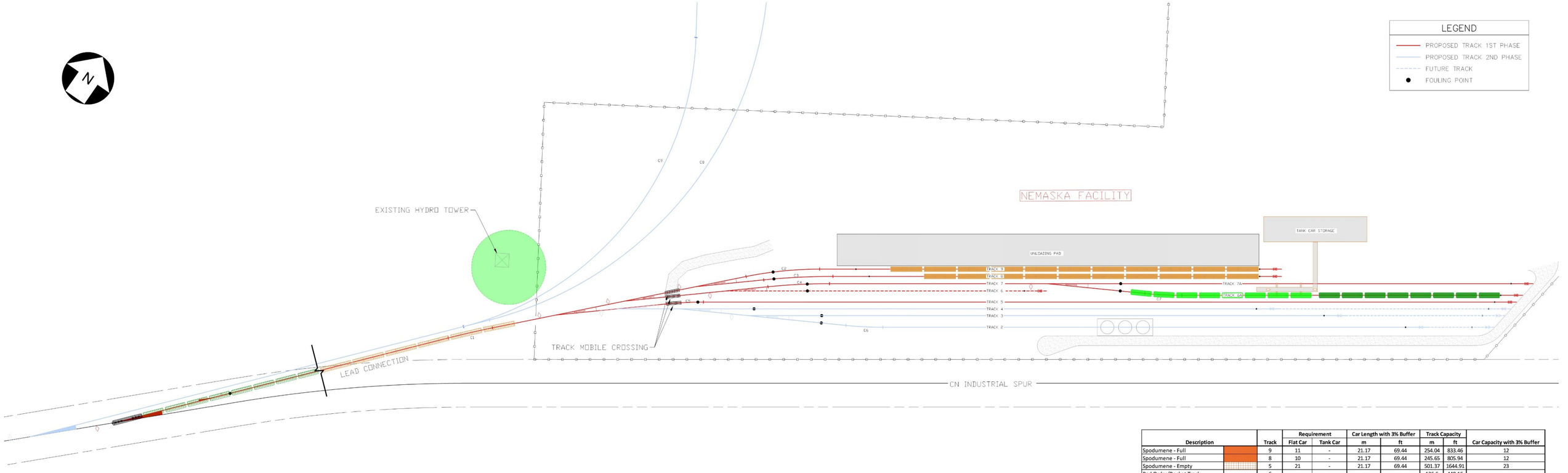
Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE.
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 18 30m



SLIDE #7

CN LIFT COMPLETE:

- CN LIFT COMPLETED (2 LIFTS OF NLI EMPTIES)

Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

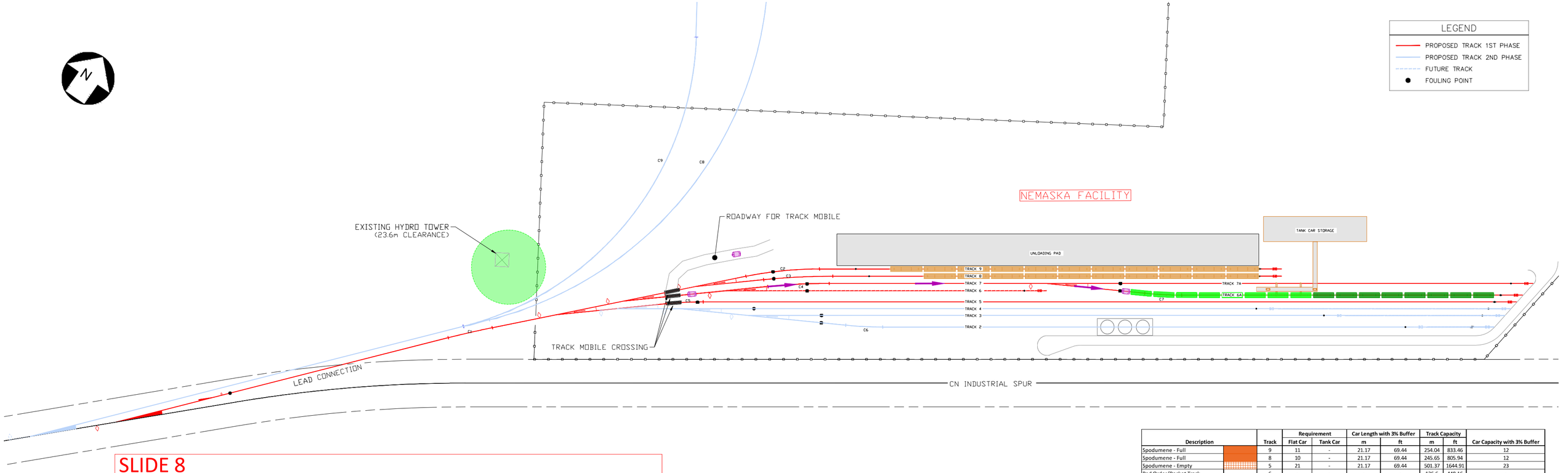
Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE.
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 18 30m

TRACKMOBILE RAILCAR MOVES BASE FACILITY / 1ST PHASE



SLIDE 8

NLI TRACK MOBILE MOVES:

- TRACK MOBILE PUTS ON TRACK 7 CROSSING
- TRACK MOBILE MOVES EAST AND HOOKS ONTO LOADED TANK CARS IN TRACK 6A.

NEMASKA FACILITY – BASE FACILITY / 1st PHASE

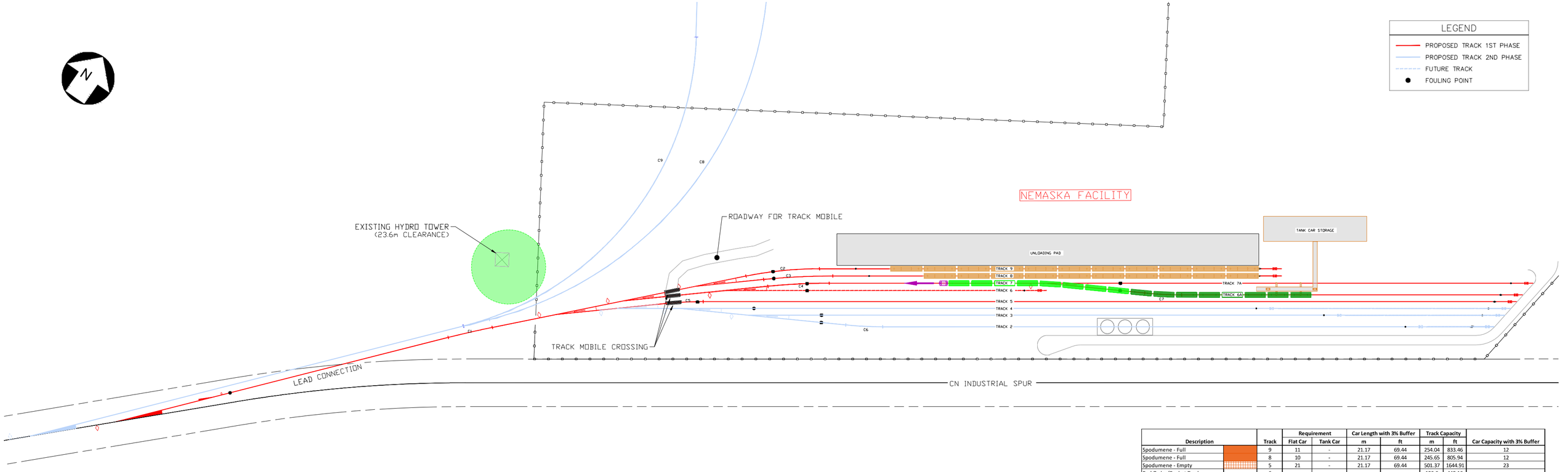
Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE.
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 18 30m



Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

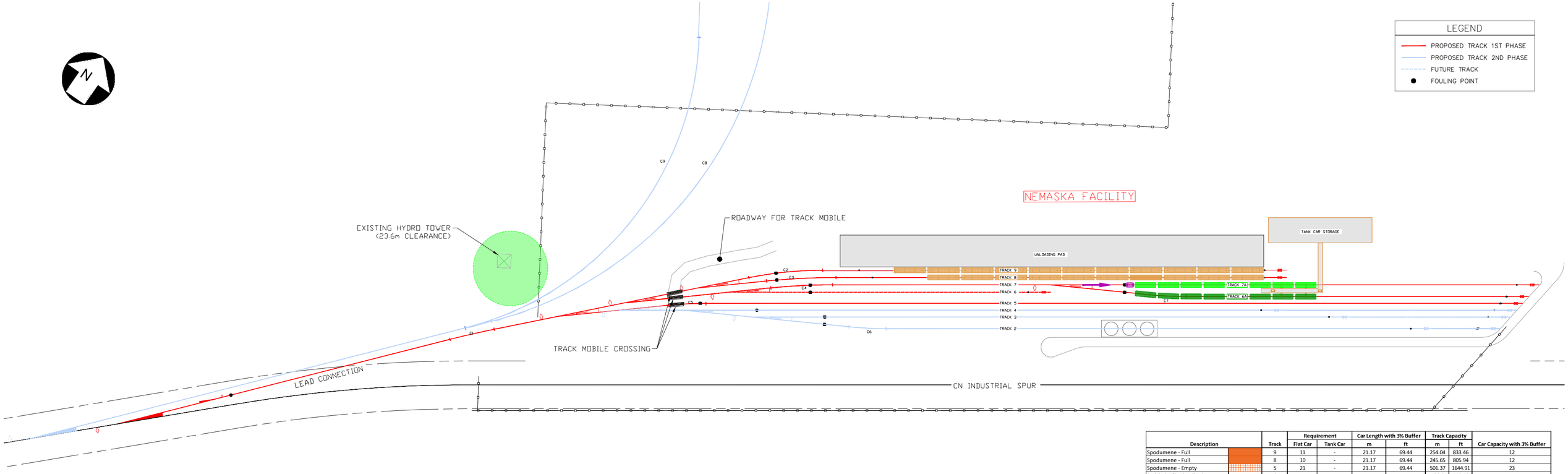
NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE.
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 18 30m

SLIDE 9

NLI TRACK MOBILE MOVES LOADED TANK CARS:

- TRACK MOBILE STARTS TO PULL THE 16 RAILCARS WEST (TRACK MOBILE SHOULD BE SIZED TO HANDLE AT LEAST 16 LOADED TANK CARS).
- TRACK MOBILE STOPS WHEN THE CAUSTIC SODA IS ON SPOT ON TRACK 6A FOR LOAD OUT, AND HELPER UNCOUPLES RAILCARS BETWEEN CAUSTIC SODA AND SULFURIC ACID CARS.



Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

SLIDE 10

NLI TRACK MOBILE MOVES LOADED TANK CARS:

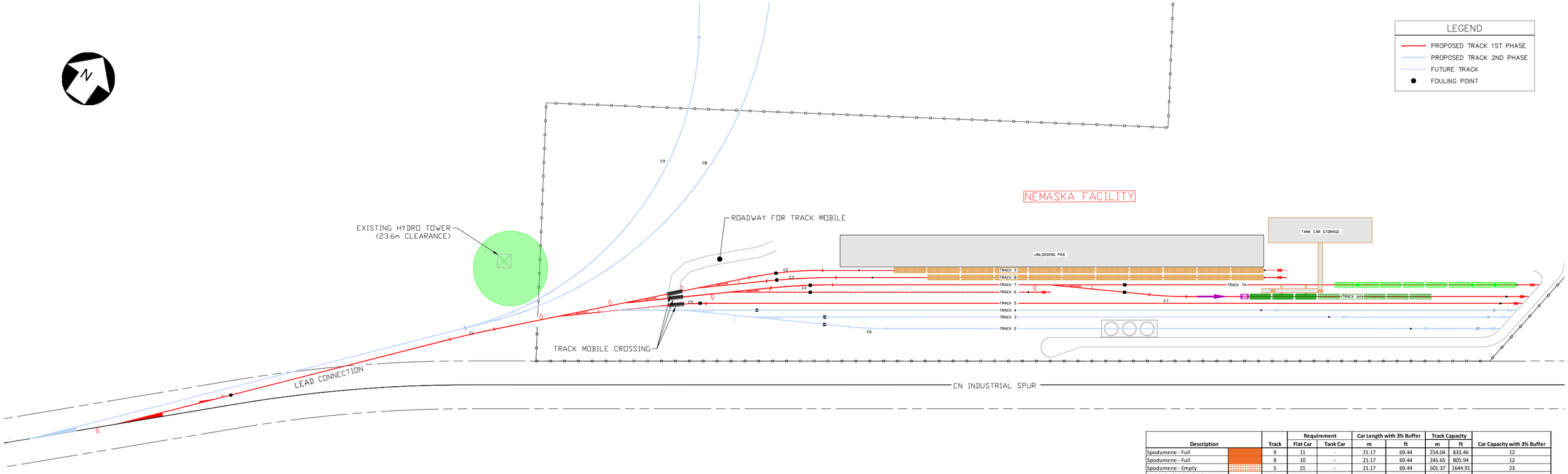
- TRACK MOBILE PUSHES THE 8 SULFURIC ACID RAILCARS ON SPOT FOR UNLOADING ON TRACK 7A LOADOUT.

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 12 24m



SLIDE 11

NLI TRACK MOBILE MOVES LOADED TANK CARS FOR UNLOADING:

- UPON UNLOADING OF TANK CARS AT THE OFFLOADING CONNECTIONS, THE TRACK MOBILE WILL PUSH THE CONSIST EASTWARD BY THE NUMBER OF OFFLOADING SPOTS (ASSUMED TWO PER TRACK).
- TRACK MOBILE WILL MOVE BACK AND FORTH BETWEEN TRACK 7A AND 6A PROGRESSING THE CARS THROUGH THE UNLOADING PROCESS.
- THE UNLOADING OF THE TANK CARS WILL END WITH THE EMPTY CARS AT THE ENDS OF BOTH TRACKS 6A AND 7A.

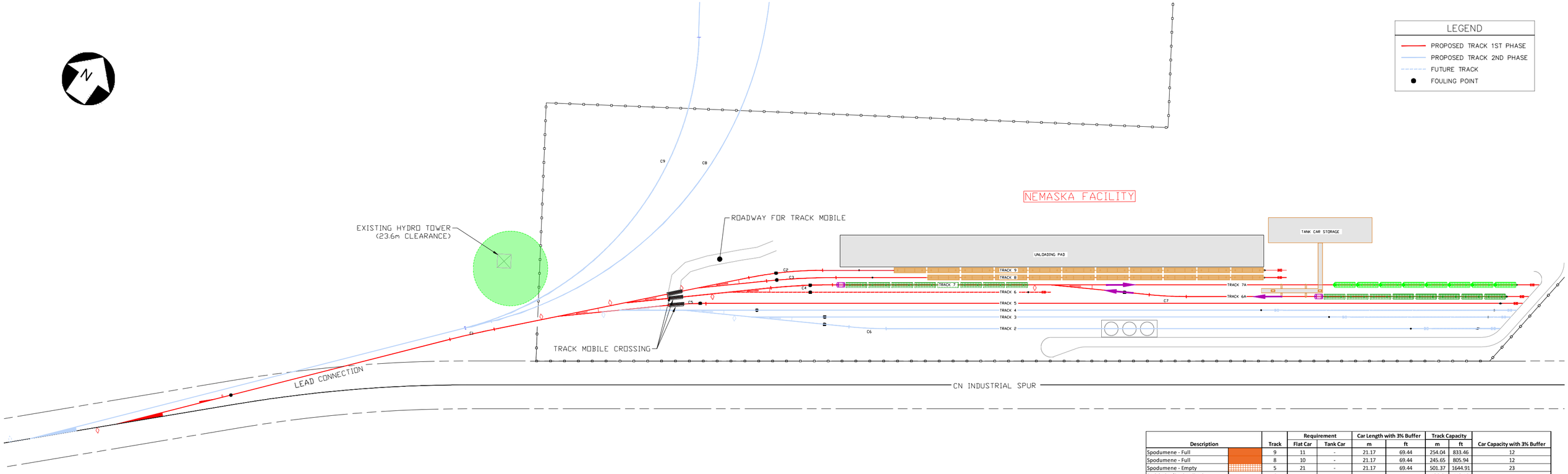
Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	Car Capacity with 3% Buffer
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 12 24m



SLIDE 12

NLI TRACK MOBILE MOVES EMPTY TANK CARS TO TRACK 7A FOR CN LIFT:

- TRACK MOBILE WILL PULL 8 CAUSTIC SODA EMPTIES WEST AND PUSH THEM INTO TRACK 7A AND COUPLE THE CARS TO THE 8 SULFURIC ACID EMPTIES FOR THE CN LIFT.

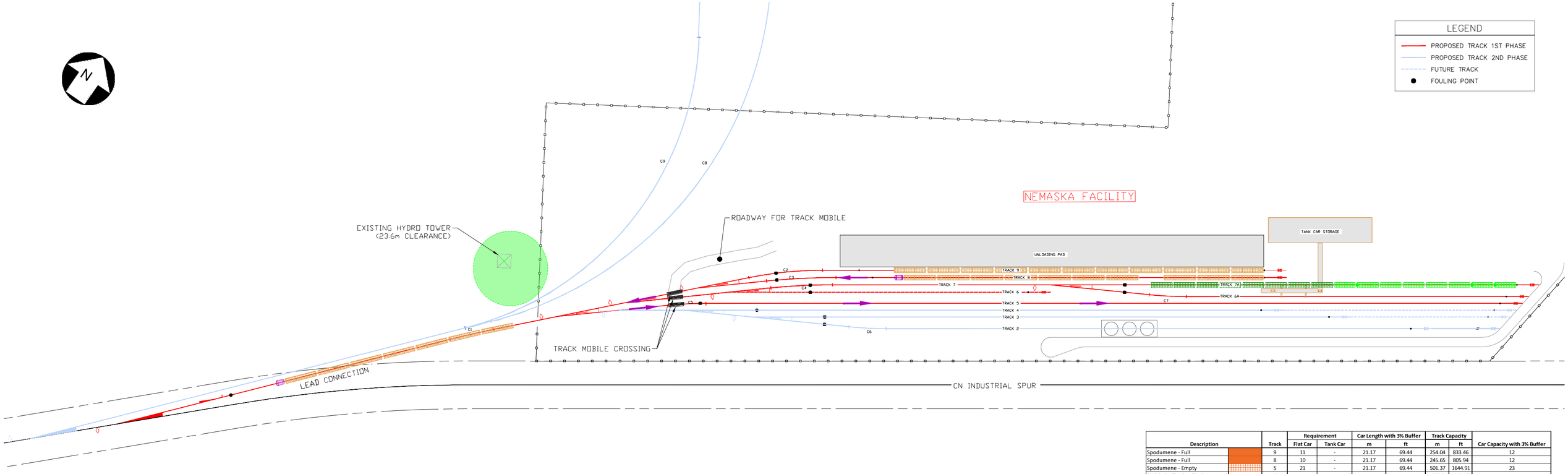
Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m



SLIDE 13

NLI TRACK MOBILE MOVES EMPTY SPODUMENE CARS TO TRACK 5 FOR CN LIFT:

- UPON COMPLETION OF THE UNLOADING OF THE SPODUMENE CARS, THE TRACK MOBILE WILL HOOK ONTO 7 SPODUMENE EMPTIES IN TRACK 8.
- TRACK MOBILE WILL PULL THE 7 SPODUMENE EMPTY RAILCARS WEST DOWN THE LEAD TO CLEAR THE MAIN LEAD SWITCH FOR ACCESS TO TRACK 5.

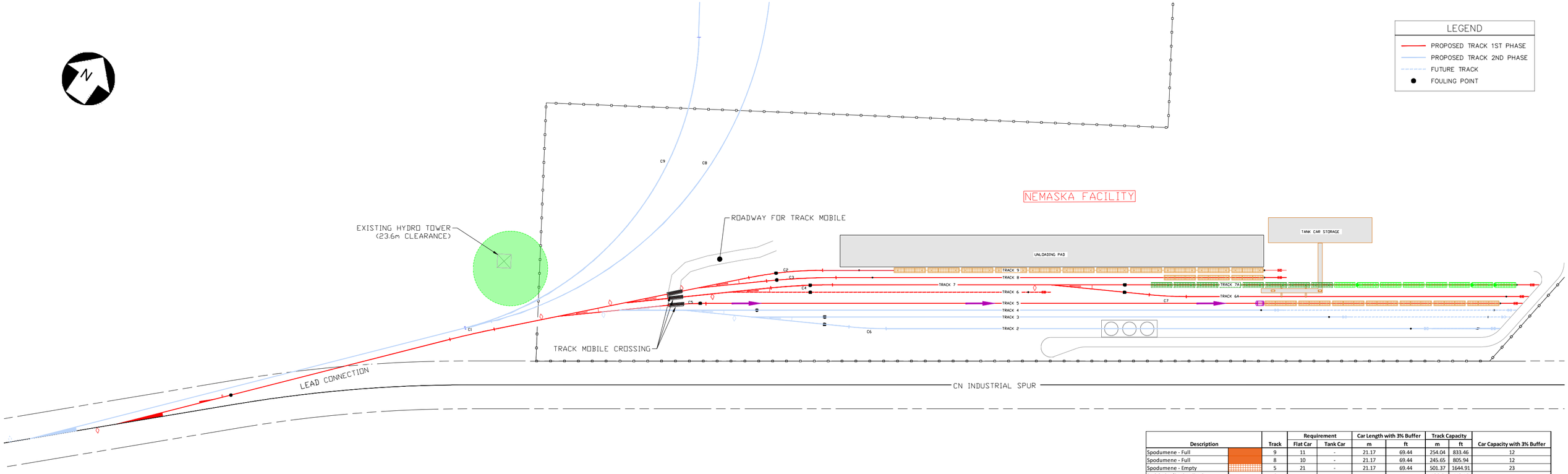
Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 12 24m



SLIDE 14

NLI TRACK MOBILE MOVES EMPTY SPODUMENE CARS TO TRACK 5 FOR CN LIFT:

- TRACK MOBILE WILL PUSH EAST AND SET THE 7 SPODUMENE EMPTIES INTO TRACK 5 (FAR EAST END)

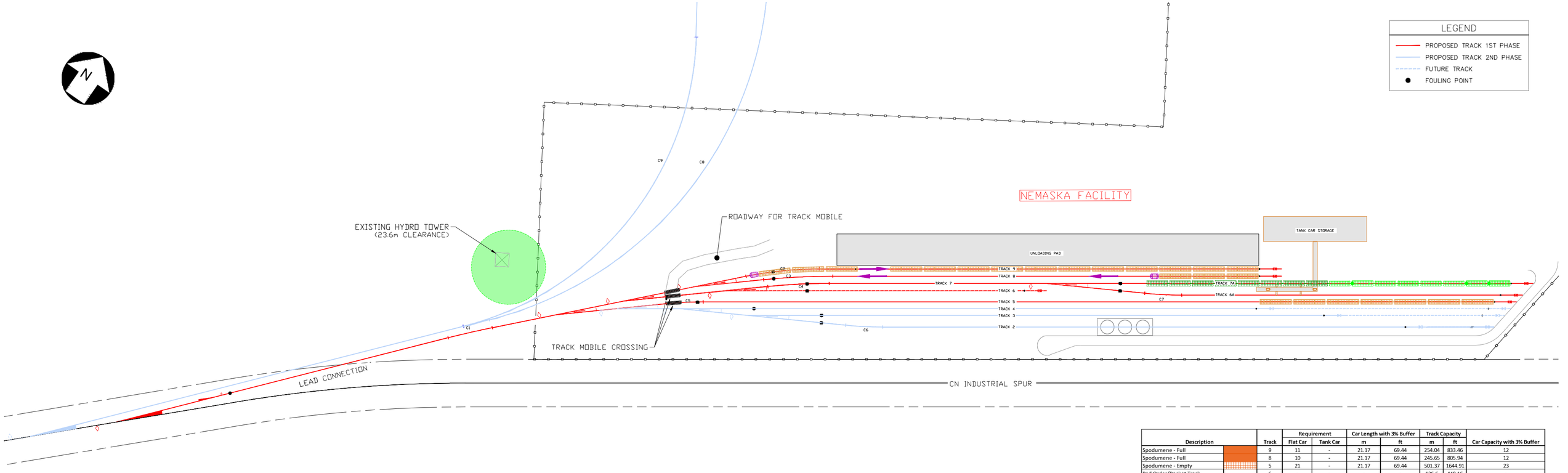
Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 12 24m



SLIDE 15

NLI TRACK MOBILE MOVES EMPTY SPODUMENE CARS TO TRACK 5 FOR CN LIFT:

- TRACK MOBILE PULLS BACK WEST DOWN TRACK 5, THEN MOVES NORTH AND TIES ONTO AND GRABS REMAINING 3 SPODUMENE RAILCARS IN TRACK 8.
- TRACK MOBILE PULLS WEST AND TIES ONTO FIRST 4 SPODUMENE EMPTY RAILCARS IN TRACK 9.

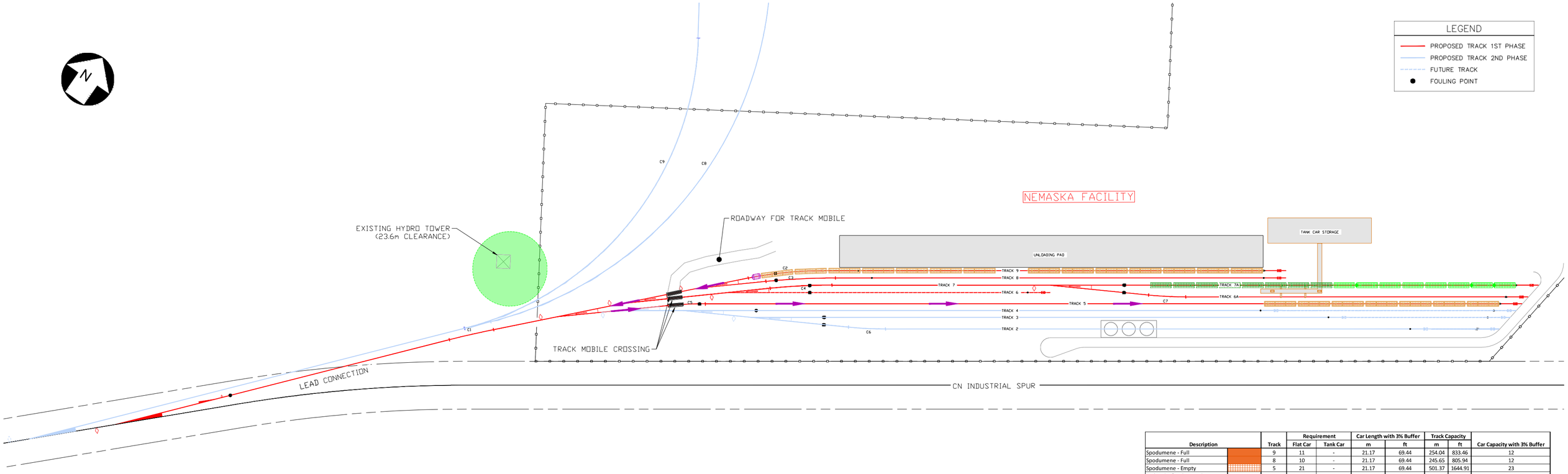
Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE.
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 18 30m



Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

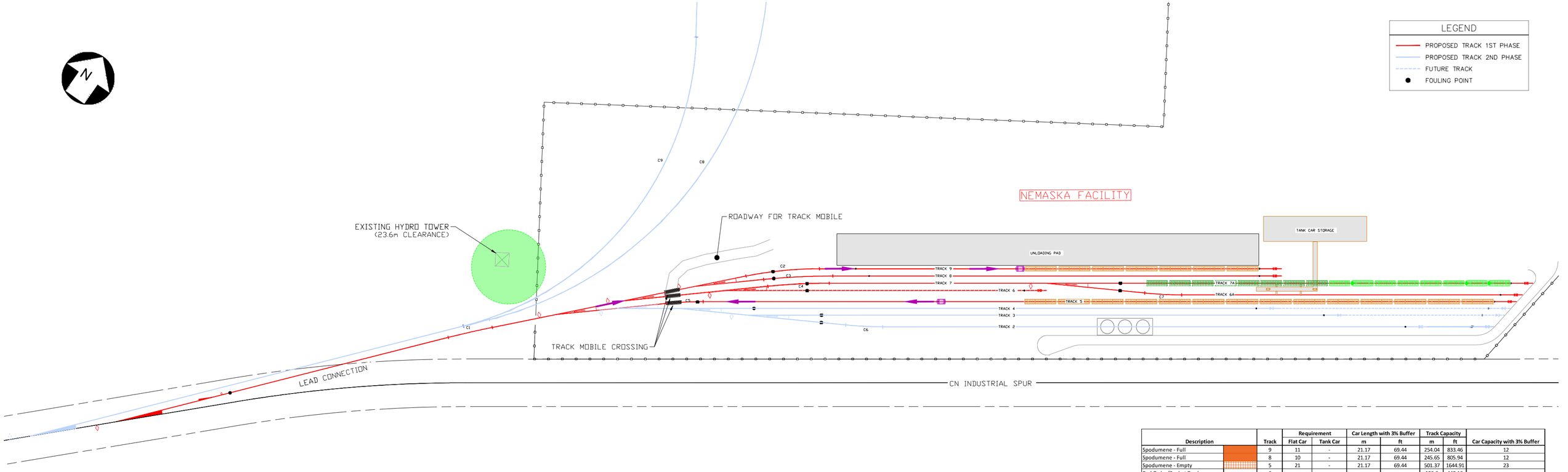
NOTES:
1. MINIMUM 14Ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16Ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14Ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10Ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30Ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 18 30m

SLIDE 16

NLI TRACK MOBILE MOVES EMPTY SPODUMENE CARS TO TRACK 5 FOR CN LIFT:

- TRACK MOBILE PULLS SECOND CUT OF 7 SPODUMENE EMPTIES BACK DOWN LEAD AND PUSHES CARS INTO TRACK 5.



SLIDE 17

NLI TRACK MOBILE MOVES EMPTY SPODUMENE CARS TO TRACK 5 FOR CN LIFT:

- TRACK MOBILE PULLS WEST AND ONTO LEAD AND TIES ONTO REMAINING 7 SPODUMENE EMPTIES IN TRACK 9.

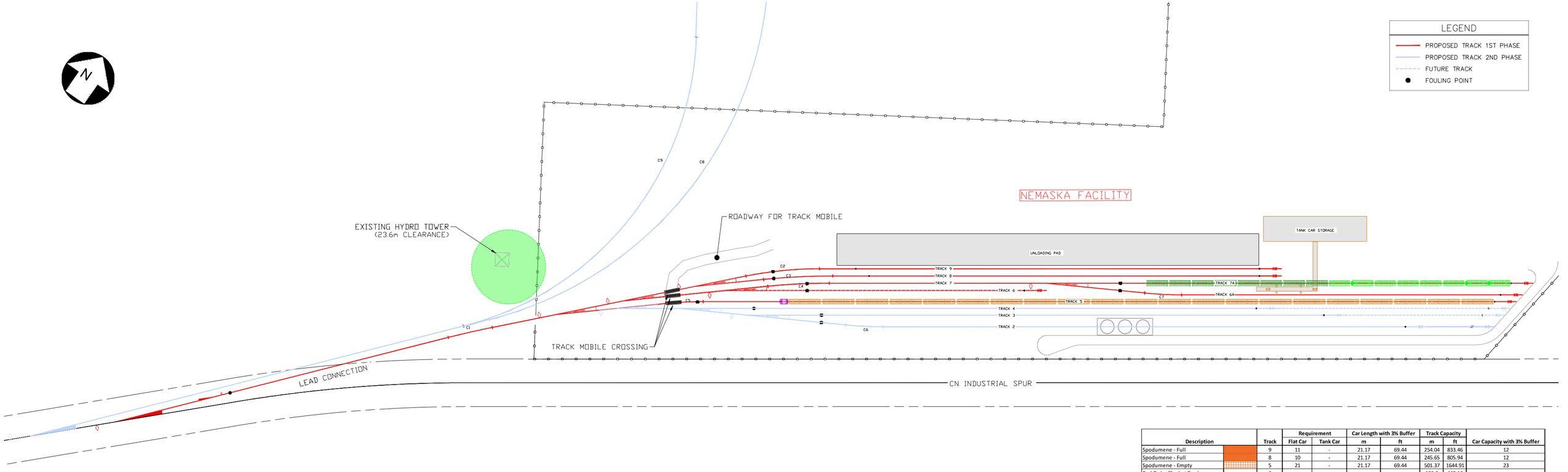
Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE.
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 18 30m



SLIDE 18

NLI TRACK MOBILE MOVES EMPTY SPODUMENE CARS TO TRACK 5 FOR CN LIFT:

- TRACK MOBILE PULLS WEST WITH LAST 7 SPODUMENE EMPTIES FROM TRACK 9.
- TRACK MOBILE PUSHES EAST AND SETS THE REMAINING 7 EMPTY CARS INTO TRACK 5.
- ALL THE EMPTY RAILCARS ARE IN THE CORRECT TRACKS FOR THE CN LIFT.
- TRACK MOBILE TAKES OFF AT THE CROSSING AND RETURNS TO OVERNIGHT STORAGE AREA.
- TRACK MOBILE MOVES COMPLETED ON BASE FACILITY.

Description	Track	Requirement		Car Length with 3% Buffer		Track Capacity		Car Capacity with 3% Buffer
		Flat Car	Tank Car	m	ft	m	ft	
Spodumene - Full	9	11	-	21.17	69.44	254.04	833.46	12
Spodumene - Full	8	10	-	21.17	69.44	245.65	805.94	12
Spodumene - Empty	5	21	-	21.17	69.44	501.37	1644.91	23
Bad Order/Pocket Track	6	-	-	-	-	136.6	448.16	-
Pull Back	7	-	-	14.37	47.14	135.74	445.34	9
Sulfuric Acid - Full and Empty	7A	-	8 & 8	14.37	47.14	245.69	806.07	16
Caustic Soda - Full and Empty	6A	-	8 & 8	14.37	47.14	239.53	785.86	16
Alumino Silicate - Empty	4	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Full	3	-	22	14.37	47.14	316.14	1037.20	22
Alumino Silicate - Loadout Track	2	-	22	14.37	47.14	367.76	1206.56	22

Curve	Degree	Radius (m)	Length (m)
C1	7.5	233.016	28.49
C2	7.5	233.016	46.56
C3	4.0	436.683	43.61
C4	4.5	388.183	38.77
C5	6.0	291.196	29.07
C6	7.5	233.016	23.28
C7	7.5	233.016	23.28
C8	7.5	233.016	300.43
C9 *	9.0	194.241	250.43

*REFERENCE ONLY

NOTES:
1. MINIMUM 14ft TRACK CENTRES USED.
2. FOULING POINT IDENTIFIED 16ft BEYOND THE 13'-6" CLEARANCE POINT
3. CLEARANCE ENVELOPE IN CURVES BASED ON 14ft TRACK CENTRE AND 2in PER DEGREE OF CURVATURE OF TRACK.
4. 7.50 DEGREE MAXIMUM CURVE.
5. ALL TURNOUTS ARE #10 UNLESS NOTED OTHERWISE.
6. INSTALL BUMPING POSTS 10ft FROM THE END OF TRACK.
7. NO CAR IS TO BE SPOTTED WITHIN 30ft OF THE BUMPING POST.

1:600m 0 6 18 30m

Annexe I
Inventaire du petit gibier

Rapport sectoriel

Inventaire du petit gibier

H367631-B942-844-230-001

B942-EV-REP-HAT1-0009

			C. Beauregard V. Yiu	C. Zastavniouk	B.Gagnon	
2023-04-11	B	Revue client	C. Beauregard, V. Yiu	C. Zastavniouk	B. Gagnon	Vincent Perron
2023-03-13	A	Revue interne	C. Beauregard, V. Yiu	C. Zastavniouk	B. Gagnon	Vincent Perron
DATE	**RÉV.**	**STATUT**	**PRÉPARÉ PAR**	**VÉRIFIÉ PAR**	**APPROUVÉ PAR**	**APPROUVÉ PAR**
			HATCH			**Client**

© Hatch 2023 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

AVIS IMPORTANT AU LECTEUR

1. Ce rapport a été préparé par Hatch Ltée. (« Hatch ») pour l'usage unique et exclusif de Nemaska Lithium (le « Client »). Toute utilisation de ce rapport par une autre personne sera à ses propres risques et périls. Hatch n'accepte aucune responsabilité, ou responsabilité en relation avec l'utilisation, pour cette personne.

2. Ce rapport contient l'opinion de Hatch fondée sur son jugement professionnel et une diligence raisonnable sur la base des observations de l'état des lieux faites au moment de la préparation de ce rapport, ainsi que les informations mises à la disposition de Hatch par le Client ou par certaines autres parties pour le compte du Client (le « Client ou autres informations »).

3. L'utilisation ou la confiance accordée à ce rapport par le Client est soumise aux conditions suivantes :

   (1) Ce rapport doit être lu dans le contexte et sous réserve des conditions entre Hatch et le Client (le « Contrat »), incluant toutes les méthodologies, procédures, techniques, hypothèses et autres termes ou conditions spécifiés dans le Contrat.

   (2) Ce rapport est destiné à être lu dans son ensemble et les sections ou parties du rapport ne doivent pas être lues ou invoquées hors contexte.

   (3) Sauf indication contraire exprimée dans ce rapport, Hatch n'a pas vérifié l'exactitude, l'exhaustivité ou la validité du Client ou d'autres informations, ne fait aucune représentation concernant l'exactitude de ces informations et n'accepte aucune responsabilité ou responsabilité à l'égard du Client ou d'autres informations.

   (4) L'état, la stabilité et la sécurité de la zone d'étude peuvent changer avec le temps (ou peuvent avoir déjà été modifiés) en raison de forces naturelles ou d'interventions humaines, et Hatch n'accepte pas la responsabilité quant à l'impact que de tels changements peuvent avoir sur l'exactitude ou la validité des avis, conclusions et recommandations énoncés dans ce rapport.

© Hatch 2023 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

Table des matières

1. Introduction 4

1.1 Mise en contexte 4
1.2 Zone d'étude 4
1.3 Études antérieures 4
1.4 Liste des acronymes, des sigles et des symboles 5
1.5 Équipe de travail 5

2. Méthodologie 5

2.1 Échéancier et conditions d'inventaire 5
2.2 Méthode d'inventaire 6

3. Résultat 8

4. Discussion 9

5. Conclusion 10

6. Références 11

Liste des tableaux

Tableau 2-1 : Calendrier et conditions météorologiques de l'inventaire de petit gibier 5

Tableau 2-2 : Indices de densité utilisés dans le cadre de l'inventaire de petit gibier 7

Tableau 3-1 : Faune détectée lors dans le cadre de l'inventaire en janvier 2023 8

Tableau 3-2 : Indice de densité des espèces de petit gibier détecté 8

Liste des figures

Figure 2-1 : Trajet parcouru dans le cadre de l'inventaire de petit gibier 6

Figure 3-1 : Localisation des pistes observées lors de l'inventaire du petit gibier 9

Liste des annexes

Annexe A: Fiches de données terrain

Annexe B: Détail de l'effort d'échantillonnage du petit gibier

© Hatch 2023 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

1. Introduction

1.1 Mise en contexte

Dans le cadre du projet de construction d'une usine de production d'hydroxyde de lithium à Bécancour (ci-après, le Projet), Nemaska Lithium inc. (ci-après, le Client) prévoit entreprendre au cours de l'hiver 2023 des travaux de défrichage et d'essouchage pour la préparation du site. Dans le but de caractériser l'utilisation du site par le petit gibier, un inventaire a été réalisé en collaboration avec le Grand Conseil de la Nation Wabanaki (GCNWA). Cette étude servira à établir l'état de référence pour évaluer l'impact du développement industriel sur la population de ces animaux dans le territoire de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB).

Au Québec, le terme « petit gibier » désigne l'ensemble des animaux de petite taille chassé pour leur chair, leur fourrure ou pour tout autre usage traditionnel. Le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) dresse la liste d'une trentaine d'espèces de petit gibier dont la chasse est réglementée (MELCCFP, 2022). Dans le cadre de cet inventaire, les petits gibiers d'intérêt pour le GCNWA ciblent surtout la gélinotte huppée, le lièvre d'Amérique et la bécasse d'Amérique (Bureau environnement et terre d'Odanak, 2020).

1.2 Zone d'étude

La zone d'étude est située dans le terrain n^{o} 9 de la SPIPB. D'une superficie de 45,3 ha, le site est confiné au nord par l'autoroute 30, à l'est par le chemin Louis Riel, au sud par un boisé et à l'ouest par le terrain n^{o} 5 de la SPIPB. Les coordonnées du centroïde approximatif de la zone d'étude en latitude et en longitude sont 46° 21' 33.58" N et 72° 23' 32.50" O. Le fleuve Saint-Laurent est situé à environ 2,6 km au nord de la zone d'étude. La zone d'étude fait partie du lot 6 550 779 du cadastre du Québec.

1.3 Études antérieures

Des études antérieures ont été menées dans la zone d'étude, mais dans un contexte plus large puisque l'entièreté de la propriété de la SPIPB avait été étudiée. En 2013, des inventaires biologiques ont été réalisés sur tout le territoire de la SPIPB par AECOM (2015) et SNC-Lavalin (2013). Un rapport comprenant une synthèse de tous les inventaires effectués sur la propriété de la SPIPB ainsi que des relevés supplémentaires a été produit par Qualitas (2016). Pendant l'été 2022, des inventaires biologiques ont été réalisés par Hatch dans le cadre d'une étude d'impact environnemental et social (EIES). Toutefois, un inventaire du petit gibier n'avait jamais été mené auparavant dans la zone d'étude.

© Hatch 2023 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

1.4 Liste des acronymes, des sigles et des symboles

EIES	Étude d'impact environnemental et social
GCNWA	Grand Conseil de la Nation Wabanaki
MELCCFP	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
NLI	Nemaska Lithium inc.
SPIPB	Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

1.5 Équipe de travail

Nom	Rôle
Direction	
Julie Dontigny, ing. M. Sc. A.	Chargée de projet pour l'évaluation environnementale
Benoit Gagnon, biologiste	Spécialiste en évaluation environnementale
Visite de terrain et rapport	
Viggo Yiu, biol.	Visite de terrain et rapport
Crystel Beauregard, biol.	Visite de terrain et rapport
Carol Zastavniouk, M. Sc. biol.	Révision du rapport

2. Méthodologie

2.1 Échéancier et conditions d'inventaire

En raison des travaux prévus en début d'année 2023, l'inventaire de petit gibier a été effectué dès la deuxième semaine de janvier. Les conditions hivernales étaient appropriées pour mener un inventaire des pistes, soit, l'observation des traces (p. ex. : empreintes, excréments, indices de broutage, etc.) laissées par les animaux. Dans le but d'assurer de bonnes conditions d'observations, l'inventaire a été réalisé 24 heures suivant une accumulation de neige d'au moins 5 cm. Le tableau 2-1 présente le calendrier et les conditions météorologiques de la journée d'inventaire.

Tableau 2-1 : Calendrier et conditions météorologiques de l'inventaire de petit gibier

Date de l'inventaire	2023-01-10
Heure de début	10h30
Heure de fin	15h50
Température (air)	-8 °C
Conditions météorologiques	Ensoleillé
Précipitation	Nulle
Épaisseur de la neige (sol)	20 cm
Vent (échelle de Beaufort)	1 ou faible

© Hatch 2023 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

2.2 Méthode d'inventaire

La stratégie d'échantillonnage a été conçue en s'inspirant de l'*Outil d'aménagement forestier pour le petit gibier à Odanak* (Bureau environnement et terre d'Odanak, 2020). La méthode du tracé standardisé n'a pas été retenue, en raison de l'homogénéité du terrain à l'étude. En effet, les peuplements forestiers situés dans la zone d'étude étaient composés à 80 % de friches agricoles, à 18 % de plantations sylvicoles et à 2 % d'une peupleraie perturbée (Hatch, 2022). De façon générale, les petits gibiers, comme le lièvre d'Amérique et la gélinotte huppée, privilégient les couverts arborescents denses pour s'abriter et pour s'alimenter en hiver. De plus, les peuplements résineux sont fortement recherchés par ces petits herbivores en raison de la protection additionnelle que ces arbres offrent durant la saison hivernale (Bureau environnement et terre d'Odanak, 2020).

Ainsi, la zone d'étude a été sillonnée par transect de manière à suivre les plantations d'épinettes où la présence de pistes animales était accrue. De plus, chaque tracé a été planifié en s'assurant de croiser la plus grande diversité d'habitat faunique possible. Deux (2) biologistes de Hatch et cinq (5) employés du GCNWA ont participé à l'inventaire du 10 janvier 2023. Chaussée de raquettes, une personne circulait à l'intérieur de la plantation de conifères, tandis qu'un autre circulait parallèlement à la limite extérieure de la lisière. Chaque rangée de plantations était distancée d'environ 125 m. La figure présente le chemin parcouru par les deux équipes.

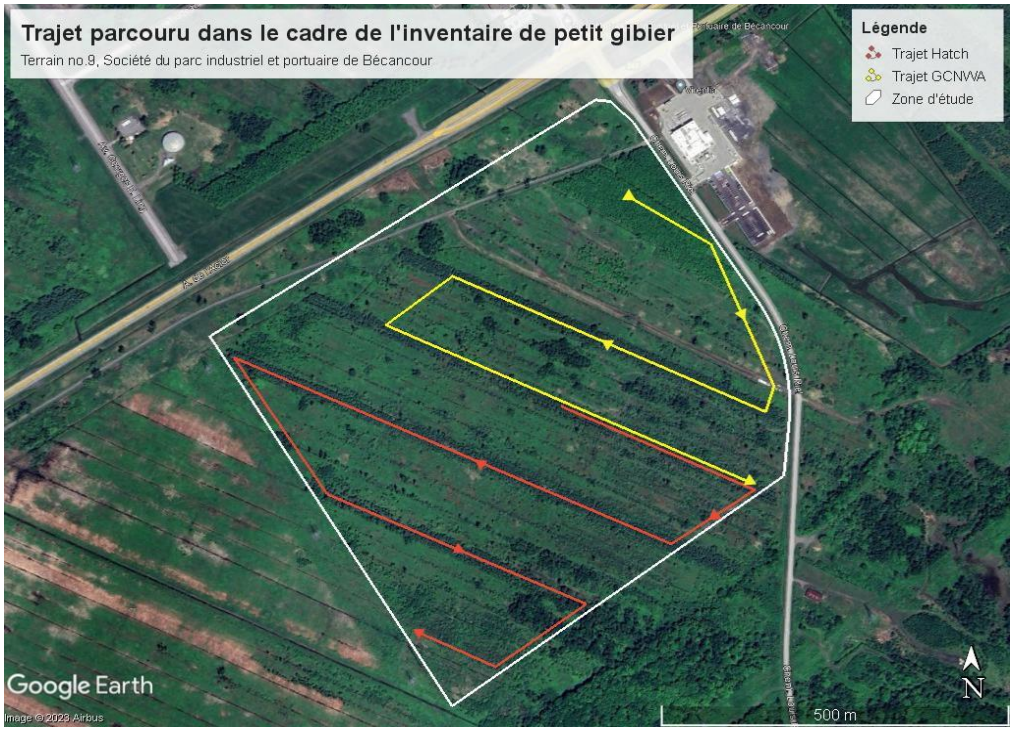


Figure 2-1 : Trajet parcouru dans le cadre de l'inventaire de petit gibier

© Hatch 2023 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

Lorsqu'une piste animale était détectée, le positionnement GPS était enregistré à partir d'une tablette (ex. : Samsung Galaxy Tab Active 3) ou d'un téléphone intelligent muni de l'application *Esri Survey123*. Pour chaque observation, le type de piste, l'espèce, un indice de densité ont été notés et une photo a été prise. Le Tableau 2-2 présente l'échelle des indices de densité qui a été utilisée dans le cadre de cet inventaire.

Tableau 2-2 : Indices de densité utilisés dans le cadre de l'inventaire de petit gibier

Indice de densité	Description	Exemples
1 – Faible	1 ou 2 pistes appartenant à une seule espèce ; empreintes isolées et visiblement distinctes	
2 – Moyen	3+ pistes appartenant à une espèce ou plus ; empreintes distinctes et dénombrables	
3 – Élevé	Pistes chevauchantes et indénombrables ; 2+ types de pistes indiquant le passage fréquent d'animaux sauvages	ǂ

ǂ Photo source: (Northern Naturalist, 2016)

© Hatch 2023 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

3. Résultat

L'inventaire a permis de détecter la présence de six (6) espèces fauniques dans la zone d'étude, dont quatre (4) considérées comme des espèces de petits gibiers au Québec : le lièvre d'Amérique, le coyote, le renard roux et la gélinotte huppée (Gouvernement du Québec, 2022). Le Tableau 3-1 présente les espèces dont la présence a été détectée par les observateurs.

Tableau 3-1 : Faune détectée lors dans le cadre de l'inventaire en janvier 2023

Espèce faunique détectée		Petit gibier (1)	Pistes observées
Nom français	Nom scientifique		
Lièvre d'Amérique	*Lepus americanus*	Oui	Empreintes, indices de broutage
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Non	Empreintes
Coyote	*Canis latrans*	Oui	Empreintes
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Oui	Empreintes
Gélinotte huppée	*Bonasa umbellus*	Oui	Observation fortuite, empreintes
Orignal	*Alces americanus*	Non	Indices de broutage
Cerf de Virginie	*Odocoileus virginianus*	Non	Empreintes
Hermine	*Mustela erminea*	Non	Observation fortuite
Canidé non identifié	n.d	n.d	n.d

(1) D'après la liste de petit gibier du Québec définie par le MELCCFP (2022)

Le Tableau 3-2 présente le sommaire de l'effort d'échantillonnage du petit gibier. L'inventaire a révélé la présence importante du lièvre d'Amérique sur le terrain n°9. En effet, sur les 73 stations d'échantillonnage où des pistes de petits gibiers ont été observées, 47 étaient composées entièrement ou partiellement de pistes de lièvres.

Tableau 3-2 : Indice de densité des espèces de petit gibier détecté

Petit gibier détecté		Indice de densité		
Nom commun	Nom scientifique	1 – Faible	2 – Moyenne	3 – Élevé
Lièvre d'Amérique	*Lepus americanus*	29	16	1
Coyote	*Canis latrans*	7	3	0
Renard roux	*Vulpes vulpes*	2	0	0
Gélinotte huppée	*Bonasa umbellus*	4	0	0
Canidé non identifié	n.d.	3	0	0
Espèce non identifiée	n.d	1	0	0
	Total :	**46**	**19**	**1**

© Hatch 2023 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

Tel que mentionné dans la méthodologie au Tableau 2-2, un indice de densité a été attribué à chaque observation de pistes. Un seul indice de densité élevée (3) a été attribué lors de l'inventaire (station F20). La majorité des pistes observées consistaient en des indices faibles (1), alors que les pistes ayant un indice de densité moyenne (2) ont été observées sous un couvert résineux ou à proximité. Plus spécifiquement, 46 indices de densité faible (1) ont été attribués comparativement à 19 indices de densité moyenne (2). L'indice de densité 2 a été attribué à des pistes abondantes de lièvres d'Amérique ou à un réseau de pistes appartenant à quelques espèces telles que le coyote, l'écureuil roux et le lièvre (ex. : station E9). Il est à noter que les indices de densité pour les stations visitées par les représentants du GCNWA ont été attribués par les biologistes de Hatch à partir des photos prises sur le terrain. La Figure 3-1 présente la localisation des pistes animales observées.

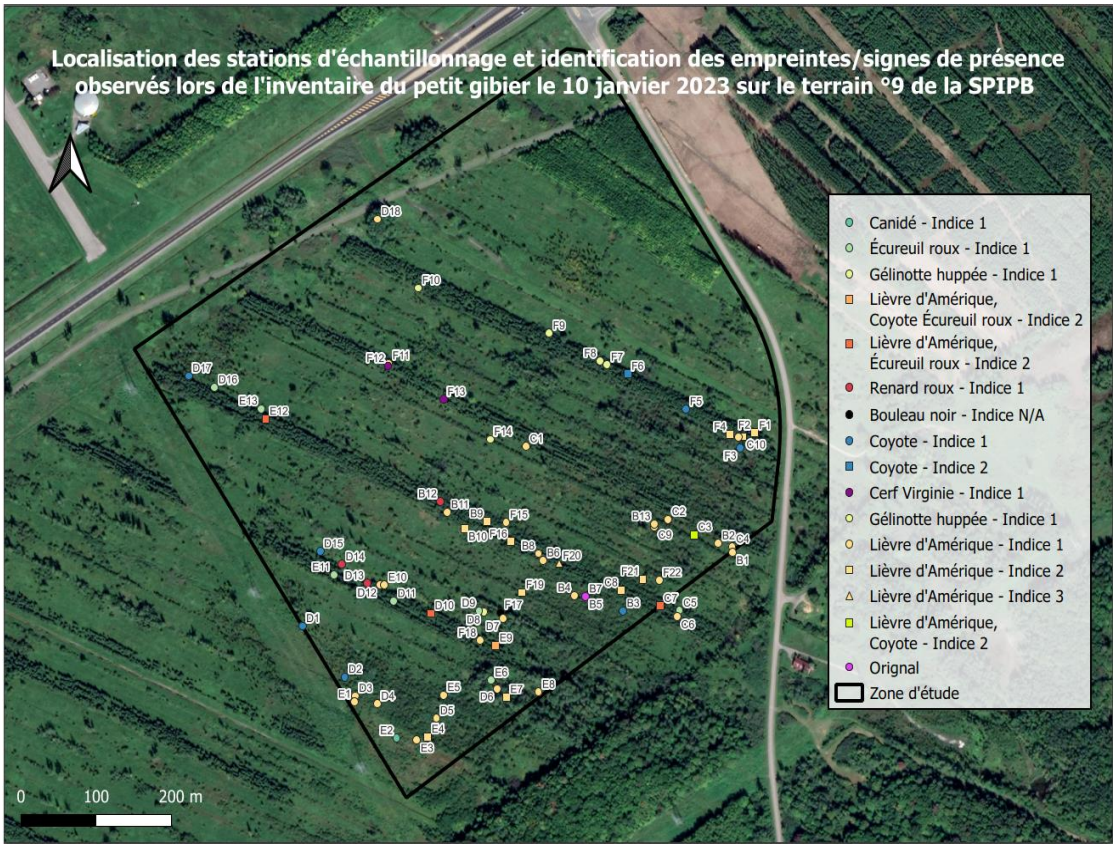


Figure 3-1 : Localisation des pistes observées lors de l'inventaire du petit gibier

4. Discussion

Avec un domaine vital de 2 à 16 hectares, le lièvre d'Amérique a tendance à utiliser des réseaux de sentiers dans la neige ou dans la végétation afin de se déplacer entre ses aires d'alimentation et de repos (MFFP, 2016). Cela pourrait expliquer la majorité des pistes d'indice de densité moyenne (2) appartenant à cette espèce. De son côté, le coyote a un domaine vital

© Hatch 2023 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

beaucoup plus grand, soit entre 700 et 8000 hectares, variant entre autres, selon la disponibilité de nourriture (MFFP, 2016). Les observations d'empreintes de coyotes suivent celles des lièvres et la répartition des pistes sur le terrain pourrait ainsi être expliquée partiellement par l'écologie de l'espèce. Pour ce qui est de la gélinotte huppée, le terrain n°9 ne présente pas une grande superficie d'habitat propice pour l'espèce. En effet, les types d'habitats davantage fréquentés par la gélinotte sont les forêts feuillues et mixtes (MFFP, 2016), tandis que la zone d'étude n'est que composée à 2 % d'une peupleraie perturbée (Hatch, 2022). Quelques pistes et une observation d'un individu ont tout de même eu lieu, ce qui pourrait être signe que le terrain est propice à leur passage pour une source de nourriture.

Il est important de considérer l'aspect temporel dans l'analyse des résultats obtenus, puisque l'inventaire du petit gibier ne s'est déroulé que sur une seule journée. Un inventaire sur une plus longue période aurait été nécessaire afin de représenter plus justement la réalité faunique du petit gibier, tel que décrit par le bureau environnement et terre d'Odanak (2020).

Les activités humaines, telles que le déboisement et les activités industrielles à proximité de la zone d'étude sont un autre aspect à considérer. En effet, le terrain n°5 adjacent à la zone d'étude avait déjà été déboisé au moment de la réalisation de l'inventaire. Le déboisement de milieux naturels contribue à la fragmentation des habitats fauniques et nuit à la biodiversité et à celle des habitats à proximité (Haddad, et al., 2015). Il est possible que la fragmentation des habitats autour du terrain n°9 ait un impact sur les dynamiques de déplacement du petit gibier.

5. Conclusion

L'inventaire du petit gibier réalisé sur le terrain n°9 de la SPIPB le 10 janvier 2023 a permis d'approfondir les connaissances concernant les espèces de petit gibier présentes. Bien que l'inventaire se soit déroulé sur une courte période, une quantité significative de données ont été récoltées pour établir un état de référence pour évaluer l'impact du développement industriel sur la présence de certaines espèces de petit gibier. La présence des espèces inventoriées sur le site est signe que la zone d'étude était propice à leur passage et comme source de nourriture, mais il n'a pas été possible d'évaluer la santé de la population du petit gibier dans le cadre de cette étude. L'inventaire a permis de confirmer les éléments suivants :

- Quatre (4) espèces de petit gibier ont été inventoriées sur le site d'étude : le lièvre d'Amérique, le coyote, le renard roux et la gélinotte huppée.
- Le lièvre d'Amérique était l'espèce de petit gibier la plus importante en termes de densité sur le site. En effet, les empreintes du lièvre représentent 64% des observations d'espèces de petit gibier faites sur le terrain.
- Le coyote, le renard et la gélinotte huppée se retrouvaient en moins grand nombre dans la zone d'étude. Ces espèces représentaient respectivement 12%, 3% et 5% des pistes inventoriées.
- Les pistes ayant obtenu un indice de densité moyenne (2) se retrouvaient davantage sous un couvert forestier, là où le lièvre d'Amérique s'alimente et s'abrite.

© Hatch 2023 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

6. Références

AECOM. (2015). *Rapport de caractérisation biologique du territoire du parc industriel et portuaire de Bécancour.*

Bureau environnement et terre d'Odanak. (2020). *Outil d'aménagement forestier pour le petit gibier à Odanak.*

Gouvernement du Québec. (2022, décembre 16). *Chasse au petit gibier*. Retrieved janvier 12, 2023, from https://www.quebec.ca/tourisme-et-loisirs/activites-sportives-et-de-plein-air/chasse-sportive/gibier/petit-gibier

Haddad, N. M., Brudvig, L. A., Clobert, J., Davies, K. F., Gonzalez, A., & Holt, R. D. (2015, 03 20). Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Science Advances*. Retrieved 01 20, 2023, from https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.1500052

Hatch. (2022). *Rapport sectoriel : Milieu biologique (B942-EV-REP-HAT1-0007).*

MELCCFP. (2022, 12 16). *Gouvernement du Québec*. Retrieved from Chasse au petit gibier: https://www.quebec.ca/tourisme-et-loisirs/activites-sportives-et-de-plein-air/chasse-sportive/gibier/petit-gibier

MFFP. (2016). *Coyote*. Retrieved janvier 20, 2023, from https://mffp.gouv.qc.ca/faune/chasse/gibiers/coyote.jsp

MFFP. (2016). *Gélinotte huppée*. Retrieved janvier 20, 2022, from https://mffp.gouv.qc.ca/faune/chasse/gibiers/gelinotte-huppee.jsp

MFFP. (2016). *Lièvre d'Amérique*. Retrieved janvier 20, 2023, from https://mffp.gouv.qc.ca/faune/chasse/gibiers/lievre-amerique.jsp

Northern Naturalist. (2016, 01 15). *Animal Tracks in Winter*. Retrieved 01 18, 2023, from WordPress: https://northernnaturalist.wordpress.com/2016/01/15/signs-of-animals-in-winter/

Qualitas. (2016). *Caractérisation biologique du territoire - Version allégée pour diffusion publique.* Société du parc industriel et portuaire de Bécancour.

SNC-Lavalin. (2013). *Projet de construction d'une usine à engrais à Bécancour. Caractérisation des cours d'eau et inventaire ichtyologique.*

© Hatch 2023 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

Annexe A

Fiches de données terrain

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B1	Photo
Coordonnées :	46.357640, -72.390660	
Date et heure :	1/10/2023 11:24	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B2	Photo
Coordonnées :	46.357250, -72.389540	
Date et heure :	1/10/2023 11:34	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B3	Photo
Coordonnées :	46.356600, -72.390430	
Date et heure :	1/10/2023 11:39	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Coyote	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B4	Photo
Coordonnées :	46.356600, -72.391430	
Date et heure :	1/10/2023 11:50	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B5	Photo
Coordonnées :	46.356760, -72.391208	
Date et heure :	1/10/2023 12 :05	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Signe de présence	
Espèces :	Orignal	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	Branche cassée en hauteur	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B6	Photo
Coordonnées :	46.357160, -72.392810	
Date et heure :	1/10/2023 12 :07	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B7	Photo
Coordonnées :	46.356820, -72.392300	
Date et heure :	1/10/2023 12 :02	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Signe de présence	
Espèces :	Orignal	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	Branches broutées en hauteur	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B8	Photo
Coordonnées :	46.357160, -72.392810	
Date et heure :	1/10/2023 12 :07	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B9	Photo
Coordonnées :	46.357240, -72.392890	
Date et heure :	1/10/2023 12 :10	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	2 - Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B10	Photo
Coordonnées :	46.357520, -72.394160	
Date et heure :	1/10/2023 12 :13	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	2 – Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B11	Photo
Coordonnées :	46.357700, -72.394460	
Date et heure :	1/10/2023 12 :15	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B12	Photo
Coordonnées :	46.357820, -72.394580	
Date et heure :	1/10/2023 11:24	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreintes et habitat	
Espèces :	Rongeur	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B13	Photo
Coordonnées :	46.357570, -72.390890	
Date et heure :	1/10/2023 12 :34	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	B14	Photo
Coordonnées :	46.358540, -72.389440	
Date et heure :	1/10/2023 12 :40	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	C1	Photo
Coordonnées :	46.358436, -72.393103	
Date et heure :	1/10/2023 11:27	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	C2	Photo
Coordonnées :	46.357619, -72.390656	
Date et heure :	1/10/2023 11:34	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	C3	Photo
Coordonnées :	46.357447, -72.390200	
Date et heure :	1/10/2023 11:38	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique, coyote	
Indice de densité :	2 – Moyenne	
Commentaires :	Empreintes d'un coyote qui suit les traces d'un lièvre.	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	C4	Photo
Coordonnées :	46.357314, -72.389547	
Date et heure :	1/10/2023 11:41	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Signes de broutage	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	Signe de broutages à la base d'un arbuste.	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	C5	Photo
Coordonnées :	46.356603, -72.390458	
Date et heure :	1/10/2023 11:50	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Écureuil roux	
Indice de densité:	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	C6	Photo
Coordonnées :	46.356536, -72.390494	
Date et heure :	1/10/2023 11:52	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	C7	Photo
Coordonnées :	46.356653, -72.390792	
Date et heure :	1/10/2023 12:00	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreintes	
Espèces :	Lièvre d'Amérique, écureuil roux	
Indice de densité :	2 – Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	C8	Photo
Coordonnées :	46.356828, -72.391456	
Date et heure :	1/10/2023 12:03	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	2 – Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	C9	Photo
Coordonnées :	46.357536, -72.390889	
Date et heure :	1/10/2023 12:45	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité:	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	C10	Photo
Coordonnées :	46.358544, -72.389367	
Date et heure :	1/10/2023 12:52	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	2 – Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D1	Photo
Coordonnées :	46.35643, -72.39696	
Date et heure :	1/10/2023 14:02	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Canidé	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	Vielle empreinte.	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D2	Photo
Coordonnées :	46.35586, -72.39623	
Date et heure :	1/10/2023 14:08	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Canidé	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	Vieille empreinte.	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D3	Photo
Coordonnées :	46.35565, -72.39605	
Date et heure :	1/10/2023 14:12	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D4	Photo
Coordonnées :	46.35556, -72.39567	
Date et heure :	1/10/2023 14:15	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D5	Photo
Coordonnées :	46.355400, -72.394650	
Date et heure :	1/10/2023 14:19	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	Possiblement 2 individus.	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D6	Photo
Coordonnées :	46.355730, -72.393600	
Date et heure :	1/10/2023 14:31	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D7	Photo
Coordonnées :	46.356515, -72.393501	
Date et heure :	1/10/2023 14:43	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D8	Photo
Coordonnées :	46.356589, -72.393829	
Date et heure :	1/10/2023 14:44	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Dénombrement visuel	
Espèces :	Gélinotte huppée	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	L'animal s'est envolé avant la prise de photo.	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D9	Photo
Coordonnées :	46.356599, -72.393915	
Date et heure :	1/10/2023 14:46	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Non-identifiée	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	Vieille empreinte.	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D10	Photo
Coordonnées :	46.356572, -72.394742	
Date et heure :	1/10/2023 14:49	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique et Écureuil roux	
Indice de densité :	2 - Moyenne	
Commentaires :	Vielle empreinte.	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D11	Photo
Coordonnées :	46.356709, -72.395388	
Date et heure :	1/10/2023 14:52	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Écureuil roux	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D12	Photo
Coordonnées :	46.356891, -72.395620	
Date et heure :	1/10/2023 14:54	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D13	Photo
Coordonnées :	46.356908, -72.395838	
Date et heure :	1/10/2023 14:56	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Renard roux	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D14	Photo
Coordonnées :	46.357119, -72.396283	
Date et heure :	1/10/2023 15:02	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Renard roux	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	Vielle empreinte.	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D15	Photo
Coordonnées :	46.357265, -72.396654	
Date et heure :	1/10/2023 15:04	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Coyote	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

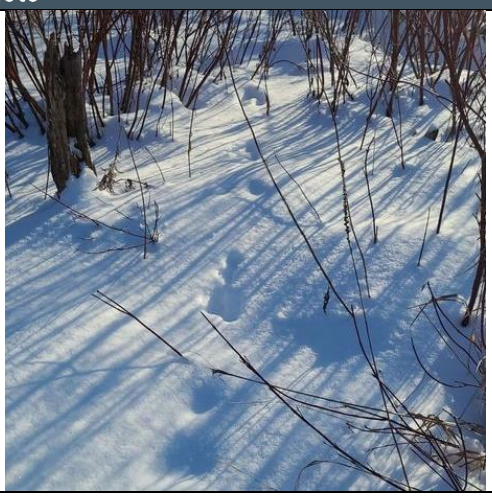
Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D16	Photo
Coordonnées :	46.359094, -72.398477	
Date et heure :	1/10/2023 15:19	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Écureuil roux	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D17	Photo
Coordonnées :	46.359222, -72.398921	
Date et heure :	1/10/2023 15:22	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Coyote	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	D18	Photo
Coordonnées :	46.360971, -72.395667	
Date et heure :	1/10/2023 15:31	
Évaluateur :	C. Beauregard	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E1	Photo
Coordonnées :	46.355584, -72.396061	
Date et heure :	1/10/2023 13:27	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E2	Photo
Coordonnées :	46.355179, -72.395336	
Date et heure :	1/10/2023 14:18	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Canidé	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	Vielle empreinte.	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E3	Photo
Coordonnées :	46.355157, -72.394989	
Date et heure :	1/10/2023 14:20	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	Vielle empreinte.	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E4	Photo
Coordonnées :	46.355193, -72.394798	
Date et heure :	1/10/2023 14:21	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	2 – Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E5	Photo
Coordonnées :	46.355659, -72.394529	
Date et heure :	1/10/2023 14:25	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E6	Photo
Coordonnées :	46.355826, -72.393709	
Date et heure :	1/10/2023 14:30	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Écureuil roux	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E7	Photo
Coordonnées :	46.355636, -72.393444	
Date et heure :	1/10/2023 14:32	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	2 – Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E8	Photo
Coordonnées :	46.355695, -72.39289	
Date et heure :	1/10/2023 14:36	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

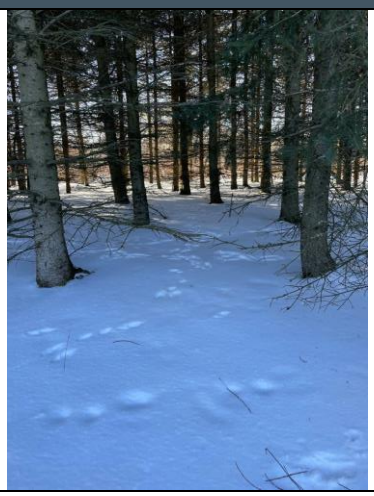
Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E9	Photo
Coordonnées :	46.356212, -72.393626	
Date et heure :	1/10/2023 14:42	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique, coyote et écureuil roux	
Indice de densité :	2 – Moyenne	
Commentaires :		

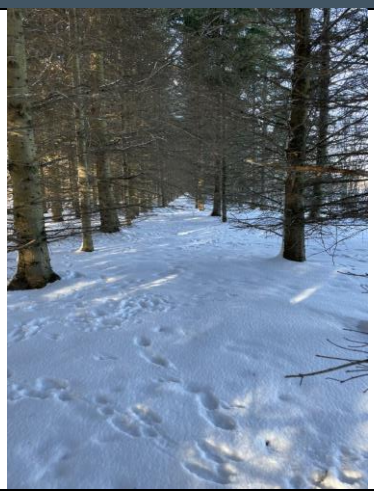
Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E10	Photo
Coordonnées :	46.356889, -72.395548	
Date et heure :	1/10/2023 14:52	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	Vielle empreinte.	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E11	Photo
Coordonnées :	46.357001, -72.396418	
Date et heure :	1/10/2023 15:01	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Écureuil roux	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E12	Photo
Coordonnées :	46.358740, -72.397593	
Date et heure :	1/10/2023 15:14	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique, écureuil roux	
Indice de densité :	2 – Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	E13	Photo
Coordonnées :	46.358854, -72.397670	
Date et heure :	1/10/2023 15:16	
Évaluateur :	V. Yiu	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Écureuil roux	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F1	Photo
Coordonnées :	46.3585833, -72.38915	
Date :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F2	Photo
Coordonnées :	46.3585861, -72.38916667	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	2 – Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F3	Photo
Coordonnées :	46.358419, -72.38941111	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Coyote	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F4	Photo
Coordonnées :	46.3585667, -72.38958611	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	2 - Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F5	Photo
Coordonnées :	46.35885, -72.39034444	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Coyote	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F6	Photo
Coordonnées :	46.3592472, -72.39135	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Coyote	
Indice de densité :	2 - Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F7	Photo
Coordonnées :	46.3593472, -72.39170556	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Gélinotte huppée	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F8	Photo
Coordonnées :	46.3593889, -72.391825	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte (ailes)	
Espèces :	Gélinotte huppée	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F9	Photo
Coordonnées :	46.3596972, -72.39270556	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Gélinotte huppée	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F10	Photo
Coordonnées :	46.3602028, -72.39496111	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Gélinotte huppée	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F11	Photo
Coordonnées :	46.3593611, -72.395475	
Date et heure :	1/10/2023 15:16	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F12	Photo
Coordonnées :	46.3593333, -72.39548333	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Cerf de Virginie	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F13	Photo
Coordonnées :	46.3589611, -72.394525	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Cerf de Virginie	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F14	Photo
Coordonnées :	46.3585139, -72.39371944	
Date et heure :	1/10/2023 15:16	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte (ailes)	
Espèces :	Gélinotte huppée	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F15	Photo
Coordonnées :	46.3575861, -72.39344722	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F16	Photo
Coordonnées :	46.3573722, -72.39336389	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	2 - Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F17	Photo
Coordonnées :	46.3565778, -72.39354167	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Arbre	
Espèces :	Bouleau noir	
Indice de densité :	NA	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F18	Photo
Coordonnées :	46.3562694, -72.39389722	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	n.d.	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :	Vielles empreintes	

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F19	Photo
Coordonnées :	46.3568056, -72.39317222	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	2 - Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F20	Photo
Coordonnées :	46.3571306, -72.39253056	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	3 - Élevée	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F21	Photo
Coordonnées :	46.3569528, -72.39108889	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	2 - Moyenne	
Commentaires :		

Fiche de données – Inventaire de petit gibier		
Station :	F22	Photo
Coordonnées :	46.3569417, -72.39080278	
Date et heure :	1/10/2023	
Évaluateur :	GCNWA	
Type de piste :	Empreinte	
Espèces :	Lièvre d'Amérique	
Indice de densité :	1 – Faible	
Commentaires :		

Annexe B

Détail de l’effort d’échantillonnage du petit gibier

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l’utilisation de ce document et de son contenu.

Station	Heure	Coordonnées GPS		Identification de la piste	Cote d'abondance
		Latitude	Longitude		
Données biologistes Hatch					
B1	11:24	46.357640	-72.390660	Lièvre d'Amérique	1
B2	11:34	46.357250	-72.389540	Lièvre d'Amérique	1
B3	11:39	46.356600	-72.390430	Coyote	1
B4	11:50	46.356600	-72.391430	Lièvre d'Amérique	1
B5	12:02	46.356760	-72.391208	Signe présence orignal	1
B6	12:07	46.357160	-72.392810	Lièvre d'Amérique	1
B7	12:02	46.356820	-72.392300	Signe présence orignal	1
B8	12:07	46.357160	-72.392810	Lièvre d'Amérique	1
B9	12:10	46.357240	-72.392890	Lièvre d'Amérique	2
B10	12:13	46.357520	-72.394160	Lièvre d'Amérique	2
B11	12:15	46.357700	-72.394460	Lièvre d'Amérique	1
B12	12:15	46.357820	-72.394580	Piste et terrier d'un petit rongeur	1
B13	12:34	46.357570	-72.390890	Lièvre d'Amérique	1
B14	12 :40	46.358540	-72.389440	Lièvre d'Amérique	1
C1	11:27	46.358436	-72.393103	Lièvre d'Amérique	1
C2	11:34	46.357619	-72.390656	Lièvre d'Amérique	1
C3	11:38	46.357447	-72.390200	Lièvre d'Amérique Coyote	2
C4	11:41	46.357314	-72.389547	Lièvre d'Amérique	1
C5	11:50	46.356603	-72.390458	Écureuil roux	1
C6	11:52	46.356536	-72.390494	Lièvre d'Amérique	1

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Station	Heure	Coordonnées GPS		Identification de la piste	Cote d'abondance
		Latitude	Longitude		
C7	12:00	46.356653	-72.390792	Lièvre d'Amérique Écureuil roux	2
C8	12:03	46.356828	-72.391456	Lièvre d'Amérique	2
C9	12:45	46.357536	-72.390889	Lièvre d'Amérique	1
C10	12:52	46.358544	-72.389367	Lièvre d'Amérique	2
D1	14:02	46.35643	-72.39696	Canidé	1
D2	14:08	46.35586	-72.39623	Canidé	1
D3	14:12	46.35565	-72.39605	Lièvre d'Amérique	1
D4	14:15	46.35556	-72.39567	Lièvre d'Amérique	1
D5	14:19	46.355400	-72.394650	Lièvre d'Amérique	1
D6	14:31	46.35573	-72.3936	Lièvre d'Amérique	1
D7	14:43	46.356515	-72.393501	Lièvre d'Amérique	1
D8	14:44	46.356589	-72.393829	Gélinotte huppée (à l'envol)	1
D9	14:46	46.356599	-72.393915	Non identifié (vieille empreinte)	1
D10	14:49	46.356572	-72.394742	Lièvre d'Amérique Écureuil roux	2
D11	14:52	46.356709	-72.395388	Écureuil roux	1
D12	14:54	46.356891	-72.395620	Lièvre d'Amérique	1
D13	14:56	46.356908	-72.395838	Renard roux	1
D14	15:02	46.357119	-72.396283	Renard roux	1
D15	15:04	46.357265	-72.396654	Coyote	1
D16	15:19	46.359094	-72.398477	Écureuil roux	1
D17	15:22	46.359222	-72.398921	Coyote	1
D18	15:31	46.360971	-72.395667	Lièvre d'Amérique	1

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Station	Heure	Coordonnées GPS		Identification de la piste	Cote d'abondance
		Latitude	Longitude		
E1	13:27	46.355584	-72.396061	Lièvre d'Amérique	1
E2	14:18	46.355179	-72.395336	Canidé	1
E3	14:20	46.355157	-72.394989	Lièvre d'Amérique	1
E4	14:21	46.355193	-72.394798	Lièvre d'Amérique	2
E5	14:25	46.355659	-72.394529	Lièvre d'Amérique	1
E6	14:30	46.355826	-72.393709	Écureuil roux	1
E7	14:32	46.355636	-72.393444	Lièvre d'Amérique	2
E8	14:36	46.355695	-72.392890	Lièvre d'Amérique	1
E9	14:42	46.356212	-72.393626	Lièvre d'Amérique Écureuil roux Coyote	2
E10	14:52	46.356889	-72.395548	Lièvre d'Amérique	1
E11	15:01	46.357001	-72.396418	Écureuil roux	1
E12	15:14	46.358740	-72.397593	Lièvre d'Amérique Écureuil roux	2
E13	15:16	46.358854	-72.397670	Écureuil roux	1
Données GCNWA Note : La cote d'abondance a été déterminée par les biologistes de Hatch selon les commentaires laissés par les évaluateurs et les photos prises à chaque station.					
F1	N. D	46.3585833	-72.38915	Lièvre d'Amérique	1
F2	N. D	46.3585861	-72.389167	Lièvre d'Amérique	2
F3	N. D	46.3584194	-72.389411	Coyote	1
F4	N. D	46.3585667	-72.389586	Lièvre d'Amérique	2
F5	N. D	46.35885	-72.390344	Coyote	1
F6	N. D	46.3592472	-72.39135	Coyote	2

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Station	Heure	Coordonnées GPS		Identification de la piste	Cote d'abondance
		Latitude	Longitude		
F7	N. D	46.3593472	-72.391706	Gélinotte huppée	1
F8	N. D	46.3593889	-72.391825	Gélinotte huppée	1
F9	N. D	46.3596972	-72.392706	Gélinotte huppée	1
F10	N. D	46.3602028	-72.394961	Gélinotte huppée	1
F11	N. D	46.3593611	-72.395475	Lièvre d'Amérique	1
F12	N. D	46.3593333	-72.395483	Cerf de Virginie	1
F13	N. D	46.3589611	-72.394525	Cerf de Virginie	1
F14	N. D	46.3585139	-72.393719	Gélinotte huppée	1
F15	N. D	46.3575861	-72.393447	Lièvre d'Amérique	1
F16	N. D	46.3573722	-72.393364	Lièvre d'Amérique	2
F17	N. D	46.3565778	-72.393542	Bouleau noir	n.d.
F18	N. D	46.3562694	-72.393897	Lièvre d'Amérique	1
F19	N. D	46.3568056	-72.393172	Lièvre d'Amérique	2
F20	N. D	46.3571306	-72.392531	Lièvre d'Amérique	3
F21	N. D	46.3569528	-72.391089	Lièvre d'Amérique	2
F22	N. D	46.3569417	-72.390803	Lièvre d'Amérique	1

© Hatch 2023 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe J
Milieu biologique

Rapport sectoriel

Milieu biologique

H367631-B942-844-230-0006

B942-EV-REP-HAT1-0007

Zastavniouk, Carol

			2022-11-16 Yiu, Viggo Yiu, Viggo 2022-11-16	Gagnon, Benoit (ENV) 2022-11-16		
2022-11-16	A	Revue client	C. Zastavniouk V. Yiu	B. Gagnon	J. Dontigny	Not Required
DATE	**RÉV.**	**STATUT**	**PRÉPARÉ PAR**	**VÉRIFIÉ PAR**	**APPROUVÉ PAR**	**APPROUVÉ PAR**
HATCH						**Client**

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

AVIS IMPORTANT AU LECTEUR

1. Ce rapport a été préparé par Hatch Ltée. (« Hatch ») pour l'usage unique et exclusif de Nemaska Lithium (le « Client »). Toute utilisation de ce rapport par une autre personne sera à ses propres risques et périls. Hatch n'accepte aucune responsabilité, ou responsabilité en relation avec l'utilisation, pour cette personne.

2. Ce rapport contient l'opinion de Hatch fondée sur son jugement professionnel et une diligence raisonnable sur la base des observations de l'état des lieux faites au moment de la préparation de ce rapport, ainsi que les informations mises à la disposition de Hatch par le Client ou par certaines autres parties pour le compte du Client (le « Client ou autres informations »).

3. L'utilisation ou la confiance accordée à ce rapport par le Client est soumise aux conditions suivantes :

   (1) Ce rapport doit être lu dans le contexte et sous réserve des conditions entre Hatch et le Client (le « Contrat »), incluant toutes les méthodologies, procédures, techniques, hypothèses et autres termes ou conditions spécifiés dans le Contrat.
   (2) Ce rapport est destiné à être lu dans son ensemble et les sections ou parties du rapport ne doivent pas être lues ou invoquées hors contexte.
   (3) Sauf indication contraire exprimée dans ce rapport, Hatch n'a pas vérifié l'exactitude, l'exhaustivité ou la validité du Client ou d'autres informations, ne fait aucune représentation concernant l'exactitude de ces informations et n'accepte aucune responsabilité ou responsabilité à l'égard du Client ou d'autres informations.
   (4) L'état, la stabilité et la sécurité de la zone d'étude peuvent changer avec le temps (ou peuvent avoir déjà été modifiés) en raison de forces naturelles ou d'interventions humaines, et Hatch n'accepte pas la responsabilité quant à l'impact que de tels changements peuvent avoir sur l'exactitude ou la validité des avis, conclusions et recommandations énoncés dans ce rapport.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Équipe de travail

Nom	Rôle
Direction	
Julie Dontigny, ing. M. Sc. A.	Chargée de projet pour l'évaluation environnementale
Benoit Gagnon, biologiste	Spécialiste en évaluation environnementale
Visite de terrain et rapport	
Carol Zastavniouk, M. Sc. biol.	Visite de terrain et rapport
Viggo Yiu, biol.	Visite de terrain et rapport
Cartographie	
Mikael Poli, analyste SIG	Cartographie

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Table des matières

1. Introduction 1

1.1 Description du projet 1
1.2 Zones d'étude 1
1.3 Études antérieures 1

2. Méthodologie 2

2.1 Analyse documentaire 2
2.2 Calendrier d'inventaires 2
2.3 Méthodes d'inventaires 4
2.3.1 Espèces floristiques à statut particulier et d'intérêt pour les Premières Nations 4
2.3.2 Milieux humides 5
2.3.3 Oiseaux 5
2.3.4 Mammifères 6
2.3.5 Poissons et habitat du poisson 8
2.3.6 Amphibiens et reptiles 8

3. Résultats 10

3.1 Flore et milieux humides 10
3.1.1 Peuplements forestiers 10
3.1.2 Espèces floristiques à statut particulier 11
3.1.3 Espèces floristiques d'intérêt pour les Premières Nations 13
3.1.4 Milieux humides 14
3.1.5 Espèces floristiques exotiques envahissantes 16
3.2 Faune 16
3.2.1 Oiseaux 16
3.2.2 Mammifères 17
3.2.3 Poissons et habitat du poisson 21
3.2.4 Amphibiens et reptiles 26

4. Conclusion 28

5. Bibliographie 31

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Liste des tableaux

Tableau 2-1 : Calendrier des inventaires biologiques réalisés dans la zone d'étude en 2022 par Hatch 3
Tableau 2-2 : Calendrier des inventaires chiroptères réalisés dans la zone d'étude en 2022 par BEW 4
Tableau 3-1 : Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude ... 12
Tableau 3-2 : Espèces floristiques d'intérêt aux Premières Nations potentiellement présentes dans la zone d'étude 13
Tableau 3-3 : Superficie et état initial des milieux humides présents sur le terrain du projet 14
Tableau 3-4 : Espèces d'oiseaux dont la présence a été confirmée dans la zone d'étude en 2022 16
Tableau 3-5 : Liste des mammifères dont la présence a été observée la zone d'étude 18
Tableau 3-6 : Liste d'occurrence des détections de chiroptères dans la zone d'étude 20
Tableau 3-7 : Identification et abondance relative des espèces micromammifères capturées 20
Tableau 3-8 : Liste d'espèces de poissons répertoriées par le MFFP dans les ruisseaux Zéphirin-Deshaies et Petit Chenal d'en Bas 21
Tableau 3-9 : Espèces de poissons capturés 22
Tableau 3-10 : Résultats de la caractérisation d'habitat du poisson : qualité d'eau 25
Tableau 3-11 : Résultats de la caractérisation d'habitat du poisson : paramètres physiques 25
Tableau 3-12 : Espèces d'anoures recensées dans la zone d'étude en 2022 26
Tableau 3-13 : Nombre de couleuvres observées sous les bardeaux en 2022 28
Tableau 3-14 : Occurrences des couleuvres observées lors des recherches actives en 2022 28

Liste des annexes

Annexe A - Permis SEG, résultats CDPNQ flore et faune, demande d'information faunique cours d'eau
Annexe B - Photos des inventaires de terrain
Annexe C - Données brutes

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

1. Introduction

1.1 Description du projet

Dans le cadre de la construction et de l'exploitation de son usine de conversion de spodumène, l'initiateur du projet, Nemaska Lithium inc. (NLI), souhaite documenter l'état des lieux sur la biodiversité du site et évaluer la présence potentielle d'espèces à statut particulier. Cette étude fait partie de l'étude d'impact environnemental et social. Des inventaires fauniques et floristiques ont été menés durant l'été 2022 par Hatch Ltée (ci-après « Hatch ») sur le site choisi, qui correspond à une section du terrain nº 9 de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB).

1.2 Zones d'étude

Il y a trois (3) zones d'étude pour le projet : la zone d'étude restreinte, la zone d'étude locale et la zone d'étude régionale. Pour les inventaires biologiques, seule la zone d'étude restreinte a été considérée, à l'exception des inventaires de certains cours d'eau qui vont au-delà de ces limites en raison de la nature continue du milieu et des émissaires pluviaux qui se déverseront en dehors de la zone d'étude restreinte. La zone d'étude restreinte est située dans la MRC de Bécancour. Cette zone sera désormais désignée simplement comme « la zone d'étude ». Les coordonnées du centroïde approximatif de la zone d'étude en latitude et en longitude sont 46° 21' 33.58" N et 72° 23' 32.50" O. La zone d'étude fait partie du lot 3294593 du cadastre du Québec et du terrain nº 9 de la SPIPB. La localisation générale de la zone d'étude est illustrée sur la .

D'une superficie de 45,3 ha, la zone d'étude est longée au nord par l'emprise du boulevard Bécancour (autoroute 30/route 132), à l'est par la route Louis Riel, au sud par un terrain non utilisé et à l'ouest par une emprise hydroélectrique et le terrain nº 5 de la SPIPB. Le fleuve Saint-Laurent est situé à environ 2,6 km au nord de la zone d'étude.

1.3 Études antérieures

Des études antérieures ont été menées dans la zone d'étude, mais dans un contexte plus large puisque l'intégralité de la propriété de la SPIPB avait été étudiée. En 2013, des inventaires biologiques ont été réalisés sur tout le territoire de la SPIPB par AECOM (AECOM 2015) et SNC-Lavalin (SNC-Lavalin 2013) . Un rapport comprenant un sommaire de tous les inventaires effectués sur la propriété de la SPIPB, ainsi que des relevés additionnels, a été produit par Qualitas (Qualitas 2016).

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

2. Méthodologie

2.1 Analyse documentaire

Une analyse documentaire a été faite pour chaque composante biologique d'intérêt. Les résultats de l'analyse documentaire sont résumés dans chaque section, en mentionnant les méthodes et les ressources utilisées.

2.2 Calendrier d'inventaires

En tenant compte des périodes d'observation propices issues des protocoles d'inventaires du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs des Forêts, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), un calendrier de visites a été établi afin d'inventorier les habitats de diverses espèces fauniques et de déterminer la présence d'espèces à statut particulier dans la zone d'étude. Au total, les périodes d'inventaires se sont déroulées sur neuf (9) semaines entre mai et septembre 2022. Les relevés ont été réalisés par les biologistes de Hatch. Des périodes d'inventaires ont été préalablement déterminées en fonction des recommandations d'inventaires du MFFP et les travaux ont été réalisés au mieux en fonction des prévisions météorologiques. En effet, dans le but d'assurer des conditions d'observations optimales, les inventaires ont été réalisés par beau temps et faible vent. Le Tableau 2-1 présente le calendrier des visites effectuées dans le cadre de cette étude.

En plus des inventaires réalisés par Hatch, des inventaires ont été réalisés par le Bureau Environnement du Conseil Abénakis de Wôlinak (BEW) pour les chiroptères (qualification d'habitat et inventaire acoustique). Le Tableau 2-2 présente les dates de réalisation de ces inventaires.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 2-1 : Calendrier des inventaires biologiques réalisés dans la zone d'étude en 2022 par Hatch

Visite	Date	Inventaire réalisé	Condition météo
1	2 mai 2022	Anoures Couleuvres (installation des pièges) Hibou des marais Poissons Salamandre à quatre orteils Salamandres de ruisseaux Tortue des bois	Nuageux, faible pluie, 13 °C
	3 mai 2022		Partiellement nuageux, 14 °C
2	9 mai 2022	Anoures Couleuvres Hibou des marais Poissons Salamandre à quatre orteils Salamandres de ruisseaux Tortue des bois	Ensoleillé, 20 °C
	10 mai 2022		Ensoleillé, 21 °C
3	18 mai 2022	Couleuvres Poissons Tortue des bois	Ensoleillé, 22 °C
	19 mai 2022		Ensoleillé, 18 °C
4	24 mai 2022	Couleuvres	Partiellement nuageux, 15 °C
5	31 mai 2022	Couleuvres Flore printanière	Partiellement nuageux, 15 °C
6	6 juin 2022	Couleuvres Oiseaux	Ensoleillé, 19 °C
	7 juin 2022		Nuageux, 15 °C
7	13 juin 2022	Anoures Couleuvres Oiseaux	Partiellement nuageux, 23 °C
	14 juin 2022		Ensoleillé, 17 °C
8	26 juillet 2022	Flore estivale Milieux humides	Ensoleillé, 23 °C
9	22-26 août 2022	Micromammifères Salamandre de ruisseaux Milieux humides Flore estivale (aster à feuilles de linaire)	Variable entre faible précipitation et ensoleillé, 15 °C à 30 °C

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 2-2 : Calendrier des inventaires chiroptères réalisés dans la zone d'étude en 2022 par BEW

Date	Activité réalisée
15, 16, 20 juin 2022	Caractérisation d'habitat
13, 14, 15, 20, 21, 27, 28 juin 2022	Première séance d'écoute
16, 17, 25, 26, 27 juillet 2022	Deuxième séance d'écoute

2.3 Méthodes d'inventaires

La section suivante décrit les méthodes appliquées pour la réalisation des inventaires biologiques dans le cadre de cette étude.

2.3.1 Espèces floristiques à statut particulier et d'intérêt pour les Premières Nations

Afin d'identifier et de localiser les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles de le devenir (EFMVS) ainsi que les espèces floristiques d'intérêt pour les Premières Nations (voir la section 3.1 pour la méthode de sélection de ces espèces) dans la zone d'étude, trois (3) visites ont été effectuées par deux (2) biologistes de Hatch. Pour chaque espèce, les périodes propices d'observation (printemps ou été) ont été établies. Les périodes ciblées étaient :

- La fin mai (31 mai), pour vérifier les espèces qui sont plus facilement identifiables à cette période, comme la matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*);
- Le mois de juillet (26 juillet), pour vérifier les espèces estivales qui fleurissent à cette période;
- La fin de l'été (22 au 26 août) pour vérifier la présence de l'aster à feuilles de linaire (*Ionactis linariifolia*) à proximité du ruisseau Zéphirin-Deshaies.

La zone d'étude a été sillonnée à deux (2) reprises, une fois le 31 mai et une fois le 26 juillet. Étant une ancienne terre agricole (l'exploitation agricole ayant grandement été délaissée sur les terrains du SPIPB lors de sa création (SNC-Lavalin 2019) (Hatch Ltée 2021)), il est attendu que le site présente des caractéristiques d'une jeune friche où la diversité floristique est faible. Chaque transect mesurait 100 m de largeur et suivait les corridors naturels issus des anciennes terres agricoles. D'un côté à l'autre, le site a été parcouru en neuf (9) transects du nord au sud. Une attention particulière a été apportée aux habitats potentiels pour les espèces floristiques à statut, comme les milieux humides ou les parois rocheuses.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

2.3.2 Milieux humides

Dans un premier temps, différentes bases de données portant sur la végétation et les milieux humides et hydriques ont été consultées afin de recueillir des informations sur le territoire à l'étude. Ces bases de données incluaient :

- Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), en ce qui concerne les espèces floristiques à statut particulier (Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec 2022);
- La cartographie détaillée des milieux humides du sud du Québec de Canards Illimités (CIC) et du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (Canards Illimités Canada et MELCC 2020);
- La Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) 2022);
- Les cartes écoforestières du ministère du MFFP (MFFP 2022).

Dans un second temps, la délimitation des milieux humides s'est appuyée sur deux (2) études de caractérisation biologique réalisées antérieurement dans le parc industriel et portuaire de Bécancour : la première effectuée par AECOM en 2015 et la seconde par Groupe Qualitas en 2016 (AECOM 2015) (Qualitas 2016).

Dans le cadre d'une autorisation ministérielle pour le projet, un inventaire des milieux humides a été effectué en juillet 2021 et en août/septembre 2022. La méthode botanique simplifiée décrite dans le guide d'identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional a été appliquée (Lachance, Fortin et Dufour Tremblay 2021). Les méthodes détaillées sont présentées dans le rapport sur les milieux humides (Hatch Ltée 2022).

2.3.3 Oiseaux

La période de nidification générale pour la région a été déterminée à partir du calendrier de nidification de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (Atlas des oiseaux nicheurs du Québec 2019). La période de nidification d'une espèce correspond généralement au moment où les mâles chanteurs sont les plus actifs. Cet exercice a permis de déterminer la période propice pour la réalisation des inventaires. Ainsi, deux (2) séances d'écoute à l'aube ont été effectuées en juin 2022.

Considérant la petite superficie de la zone d'étude, il a été déterminé que cinq (5) points d'écoute seraient adéquats pour y détecter la présence d'oiseaux nicheurs (voir). Une méthode simplifiée du Guide du participant de l'AONQ (Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ) 2011) a été employée pour la réalisation de l'inventaire (présence d'oiseaux nicheurs seulement). Un effort additionnel a été effectué au nord du site (à proximité de l'autoroute 30) afin de compenser le bruit provenant des véhicules. À chaque station, deux (2) biologistes de Hatch ont identifié les oiseaux par la vue et par le chant pendant une durée de 5 minutes. Les chants ont été enregistrés sur une tablette pour identification future, au besoin.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Un effort complémentaire a été effectué pour détecter la présence de l'engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*), l'engoulevent bois-pourri (*Antrostomus vociferus*) et le hibou des marais (*Asio flammeus*) pendant les inventaires d'anoures (voir section 2.3.6.1), les mâles de ces espèces étant particulièrement actifs au crépuscule. Ces espèces sont considérées comme susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. La repasse de chants ne doit pas être utilisée pour ces espèces afin de ne pas perturber leur comportement de reproduction et provoquer des réactions de défense de leur territoire.

Les localisations de ces stations ont été les mêmes que celles des anoures (voir section 2.3.6.1 et). Le protocole d'inventaires pour le hibou des marais (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) 2022) dans le sud du Québec demande qu'un inventaire soit fait en avril et un en mai, pour une durée de 15-20 minutes, 100 à 10 minutes avant le crépuscule. Ces dates ont été légèrement modifiées pour mieux se coordonner avec les autres inventaires (un inventaire le 2 mai, et un inventaire le 9 mai correspondant avec les périodes propices pour la grenouille des marais). Enfin, le protocole pour l'inventaire des engoulevents (Oiseaux, et al. 2018) suggère une seule sortie entre le 15 juin et 15 juillet, avec six (6) minutes d'écoute, dans la semaine avant ou après la pleine lune. Cela a été fait lors du dernier inventaire d'anoures le 13 juin, deux (2) jours avant la période propice, mais un jour avant la pleine lune alors jugée acceptable.

2.3.4 Mammifères

2.3.4.1 Chiroptères

Comme mentionné précédemment, les inventaires de chiroptères ont été menés par le BEW pour vérifier la présence des espèces de chiroptères à statut particulier au Québec (Bureau Environnement du Conseil Abénakis de Wôlinak 2022). En effet, la chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*), la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) et la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) sont toutes des espèces migratrices, considérées comme susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables au Québec. Leur aire de répartition couvre la zone d'étude. La zone d'étude a été caractérisée pour trouver des habitats propices pour les chauves-souris en juin 2022. Des inventaires acoustiques ont été réalisés en juin et juillet 2022 en suivant les normes du protocole du réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris du MFFP (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) 2020). Six (6) stations au total ont été enregistrées comme indiqué sur la , indiquant les stations 1, 2 et 3 complétées en juin et les stations 4, 5 et 6 complétées en juillet. Les dates des inventaires sont présentées dans le Tableau 2-2.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

2.3.4.2 Micromammifères

L'inventaire de micromammifères s'est déroulé sur une période de cinq (5) jours, soit du 23 au 26 août 2022. Deux (2) espèces de micromammifères à statut au Québec ont une aire de répartition qui chevauche le site à l'étude : le campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*) et le campagnol-lemming de Cooper (*Synaptomys cooperi*). Cependant, la zone d'étude n'est pas un habitat propice pour le campagnol des rochers. Seul un milieu humide de trois (3) hectares situés au sud-ouest de la zone d'étude correspond à l'habitat recherché par le campagnol-lemming de Cooper, soit des champs/prairies/clairières créés par les coupes forestières et parmi les rochers où il y a abondance de mousses. Cet inventaire a été réalisé seulement dans ce milieu humide afin de déterminer la présence du campagnol-lemming de Cooper.

Un permis pour la capture d'animaux sauvages à des fins scientifiques, éducatives ou de gestion de la faune (SEG; numéro 2022-03-23-033-17-G-F; addenda micromammifères) a été obtenu le 7 avril 2022 (addenda obtenu le 8 août 2022; voir Annexe A). Les activités d'inventaire ont été réalisées en suivant le « Protocole pour les inventaires de micromammifères » du MRNF de 2005 (Jutras 2005), ainsi qu'en suivant les recommandations émises par le MFFP afin que l'inventaire soit conforme au protocole actualisé du MFFP qui devrait être publié en 2022 ou 2023 (un effort de piégeage plus grand qu'en 2005 est maintenant demandé). Puisque l'étude visait l'identification, des espèces présentent sur le site d'étude, des pièges mortels de type Muséum ont été utilisés. Ce piège est muni d'un dispositif typique de piège à souris. Le protocole du MRNF propose aussi l'utilisation de pièges-fosses afin d'augmenter les possibilités de capture de musaraignes, qui n'étaient pas le point central des efforts de piégeage pour ce projet. Pour cette raison, ainsi que pour la difficulté de creuser des trous en raison de la compaction et de la composition du sol, les pièges-fosses n'ont pas été installés. Du beurre d'arachide avec l'avoine a été utilisé comme appât dans les pièges de type Muséum.

Deux (2) grilles de 72 pièges ont été installées sur l'aire d'étude de trois (3) hectares. Chaque grille était composée de six (6) transects parallèles avec six (6) stations de pièges par transect. À tous les 10 m, longeant ces transects, deux (2) pièges ont été installés. Les pièges ont été réinitialisés chaque jour en avant-midi (voir photo 12 dans l'Annexe B).

L'identification à l'espèce des individus capturés a eu lieu sur place et ceux-ci ont été laissés sur les lieux. Des gants et des masques anti-poussières ont été portés lors de la manipulation des micromammifères.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

2.3.5 Poissons et habitat du poisson

Des inventaires ont été effectués pour déterminer la présence et la qualité de l'habitat du poisson. Quatre (4) visites ont été effectuées pour placer des pièges à ménés dans les ruisseaux Petit Chenal d'en Bas et Zéphirin-Deshaies (le permis SEG numéro 2022-03-23-032-04-G-P reçu le 8 avril 2022 auprès du bureau régional est disponible à l'Annexe A). Les stations de pêche et de l'habitat du poisson sont indiquées dans la .

Étant donné la confirmation de la présence de poissons sur le site et des efforts nombreux entrepris avec les pièges à ménés, de même qu'avec les listes précédentes fournies par le MFFP des espèces répertoriées dans les deux (2) ruisseaux, il a été déterminé que la pêche électrique n'était pas nécessaire pour cette étude. De plus, il était jugé prudent d'éviter l'impact potentiellement négatif sur les espèces en fraie avec une méthode de pêche plus invasive. Une vérification de l'état des ponceaux en aval de la zone d'étude a été aussi jugée non-nécessaire avec la confirmation de la présence des poissons. Sept (7) différentes stations ont été choisies; les pièges à ménés ont été installés à une profondeur adéquate (au moins 20 cm pour s'adapter à la hauteur du piège), car les ruisseaux sont généralement peu profonds dans la zone d'étude même pendant la crue (voir photos 15 et 16 dans l'Annexe B).

Pour évaluer la qualité de l'habitat du poisson, les paramètres de l'eau tels que la conductivité spécifique, la température de l'eau, l'oxygène dissous (% et mg/L), la turbidité et le pH ont été mesurés dans la zone d'étude dans les deux (2) ruisseaux, un utilisant une sonde YSI ProDSS. La profondeur, la vitesse, la largeur d'eau (zone mouillée), la largeur de la crue (inondations de cette année), le substrat, et la présence de débris ligneux étaient aussi mesurées/enregistrés. Sept (7) stations au total ont été évaluées, cinq (5) pour la qualité d'eau et paramètres physiques et deux (2) pour les paramètres physiques seulement. Quatre (4) stations ont été situées dans le ruisseau Petit Chenal d'en Bas et trois (3) dans le ruisseau Zéphirin-Deshaies (voir).

2.3.6 Amphibiens et reptiles

2.3.6.1 Anoures

Selon l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ) (Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec 2022), la grenouille des marais (*Lithobates palustris*) est le seul anoure à statut particulier ayant une présence potentielle dans la zone d'étude. En effet, cette espèce est susceptible d'être désignée comme menacée ou vulnérable au Québec.

La méthode recommandée par le protocole d'inventaire des anoures du Québec (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) 2019) est l'écoute des chants durant la saison de reproduction de l'espèce. Pour la grenouille des marais, il s'agit de la période entre mai et juin où la température de l'air se situe entre 8 °C et 20 °C. Un inventaire visuel avec capture à l'aide d'une épuisette est recommandé pour la grenouille des marais, pour lequel un permis SEG (2022-03-23-033-17-G-F) a été obtenu le 7 avril 2022 auprès du bureau régional. De plus, l'écoute des chants d'anoures a été réalisée le soir au coucher du soleil.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Ainsi, trois (3) séances d'écoute ont eu lieu les 2 mai, 9 mai et 13 juin 2022 pour détecter la présence de la grenouille des marais. Il est à noter que le protocole recommande une distance de 800 mètres entre chaque station d'écoute. Or, le chant de la grenouille des marais étant de plus faible portée, il a été décidé d'augmenter le nombre de stations dans la zone d'étude (considérant que la zone d'étude mesure environ 950 m de large en diagonale, son point le plus long). La présente les trois (3) stations d'écoute qui ont été choisies en fonction de leur proximité avec les milieux humides.

2.3.6.2 Salamandres

Deux (2) salamandres susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec se trouvent potentiellement dans la zone d'étude : la salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*) et la salamandre sombre du Nord (*Desmognathus fuscus*). Les résultats de la consultation CDPNQ ont démontré l'occurrence de la salamandre à quatre orteils à environ 2,5 km de la zone d'étude restreinte. Un permis SEG (numéro 2022-03-23-033-17-G-F) été reçu le 7 avril 2022 auprès du bureau régional (voir Annexe A).

Pour détecter la présence de ces deux (2) espèces, le protocole d'inventaire des salamandres à quatre orteils (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) 2019) et le protocole standardisé des salamandres de ruisseaux (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) 2021) ont été consultés. Les deux (2) protocoles se distinguent sur un point en particulier : la recherche active des nids et la recherche active des individus. Pour la salamandre à quatre orteils, il faut prévoir entre une à trois (1-3) visites durant le mois de mai pour trouver un espace où la femelle pond ses œufs sur les monticules de mousses qui surplombent l'eau. Pour la salamandre sombre du Nord, il faut fouiller lors des quatre (4) visites la litière des ruisseaux et les abris potentiels à proximité.

Ainsi, deux (2) visites ont eu lieu les 3 et 10 mai pour la salamandre à quatre orteils, alors que quatre (4) visites ont eu lieu les 3 mai, 10 mai, 22 août et 26 août 2022 pour la salamandre sombre du Nord.

2.3.6.3 Couleuvres

Selon l'AARQ (Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec 2022), la couleuvre à collier (*Diadophis punctatus edwardsii*) et la couleuvre verte (*Liochlorophis vernalis*), deux (2) espèces susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables au Québec habitent potentiellement dans la zone d'étude. Un permis SEG (numéro 2022-03-23-033-17-G-F) été reçu le 7 avril 2022 auprès du bureau régional (voir Annexe A). Le plan d'échantillonnage a été approuvé par ce permis SEG.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Le protocole standardisé d'inventaire des couleuvres au Québec (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) 2022) recommande deux (2) méthodes pour détecter la présence de couleuvres : la recherche active et la grille d'échantillonnage à l'aide d'abris artificiels. La première consiste à fouiller les abris potentiels des couleuvres comme les débris d'arbres, de pierres ou de déchets, tandis que la seconde consiste à déposer un nombre de placettes de bardeaux d'asphalte afin d'attirer les reptiles en quête de chaleur. Les deux (2) méthodes ont été utilisées dans le cadre de cette étude.

Conformément aux directives, sept (7) sorties terrain ont été effectuées pour vérifier la présence de la couleuvre verte, la couleuvre à collier et d'autres couleuvres. Ces visites ont eu lien entre le 2 mai et le 17 juin 2022 à raison d'une sortie par semaine. Le matériel et les formulaires de prises de données sont détaillés dans le protocole du gouvernement. Notamment, des plaques de bardeaux d'asphalte (92,71 cm × 26,77 cm) noirs ont été utilisées (voir photo 25 dans l'Annexe B). La présente les 31 stations dans la zone d'étude pour détecter la présence des couleuvres.

2.3.6.4 Tortues

La tortue des bois (*Glyptemys insculpta*) est une espèce à statut vulnérable au Québec. Elle a le potentiel d'être présente dans la zone d'étude, mais cela est peu probable. En effet, son habitat propice comprend les cours d'eau avec un substrat de sable ou de gravier, un courant faible ou moyen ainsi que beaucoup de méandres (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) 2022). Comparativement, les seuls cours d'eau à proximité de la zone d'étude sont le ruisseau du Petit Chenal d'en Bas et le ruisseau Zéphirin-Deshaies. Ces derniers ne possèdent pas les caractéristiques recherchées par la tortue des bois. Cependant, c'est aussi l'espèce de tortue la plus terrestre au Québec, et l'habitat terrestre est généralement composé de forêts, d'arbustes et de milieux ouverts dans des proportions variables, ce qui est présent sur le site.

Trois (3) sorties terrain ont eu lieu les 3, 10 et 18 mai 2022 pour détecter la présence de la tortue des bois. L'équipe de terrain a suivi le protocole standardisé d'inventaire de la tortue des bois (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) 2022). Celle-ci recommande une recherche active le long des berges des cours d'eau et dans les parcelles d'habitats ouverts ensoleillés entre 8 h et 16 h.

3. Résultats

3.1 Flore et milieux humides

3.1.1 Peuplements forestiers

La zone d'étude est située dans la zone de végétation tempérée nordique et dans la sous-zone de la forêt décidue. Plus précisément, elle appartient au domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul. Ce domaine est caractérisé par sa flore diverse où plusieurs espèces y atteignent leur limite de distribution nordique. Dans les milieux qui leur sont propices, le frêne

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

blanc (*Fraxinus americana*), l'ostryer de Virginie (*Ostrya virginiana*), le cerisier tardif (*Prunus serotina)* et la pruche du Canada (*Tsuga canadensis*) accompagnent l'érable à sucre (*Acer saccharum*) et le tilleul d'Amérique (*Tilia americana*) (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) 2021).

Des visites sur le site ont permis de compléter l'information tirée des données écoforestières gouvernementales (MFFP 2022) et des études de caractérisations biologiques antérieures (AECOM 2015) (Qualitas 2016). Jadis de vocation agricole, la zone d'étude est à présent constituée :

- Principalement de friches agricoles (approximativement 80 % au total de la zone d'étude, voir photo 1 de l'Annexe B);
- De couverts forestiers issus d'anciennes plantations (approximativement 18 % au total de la zone d'étude, voir photo 2 de l'Annexe B);
- D'une peupleraie perturbée (approximativement 2 % au total de la zone d'étude, voir photo 3 de l'Annexe B).

Dans la zone d'étude, la classe d'âge moyenne des peuplements forestiers est d'environ 25 ans (les cartes écoforestières du ministère du MFFP datent de 2008 et indiquent la classe d'âge moyenne de 10 ans (MFFP 2022)). Compte tenu de l'antécédent historique, les peuplements ne s'y démarquent pas au niveau de leur intégrité ou de leur unicité.

3.1.2 Espèces floristiques à statut particulier

Au Québec, les espèces floristiques à statut particulier sont protégées en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (c. E-12.01). Les espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être (EMVS) font l'objet d'un suivi par le CDPNQ. Une demande d'occurrence d'espèces à statut dans un rayon d'une dizaine de kilomètres autour de la zone d'étude (Annexe A) a été effectuée auprès du CDPNQ en juin 2021. La réponse a été reçue le 8 juillet 2021.

Selon la caractérisation biologique réalisée par Qualitas en 2016 (Qualitas 2016), la matteuccie fougère-à-l'autruche, une espèce floristique vulnérable à la récolte, serait présente sur le terrain n^{o} 9. Cependant, cette espèce n'a pas été trouvée dans la zone d'étude par Hatch en 2022, mais juste à l'extérieur de celle-ci (encore sur le terrain n^{o} 9). Deux (2) populations d'environ dix (10) individus de la matteuccie fougère-à-l'autruche ont été observées en dehors des limites de la zone d'étude en 2022 au sud de la portion sud-ouest du site, dans le milieu humide MH20 (approximativement 70 m au sud de la zone d'étude, voir et photo 4 de l'Annexe B). Les espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentent dans la zone d'étude sont listées au Tableau 3-1. Aucune de ces espèces n'a été confirmée sur le site lors des inventaires par Hatch en 2021 et 2022.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 3-1 : Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom commun *Nom scientifique*	Statut particulier		Mention CDPNQ[1]	Mention caractérisation biologique par Qualitas[2]	Présence confirmée dans la zone d'étude[3]
	Provincial	Fédéral			
Aster à feuilles de linaire *Ionactis linariifolia*	Vulnérable	-	Oui	Non	Non
Arisème dragon *Arisaema dracontium*	Menacée	Préoccupante	Oui	Non	Non
Carex massette *Carex typhina*	Susceptible	-	Oui	Non	Non
Iris de Shreve *Iris virginica var. shrevei*	Susceptible	-	Oui	Non	Non
Matteuccie fougère-à-l'autruche *Matteuccia struthiopteris*	Vulnérable à la récolte	-	Non	Oui	Non[4]
Noyer cendré *Juglans cinerea*	Susceptible	En voie de disparition	Oui	Oui	Non
Renouée à feuilles d'arum *Persicaria arifolia*	Susceptible	-	Oui	Non	Non
Strophostyles ochracé *Strophostyles helvola*	Susceptible	-	Oui	Non	Non
Véronique en chaîne *Veronica catenata*	Susceptible	-	Oui	Non	Non

[1] Carte – Espèces floristiques et fauniques à statut, résultat CDPNQ (Annexe A)

[2] Caractérisation biologique du territoire de la SPIPB [6]

[3] Inventaire floristique réalisé par Hatch

[4] Présence confirmée en dehors de la zone d'étude, au sud de la portion sud-ouest

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.1.3 Espèces floristiques d'intérêt pour les Premières Nations

En raison de leur rareté sur les territoires des communautés d'Odanak et de W8linak, une attention particulière a été portée afin de repérer la présence de neuf (9) espèces végétales d'intérêt dans la zone d'étude. Ces ressources forestières présentent une valeur utilitaire et historique pour les W8banakiak et font toujours l'objet d'exploitation durable (GCNWA 2014).

Des bouleaux blancs (*Betula papyrifera*) ont été repérés sporadiquement dans le secteur sud de la zone d'étude. Le Tableau 3-2 présente les espèces floristiques d'intérêt pour les Premières Nations retrouvées autour du site du projet. Comme mentionné dans la section 3.1.2, deux (2) populations des matteuccie fougère-à-l'autruche ont été recensées près des limites de la zone d'étude au coin sud-ouest, dans le milieu humide MH20 (approximativement 70 m au sud de la zone d'étude, voir).

Tableau 3-2 : Espèces floristiques d'intérêt aux Premières Nations potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom commun *Nom scientifique*	Présence confirmée dans la zone d'étude	Habitats
Bouleau blanc *Betula papyrifera*	Oui	Jeunes forêts, souvent associé aux peupliers et aux conifères
Frêne noir *Fraxinus nigra*	Non	Long des rives, marécages, bois inondés
Foin d'odeur *Hierochloe odorata*	Non	Milieux humides et ouverts, lisière des boisés, tourbières et marécages
Tripe de roche *Polypodium virginianum*	Non	Parois rocheuses sous couvert forestier, distribution très restreinte
Ail des bois *Allium tricoccum*	Non	Boisés, particulièrement les érablières riches et humides
Asaret du Canada *Asarum canadense*	Non	Érablières à caryer ou tilleul, substrat rocheux et calcaires, proximité des cours d'eau
Ginseng à cinq folioles *Panax quinquefolius*	Non	Boisés riches, particulièrement en bas ou au milieu des pentes
Matteuccie fougère-à-l'autruche *Matteuccia struthiopteria*	Non[1]	Boisés riches, particulièrement les milieux humides et ombragés
Sanguinaire du Canada *Sanginaria canadensis*	Non	Érablières à caryer ou tilleul, milieux riches, rocheux ou humides

[1] Présence confirmée en dehors de la zone d'étude, au sud de la portion sud-ouest

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.1.4 Milieux humides

Des inventaires de milieux humides ont été réalisés en 2021 et 2022 dans la zone d'étude par Hatch (Hatch Ltée 2022). L'inventaire de 2022 a été mené aux côtés d'experts en milieux humides de la firme T2 Environnement. Il est à noter que la taille projetée de l'usine a été agrandie depuis 2021 et que des visites subséquentes en 2022 ont permis de compléter l'inventaire. Dans les deux (2) cas, une analyse préalable a été réalisée en consultant des cartes produites par Canards Illimités Canada (Canards Illimités Canada et MELCC 2020) et le Groupe Qualitas (Qualitas 2016), et les unités de végétation ont été identifiés par la photo-interprétation. Puis, des visites de terrain effectuées par des biologistes ont permis de confirmer la délimitation de ces milieux humides en employant la méthode botanique simplifiée (Lachance, Fortin et Dufour Tremblay 2021). Le Tableau 3-3 présente les superficies et les états initiaux des milieux humides présents sur le terrain du projet. Les résultats complets, y compris la cartographie, se trouvent dans le rapport sur les milieux humides (Hatch Ltée 2022).

Les milieux humides occupent une superficie de 7,02 ha de la zone d'étude, soit approximativement 15,5 % de celle-ci. Il s'agit principalement de prairies humides et de marécages arbustifs.

Tableau 3-3 : Superficie et état initial des milieux humides présents sur le terrain du projet

Nº du milieu humide	Superficie totale du milieu humide (ha)	Superficie touchée par les travaux (ha)	Type de milieu humide	État initial du milieu humide
MH01	1,322	1,322	Marécage arbustif	0,8
MH02	0,289	0,289	Prairie humide	0,8
MH03	0,301	0,301	Marécage arbustif	0,8
MH04	0,272	0,272	Marécage arbustif	0,8
MH05	0,347	0,347	Prairie humide	0,8
MH06	0,340	0,340	Marécage arbustif	0,8
MH07	0,018	0,018	Prairie humide	0,8
MH08	0,037	0,037	Marécage arbustif	0,8
MH09	0,314	0,314	Marécage arbustif	0,8
MH10[1]	0,066	0	Marécage arbustif	0,6
MH11	0,053	0,053	Prairie humide	0,8
MH12	0,088	0,088	Marécage arbustif	0,8
MH13	0,068	0,068	Marécage arbustif	0,8
MH14	0,077	0,077	Prairie humide	0,8
MH15	0,106	0,106	Prairie humide	0,8
MH16	0,027	0,027	Marécage arbustif	0,6
MH17	0,025	0,025	Prairie humide	0,6

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Nº du milieu humide	Superficie totale du milieu humide (ha)	Superficie touchée par les travaux (ha)	Type de milieu humide	État initial du milieu humide
MH18[2]	0,246	s.o.	Prairie humide	s.o.
MH19[2]	0,349	s.o.	Prairie humide	s.o.
MH20	5,536	2,801	Marécage arbustif	0,8
MH21	0,211	0,211	Marécage arbustif	0,8
MH22	0,136	0,136	Marécage arbustif	0,8
MH23	0,021	0,021	Marécage arbustif	0,8
MH24	0,036	0,036	Marécage arbustif	0,6
MH25	0,020	0,020	Marécage arbustif	0,6
MH26	0,017	0,017	Prairie humide	0,8
MH27	0,010	0,010	Prairie humide	0,8
MH29	0,019	0,019	Marécage arbustif	0,8
MH30	0,062	0,062	Marécage arbustif	0,8
Total :	**9,817**	**7,017**		

[1] Le MH10 est situé à l'extérieur de la limite projetée des travaux.
[2] Les MH18 et MH19 ont été détruits par les travaux de la SPIPB en septembre 2022.

Prairie humide

Les prairies humides caractérisées sur le site sont dominées principalement par la salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*), une espèce floristique exotique envahissante. Quelques arbustes sont également présents de manière sporadique comme le saule pétiolé (*Salix petiolaris*) et le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*). En général, les sols échantillonnés sont de type minéral enrichi en matière organique et présente une texture loam argileux. Le drainage est mauvais (classe 5) et le principal indicateur hydrologique observé est une saturation d'eau dans les 30 premiers centimètres.

Marécage arbustif

Les marécages arbustifs, quant à eux, sont dominés par diverses espèces de saules (*Salix bebbiana, Salix pellita, Salix petiolaris*) et le cornouiller stolonifère. La spirée blanche *(Spiraea alba*) et l'orme d'Amérique (*Ulmus americana*) sont également présents. Dans la strate herbacée, la salicaire pourpre est souvent dominante. Le sol est de type minéral enrichi en matière organique, de texture loam argileux et de drainage variant entre imparfait (classe 4) et mauvais (classe 5). La saturation d'eau dans les 30 premiers centimètres est le seul indicateur hydrologique primaire observé. Le marécage arbustif MH20 situé au sud-ouest du site présente une valeur écologique plus intéressante en raison de sa grande superficie et l'absence de fosses de drainage agricole.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.1.5 Espèces floristiques exotiques envahissantes

Des espèces floristiques exotiques envahissantes, tel que le roseau commun (*Phragmites australis*) et la salicaire pourpre, sont présentes dans la zone d'étude, notamment à proximité de l'autoroute 30 et de la piste cyclable pour le roseau commun et partout dans la zone d'étude pour la salicaire pourpre. Il est à noter que le roseau commun a été retrouvé lors des inventaires de 2021. Cependant, celui-ci a été complètement éliminé dans la zone d'étude par la SPIPB dans le cadre des travaux réalisés en août 2022 pour amener les services publics au site.

3.2 Faune

3.2.1 Oiseaux

En juin 2015, un inventaire d'oiseaux nicheurs a été effectué dans l'ensemble du parc industriel et portuaire de Bécancour par le Groupe Qualitas (Qualitas 2016). Au total, 55 espèces aviaires ont été observées en période de nidification. Selon cette même étude, la présence de trois (3) espèces à statut particulier a été confirmée sur le territoire de la SPIPB, soit le pioui de l'Est (*Contopus virens*; statut fédéral préoccupant*),* la paruline du Canada (*Cardellina canadensis*; statut fédéral menacé) et le goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*; statut fédéral menacé*).*

Comme mentionné dans la section 2, afin de vérifier la présence d'espèces à statut sur le site du projet, un inventaire par point d'écoute a été réalisé par Hatch en juin 2022. Les conditions étaient favorables à ce type de dénombrement. En effet, aucune forme de précipitation ou de vent majeur n'a entravé les séances d'écoute. Néanmoins, des bruits provenant de l'autoroute 30 et du secteur industriel ont pu quelque peu altérer les conditions d'écoute.
Le Tableau 3-4 présente les espèces confirmées dans la zone d'étude pendant les inventaires de 2022. Les résultats complets sont présentés dans l'Annexe C.

Tableau 3-4 : Espèces d'oiseaux dont la présence a été confirmée dans la zone d'étude en 2022

Station d'écoute :

Espèces (nom commun)		
Bruant à gorge blanche	Merle d'Amérique	Pic flamboyant
Bruant chanteur	Mésange à tête noire	Quiscale bronzé
Bruant des marais	Mésange bicolore	Roitelet à couronne rubis
Bruant familier	Moqueur-chat	Roselin pourpré
Cardinal rouge	Moucherolle des aulnes	Troglodyte familier
Carouge à épaulettes	Oriole de Baltimore	Tyran tritri
Chardonneret jaune	Paruline à flancs marron	Viréo à gorge jaune
Corneille d'Amérique	Paruline flamboyante	Viréo aux yeux rouges
Geai bleu	Paruline jaune	Viréo de Philadelphie

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Espèces (nom commun)		
Grive à dos olive	Paruline masquée	Viréo mélodieux
Grive fauve	Passerin indigo	-
Jaseur d'Amérique	Pic chevelu	-

Observation fortuite (espèces qui ont été entendues ailleurs qu'aux stations d'écoute)

Espèces (nom commun)		
Bécasse d'Amérique	Junco ardoisé	**Pygargue à tête blanche[1]**
Butor d'Amérique	Moucherolle phébi	Sitelle à poitrine blanche
Dindon sauvage	Oie des neiges	Sitelle à poitrine rousse
Étourneau sansonnet	Paruline couronnée	**Sturnelle des prés[2]**
Grand corbeau	Pluvier kildir	Urubu à tête rouge

[1] Le pygargue à tête blanche est une espèce considérée vulnérable au Québec.

[2] La sturnelle des prés est une espèce menacée au Canada.

Au total, 34 espèces d'oiseaux ont été vues ou entendues pendant les inventaires par station d'écoute, tandis que 14 espèces ont été repérées seulement par observations fortuites, lesquelles ont été repérées en dehors des inventaires. La zone d'étude comprend une diversité d'habitats propices à la nidification de passereaux, comme des parulines et des viréos, due à la présence d'une mosaïque de milieux humides, de friches et de boisés.

Outre l'observation fortuite d'un pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) qui a survolé le site, aucune faune aviaire à statut particulier au Québec n'a pas été vue ou entendue lors des inventaires de Hatch sur la zone d'étude. Cependant, une sturnelle des prés (*Sturnella magna*), une espèce menacée au Canada, a été entendue près de la limite nord-est de la zone d'étude. Enfin, aucun signe du hibou des marais, de l'engoulevent d'Amérique ou de l'engoulevent bois-pourri n'a été observé pendant les inventaires pour celles-ci.

3.2.2 Mammifères

D'après les cartes de répartition des mammifères au Québec, plus d'une quarantaine d'espèces de mammifères terrestres fréquentent potentiellement la zone d'étude.
Le Tableau 3-5 présente une liste des mammifères dont la présence a été observée dans la zone d'étude. À part pour les chiroptères et les micromammifères, il est à noter qu'il s'agit uniquement d'observation fortuite par des biologistes de Hatch au moment des travaux d'inventaire pour d'autres espèces. Des photos de l'orignal et du porc-épic vus sur le site sont présentées dans les photos 5 et 6 de l'Annexe B.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 3-5 : Liste des mammifères dont la présence a été observée la zone d'étude

Nom commun	Statut particulier	Présence confirmée dans le SPIPB[1]	Présence observée dans la zone d'étude
Artiodactyles (ongulés)			
Cerf de Virginie	-	×	× (vu)
Orignal	-	×	× (vu)
Carnivores			
Belette à longue queue	-	×	-
Coyote	-	×	-
Loutre de rivière	-	×	-
Mouffette rayée	-	×	-
Ours noir	-	×	-
Raton laveur	-	×	-
Renard roux	-	×	-
Vison d'Amérique	-	×	-
Lagomorphes			
Lièvre d'Amérique	-	×	-
Rongeurs			
Castor du Canada	-	×	-
Écureuil roux	-	×	× (entendu)
Écureuil gris	-	×	× (entendu)
Marmotte commune	-	×	× (vu)
Porc-épic d'Amérique	-	×	× (vu)
Rat musqué commun	-	×	-
Chiroptères – se référer à la section 3.2.2.1			
Micromammifères – se référer à la section 3.2.2.2			

[1] Sources : (AECOM, 2015 (AECOM 2015), Gestion 3LB, 2018 (Gestion 3LB 2018))

3.2.2.1 Chiroptères

Des chauves-souris fréquentent la zone d'étude. En effet, des inventaires réalisés par Groupe Hémisphères en 2013 (Groupe Hémisphères 2011) confirment la présence de quatre (4) espèces dans le secteur industriel nord et le secteur plateau agroforestier de la SPIPB : la grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus),* la chauve-souris cendrée, la chauve-souris rousse et la chauve-souris argentée. Il est également mentionné la présence de chauves-souris du genre *Myotis*. Pour le secteur industriel nord, l'habitat des chauves-souris identifié au terrain correspond aux érablières argentées situées à l'est du secteur industriel nord.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Le Tableau 3-6 présente les résultats d'un inventaire de terrain commandé par Hatch et réalisé par BEW en 2022. Les résultats complets seront décrits dans le rapport réalisé par BEW (2022) (Bureau Environnement du Conseil Abénakis de Wôlinak 2022). Il confirme la présence des espèces à statut déjà cité dans le précédent rapport du Groupe Hémisphère, dont la chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris argentée (toutes classifiées comme susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec), ainsi que la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) qui est classifiée en voie de disparition par le fédéral. De plus, la présence de la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*), également classifiée en voie de disparition par le fédéral a aussi été confirmée dans la zone d'étude. Cependant, ces deux (2) espèces à statut fédéral ont été recensées en faible nombre selon les enregistrements : sept (7) fois pour la petite chauve-souris brune (et quatre [4] fois pour les espèces du genre *Myotis*), ainsi que deux (2) fois pour la pipistrelle de l'Est, sur un total global de 593 enregistrements.

La deuxième ligne dans le tableau (« Grande brune – argentée ») représente deux (2) espèces distinctes dont les sons sont similaires (la grande chauve-souris brune et la chauve-souris argentée). Différents facteurs tels que la qualité du son, les bruits ambiants ou l'activité de la chauve-souris peuvent altérer le son capturé et diminuer la capacité du logiciel à distinguer entre certaines espèces. Le même principe s'applique pour les lignes « Chauves-souris du genre *Myotis* » et « Chauve-souris non identifiée ». Les stations d'enregistrement pour chaque espèce enregistrée sont indiquées dans le tableau et leur localisation est indiquée sur la .

Les trois (3) espèces susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables au Québec, soit la chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris argentée, sont toutes des espèces migratrices qui passent l'hiver au sud du Québec. Ces espèces se reproduisent et élèvent leurs jeunes au Québec. Aucune maternité n'a été repérée dans la zone d'étude ni aucune grotte ou crevasse profonde libre et non inondée qui pourrait servir d'hibernacles. Cela indique que la zone d'étude n'abrite pas d'habitats essentiels pour les chauves-souris à des moments critiques de leur cycle de vie. De plus, étant donné que la zone d'étude a été une zone agricole jusque dans les années 1970 (Hatch Ltée 2021), il y a peu d'arbres matures de grande taille, ce qu'indique que la zone d'étude n'est pas susceptible d'abriter de grandes populations de chauve-souris.

Cependant, les peuplements forestiers de la zone d'étude présentent des caractéristiques ~~importantes~~ (milieux humides, ruisseaux, couvert arbustifs et herbacées) pour soutenir l'alimentation des chauves-souris durant les périodes de reproduction, de chasse et de déplacement entre les milieux. Il est fort probable que les maternités et les hibernacles (pour les espèces nicheuses au Québec) soient situés dans des zones forestières à l'extérieur des limites de la zone d'étude.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 3-6 : Liste d'occurrence des détections de chiroptères dans la zone d'étude

Nom commun	Statut particulier	Présence confirmée dans le SPIPB[1]	Nombre de détection dans la zone d'étude par BETO 2022	Détection à la station BETO 2022
Grande chauve-souris brune	-	×	100	1, 2, 3, 4, 5, 6
Grande brune-argentée	-	-	259	1, 2, 3, 4, 5, 6
Chauve-souris rousse	Provincial (susceptible)	×	39	1, 3, 4, 5, 6
Chauve-souris cendrée	Provincial (susceptible)	×	131	1, 2, 3, 4, 5, 6
Chauves-souris argentée	Provincial (susceptible)	×	45	1, 2, 3, 4, 5
Petite chauve-souris brune	Fédéral (en voie de disparition)	×	7	4, 5, 6
Chauves-souris du genre *Myotis*	-	-	4	4, 5
Pipistrelle de l'Est	Fédéral (en voie de disparition)	-	2	3, 6
Chauve-souris non identifiée	-	-	6	4, 5, 6
TOTAL			**593**	-

[1] Source : Groupe Hémisphère (Groupe Hémisphères 2011)

3.2.2.2 Micromammifères

Certains micromammifères, dont le campagnol à dos roux (*Myodes gapperi*), le campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*), la souris à pattes blanches (*Peromyscus leucopus*), la souris sauteuse des champs (*Zapus hudsonius*) et la musaraigne cendrée (*Sorex cinereus*) sont connus dans la région (Maisonneuve, et al. 1996).

Le Tableau 3-7 porte sur les captures de micromammifères réalisées lors de la campagne d'échantillonnage qui s'est déroulée du 22 au 26 août 2022. Au total, 25 individus de cinq (5) espèces différentes ont été capturés (voir les photos 7 à 11 dans l'Annexe B). Il est à noter que des épisodes de pluie faible ont déclenché quelques pièges lors de la période d'inventaire. L'espèce à statut ciblée pour les inventaires, le campagnol-lemming de Cooper, n'a pas été capturée. Les résultats complets sont présentés dans l'Annexe C.

Tableau 3-7 : Identification et abondance relative des espèces micromammifères capturées

Nom commun	Nom scientifique	Nombre de captures
Campagnol des champs	*Microtus pennsylvanicus*	7
Musaraigne pygmée	*Sorex hoyi*	7
Grande musaraigne	*Blarina brevicauda*	1
Souris sauteuse des champs	*Zapus hudsonius*	6
Souris sauteuse des bois	*Napaezapus insignis*	4

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.2.3 Poissons et habitat du poisson

Comme mentionné dans la section 1, la zone d'étude est située à approximativement 2,6 km du fleuve Saint-Laurent. Des inventaires réalisés entre 1995 et 2016, dans le cadre du Réseau de suivi ichthyologique (RSI) du fleuve Saint-Laurent (Ministère des forêts, de la faune et des parcs (MFFP) 2016), ont bien documenté la communauté ichtyenne présente dans cette portion du fleuve (entre Trois-Rivières et Batiscan).

Il y a deux (2) cours d'eau qui traversent la zone d'étude, soit le ruisseau Petit Chenal d'en Bas au nord-est de la zone et le ruisseau Zéphirin-Deshaies au coin sud-ouest de la zone (voir la et photos 13 et 14 dans l'Annexe B). Une demande d'information a été faite auprès du MFFP pour les deux (2) ruisseaux (voir Annexe A). Selon le MFFP, aucun habitat essentiel pour les poissons ne se retrouve dans la zone d'étude et aucune information n'est disponible en ce qui concerne des habitats de reproduction du poisson dans les deux (2) ruisseaux. Les espèces répertoriées par le MFFP dans les deux (2) ruisseaux sont présentées dans le Tableau 3-8. Le MFFP mentionne aussi la présence potentielle d'espèces exotiques envahissantes (principalement la tanche et le gobie à taches noires). Des informations supplémentaires sur les poissons et leur habitat, provenant d'études antérieures dans la région, sont disponibles dans l'Annexe C.

Tableau 3-8 : Liste d'espèces de poissons répertoriées par le MFFP dans les ruisseaux Zéphirin-Deshaies et Petit Chenal d'en Bas

Espèce (nom commun)	Ruisseau Zéphirin-Deshaies	Ruisseau Petit Chenal d'en Bas
Barbotte brune	X	X
Carpe commune	X	-
Crapet-soleil	X	-
Dard à ventre jaune	-	X
Épinoche à cinq épines	X	-
Fondule barré	X	X
Grand brochet	X	X
Lotte	X	X
Méné à grosse tête	X	X
Méné à museau arrondi	X	-
Méné à museau noir	X	-
Méné à tache noire	X	X
Méné bleu	X	-
Méné émeraude	X	X
Méné jaune	X	-
Méné ventre citron	X	-
Méné ventre rouge	X	X

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Espèce (nom commun)	Ruisseau Zéphirin-Deshaies	Ruisseau Petit Chenal d'en Bas
Meunier noir	X	X
Mulet à cornes	X	X
Ouitouche	X	-
Perchaude	X	X
Umbre de vase	X	X

Au total, neuf (9) espèces de poissons ont été capturées dans les deux (2) ruisseaux de la zone d'étude pendant les inventaires de Hatch en mai 2022, soit quatre (4) espèces dans le ruisseau Petit Chenal d'en Bas et neuf (9) espèces dans le ruisseau Zéphirin-Deshaies. Le Tableau 3-9 montre les résultats sommaires des espèces capturées, et les résultats complets sont présentés dans l'Annexe C. Quelques photos des pièges à ménés et des poissons sont incluses dans l'Annexe B (photos 15 à 20).

Tableau 3-9 : Espèces de poissons capturés

Espèce (nom commun)	Ruisseau Zéphirin-Deshaies	Ruisseau Petit Chenal d'en Bas
Épinoche à cinq épines	X	X
Méné à museau arrondi	X	-
Méné à tache noire	X	-
Méné à nageoires rouges	X	-
Méné ventre rouge	X	-
Meunier noir	X	X
Perchaude	X	-
Tanche	X	X
Umbre de vase	X	X

Deux (2) espèces ont été capturées par Hatch en 2022, le méné à nageoires rouges (*Luxilus cornutus*) n'avait pas été répertorié par le MFFP dans les deux (2) ruisseaux, de même, l'épinoche à cinq épines n'avait pas été répertoriée dans le ruisseau Petit Chenal d'en Bas par le MFFP. Les résultats confirment aussi la présence de la tanche dans la zone d'étude et les deux (2) cours d'eau supportent une communauté de poissons d'eau chaude.
Des espèces à statut n'ont pas été répertoriées dans les deux (2) cours d'eau.

3.2.3.1 Habitat du poisson

Comme mentionné dans la section 2, des inventaires ont été réalisés pour caractériser l'habitat du poisson le 10 mai 2022, notamment par des mesures de la qualité de l'eau et des mesures physiques. Les résultats des mesures d'habitat du poisson sont présentés dans les Tableau 3-10 et Tableau 3-11.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Cinq (5) lectures *in situ* de la qualité de l'eau de surface ont été enregistrées dans les deux (2) cours d'eau le 10 mai 2022. En général, la qualité d'eau semble moins bonne dans le Petit Chenal d'en Bas que dans le ruisseau Zéphirin-Deshaies, avec une conductivité spécifique beaucoup plus haute (augmentant de l'amont vers l'aval, de 275,6 à 318,1 S/cm en comparaison à 180 S/cm de Zéphirin-Deshaies) et un taux d'oxygène dissous plus bas (une moyenne de 76,1 % pour Petit Chenal d'en Bas et 96,7 % pour Zéphirin-Deshaies). Cependant, la température de l'eau était plus haute dans Zéphirin-Deshaies (11,7 et 12,14 °C; en comparaison de 8 à 9,6 °C à Petit Chenal d'en Bas), mais c'est potentiellement dû au fait que les mesures ont été prises quelques heures plus tard dans la journée dans Zéphirin-Deshaies.

Sept (7) stations de mesures physiques ont été analysées dans les deux (2) cours d'eau le 10 mai 2022 également. La profondeur d'eau était constante dans le Petit Chenal d'en Bas (0,15 m) sauf au ponceau de HP1 (0,19 m), mais la formation de flaques d'eau au niveau des deux (2) ponceaux dans la zone d'étude a été observée tout au long de l'été. La profondeur d'eau dans Zéphirin-Deshaies était plus variable (0,14 à 0,25 m), ainsi que la largeur de la zone mouillée (mesurée en prenant la zone mouillée) et la largeur de la crue (mesurée par les indications d'inondation de cette année). La vitesse dans le Petit Chenal d'en Bas a été approximativement 10 fois plus lente (0,03 m/s) que dans Zéphirin-Deshaies (0,33 et 0,26 m/s). Le substrat dans le Petit Chenal d'en Bas a été constant – argileux avec la végétation submergée, tandis que Zéphirin-Deshaies montrait beaucoup plus de variabilité. Le fait que Zéphirin-Deshaies n'ait pas été redressé entre les points HP6 et HP7 peut expliquer en partie les différences observées entre ces deux (2) anciens cours d'eau agricoles. Les faciès d'écoulement ont été les mêmes pour toutes les stations (chenal) sauf la station HP7, où il y avait un rapide.

Les résultats globaux de la qualité de l'habitat pour les poissons sont cohérents avec les résultats présentés par Qualitas (Qualitas 2016) (à partir des données recueillies par (SNC-Lavalin 2013), (SNC-Lavalin 2015) et (Environnement Illimité Inc. 2011);
). Le potentiel de fraie, d'alevinage et d'alimentation dans le Petit Chenal d'en Bas est qualifié comme faible pour la section qui traverse la zone d'étude à cause de la conductivité spécifique élevée, un manque de substrat varié, la faible quantité des espèces inventoriée et un manque de profondeur d'eau pour la plupart du temps. Toute cette partie du Petit Chenal d'en Bas a été redressée à des fins de drainage agricole dans la partie inventoriée.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Pour Zéphirin-Deshaies, le potentiel de fraie, d'alevinage et d'alimentation est moyen dans la partie en amont et sud-est du point le plus proche de la zone d'étude, entre les stations d'habitat de poisson HP6 et HP7. Cette partie du cours d'eau n'a jamais été redressée à des fins de drainage agricole et présente donc des berges naturelles (voir photo 22 dans l'Annexe B), des débits variables et des substrats rocheux, ainsi que de nombreux débris ligneux pour la couverture, car elle traverse une forêt et un milieu humide de haute qualité. Toutefois, la partie en aval de Zéphirin-Deshaies qui se situe au nord-ouest du point le plus proche de la zone d'étude (en aval du point HP7) a été redressée et présente un potentiel faible de fraie, d'alevinage et d'alimentation à cause du manque de substrat varié, beaucoup de végétation dans le cours d'eau qui pose un obstacle à la migration et un manque de profondeur pour la plupart de l'année. Comme Zéphirin-Deshaies se poursuit au-dessus de l'A30 sous la forme d'un ancien fossé agricole redressé, le potentiel de fraie, d'alevinage et d'alimentation est jugé faible dans le Terrain no. 4 de la SPIPB également. Ceci est soutenu par les résultats présentés par Qualitas (Qualitas 2016) aussi (voir Carte 1).

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 3-10 : Résultats de la caractérisation d'habitat du poisson : qualité d'eau

Station	Cours d'eau	Conductivité spécifique (S/cm)	Température de l'eau (°C)	Oxygène dissous (%)	Oxygène dissous (mg/L)	pH
HP1	Petit Chenal d'en Bas	318,1	8	81,8	9,49	7,89
HP3	Petit Chenal d'en Bas	282,6	8,9	71,2	8,24	7,68
HP4	Petit Chenal d'en Bas	275,6	9,6	75,4	8,52	7,63
HP5	Zéphirin-Deshaies	179,8	11,7	97	10,51	7,6
HP6	Zéphirin-Deshaies	180,0	12,14	96,4	10,29	7,72

Tableau 3-11 : Résultats de la caractérisation d'habitat du poisson : paramètres physiques

Station	Cours d'eau	Profondeur (centre du canal; m)	Largeur zone mouillée (m)	Largeur de la crue (m)	Bande riveraine (m)	Pente de la bande riveraine (degrés)	Vitesse (m/s)	Substrat dominant
HP1	Petit Chenal d'en Bas	0,19	1,27	2,67	-	-	-	Argileux (limon), végétation submergée
HP2	Petit Chenal d'en Bas	0,15	1,73	2,59	0,76	70	0,03	Argileux (limon), végétation submergée
HP3	Petit Chenal d'en Bas	0,15	1,68	2,74	0,51	50	-	Argileux (limon), végétation submergée
HP4	Petit Chenal d'en Bas	0,15	1,98	3,22	-	-	-	Argileux (limon), végétation submergée
HP5	Zéphirin-Deshaies	0,21	2,23	4,24	0,33	45	0,33	Sable, caillou, galet
HP6	Zéphirin-Deshaies	0,25	2,03	2,18	-	-	-	Argileux (limon), végétation submergée
HP7	Zéphirin-Deshaies	0,14	3,70	1,95	-	-	0,26	Sable, galet, débris ligneux

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

3.2.3.2 *Espèces aquatiques exotiques envahissantes*

La tanche (*Tinca tinca*) est une espèce envahissante bien connue dans la région de Lac Saint-Pierre. Des juvéniles de cette espèce ont été capturés plusieurs fois dans les deux (2) cours d'eau dans la zone étude, le Petit Chenal d'en Bas et Zéphirin-Deshaies (voir photo 19 de l'Annexe B).

3.2.4 Amphibiens et reptiles

3.2.4.1 *Anoures*

Selon la caractérisation biologique de Qualitas (Qualitas 2016), six (6) espèces d'anoures ont été recensées sur le territoire de la SPIPB en 2015. Ces mêmes espèces ont été vues ou entendues lors des séances d'inventaire effectuées dans le cadre de cette étude. Toutes les espèces recensées sont plutôt généralistes et habitent dans des plans d'eau temporaires ou permanents. Ainsi, trois (3) séances d'inventaires ont eu lieu au crépuscule en mai et en juin 2022 comme mentionné à la section 2. Le Tableau 3-12 présente les résultats des inventaires réalisés par Hatch en mai et juin 2022, et les résultats complets sont présentés à l'Annexe C.

Tableau 3-12 : Espèces d'anoures recensées dans la zone d'étude en 2022

Stations d'écoute	Description de l'habitat	Espèces recensées (nom commun)
A1	Friche à proximité d'un canal de drainage, habitat perturbé par la présence d'un chemin de terre battue	Crapaud d'Amérique Grenouille des bois Rainette crucifère Rainette versicolore
A2	Milieu ouvert situé entre deux (2) plantations d'épinettes noires, marécage arbustif moyennement dense	Crapaud d'Amérique Grenouille des bois Rainette crucifère Rainette versicolore
A3	Marécage arbustif dense composé d'aulnes et de saules, présence de plusieurs mares temporaire, habitat peu perturbé et propice aux anoures	Crapaud d'Amérique Grenouille léopard Grenouille verte Rainette crucifère Rainette versicolore

Aucune de ces espèces ne possède un statut particulier. La grenouille des marais (*Lithobathes palustris*), qui faisait l'objet des travaux d'inventaire, n'a pas été détectée dans la zone d'étude. En effet, cet anoure est présent principalement dans des terrains montagneux (Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec 2022) et n'a pas été signalé lors des inventaires précédents réalisés sur le territoire de la SPIPB (AECOM 2015), (Qualitas 2016).

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Il est à noter que la station A3 située au sud-ouest de la zone d'étude (dans le milieu humide MH20) possède de nombreux habitats propices aux anoures, principalement en raison de la présence de mares temporaires et d'une nappe phréatique proche du niveau du sol. Ces derniers sont particulièrement d'intérêt pour la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*) et la rainette versicolore (*Hyla versicolor*), ainsi que la grenouille des marais (*Lithobates pipiens*; voir photo 23 [observation fortuite]). En comparaison, les habitats à proximité des stations A1 et A2 présentent peu d'intérêt pour les anoures. En effet, les plans d'eaux se résument à un marécage arbustif et à un canal de drainage. L'absence de plans d'eau permanents est dénotée dans ces deux (2) cas.

3.2.4.2 Salamandres

D'après les résultats de la consultation auprès du CDPNQ, deux (2) espèces de salamandres à statut particulier se trouvent potentiellement dans la zone d'étude : la salamandre sombre du Nord et la salamandre à quatre orteils. De même, ces urodèles ont été recensés lors de la caractérisation biologique effectuée par Qualitas sur le territoire de la SPIPB (Qualitas 2016).

3.2.4.2.1 Salamandre sombre du Nord

Aucune salamandre sombre du Nord n'a été observée dans la zone d'étude lors des quatre (4) séances de recherche menée par Hatch. De ce fait, la rareté des abris potentiels dans le ruisseau du Petit Chenal d'en Bas et le ruisseau Zéphirin-Deshaies diminuait les chances de recenser cette salamandre (voir les photos 13 et 14 dans l'Annexe B).

3.2.4.2.2 Salamandre à quatre orteils

Aucune salamandre à quatre orteils n'a été trouvée dans la zone d'étude lors des deux (2) séances d'inventaires en mai 2022. Parmi les milieux humides situés dans la zone d'étude, seul le marécage arbustif MH20 présente des habitats potentiels pour cette salamandre. La rareté de milieux humides riches en mousses dans la zone d'étude diminuait les chances de recenser l'espèce. Une espèce commune, le triton vert (*Notophthalmus viridescens*), a été capturée dans une mare temporaire du MH20 (voir photo 24 dans l'Annexe B).

3.2.4.3 Couleuvres

Dans le cadre des inventaires de couleuvre réalisés par Hatch en printemps 2022, 36 couleuvres appartenant à deux (2) espèces ont été observées, soit 32 couleuvres à ventre rouge (*Storeria occipitomaculata*) et quatre (4) couleuvres rayées (*Thamnosphis sirtalis*) (voir les Tableau 3-13 et Tableau 3-14, ainsi que les photos 24 à 27 dans l'Annexe B). Les résultats complets sont présentés dans l'Annexe C. Les résultats obtenus sont cohérents avec ceux des inventaires précédents réalisés sur le territoire de la SPIPB (AECOM 2015), (Qualitas 2016). Ainsi, aucune espèce à statut particulier n'a été recensée. D'ailleurs, le CDNPQ (Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec 2022) ne rapporte aucune mention d'espèce de couleuvre à statut particulier à l'intérieur de la zone d'étude ou dans un rayon de 10 km. Il est à noter que le site du projet contient peu d'abris propices aux couleuvres (ex. : débris d'arbres, pierres, déchets ou matériaux de construction abandonnés).

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 3-13 : Nombre de couleuvres observées sous les bardeaux en 2022

Dates	Couleuvre rayée	Couleuvre à ventre rouge	Total
10 mai	0	0	0
18 mai	0	0	0
24 mai	0	2	2
31 mai	0	2	2
6 juin	1	13	14
13/14 juin	2	15	17
TOTAL	**3**	**32**	**35**

Tableau 3-14 : Occurrences des couleuvres observées lors des recherches actives en 2022

Date	GPS	Espèce	Nombre
10 mai	46°21'27.73"N, 72°23'35.42"W	Couleuvre rayée	1

3.2.4.4 Tortues

Aucune tortue n'a été observée dans la zone d'étude lors des deux (2) séances d'inventaires réalisés par Hatch en 2022. En particulier, la tortue des bois n'a pas été recensée malgré la mention d'une présence potentielle dans un rapport de caractérisation biologique publié en 2015 (AECOM 2015). Les cours d'eau situés dans la zone d'étude ne sont pas propices à cette tortue. En effet, selon le protocole du MFFP (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) 2022), la tortue des bois préfère les rivières et les ruisseaux ayant un substrat de sable ou de gravier, un courant de faible à moyen débit et la présence de nombreux méandres.

4. Conclusion

Les divers inventaires réalisés en 2021 et 2022 ont permis d'améliorer avec succès les connaissances de la zone d'étude lorsqu'elles sont combinées aux observations fortuites. Il est possible de confirmer avec un niveau de confiance élevé les constats suivants :

- Sur le plan terrestre, la zone d'étude est principalement composée de friches (80 %), des couverts forestiers issus d'anciennes plantations (18 %) et une peupleraie perturbée (2 %). Les milieux humides sont des marécages arbustifs et des prairies humides, et couvrent approximativement 15,5 % de la zone d'étude. Aucun EMVS n'a été recensé dans la zone d'étude, mais deux (2) populations de la matteuccie fougère-à-l'autruche (une espèce floristique vulnérable à la récolte et d'intérêt pour les Premières Nations) ont été observées en dehors des limites de la zone d'étude.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

- La zone d'étude soutient une diversité et une abondance relativement élevées d'oiseaux avec 104 mentions de 34 espèces réalisés avec lors des points d'écoute et 14 espèces des observations fortuites seulement documentées au cours des inventaires (total de 48 espèces). Outre l'observation fortuite d'un pygargue à tête blanche qui a survolé le site, aucune faune aviaire à statut particulier au Québec n'a pas été vue ou entendue lors des inventaires de Hatch sur la zone d'étude. Cependant, une sturnelle des près, une espèce menacée au fédéral, a été entendue près de la limite nord-est de la zone d'étude.

- La chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris argentée (toutes classifiées comme susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, et des espèces migratrices qui passent l'hiver au sud du Québec, mais reproduisent et élèvent leurs jeunes au Québec) ainsi que de très faibles nombres de la petite chauve-souris brune et la pipistrelle de l'Est (classifiés comme en voie de disparition au fédéral) ont été répertoriés dans la zone d'étude. Aucune maternité n'a été repérée dans la zone d'étude ni aucune grotte ou crevasse profonde libre et non inondée qui pourrait servir d'hibernacles. Cela indique que la zone d'étude n'abrite pas d'habitats essentiels pour les chauves-souris à des moments critiques de leur cycle de vie. De plus, il y a peu de grands arbres matures, ce qu'indique que la zone d'étude n'est pas susceptible d'abriter de grandes populations de chauve-souris. Cependant, les peuplements forestiers de la zone d'étude présentent des caractéristiques ~~importantes~~ (milieux humides, ruisseaux, couvert arbustifs et herbacées) pour soutenir l'alimentation des chauves-souris durant les périodes de reproduction, de chasse et de déplacement entre les milieux.

- Au total, 25 individus de cinq (5) espèces de micromammifères différentes ont été capturés dans la zone d'étude reconnue pour être un habitat potentiel (le milieu humide au sud-ouest du site) pour le campagnol-lemming de Cooper. Aucun campagnol-lemming de Cooper n'a été capturé lors de la campagne.

- Les cours d'eau dans ou à proximité de la zone d'étude offrent un habitat de poisson-fourrage peu profond (≤ 0,5 m) pour au moins quatre (4) espèces confirmées dans le cours d'eau dans la zone d'étude (Petit Chenal d'en Bas) et neuf (9) espèces confirmées dans le cours d'eau à côté de la zone d'étude (Zéphirin-Deshaies). Une espèce exotique envahissante, la tanche, a été capturée dans les deux (2) cours d'eau. Il y a 22 espèces confirmées par le MFFP dans les deux (2) cours d'eau en totalité.

- Les parties inventoriées en été 2022 dans les deux (2) cours d'eau sont faibles au niveau de potentiel pour la fraie, l'alevinage et l'alimentation sauf la section du ruisseau Zéphirin-Deshaies en amont du coin de la zone d'étude, qui montrent un potentiel moyen. La probabilité que les deux (2) cours d'eau abritent des poissons de plus grande taille, des poissons prédateurs ou des espèces en péril est faible.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

- Les mares temporaires dans le milieu humide au sud-ouest du site (MH20) offrent un habitat de reproduction idéal pour les amphibiens. En total, cinq (5) espèces d'anoures ont été inventoriées sur le site en total. Cependant, le manque de mousses et de roches/abris dans la zone d'étude indique que ce n'est pas un habitat de haute qualité pour les salamandres, même si une espèce commune (le triton vert) a été observée.
- L'habitat terrestre ne semble pas abriter une communauté abondante ou diversifiée de couleuvres avec seulement deux (2) espèces de couleuvres capturées (couleuvre à ventre rouge et couleuvre rayée, des espèces communes), malgré les efforts déployés pour effectuer les inventaires de terrain. Au total, 35 observations de couleuvres ont été documentées au cours des inventaires. Aucune tortue n'a été observée dans la zone d'étude lors des inventaires ni d'habitat convenant à une quelconque espèce de tortue.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

5. Bibliographie

AECOM. "Rapport de caractérisation biologique du territoire du parc industriel et portuaire de Bécancour." 2015.

Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec. *Espèces.* 2022. https://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/wp/especes/.

Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ). *Guide du participant (version 2).* 2011.

Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. *Calendrier de nidification.* 2019. https://www.atlas-oiseaux.qc.ca/index_fr.jsp.

Bureau Environnement du Conseil Abénakis de Wôlinak. "Inventaire des chiroptères et caractérisation sommaire de leur habitat sur le terrain du projet d'usine de conversion à Bécancour." 2022.

Canards Illimités Canada et MELCC. *Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du Québec – Données du projet global.* ESRI Canada. 2020. https://ducksunlimited.maps.arcgis.com/apps/MapTools/index.html?appid=77c2d088f93d44a1b2ef3edaf030ec30.

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. *Données sur les espèces en situation précaire.* mars 2022. https://www.quebec.ca/gouvernement/gouvernement-ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire.

Environnement Illimité Inc. "Caractérisation de l'habitat du poisson et inventaire ichtyologique à Bécancour, Projet Alpha – Rapport de mission." 2011.

GCNWA. "Guide d'information sur les ressources forestières sensibles de la Nation W8banaki." *Grand Conseil de la Nation Waban-aki.* mars 2014. https://gcnwa.com/wp-content/uploads/2015/08/Guide-ressources-foresti%C3%A8res-W8banaki-version-%C3%A9lectronique.pdf.

Gestion 3LB. "Étude d'impact sur l'environnement - Lieu d'enfouissement et centre de traitement de sols contaminés." 2018.

Groupe Hémisphères. "Inventaires biologiques dans quatre zones - Territoire de la ville de Bécancour. Rapport technique réalisé pour Hatch. 73 p. et 7 annexes. ." 2011.

Hatch Ltée. "Évaluation environnementale de site - Phase I. Terrain 9 de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour." 2021.

Hatch Ltée. "Inventaire des milieux humides - Terrain 9 de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour." 2022.

Jutras, Jacques. *Protocole pour les inventaires de micromammifères.* Ministère des ressources naturelles et faune, direction du développement de la faune, août 2005.

Lachance, D., S. Valois, C. Bouchard, and F. Bourret. "Lignes directrice sur le calcul de la contribution financière exigible à titre de compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques." 2019.

Lachance, Daniel, Gabrielle Fortin, and Geneviève Dufour Tremblay. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional.* 2021.

Maisonneuve, C, A Desrosiers, R Mcnicoll, and M Lepage. *Évaluation de la diversité faunique des plaines inondables du sud du Québec : avifaune et micromammifères. .* Québec. 102 p.: Ministère de l'Environnement de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, 1996.

MFFP. *Forêt ouverte.* 2022. https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/.

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). *Géobase du réseau hydrographique du Québec - GRHQ.* 2022. https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/reseau-hydrographique-grhq/.

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). *Classification écologique du territoire québécois.* Direction des inventaires forestiers, gouvernement du Québec, 2021.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Ministère des forêts, de la faune et des parcs (MFFP). "Plan d'action Saint-Laurent 2011-2026. (1995 à 2016). Données du Réseau de suivi ichtyologique. Données diffusées sur l'Observatoire global du Saint-Laurent - OGSL." 2016.

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). *Protocole d'inventaire des anoures du Québec.* 2019.

—. *Protocole d'inventaire des salamandres à quatre orteils au Québec.* 2019.

—. *Protocole standardisé - Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris.* 2020.

—. *Protocole standardisé d'inventaire de la tortue des bois au Québec.* 2022.

—. *Protocole standardisé d'inventaire des couleuvres au Québec.* 2022.

—. *Protocole standardisé d'inventaire des salamandres de ruisseaux.* 2021.

—. *Protocole standardisé d'inventaire du hibou des marais dans le Québec méridional.* 2022.

Oiseaux, Regroupement Québec, Environnement et Changement climatique Canada, Études d'Oiseaux Canada, and WildResearch. *Protocole canadien d'inventaire des engoulevents.* 2018.

Qualitas. "Caractérisation biologique du territoire - Version allégée pour diffusion publique." Société du parc industriel et portuaire de Bécancour, 2016.

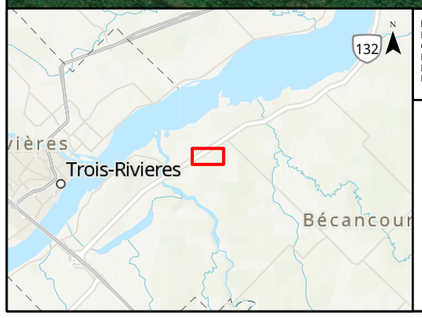
SNC-Lavalin. "Avis de projet - Site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié à Bécancour." 2015.

SNC-Lavalin. "Projet de construction d'une usine à engrais à Bécancour. Caractérisation des cours d'eau et inventaire ichtyologique." 2013.

SNC-Lavalin. "Projet de construction d'une usine intégrée de production d'engrais et de méthanol à Bécancour. Étude d'impact sur l'environnement déposée au Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Volume 1 : Rapport principal." 2019.

WildResearch. "Canadian Nightjar Survey Protocol." http://wildresearch.ca/wp-content/uploads/2019/05/National-Nightjar-Survey-Protocol-WildResearch-2019.pdf, 2019.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.



LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ PRÉPARÉ À L'USAGE EXCLUSIF DE NEMASKA LITHIUM INC. (LE «CLIENT») ET EST ÉMIS EN VERTU DE [L'ENTENTE PERTINENTE] ENTRE LE CLIENT ET [HATCH LTÉE] («HATCH»). À MOINS D'UNE ENTENTE ÉCRITE CONTRAIRE CONCLUE AVEC LE CLIENT OU À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE SUR CE DESSIN, (A) HATCH DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ QUANT À LA FIABILITÉ DU DESSIN OU À L'UTILISATION DE CELUI-CI PAR TOUT TIERS ET QUANT À TOUTE LES MODIFICATION OU À TOUT MAUVAIS USAGE DU DESSIN PAR LE CLIENT, ET (B) CE DESSIN EST CONFIDENTIEL, ET TOUS LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE Y ÉTANT INCORPORÉS OU MENTIONNÉS DEMEURENT LA PROPRIÉTÉ DE HATCH.

0 215 430 (m)

NOTES

Système de coordonnées : NAD 1983 MTM zone 8

Légende

- Colonie de Matteuccia s.
- Habitat du poisson/qualité d'eau
- Piège à ménés
- Piège à couleuvres
- Station d'écoute anoures
- Station d'écoute avifaune
- Station d'écoute chiroptères
- Fossé
- Cours d'eau
- Grille des pièges à micromammifères
- Recherche active salamandres de ruisseaux et tortues
- Recherche active salamandre à quatre orteils
- Zone d'étude

Potentiel d'alimentation, alevinage et de fraie
- Faible
- Moyenne

Potentiel d'alimentation, alevinage et de fraie (Qualitas 2016)
- Faible

HATCH

NEMASKA LITHIUM

Titre de projet : Projet d'usine de conversion à Bécancour – Évaluation environnementale et sociale

Titre de la figure : Carte 1 : Inventaires biologiques 2022

ECHELLE	Document No.	REV	Date
1:6,000	H367631-B942-844-230-0006	1	11/11/2022

Annexe A

Permis SEG, résultats CDPNQ flore et faune, demande d’information faunique cours d’eau

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l’utilisation de ce document et de son contenu.

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Québec

Permis de gestion de la faune

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
2022	03	23	033	17	G	F

Période de validité du permis						
Année	Mois	Jour		Année	Mois	Jour
2022	05	03	AU	2022	09	13

Ce permis comprend neuf sections numérotées de 1 à 9.

1 Titulaire

Monsieur Carol Zastavniouk
Hatch Ltd
5, place Ville Marie, bureau 1400
Montréal (Québec) H3B 2G2

Tél.: 514 609-7886

2 Personne(s) supervisée(s) par le titulaire

Nom	Statut ou qualification	Téléphone
Viggo Liu	Biologiste	514 974-0028
Andrea Calabrese	Ingénieur des ressources naturelles en formation	438 320-2127

3 Autorisation

Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2, à capturer des amphibiens et des reptiles, dans le cadre d'une étude d'impact environnemental et social pour la construction d'une usine, pour le compte de Nemaska Lithium inc., 1250, boulevard René-Lévesque Ouest, 2200, Montréal, H3B 4W8, et ce, aux conditions suivantes :

4 Spécimens

Espèces visées	Quantité maximale	Caractéristiques (taille, sexe, âge, etc.)
Salamandres, anoures, serpents (couleuvres), autres que les espèces autorisées à la garde en captivité sans permis*	Illimitée	Toute taille, tout sexe et tout âge.

*espèces autorisées à la garde en captivité sans permis :
https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/captivite/animaux-compagnie-loisir/garde-especes-indigenes-introduites/

5 Modes de capture des animaux

Engin	Quantité	Dimensions/spécifications
À la main ou à l'épuisette	Illimitée	

6 Localisation des lieux de capture

Site no. 9, Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

7	Manipulations, transport et disposition des spécimens

Les inventaires et manipulations doivent être réalisés conformément aux protocoles de référence du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP).

Les spécimens peuvent être dénombrés et identifiés. La présence de tout spécimen d'une espèce en situation précaire doit être documentée à l'aide d'une photo.

Aucune contention physique ou manipulation nécessitant un certificat de bons soins aux animaux n'est autorisée, sauf si le titulaire est en possession d'un tel certificat.

Les spécimens jugés morts ou non viables doivent être enterrés à proximité du lieu de capture.

8	Autres conditions à respecter

Pour être valide, le permis doit être signé par le titulaire.

Le titulaire et ses aides doivent porter sur eux le présent permis (ou une copie de celui-ci) lorsqu'ils exercent des activités prévues au permis, et l'exhiber à un agent de protection de la faune qui en fait la demande.

Avant de travailler sur le terrain et lorsque les travaux sont terminés, vous devez informer, par courriel, la Direction de la protection de la faune à : UA-F17-Victoriaville@mern.gouv.qc.ca.

Un rapport écrit des activités doit être transmis, par courriel, avant le 31 décembre 2022 à : mauricie.faune@mffp.gouv.qc.ca. Ce rapport doit contenir au minimum les renseignements suivants :

- date et heure de l'inventaire;
- localisation et photos des couleuvres, des salamandres et des nids (pour les salamandres à quatre orteils);
- nom de l'observateur qui a validé l'identification.

Tout addenda relatif à ce permis fait partie intégrante de ce permis. Les conditions précisées au permis s'appliquent avec les adaptations nécessaires. Tout manquement aux termes et conditions du présent permis peut entraîner des poursuites judiciaires et/ou contraventions, ainsi que le non-renouvellement de permis semblables.

9	Fonctionnaire autorisé

Martin Arvisais Directeur par intérim Nom (en lettres moulées)		Arvisais, Martin (03-DGFa) Signature numérique de Arvisais, Martin (03-DGFa) Date : 2022.04.07 13:39:19 -04'00' Signature	Date de délivrance Année / mois / jour 2022-04-07
Téléphone : 819 371-6151		Courriel : mauricie.faune@mffp.gouv.qc.ca.	

Signature du titulaire

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Québec

Permis de gestion - Addenda

CET **ADDENDA** FAIT PARTIE INTÉGRANTE DU PERMIS N^{O} >

N° du permis						
Année	Mois	Jour	Nº séq.	Région	Type	Loi
2022	03	23	033	17	G	F

Ce permis comprend neuf sections numérotées de 1 à 9.

1	**Titulaire**
Monsieur Carol Zastavniouk Hatch Ltd 5, place Ville Marie, bureau 1400 Montréal (Québec) H3B 2G2 Tél.: 514 609-7886	
Résident	

2	**Personne(s) supervisée(s) par le titulaire**	
Nom	**Statut ou qualification**	**Téléphone**
Viggo Liu	Biologiste	514 974-0028
Andrea Calabrese	Ingénieur des ressources naturelles en formation	438 320-2127

3	**Autorisation**
Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2, à capturer des amphibiens et des reptiles, **AJOUTÉ : et des micromammifères**, dans le cadre d'une étude d'impact environnemental et social pour la construction d'une usine, pour le compte de Nemaska Lithium inc., 1250, boulevard René-Lévesque Ouest, 2200, Montréal, H3B 4W8, et ce, aux conditions suivantes :	

4	**Spécimens**	
Espèces visées	**Quantité maximale**	**Caractéristiques (taille, sexe, âge, etc.)**
AJOUTÉ : Micromammifères	**200**	**Toute taille, tout sexe et tout âge.**
Salamandres, anoures, serpents (couleuvres), autres que les espèces autorisées à la garde en captivité sans permis*	Illimitée	Toute taille, tout sexe et tout âge.

*espèces autorisées à la garde en captivité sans permis :
https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/captivite/animaux-compagnie-loisir/garde-especes-indigenes-introduites/

5	**Modes de capture des animaux**		
Engin	Type ou modèle	Quantité	Dimensions/spécifications
À la main ou à l'épuisette		Illimitée	
AJOUTÉ : Pièges à souris	**Victor**	**144**	
Piège à fosses	**Sceau en plastique ou métal**	**12**	**Contenants de 2 L**

6	Localisation des lieux de capture

Site no. 9, Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

AJOUTÉ :

7	Manipulations, transport et disposition des spécimens

Les inventaires et manipulations doivent être réalisés conformément aux protocoles de référence du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP).

Les spécimens peuvent être dénombrés et identifiés. La présence de tout spécimen d'une espèce en situation précaire doit être documentée à l'aide d'une photo.

Aucune contention physique ou manipulation nécessitant un certificat de bons soins aux animaux n'est autorisée, sauf si le titulaire est en possession d'un tel certificat.

Les spécimens jugés morts ou non viables doivent être enterrés à proximité du lieu de capture.

8	Autres conditions à respecter

Pour être valide, le permis doit être signé par le titulaire.

Le titulaire et ses aides doivent porter sur eux le présent permis (ou une copie de celui-ci) lorsqu'ils exercent des activités prévues au permis, et l'exhiber à un agent de protection de la faune qui en fait la demande.

Avant de travailler sur le terrain et lorsque les travaux sont terminés, vous devez informer, par courriel, la Direction de la protection de la faune à : UA-F17-Victoriaville@mern.gouv.qc.ca.

Un rapport écrit des activités doit être transmis, par courriel, avant le 31 décembre 2022 à : mauricie.faune@mffp.gouv.qc.ca. Ce rapport doit contenir au minimum les renseignements suivants :

- date et heure de l'inventaire;
- localisation et photos des couleuvres, des salamandres et des nids (pour les salamandres à quatre orteils);
- nom de l'observateur qui a validé l'identification.

Tout addenda relatif à ce permis fait partie intégrante de ce permis. Les conditions précisées au permis s'appliquent avec les adaptations nécessaires. Tout manquement aux termes et conditions du présent permis peut entraîner des poursuites judiciaires et/ou contraventions, ainsi que le non-renouvellement de permis semblables.

9	Fonctionnaire autorisé

Pascale Dombrowski, directrice	Nadia Rushgies pour P. Dombrowski		Date de délivrance
Nom (en lettres moulées)	Signature		Année / mois / jour
Téléphone : (819) 371-6151		Courriel : mauricie.faune@mffp.gouv.qc.ca.	2022-08-10

Signature du titulaire

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Québec

Permis de gestion de la faune

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
2022	03	23	032	04	G	P

Période de validité du permis						
Année	Mois	Jour		Année	Mois	Jour
2022	04	15	AU	2022	07	01

Ce permis comprend neuf sections numérotées de 1 à 9.

1 Titulaire

Monsieur Carol Zastavniouk
Hatch Ltd
5, place Ville Marie, bureau 1400
Montréal (Québec) H3B 2G2

Tél.: 514 609-7886

2 Personne(s) supervisée(s) par le titulaire

Nom	Statut ou qualification	Téléphone
Viggo Liu	Biologiste	514 974-0028
Andrea Calabrese	Ingénieur des ressources naturelles en formation	438 320-2127

3 Autorisation

Le présent permis autorise, en vertu de l'article 19 du *Règlement de pêche du Québec*, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2, à capturer des poissons dans le cadre d'une étude d'impact environnemental et social pour la construction d'une usine, pour le compte de Nemaska Lithium inc., 1250, boulevard René-Lévesque Ouest, 2200, Montréal, H3B 4W8, et ce, aux conditions suivantes :

4 Spécimens

Espèces visées	Quantité maximale	Caractéristiques (taille, sexe, âge, etc.)
Poissons	Illimitée	Toute taille, tout sexe et tout âge.

5 Modes de capture des poissons

Tous les objets qui entrent en contact avec l'eau (véhicules, remorques, embarcations, engins de pêche, équipement d'échantillonnage, bottes ou vêtements) peuvent devenir un vecteur de propagation d'espèces exotiques envahissantes ou de maladies. Ces objets doivent être neufs ou nettoyés stérilisés. La méthode préconisée est l'immersion dans l'eau chaude (60°C – 10 min) ou l'utilisation de la vapeur (> 60°C – 10 sec.). Dans l'impossibilité, immerger ou nettoyer avec une solution d'eau de Javel et d'eau (1 pour 10), laissez agir 10 minutes avant de rincer. Sinon, congeler le matériel pour 24 h ou laisser sécher complètement durant au moins 5 jours. D'autres recommandations de nettoyage sont disponibles au lien suivant :
http://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/envahissantes/methodes-prevention/.

Engin	Type ou modèle	Quantité	Dimensions/spécifications
Bourolles	À ménés	4	
Pêche électrique	SmithRoot portative ou autre	1	

6 Localisation des lieux de capture

SPIPB, site 9 : ruisseaux Petit Chenal d'en Bas (46°21'43"N, 72°23'32"W) et Zéphirin-Deshaies (46°21'16"N, 72°23'43"W)

7 Manipulations, transport et disposition des spécimens

Les poissons peuvent être capturés et identifiés.

Des spécimens (maximum de 5 par espèce) peuvent être sacrifiés et transportés au laboratoire pour valider l'identification.

En cas de capture d'une espèce dont l'identification est inconnue et qui pourrait faire partie du groupe des carpes asiatiques ou de toute autre espèce envahissante, **COMMUNIQUEZ SUR-LE-CHAMP AVEC LE MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS** (MFFP), au 819 371-6151, poste 701039 afin de connaître les directives à suivre. Aucune remise en liberté n'est autorisée pour les espèces exotiques envahissantes. Ces spécimens doivent être sacrifiés.

Tous les autres spécimens vivants doivent être rapidement remis en liberté au site de capture. Les spécimens jugés non viables peuvent être euthanasiés. Les spécimens morts doivent être enfouis ou disposés dans un lieu de déposition autorisé.

8 Autres conditions à respecter

Pour être valide, le permis doit être signé par le titulaire.

Avant de travailler sur le terrain et lorsque les travaux sont terminés, vous devez informer, par courriel, la Direction de la protection de la faune à : UA-F17-Victoriaville@mern.gouv.qc.ca.

Le titulaire et ses aides doivent porter sur eux le présent permis (ou une copie de celui-ci) lorsqu'ils exercent des activités prévues au permis, et l'exhiber à un agent de protection de la faune qui en fait la demande.

Un rapport écrit des activités doit être transmis, par courriel, avant le 1er octobre 2022 à : mauricie.faune@mffp.gouv.qc.ca. Ce rapport doit contenir les renseignements suivants :

- résumé des démarches entreprises (ex. : date de l'appel, nom de l'agent le cas échéant, etc.) pour informer le Service de la protection de la faune de la réalisation des travaux;
- date et heure de capture;
- localisation des stations de capture;
- méthode de capture utilisée pour chaque station;
- liste et nombre des spécimens capturés par espèce, par engin, par station.

Chaque engin de capture doit être identifié de façon lisible au nom du titulaire ou porter le numéro du présent permis. Dans le cas des engins submergés, l'identification doit être lisible sans qu'on ait besoin de retirer l'engin de l'eau.

Les spécimens capturés ne peuvent être vendus, donnés, échangés ou consommés sans le consentement écrit du Ministère.

Tout addenda relatif à ce permis fait partie intégrante de ce permis. Les conditions précisées au permis s'appliquent avec les adaptations nécessaires.

9 Fonctionnaire autorisé

Martin Arvisais Directeur par intérim Nom (en lettres moulées)		Arvisais, Martin (03-DGFa) Signature numérique de Arvisais, Martin (03-DGFa) Date : 2022.04.08 13:31:10 -04'00' Signature	Date de délivrance Année / mois / jour 2022-04-08
Téléphone : 819 371-6151		Courriel : mauricie.faune@mffp.gouv.qc.ca	

Signature du titulaire

From: Zastavniouk, Carol
Sent: Thursday, March 17, 2022 1:07 PM
To: Zastavniouk, Carol
Subject: RE: Demande d'information floristique - parc industriel de Bécancour

De : CDPNQ flore - Mauricie et Centre-du-Québec <CDPNQ.DR04-17@environnement.gouv.qc.ca>
Envoyé : Thursday, July 8, 2021 3:01 PM
À : Kafyeke, Terri <terri.kafyeke@hatch.com>
Objet : TR: Demande d'information floristique - parc industriel de Bécancour

Bonjour,

La présente fait suite à votre demande d'information du 28 juin 2021 concernant la présence d'espèces floristiques menacées ou vulnérables dans la municipalité de Bécancour. Nous avons donc consulté la banque de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) afin de répondre à votre requête pour la zone que vous nous avez désignée.

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces floristiques, le traitement est assuré par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques alors que pour les espèces fauniques, la responsabilité incombe au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Site 4

Après vérification, deux espèces menacées ou vulnérables (EMV), soit l' arisème dragon (Arisaema dracontium) et l'aster à feuilles de linaire (Ionactis linariifolia) et plusieurs espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) sont répertoriées au CDPNQ dans un rayon de **8 km** du lieu du projet mentionné en rubrique.

Site 9

Après vérification, deux espèces menacées ou vulnérables (EMV), soit l' arisème dragon (Arisaema dracontium) et l'aster à feuilles de linaire (Ionactis linariifolia) et plusieurs espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) sont répertoriées au CDPNQ dans un rayon de **8 km** du lieu du projet mentionné en rubrique.

Après vérification, deux espèces menacées ou vulnérables (EMV), soit l' arisème dragon (Arisaema dracontium) et l'aster à feuilles de linaire (Ionactis linariifolia) et plusieurs espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) sont répertoriées au CDPNQ dans un rayon de **8 km** du lieu du projet mentionné en rubrique.

Vous trouverez ci-joints les fichiers sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables (EMV) et celles susceptibles d'être désignées ainsi (ESMV) dans un rayon de **8 km** de la zone d'étude.

Il y est suggéré de réaliser un inventaire ciblé dans la zone d'étude du projet pour connaître la présence ou non d'un **habitat** susceptible d'abriter une espèce floristique EMV ou ESMV ayant été répertoriée dans un rayon de **8 km** du projet. La présence d'un tel habitat permettra d'établir rapidement la possibilité d'y retrouver ces espèces à statut particulier et d'orienter, le cas échéant, leur recherche active.

L'adresse suivante de notre site Internet (http://www.melcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm) fournit les fiches signalétiques donnant les descriptions, croquis ou photos relatives aux EMV/ESMV et leurs habitats associés répertoriés au Québec. Nous vous invitons également à prendre connaissance de la 3e édition des « Plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec » qui se trouve à l'adresse suivante : http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/pdf/atlas/plantes.pdf.

Les fichiers pdf ci-joints correspondent aux occurrences ponctuelles et polygonales des espèces relevées. Celles-ci sont géoréférencées en latitude / longitude dans le système de référence Nad 83. Si vous avez des difficultés à ouvrir ces documents, veuillez-nous en informer.

Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances. Ainsi, certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes soit, n'est pas encore intégrée au système, présente des lacunes quant à la précision géographique ou encore, a besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Par conséquent, l'avis émis par le CDPNQ concernant un territoire particulier ne doit pas être considéré comme définitif et un substitut aux inventaires requis. Dans cette éventualité, nous apprécierions obtenir les

données brutes recueillies afin de bonifier notre banque (http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/espece.htm).

Ces données sont confidentielles et transmises seulement à des fins de recherche, de conservation et de gestion du territoire. Afin de mieux protéger les espèces en cause, notamment de la récolte, nous vous demandons de ne pas divulguer ces informations à un tiers et de les employer seulement dans le contexte de votre demande.

En espérant ces renseignements satisfaisants et utiles à vos besoins, nous vous remercions de l'intérêt porté à l'égard du CDPNQ et demeurons disponibles pour répondre à vos questions.

Salutations cordiales.

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
Québec

Armelle Simo, *PhD* Biologie marine
Analyste, secteur hydrique et naturel
Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Mauricie et du Centre-du-Québec
1579, boulevard Louis-Fréchette
Nicolet (Québec) J3T 2A5
www.environnement.gouv.qc.ca

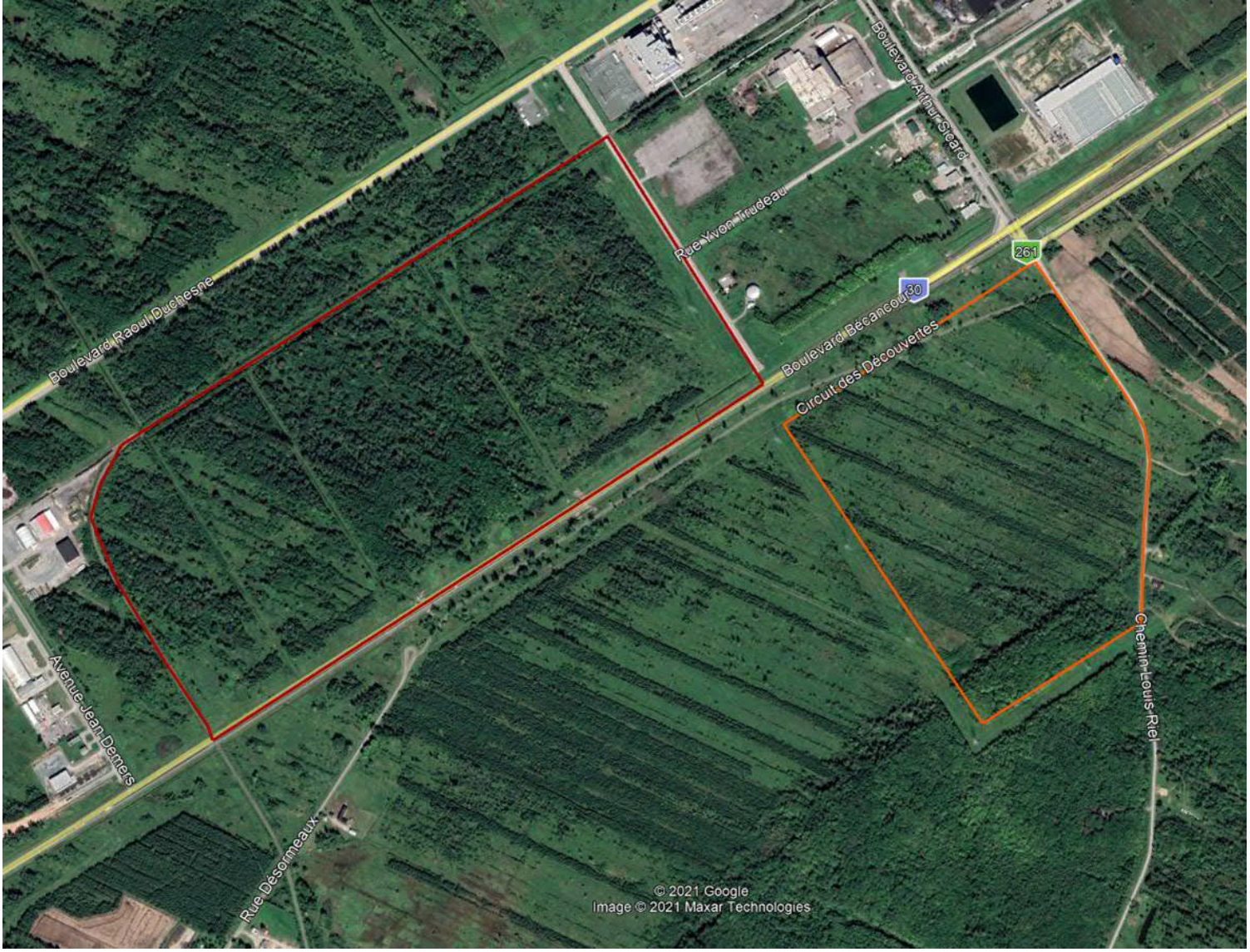
De : Kafyeke, Terri <terri.kafyeke@hatch.com>
Envoyé : 28 juin 2021 12:59
À : CDPNQ flore - Mauricie et Centre-du-Québec <CDPNQ.DR04-17@environnement.gouv.qc.ca>
Cc : Zastavniouk, Carol <carol.zastavniouk@hatch.com>
Objet : Demande d'information floristique - parc industriel de Bécancour

Direction régionale de l'analyse et de l'expertise
100, rue Laviolette, bureau 102
Trois-Rivières (Québec)
G9A 5S9

Bonjour,

Nous souhaitons faire une demande d'information quant à la présence et la localisation d'espèces floristiques menacées ou vulnérables, ainsi que celles susceptibles d'être ainsi désignées, pour deux terrains dans le parc industriel de Bécancour. Ces informations seront utilisées pour le choix d'un emplacement pour la construction d'une usine.

Les deux zones d'intérêt sont les terrains 04 et 09 du parc industriel de Bécancour. Les coordonnées du point central du terrain 04 sont 46°21'31.34"N et 72°24'40.08"O, et pour le terrain 09 les coordonnées sont 46°21'27.36"N et 72°23'36.17"O. Les fichiers .kmz sont fournis en pièce jointe, et une capture d'écran ci-bas (04 en rouge, 09 en orange).



Hatch Ltd s'engage à ne pas publier, imprimer ou divulguer ces informations autrement qu'aux fins indiquées.

Cordialement,

Terri Kafyeke, biol. MEnv
Analyste / Services en environnement

Tél. : +1 438 320-2928
5, Place Ville Marie, bureau 1400
Montréal QC H3B 2G2
Canada

HATCH

AVIS – Ce message n'est destiné qu'à la personne ou au groupe auquel il est adressé; il peut contenir de l'information strictement confidentielle ou exclusive. Les communications Internet n'offrent aucune garantie de sécurité ou d'absence d'erreur. Elles peuvent être interceptées, corrompues, perdues, retardées ou infectées par des virus. En communiquant avec nous par courriel, vous acceptez ces risques. Lorsqu'ils s'adressent à nos clients, les dessins, renseignements, opinions ou conseils (collectivement désignés par « information ») contenus dans ce courriel sont assujettis aux modalités des ententes applicables. En l'absence d'une telle entente, le destinataire ne doit confier ou révéler cette information à aucune autre personne sans notre consentement écrit. À moins d'avis contraire, nous n'assumons aucune responsabilité liée à l'exactitude de l'information envoyée dans ce courriel. Si vous avez reçu ce message par erreur, veuillez nous en aviser immédiatement par courriel et supprimer complètement le message de votre ordinateur.

NOTICE - This message from Hatch is intended only for the use of the individual or entity to which it is addressed and may contain information which is privileged, confidential or proprietary. Internet communications cannot be guaranteed to be secure or error-free as information could be intercepted, corrupted, lost, arrive late or contain viruses. By communicating with us via e-mail, you accept such risks. When addressed to our clients, any information, drawings, opinions or advice (collectively, "information") contained in this e-mail is subject to the terms and conditions expressed in the governing agreements. Where no such agreement exists, the recipient shall neither rely upon nor disclose to others, such information without our written consent. Unless otherwise agreed, we do not assume any liability with respect to the accuracy or completeness of the information set out in this e-mail. If you have received this message in error, please notify us immediately by return e-mail and destroy and delete the message from your computer.

Espèces à risque

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 10

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
Nom commun			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		
Localisation			

FLORE

Arisaema dracontium - (17930)	G5 / N3 / S2	Érablière argentée à frêne rouge et orme d'amérique (120 ans). 2007 : Environ 75 individus répartis dans 20 X 15 m.	46,391 / -72,364
arisème dragon			2007-09-24
Menacée	D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)		
Menacée	B5.04		
P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	FACH		

Région du Centre-du-Québec, Bécancour (Gentilly), à l'ouest de la centrale. / Érablière argentée à frêne rouge et orme d'amérique (120 ans). 2007 : Environ 75 individus répartis dans 20 X 15 m.

Meilleure source : Lavoie, Nicole 2007. Données brutes d'un inventaire de terrain.

Arisaema dracontium - (22031)	G5 / N3 / S2	(1): Quasi-absence de relief, sauf certaines cuvettes où l'eau stagne et permet l'installation d'une flore de marais en milieu forestier. Dominance par l'érablière argentée à frêne rouge et orme d'Amérique. Drainage mauvais, terre alluviale presque à nu jusqu'à la mi-juin à cause des inondations printanières. 2017 : Plus d'une cinquantaine d'individus. 2013 : Une cinquantaine d'individus, répartis sur plus de 1000 m2. (2) : À même un petit button sablonneux alluvial, sous la ligne des hautes eaux du fleuve, dans une forêt riveraine feuillue riche (érable argenté, chêne à gros fruits, frêne rouge, peuplier deltoide, noyer cendré…). 2017 : Une cinquantaine d'individus.	46,374 / -72,44
arisème dragon			2017-08-02
Menacée	D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)		
Menacée	B5.04		
P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	FACH		

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
Nom commun			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		

Localisation

Ville de Bécancour, île Montesson, secteur baie de Bécancour, occurrence divisée en 2 sous-populations. (1) : Tout près du chemin Montesson, à l'ouest de la baie. Accès : Très facile à partir du chemin Montesson. (2) : Juste à l'est de l'embouchure du Petit chenal d'en Bas. / (1): Quasi-absence de relief, sauf certaines cuvettes où l'eau stagne et permet l'installation d'une flore de marais en milieu forestier. Dominance par l'érablière argentée à frêne rouge et orme d'Amérique. Drainage mauvais, terre alluviale presque à nu jusqu'à la mi-juin à cause des inondations printanières. 2017 : Plus d'une cinquantaine d'individus. 2013 : Une cinquantaine d'individus, répartis sur plus de 1000 m2. (2) : À même un petit button sablonneux alluvial, sous la ligne des hautes eaux du fleuve, dans une forêt riveraine feuillue riche (érable argenté, chêne à gros fruits, frêne rouge, peuplier deltoide, noyer cendré…). 2017 : Une cinquantaine d'individus.

Meilleure source : Deshaies, Olivier 2017. Communication personnelle d'Olivier Dehaies au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec du, concernant des données brutes d'inventaires floristiques de 2015 à 2017. 1 p. + annexe

Carex typhina - (22738)	G5 / N3 / S2	Portion légèrement surélevée, au drainage subhydrique, dans un marécage arborescent de type érablière argentée. 2017 (inv. partiel) : 2 touffes. 2007 : Aucunce indication sur la démographie.	46,365 / -72,437
carex massette			2017-06-26
Susceptible	D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)		
Susceptible	B5.04		
X (Aucun) / X (Aucun)	OBL		

Ville de Bécancour, île Montesson, à environ 360 m à l'est de l'avenue Montesson, secteur nommé La Petite-Floride. / Portion légèrement surélevée, au drainage subhydrique, dans un marécage arborescent de type érablière argentée. 2017 (inv. partiel) : 2 touffes. 2007 : Aucunce indication sur la démographie.

Meilleure source : Deshaies, Olivier 2017. Communication personnelle d'Olivier Dehaies au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec du, concernant des données brutes d'inventaires floristiques de 2015 à 2017. 1 p. + annexe

Ionactis linariifolia - (14855)	G5 / N2N3 / S2	2004 : Grande ouverture sablonneuse; Ionactis forme des colonies en bordure, sous les arbustes ou les arbrisseaux, ou croît par touffes isolées dans les endroits ouverts; avec Betula populifolia, Maianthemum canadense, Danthonia spicata; environ 200 touffes, la dernière semaine d'août.	46,421 / -72,435
aster à feuilles de linaire			2004-08-26
Vulnérable	C (Passable) - S (Seconde, 150 m)		
Vulnérable	B5.01		
X (Aucun) / X (Aucun)	FACT		

MRC Les Chenaux, municipalité de Champlain, "le Désert". / 2004 : Grande ouverture sablonneuse; Ionactis forme des colonies en bordure, sous les arbustes ou les arbrisseaux, ou croît par touffes isolées dans les endroits ouverts; avec Betula populifolia, Maianthemum canadense, Danthonia spicata; environ 200 touffes, la dernière semaine d'août.

Meilleure source : FORMTER 2001 -. Banque de données sur les formulaires de terrain, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et des Parcs, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels. Québec, Québec.

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
Nom commun			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		
Localisation			

Iris virginica var. shrevei - (23093)	G5T5 / N2 / S2	Dans les dépressions qui restent inondées durant l'été (marais) au sein de l'érablière argentée en plaine inondable. Les marais dans lesquels se retrouvent Iris virginica var. shrevei sont des ouvertures humides dans l'érablière argentée à frêne rouge. Il y pousse une flore obligée des milieux humides et le sol est en permanence gorgé d'eau ou même inondé. Aussi dans des cuvettes plus humides et plus ouvertes. 2017 (inv. partiel) : Plus d'une cinquantaine de rosettes. 2014 (inv. partiel) : 50 rosettes. 2013 : Aucune indication démographique.	46,372 / -72,44
iris de Shreve			2017-06-26
Susceptible	C (Passable) - S (Seconde, 150 m)		
Susceptible	B5.01		
X (Aucun) / X (Aucun)	OBL		

Ville de Bécancour, secteur ouest de la presqu'île-Montesson, tout près du chemin Montesson et plus loin dans l'érablière argentée bordant la baie de Bécancour. / Dans les dépressions qui restent inondées durant l'été (marais) au sein de l'érablière argentée en plaine inondable. Les marais dans lesquels se retrouvent Iris virginica var. shrevei sont des ouvertures humides dans l'érablière argentée à frêne rouge. Il y pousse une flore obligée des milieux humides et le sol est en permanence gorgé d'eau ou même inondé. Aussi dans des cuvettes plus humides et plus ouvertes. 2017 (inv. partiel) : Plus d'une cinquantaine de rosettes. 2014 (inv. partiel) : 50 rosettes. 2013 : Aucune indication démographique.

Meilleure source : Deshaies, Olivier 2017. Communication personnelle d'Olivier Dehaies au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec du, concernant des données brutes d'inventaires floristiques de 2015 à 2017. 1 p. + annexe

Juglans cinerea - (20961)	G4 / N2 / S1	(1) : Dans les plaines alluviales riches qui entourent le grand marais de la presqu'île Montesson. Le relief est plat, sous la ligne des hautes eaux printanières du fleuve. Le substrat y est vaseux et foncé. Le drainage y est déficient. Il s'agit d'une érablière argentée à frêne rouge, peuplier deltoïde et orme d'Amérique, couvrant une grande superficie de la presqu'île. 2014 : Une cinquantaine d'individus, les adultes sont disséminés, mais fréquents. Présence de quelques individus en régénération. La plupart des individus sont visiblement atteints du chancre du noyer cendré. 2012 : Aucune indication démographique. (2) : Peuplement à feuillus humides. 20-- : 3 individus.	46,38 / -72,415
noyer cendré			2014-08
Susceptible	D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)		
Menacée (recommandé)	B5.04		
VD (En voie de disparition) / VD (En voie de disparition)	NI		

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
Nom commun			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		

Localisation

Ville de Bécancour, rivage du fleuve Saint-Laurent, occurrence divisée en 2 sous-populations. (1) : Sur la presqu'île Montesson et sur le continent adjacent, tout juste à l'est du chenal découpant la presqu'île. (2) : À environ 300 m au sud-ouest de la pointe au Récollet. / (1) : Dans les plaines alluviales riches qui entourent le grand marais de la presqu'île Montesson. Le relief est plat, sous la ligne des hautes eaux printanières du fleuve. Le substrat y est vaseux et foncé. Le drainage y est déficient. Il s'agit d'une érablière argentée à frêne rouge, peuplier deltoïde et orme d'Amérique, couvrant une grande superficie de la presqu'île. 2014 : Une cinquantaine d'individus, les adultes sont disséminés, mais fréquents. Présence de quelques individus en régénération. La plupart des individus sont visiblement atteints du chancre du noyer cendré. 2012 : Aucune indication démographique. (2) : Peuplement à feuillus humides. 20-- : 3 individus.

Meilleure source : Deshaies, O. 2014. Communication de Olivier Deshaies au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, concernant de nouvelles données brutes d'inventaires floristiques.

Persicaria arifolia - (22604)	G5 / N3N4 / S2	Bois marécageux. 1993 : Aucune précision sur le nombre d'individus, la quatrième semaine d'août.	46,351 / -72,435
renouée à feuilles d'arum			1993-08-23
Susceptible	H (Historique) - G (Général, > 8000 m)		
Susceptible	B0.00		
X (Aucun) / X (Aucun)	OBL		

Comté de Nicolet, Bécancour, secteur Sainte-Angèle-de-Laval. / Bois marécageux. 1993 : Aucune précision sur le nombre d'individus, la quatrième semaine d'août.

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et des Parcs, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels. Québec, Québec.

Schoenoplectus heterochaetus - (7276)	G5 / N3 / S2	(1) : Eau peu profonde de lac. Espèce aquatique émergente, enracinée environ 1 m sous la surface. 2020 : Plus de 850 000 individus. (2) : Eau peu profonde de lac. Espèce aquatique émergente, enracinée environ 1 m sous la surface. 2020 : 500 individus. 1974 : En fruits durant tout le mois d'août.	46,321 / -72,458
scirpe à soies inégales			2020-08-15
Susceptible	A (Excellente) - S (Seconde, 150 m)		
Susceptible	B3.05		
X (Aucun) / X (Aucun)	OBL		

Ville de Bécancour, occurrence divisée en 2 sous-populations. (1) : Rive nord du lac Saint-Paul. (2) : Lac aux Outardes, secteur nord-est. / (1) : Eau peu profonde de lac. Espèce aquatique émergente, enracinée environ 1 m sous la surface. 2020 : Plus de 850 000 individus. (2) : Eau peu profonde de lac. Espèce aquatique émergente, enracinée environ 1 m sous la surface. 2020 : 500 individus. 1974 : En fruits durant tout le mois d'août.

Meilleure source : FORMTER 2001 -. Banque de données sur les formulaires de terrain, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et des Parcs, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels. Québec, Québec.

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
Nom commun			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		
Localisation			
Strophostyles helvola - (22401)	G5 / N4 / S2	Banc de sable, à la jonction entre le chenal et le fleuve Saint-Laurent. Strophostyles helvola pousse tout juste entre la grève plus ouverte et en soleillée et le peuplement forestier adjacent (une érablière argentée à peuplier deltoïde et frêne rouge. 2012 : Peu d'individus observés, mais inventaire très partiel.	46,377 / -72,431
strophostyle ochracé			2012
Susceptible	D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)		
Susceptible	B5.04		
X (Aucun) / X (Aucun)	FACH		

Ville de Bécancour, secteur de la presqu'île Montesson, tout juste de l'autre côté (à l'est) du chenal séparant la presqu'île Montesson du «continent». / Banc de sable, à la jonction entre le chenal et le fleuve Saint-Laurent. Strophostyles helvola pousse tout juste entre la grève plus ouverte et en soleillée et le peuplement forestier adjacent (une érablière argentée à peuplier deltoïde et frêne rouge. 2012 : Peu d'individus observés, mais inventaire très partiel.

Meilleure source : SIGNALEMENT_WEB 2013 -. Banque de données constituée à partir des informations provenant du public, via les signalements web, active depuis 2013; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre changements climatiques, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels. Québec, Québec. .

Veronica catenata - (17934)	GNR / NNR / S2S3	Milieu humide sablonneux; nombre d'individus inconnu.	46,373 / -72,447
véronique en chaîne			2007-09-26
Susceptible	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Susceptible	B0.00		
X (Aucun) / X (Aucun)	OBL		

Bécancour, embouchure de la rivière Bécancour; pointe du Chemin de l'Anse. / Milieu humide sablonneux; nombre d'individus inconnu.

Meilleure source : Lavoie, Nicole 2007. Données brutes d'un inventaire de terrain.

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 9

Nom latin Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
FLORE																
Arisaema dracontium arisème dragon P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G5	N3	S2	Menacée	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	24
Carex typhina carex massette X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N3	S2	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	27
Ionactis linariifolia aster à feuilles de linaire X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N2N3	S2	Vulnérable	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	28
Iris virginica var. shrevei iris de Shreve X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	N2	S2	Susceptible	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10
Juglans cinerea noyer cendré VD (En voie de disparition) / VD (En voie de disparition)	G4	N2	S1	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	318
Persicaria arifolia renouée à feuilles d'arum X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N3N4	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	21
Schoenoplectus heterochaetus scirpe à soies inégales X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N3	S2	Susceptible	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Strophostyles helvola	G5	N4	S2	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	15

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 9

Nom latin / Nom commun / Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
strophostyle ochracé X (Aucun) / X (Aucun)																
Veronica catenata véronique en chaîne X (Aucun) / X (Aucun)	GNR	NNR	S2S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	22
				Totaux:	10	1	0	2	5	0	1	0	1	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Espèce : Le mot espèce est employé dans un sens très large, comprenant les sous-espèces, variétés et populations. Le symbole P (population) suivi d'un chiffre correspondant au numéro de la région administrative du Québec (ministère des Ressources naturelles, 1997) et inscrit après le nom d'une espèce indique une espèce menacée ou vulnérable dans cette partie seulement de son aire de répartition québécoise : P01 : Bas-Saint-Laurent; P05 : Estrie; P07 : Outaouais; P09 : Côte-Nord; P11 : Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, P12 : Chaudière–Appalaches; P15 : Laurentides

Espèces menacées ou vulnérables : Cette expression comprend les espèces désignées et celles susceptibles d'être ainsi désignées légalement selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01)

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (globale; l'aire de répartition totale) N (nationale; le pays) et S (subnationale; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément.
1: En danger critique
2: En danger
3: Vulnérable
4: Apparemment sécure
5: Sécure
Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes :B: population animale reproductrice (breeding); H: historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M: population animale migratrice; N: population animale non reproductrice; NA: présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR: rang non attribué; Q: statut taxinomique douteux; T: taxon infra-spécifique ou population isolée; U: rang impossible à déterminer; X: éteint ou extirpé; ?: indique une incertitude

Statut au Québec : Statut défini selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01). Menacée: espèce désignée menacée (dont la disparition est appréhendée); Vulnérable: espèce désignée vulnérable (dont la survie est précaire, sans que la disparition soit appréhendée); Susceptible d'être désignée: espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, figurant sur la liste publiée à la Gazette officielle du Québec. Il existe également d'autres statuts utilisés à l'interne au CDPNQ, à des fins administratives : non suivie, retirée, candidate, disparue

Statut au Québec recommandé : Statut recommandé par le Comité aviseur pour une désignation à venir en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01). Menacée: espèce désignée menacée (dont la disparition est appréhendée); Vulnérable: espèce désignée vulnérable (dont la survie est précaire, sans que la disparition soit appréhendée); Susceptible d'être désignée: espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

Statut COSEPAC (COSEWIC) : Les catégories de risque au Canada, définis selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC; Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC)). C: candidate; D: disparue; DI: données insuffisantes; DP: disparue du pays; M: menacée; NEP: non en péril; P: préoccupante; VD: en voie de disparition; X: aucun

Statut LEP : Les catégories de risque au Canada, définis selon la Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29). DP: disparue du pays; M: menacée; P: préoccupante; VD: en voie de disparition; X: aucun

Qualité des occurrences : Rangs de base caractérisant la viabilité des espèces. A: excellente; B: bonne; C: passable; D: faible; E: existante, à caractériser; F: non retrouvée; H: historique; X: extirpée; U: impossible à attribuer; NR: non attribuée; ?:
indique une incertitude; AB (=A): excellente à bonne; AC (=B): excellente à passable; BC (=B): bonne à passable; CD (=C): passable à faible; R: réintroduite ou restaurée; I: introduite

Précision des occurrences : Indique le niveau de précision de la localisation de l'occurrence. S: <= 150 m de rayon; M: <= 1,5 km de rayon; G: <= 8 km de rayon; U: > 8 km de rayon

Statut hydrique : Indique l'affinité avec les milieux humides chez les plantes vasculaires. OBL: Presque exclusivement restreintes aux milieux humides; FACH : Généralement restreintes aux milieux humides; FAC: Se trouvent autant dans les milieux humides que les milieux terrestres; FACT : Facultative des milieux terrestres; TER: Terrestre; NI :N on indicatrice.

Indice de biodiversité : Attribué aux occurrences, seules ou regroupées, indique les territoires qui peuvent être considérés importants pour la ou les espèces représentées et la pertinence de protection de la ou des populations concernées (actualité de la ou des données, nombre d'individus évalué et significatif). B1: Exceptionnel; B2: Très élevé; B3: Élevé; B4: Modéré; B5: Marginal. Les territoires avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérés comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURENCE
(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'espèce G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'espèce G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'espèce G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'espèce G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'espèce G1
	.07	Unique occurrence au Québec d'espèce S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'espèce G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'espèce G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'espèce G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'espèce G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'espèce S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S2
	.11	Occurrence de bonne qualité d'espèce S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'espèce S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S3
	.07	Occurrence de bonne qualité d'espèce S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'espèce S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Ministère des Forêts,
de la Faune
et des Parcs
Québec

Direction régionale de la faune
De la Mauricie et du Centre-du-Québec

PAR COURRIEL

Trois-Rivières, le 7 juillet 2021

Madame Terri Kafyeke
Hatch
5, Place Ville Marie, bureau 1400
Montréal QC H3B 2G2

Objet : Requête concernant la présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares situées sur le territoire de Bécancour.

Madame,

La présente fait suite à votre demande d'information adressée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)-volet faune, concernant l'objet en titre.

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces fauniques, le traitement est assuré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), alors que pour les espèces floristiques, la responsabilité incombe au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement au système de gestion de données. **Les informations consignées reflètent l'état des connaissances**. Ainsi, certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes soit, n'est pas encore intégrée au système, présente des lacunes quant à la précision géographique ou encore, a besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Par conséquent, l'avis émis par le CDPNQ concernant un territoire particulier ne doit pas être considéré comme étant définitif et un substitut aux inventaires requis.

Après vérification, nous vous avisons de la **présence**, au CDPNQ, **d'espèces fauniques en situation précaire** (menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être

100, rue Laviolette, bureau 207
Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9
Téléphone : 819 371-6151
Sans frais : 1 866 821-4625
Télécopieur : 819 371-6978

ainsi désignées) pour le territoire que vous avez identifié ou à proximité de celui-ci. Vous trouverez l'information demandée dans les documents joints.

La couche numérique d'information correspond aux occurrences polygonales des espèces relevées. Cette couche est géoréférencée en latitude/longitude dans le système de référence NAD83. L'information associée provient d'une base de données en format Access. Si vous avez des difficultés à ouvrir ces documents, veuillez nous en informer.

Ces données sont confidentielles et transmises seulement à des fins de recherche, de conservation et de gestion du territoire. Afin de mieux protéger les espèces en cause, notamment de la récolte, nous exigeons que ces informations ne soient pas divulguées à un tiers et qu'elles soient employées seulement dans le contexte de la présente demande.

Veuillez noter que les renseignements doivent nécessairement être interprétés conjointement avec le degré de précision de l'occurrence. En effet, l'information sur les localisations est parfois imprécise (**lorsque de précision M ou G**) mais indique que ces espèces peuvent être présentes dans la zone à l'étude. Par ailleurs, selon la potentialité du territoire concerné, il peut s'avérer opportun de réaliser un inventaire de terrain, soit pour vérifier la localisation exacte ou la persistance des espèces rapportées ou encore pour vérifier si des espèces potentielles non signalées jusqu'à maintenant sont présentes dans la zone à l'étude.

Pour faire mention des documents fournis, nous suggérons la formulation suivante :

Citation générale :

> Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. *Extractions du système de données pour le territoire de* ….Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) [ou MELCC le cas échéant], Québec. x pages.

Citation d'un rapport en particulier :

> Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. *Titre du rapport*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) [ou MELCC le cas échéant], Québec. x pages.

Pour une donnée en particulier, l'auteur doit être cité et son autorisation accordée avant diffusion dans une publication.

Afin de faire du **CDPNQ** l'outil le plus **complet** possible, il nous serait utile de **recevoir vos données relatives aux espèces menacées issues d'inventaires reliés à ce projet**. Veuillez noter que les données pour les nouvelles occurrences nous intéressent particulièrement, mais que les mises à jour d'occurrences déjà connues sont aussi importantes.

En espérant ces renseignements satisfaisants et utiles à vos besoins, nous vous remercions de l'intérêt porté à l'égard du CDPNQ et demeurons disponibles pour répondre à vos questions. Pour un complément d'information, je vous invite à visiter le **site Web du CDPNQ** : www.cdpnq.gouv.qc.ca

Pour obtenir la cartographie légale des habitats fauniques présents sur le site de votre projet, vous pouvez référer au lien suivant : https://www.donneesquebec.ca/fr/.
Cliquez sur l'onglet « Environnement, ressources naturelles et énergie » et sélectionnez la couche « Registre des aires protégées au Québec».

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Yves Robitaille
Répondant CDPNQ-volet faune
Original signé

Espèces à risque pour un secteur de Bécancour

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 6

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
Nom commun			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		
Localisation			

FAUNE

Ammocrypta pellucida - (20050)	G4 / N2 / S2	L'observation à l'origine de la création de cette occurrence s'agit de la capturede 4 individus, suivi de 25 indivdius en août 1964. Ensuite un individu a été capturé à l'aide d'une épuisette, en août 1975. Ensuite, au mois d'août 1964, 29 individus ont été capturés à la seine. Au mois d'août 2015, 4 indivdius ont été capturés à la seine. En 2016, 11 individus ont été capturés en août et septembre, à la seine. Habitat: Information manquante.	46,338 / -72,435
dard de sable			2016-09-01
Menacée	CD (Passable à faible) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.01		
M (Menacée) / M (Menacée)	Sans objet		

Située dans la région du Centre-du-Québec, cette occurrence est localisée dans la rivière Bécancour, entre Bécancour et La Petite Floride (à la confluence de la rivière et du fleuve Saint-Laurent). / L'observation à l'origine de la création de cette occurrence s'agit de la capturede 4 individus, suivi de 25 indivdius en août 1964. Ensuite un individu a été capturé à l'aide d'une épuisette, en août 1975. Ensuite, au mois d'août 1964, 29 individus ont été capturés à la seine. Au mois d'août 2015, 4 indivdius ont été capturés à la seine. En 2016, 11 individus ont été capturés en août et septembre, à la seine.
Habitat: Information manquante.

Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

Graptemys geographica - (79766)	G5 / N3 / S3	2014: 4 individus sont observés. 2017: 1 individu est observé.	46,348 / -72,53
tortue géographique			2017-04-30
Vulnérable	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	Sans objet		

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
Nom commun			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		

Localisation

Trois-Rivières, Nicolet, Centre-du-Québec: L'occurrence est située au bord du fleuve et sur la rivière Saint-Maurice. / 2014: 4 individus sont observés.
2017: 1 individu est observé.

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Hemidactylium scutatum - (23572)	G5 / N4 / S3	2014: 1 adulte et 1 nid (avec 15 œufs) sont observés. Site de ponte. Habitat: milieu humide.	46,345 / -72,36
salamandre à quatre orteils			2014-05-28
Susceptible	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
NEP (Non en péril) / X (Aucun)	Sans objet		

Bécancour, Centre-du-Québec : L'occurrence est située à l'ouest du boulevard du Parc-Industriel. / 2014: 1 adulte et 1 nid (avec 15 œufs) sont observés. Site de ponte.
Habitat: milieu humide.

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Notropis bifrenatus - (20097)	G3 / N3 / S3	La première observation à l'origine de la création de cette occurrence consiste en la capture de 2 individus à la seine en août 1964. Ensuite, un individu a été capturé à la seine, en juin 2006. 2 individus ont ensuite été capturés à la seine en juillet de la même année. En août 2008, 25 individus ont été capturés à la seine. Enfin, au mois de juillet 2012, 16 indivdius ont été échantillonnés à la seine de rivage.	46,372 / -72,458
méné d'herbe			2012-07-17
Vulnérable	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	Sans objet		

Située dans le fleuve Saint-Laurent, cette occurrence est localisée sur les deux rives, dans le tronçon entre Cap-de-la-Madeleine-Bécancour et Champlain-Gentilly. / La première observation à l'origine de la création de cette occurrence consiste en la capture de 2 individus à la seine en août 1964. Ensuite, un individu a été capturé à la seine, en juin 2006. 2 individus ont ensuite été capturés à la seine en juillet de la même année. En août 2008, 25 individus ont été capturés à la seine. Enfin, au mois de juillet 2012, 16 indivdius ont été échantillonnés à la seine de rivage.

Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
Nom commun			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		
Localisation			
Noturus flavus - (51981)	G5 / N5 / S3	En 1964, 1 individu capturé à la pêche à la seine. En 2000, 1 individu capturé au filet troubleau. En 2006, 1 individu capturé à la pêche à la seine. En 2013, 1 individu capturé à la pêche à l'électricté. En 2016, 1 individu capturé au verveux.	46,415 / -72,37
chat-fou des rapides			2016-04-22
Susceptible	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
X (Aucun) / X (Aucun)	Sans objet		

Dans le fleuve, à l'embouchure de la rivière Bécancour, et dans la rivière Bécancour jusqu'à la hauteur de la réserve de Wôlinak. / En 1964, 1 individu capturé à la pêche à la seine. En 2000, 1 individu capturé au filet troubleau. En 2006, 1 individu capturé à la pêche à la seine. En 2013, 1 individu capturé à la pêche à l'électricté. En 2016, 1 individu capturé au verveux.

Meilleure source :

Percina copelandi - (2246)	G4 / N3 / S3	L'observation à l'origine de cette occurrence consiste en la capture d'un seul individu à l'aide d'un engin indéterminé en juillet 1956. Par la suite, 100 individus ont été capturés à la seine au cours du mois d'août 1964. En 2010, au mois de juillet, 5 individus ont été capturés à la pêche électrique. Ensuite, au mois d'août 2013, 6 individus ont été échantillonnés à la pêche électrique. Finalement, au mois de septembre 2015, 70 individus ont été observés lors d'un échantillonnage à la seine. En 2016, c'est 10 individus qui ont été capturés. Habitat: Information manquante.	46,338 / -72,437
fouille-roche gris			2016-08-31
Vulnérable	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	Sans objet		

Dans la région du Centre-du-Québec, cette occurrence est localisée dans la rivière Bécancour dans la municipalité du même nom. / L'observation à l'origine de cette occurrence consiste en la capture d'un seul individu à l'aide d'un engin indéterminé en juillet 1956. Par la suite, 100 individus ont été capturés à la seine au cours du mois d'août 1964. En 2010, au mois de juillet, 5 individus ont été capturés à la pêche électrique. Ensuite, au mois d'août 2013, 6 individus ont été échantillonnés à la pêche électrique. Finalement, au mois de septembre 2015, 70 individus ont été observés lors d'un échantillonnage à la seine. En 2016, c'est 10 individus qui ont été capturés.
Habitat: Information manquante.

Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 6

Nom latin / Nom commun / Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
FAUNE																
Ammocrypta pellucida dard de sable M (Menacée) / M (Menacée)	G4	N2	S2	Menacée	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	34
Graptemys geographica tortue géographique P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G5	N3	S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	32
Hemidactylium scutatum salamandre à quatre orteils NEP (Non en péril) / X (Aucun)	G5	N4	S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	183
Notropis bifrenatus méné d'herbe P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G3	N3	S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	31
Noturus flavus chat-fou des rapides X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	55
Percina copelandi fouille-roche gris P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G4	N3	S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	72
				Totaux:	6	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Espèce : Le mot espèce est employé dans un sens très large, comprenant les sous-espèces, variétés et populations. Le symbole P (population) suivi d'un chiffre correspondant au numéro de la région administrative du Québec (ministère des Ressources naturelles, 1997) et inscrit après le nom d'une espèce indique une espèce menacée ou vulnérable dans cette partie seulement de son aire de répartition québécoise : P01 : Bas-Saint-Laurent; P05 : Estrie; P07 : Outaouais; P09 : Côte-Nord; P11 : Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, P12 : Chaudière–Appalaches; P15 : Laurentides

Espèces menacées ou vulnérables : Cette expression comprend les espèces désignées et celles susceptibles d'être ainsi désignées légalement selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01)

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (globale; l'aire de répartition totale) N (nationale; le pays) et S (subnationale; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément.
1: En danger critique
2: En danger
3: Vulnérable
4: Apparemment sécure
5: Sécure
Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes :B: population animale reproductrice (breeding); H: historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M: population animale migratrice; N: population animale non reproductrice; NA: présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR: rang non attribué; Q: statut taxinomique douteux; T: taxon infra-spécifique ou population isolée; U: rang impossible à déterminer; X: éteint ou extirpé; ?: indique une incertitude

Statut au Québec : Statut défini selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01). Menacée: espèce désignée menacée (dont la disparition est appréhendée); Vulnérable: espèce désignée vulnérable (dont la survie est précaire, sans que la disparition soit appréhendée); Susceptible d'être désignée: espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, figurant sur la liste publiée à la Gazette officielle du Québec. Il existe également d'autres statuts utilisés à l'interne au CDPNQ, à des fins administratives : non suivie, retirée, candidate, disparue

Statut au Québec recommandé : Statut recommandé par le Comité aviseur pour une désignation à venir en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01). Menacée: espèce désignée menacée (dont la disparition est appréhendée); Vulnérable: espèce désignée vulnérable (dont la survie est précaire, sans que la disparition soit appréhendée); Susceptible d'être désignée: espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

Statut COSEPAC (COSEWIC) : Les catégories de risque au Canada, définis selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC; Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC)). C: candidate; D: disparue; DI: données insuffisantes; DP: disparue du pays; M: menacée; NEP: non en péril; P: préoccupante; VD: en voie de disparition; X: aucun

Statut LEP : Les catégories de risque au Canada, définis selon la Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29). DP: disparue du pays; M: menacée; P: préoccupante; VD: en voie de disparition; X: aucun

Qualité des occurrences : Rangs de base caractérisant la viabilité des espèces. A: excellente; B: bonne; C: passable; D: faible; E: existante, à caractériser; F: non retrouvée; H: historique; X: extirpée; U: impossible à attribuer; NR: non attribuée; ?:
indique une incertitude; AB (=A): excellente à bonne; AC (=B): excellente à passable; BC (=B): bonne à passable; CD (=C): passable à faible; R: réintroduite ou restaurée; I: introduite

Précision des occurrences : Indique le niveau de précision de la localisation de l'occurrence. S: <= 150 m de rayon; M: <= 1,5 km de rayon; G: <= 8 km de rayon; U: > 8 km de rayon

Statut hydrique : Indique l'affinité avec les milieux humides chez les plantes vasculaires. OBL: Presque exclusivement restreintes aux milieux humides; FACH : Généralement restreintes aux milieux humides; FAC: Se trouvent autant dans les milieux humides que les milieux terrestres; FACT : Facultative des milieux terrestres; TER: Terrestre; NI :N on indicatrice.

Indice de biodiversité : Attribué aux occurrences, seules ou regroupées, indique les territoires qui peuvent être considérés importants pour la ou les espèces représentées et la pertinence de protection de la ou des populations concernées (actualité de la ou des données, nombre d'individus évalué et significatif). B1: Exceptionnel; B2: Très élevé; B3: Élevé; B4: Modéré; B5: Marginal. Les territoires avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérés comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURENCE
(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'espèce G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'espèce G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'espèce G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'espèce G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'espèce G1
	.07	Unique occurrence au Québec d'espèce S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'espèce G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'espèce G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'espèce G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'espèce G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'espèce S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S2
	.11	Occurrence de bonne qualité d'espèce S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'espèce S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S3
	.07	Occurrence de bonne qualité d'espèce S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'espèce S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

From: Paquin, Émilie (04-DGFa) <Emilie.Paquin@mffp.gouv.qc.ca>
Sent: Thursday, March 24, 2022 4:35 PM
To: Zastavniouk, Carol
Cc: Auclair, Nicolas (04-DGFa)
Subject: RE: Demande d'information faunique numéro DF-202203231341
Attachments: Habitats essentiels_est_v20130425_V10.pdf; Mingelbier et al 2016 NatCan Gestion poisson eau douce_Basse réso.pdf; Rapport_modelisation_caracterisation_perchaude_2016.pdf; Frayères PLIO.PDF

** ATTENTION: cet e-mail provient de l'extérieur de Hatch. Ne cliquez pas sur les liens ou n'ouvrez pas les pièces jointes à moins que vous ne puissiez authentifier l'expéditeur et le contenu

Forêts, Faune et Parcs Québec

Bonjour Mme Zastavniouk,

Vous nous avez fait parvenir une demande d'information faunique en date du 2022-03-23, pour le projet « Nemaska Lithium ». Vous trouverez ci-dessous les données fauniques disponibles dans nos bases de données en ce qui concerne la faune aquatique. Les habitats fauniques et les données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), si demandés, seront envoyés séparément par M. Yves Robitaille.

Prendre note qu'à compter du 10 novembre 2021, les demandes d'information faunique ou de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) qui concernent la région de la Mauricie ou du Centre-du-Québec, devront être complété par le biais du formulaire en ligne. Il est recommandé de le remplir en utilisant le navigateur Chrome.

En cas de problème technique avec l'utilisation du formulaire, veuillez nous écrire à l'adresse suivante : demande.faunique@mffp.gouv.qc.ca

Ruisseau du Petit Chenal d'en Bas

Habitats de reproduction du poisson

Aucune information n'est disponible en ce qui concerne des habitats de reproduction du poisson dans le ruisseau du petit chenal d'en bas.

D'autres habitats de reproduction non répertoriés sont possiblement présents.

Liste des espèces répertoriées

Selon les données actuellement disponibles, voici les espèces répertoriées dans ce ruisseau :

- Barbotte brune
- Dard à ventre jaune
- Fondule barré
- Grand brochet
- Lotte
- Méné à grosse tête
- Méné à tache noire
- Méné émeraude
- Méné ventre rouge
- Meunier noir
- Mulet à cornes
- Perchaude[1]
- Umbre de vase

-

[1]Moratoire interdisant la pêche commerciale et sportive à cette espèce depuis 2013 dans le secteur Pont-Laviolette-Saint-Pierre-Les-Becquets : Prolongation de 5 ans du moratoire sur la pêche à la perchaude dans le secteur situé entre le pont Laviolette et Saint-Pierre-les-Becquets - Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (gouv.qc.ca) ; État du stock de perchaudes dans le secteur du pont Laviolette - Saint-Pierre-les-Becquets en 2017 (gouv.qc.ca)

Présence potentielle d'espèces exotiques envahissantes (principalement la tanche et le gobie à taches noires) : Carnet d'identification 2021-2022 - Aidez-nous à détecter les espèces aquatiques envahissantes (gouv.qc.ca)

D'autres espèces de poissons non répertoriées sont aussi possiblement présentes dans le secteur, dont toutes les espèces présentes dans le fleuve Saint-Laurent (voir Mingelbier 2016).

Ruisseau Ruisseau Zéphirin-Deshaies

Habitats de reproduction du poisson

Aucune information n'est disponible en ce qui concerne des habitats de reproduction du poisson dans le Ruisseau Zéphirin-Deshaies.

D'autres habitats de reproduction non répertoriés sont possiblement présents.

Liste des espèces répertoriées

Selon les données actuellement disponibles, voici les espèces répertoriées dans le ruisseau :

- Barbotte brune
- Carpe commune
- Crapet-soleil
- Épinoche à cinq épines
- Fondule barré
- Grand brochet
- Lotte
- Méné à grosse tête
- Méné à museau arrondi
- Méné à museau noir
- Méné à tache noire
- Méné bleu
- Méné émeraude
- Méné jaune
- Méné ventre citron
- Méné ventre rouge
- Meunier noir
- Mulet à cornes
- Ouitouche
- Perchaude[1]
- Umbre de vase

[1]Moratoire interdisant la pêche commerciale et sportive à cette espèce depuis 2013 dans le secteur Pont-Laviolette-Saint-Pierre-Les-Becquets : Prolongation de 5 ans du moratoire sur la pêche à la perchaude dans le secteur situé entre le pont Laviolette et Saint-Pierre-les-Becquets - Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (gouv.qc.ca) ; État du stock de perchaudes dans le secteur du pont Laviolette - Saint-Pierre-les-Becquets en 2017 (gouv.qc.ca)

Présence potentielle d'espèces exotiques envahissantes (principalement la tanche et le gobie à taches noires) : Carnet d'identification 2021-2022 - Aidez-nous à détecter les espèces aquatiques envahissantes (gouv.qc.ca)

D'autres espèces de poissons non répertoriées sont aussi possiblement présentes dans le secteur, dont toutes les espèces présentes dans le fleuve Saint-Laurent (voir Mingelbier 2016).

Fleuve Saint-Laurent

Habitats de reproduction du poisson

Le marais peu profond qui borde la rive sud du fleuve Saint-Laurent à proximité du site à l'étude accueille des aires de reproduction ou d'alevinage (croissance des larves et des jeunes de l'année) des espèces suivantes :

- Achigan à grande bouche
- Achigan à petite bouche
- Barbotte brune
- Crapet-soleil
- Doré jaune
- Doré noir
- Grand brochet
- Marigane noire

Maskinongé
Méné jaune
Perchaude[5]
Tanche[4]

Liste des espèces répertoriées

Selon les données actuellement disponibles, voici les espèces répertoriées dans le fleuve Saint-Laurent à proximité de la zone d'étude :

Achigan à grande bouche
Achigan à petite bouche
Alose savoureuse[2]
Anguille d'Amérique[1]
Bar rayé
Barbotte brune
Barbotte jaune
Barbue de rivière
Baret
Carpe commune
Chat-fou brun
Chevalier blanc
Chevalier rouge
Crapet de roche
Crapet-soleil
Crayon d'argent
Doré jaune
Doré noir
Épinoche à quatre épines
Esturgeon jaune[1]
Fondule barré
Fouille-roche zébré
Gaspareau
Gobie à taches noires[4]
Grand brochet
Grand corégone
Laquaiche argentée
Lépisosté osseux
Lotte
Marigane noire
Maskinongé
Méné à menton noir
Méné à museau arrondi
Méné à nageoires rouges
Méné à tache noire
Méné à tête rose[1]
Méné bleu
Méné d'argent
Méné d'herbe[2]
Méné émeraude
Méné jaune
Mené paille ou pâle
Meunier noir
Omisco
Ouitouche
Perchaude[5]
Poisson-castor
Raseux-de-terre gris
Tanche[4]

[1]Espèce susceptible d'être désignée comme menacée ou vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérable (LEMV) du Québec
[2]Espèce vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérable (LEMV) du Québec

[3]Espèce menacée en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérable (LEMV) du Québec
[4]Espèce aquatique envahissante : Carnet d'identification 2021-2022 - Aidez-nous à détecter les espèces aquatiques envahissantes (gouv.qc.ca)
[5]Moratoire interdisant la pêche commerciale et sportive à cette espèce depuis 2013 dans le secteur Pont-Laviolette-Saint-Pierre-Les-Becquets : Prolongation de 5 ans du moratoire sur la pêche à la perchaude dans le secteur situé entre le pont Laviolette et Saint-Pierre-les-Becquets - Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (gouv.qc.ca) ; État du stock de perchaudes dans le secteur du pont Laviolette - Saint-Pierre-les-Becquets en 2017 (gouv.qc.ca)

D'autres espèces de poissons non répertoriées sont aussi possiblement présentes dans le secteur, dont toutes les espèces présentes dans le fleuve Saint-Laurent (voir Mingelbier 2016).

Sites fauniques d'intérêt (SFI)

Il n'y a pas de SFI d'identifié dans le secteur. Les SFI ont été identifiés dans un contexte d'exploitation forestière et sont donc majoritairement localisés en territoire public dans les unités d'aménagement forestier. L'absence de SFI dans ce secteur ne signifie toutefois pas l'absence de site faunique à caractère particulier ou sensible.

Période de réalisation pour les travaux dans l'habitat du poisson

En raison des espèces présentes dans le secteur, la période de réalisation pour les travaux dans l'habitat du poisson est du 15 juin au 31 mars pour les travaux n'affectant pas le fleuve Saint-Laurent et du 1er août au 31 mars pour tout ce qui touche le fleuve Saint-Laurent. Ces périodes pourraient varier selon la nature exacte des travaux, leur localisation précise ou de nouvelles informations sur les espèces présentes.

Important

Le niveau de connaissances sur un territoire donné dépend des inventaires fauniques et des caractérisations réalisées par le passé sur ce même territoire. La précision, l'actualité et l'exhaustivité des données sont variables d'un secteur à l'autre. Pour ces raisons, des inventaires de terrain et des caractérisations complémentaires, à la charge du demandeur, pourraient s'avérer nécessaires, selon la nature du projet.

En ce qui concerne les données provenant du CDPNQ, veuillez prendre connaissance de la lettre spécifique à ce sujet. Elle contient des restrictions sur la diffusion des données puisqu'elles sont sensibles.

La présente réponse ne constitue pas un avis faunique du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) sur l'impact du projet sur le milieu récepteur et ne peut être interprété comme tel. Les informations transmises doivent être utilisées uniquement pour les fins de gestion du projet concerné par la demande d'informations fauniques.

Le Ministère ne peut garantir l'exactitude des données et il ne peut être tenu responsable des conclusions obtenues à la suite de l'utilisation de celles-ci. Le Ministère n'assumera aucune responsabilité à l'égard de tout dommage subi à la suite de l'utilisation de ces données. Cette compilation cartographique n'a aucune portée légale, seuls les documents déposés ont force de loi.

« Les données demeurent la propriété du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Vous ne pouvez vendre, donner, prêter, échanger ni transmettre ces informations à des tiers sans notre accord. De plus, l'information transmise doit être utilisée uniquement pour les travaux cités dans votre demande. Une nouvelle demande écrite devra nous être acheminée pour toute autre utilisation de ces informations. Veuillez noter qu'aucune partie de celles-ci ne peut être utilisée à des fins lucratives par l'utilisateur autorisé. »

En espérant que ces informations seront utiles à votre projet. Vous pouvez me contacter si des informations complémentaires vous étaient nécessaires.

Bonne journée.

Émilie Paquin
Biologiste
Direction de la gestion de la faune Mauricie – Centre-du-Québec
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
100, rue Laviolette, bureau 207
Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9
Téléphone : 819 371-6151, poste 327
emilie.paquin@mffp.gouv.qc.ca
mffp.gouv.qc.ca

Développer, valoriser, préserver.
Naturellement!

Annexe B

Photos des inventaires de terrain

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Nº photo	1

Description : Friche typique dans la zone d'étude (avec plantation d'épinette noir à droit)

Nº photo	2

Description : Plantation frêne rouge au nord-est de la zone d'étude

Nº photo	3

Description : Image satellite du peupleraie perturbée dans le sud-ouest de la zone d'étude

Nº photo	4

Description : Population de matteuccie fougère-à-l'autruche, en dehors des limites de la zone d'étude

N° photo	5

Description : Orignal vu dans la zone d'étude; mai 2022

N° photo	6

Description : Porc-épic vu dans la zone d'étude; mai 2022

N° photo	7

Description : Musaraigne pygmée; piège 1_D6 – août 2022

N° photo	8

Description : Campagnol des champs; piège 1_C2 – août 2022

N° photo	9

Description : Grande musaraigne; piège 2_E5 – août 2022

N° photo	10

Description : Souris sauteuse des bois piège; 2_C1 – août 2022

N° photo	11

Description : Souris sauteuse des champs; piège 2_B2 – août 2022

N° photo	12

Description : Pièges de micromammifères, août 2022

Nº photo	13

Description : Vu vers l'amont du Petit Chenal d'en Bas (entre piège à méné 1 et 2), mai 2022

Nº photo	14

Description : Vu vers l'amont du Zépherin-Deshaies (proche de piège à méné 4), mai 2022

Nº photo	15

Description : Piège à méné 1 (Petit Chenal d'en Bas), mai 2022

Nº photo	16

Description : Piège à méné 3 (Zépherin-Deshaies), mai 2022

N° photo	17

Description : Perchaude (Zéphirin-Deshaies), mai 2022

N° photo	18

Description : Umbre de vase (Petit Chenal d'en Bas), mai 2022

N° photo	19

Description : Tanche (Zéphirin-Deshaies), mai 2022

N° photo	20

Description : Épinoche à cinq épines (Petit Chenal d'en Bas), mai 2022

Nº photo	21

Description : Des poissons (+ grenouille) capturés dans le piège à méné 4 (Zéphirin-Deshaies), mai 2022

Nº photo	22

Description : Zéphirin-Deshaies en amont de la zone d'étude

Nº photo	23

Description : Grenouille des marais dans MH20 (observation fortuite), mai 2022

Nº photo	24

Description : Triton verte, mai 2022

N° photo	25

Description : Piège à couleuvres, mai 2022

N° photo	26

Description : Couleuvres à ventre rouge, juin 2022

N° photo	27

Description : Couleuvre à ventre rouge, juin 2022

Annexe C

Données brutes

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Données météorologiques et d'espèce observées: inventaire aviaire

Date	2022-06-07	2022-06-07	2022-06-07	2022-06-07	2022-06-07	2022-06-14	2022-06-14	2022-06-14	2022-06-14	2022-06-14
T° (°C)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	13.0	13.0	13.0	15.0	15.0
Vent (Beaufort)	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
Ennuagement	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Pluie	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Légère	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Station	5	3	4	2	1	5	3	4	2	1
Northing	46°21'40.18"N	46°21'32.84"N	46°21'24.04"N	46°21'30.21"N	46°21'39.02"N	46°21'40.18"N	46°21'32.84"N	46°21'24.04"N	46°21'30.21"N	46°21'39.02"N
Easting	72°23'45.39"W	72°23'48.27"W	72°23'40.08"W	72°23'26.33"W	72°23'34.09"W	72°23'45.39"W	72°23'48.27"W	72°23'40.08"W	72°23'26.33"W	72°23'34.09"W
Observateurs	CZ, VY	CZ, VY	CZ, VY	CZ, VY	CZ, VY	CZ, VY	CZ, VY	CZ, VY	CZ, VY	CZ, VY
Heure début	5:34 AM	5:51 AM	6:07 AM	6:22 AM	6:37 AM	5:34 AM	5:51 AM	6:08 AM	6:42 AM	6:55 AM
Heure fin	5:42 AM	5:58 AM	6:13 AM	6:33 AM	6:43 AM	5:42 AM	5:56 AM	6:15 AM	6:48 AM	7:00 AM
Espèces	Viréo aux yeux rouges Merle d'Amérique Paruline jaune Chardonneret jaune Bruant chanteur Jaseur d'Amérique Viréo de Philadelphie Troglodyte familier Paruline masquée Oriole de Baltimore Moucherolle des aulnes Pic chevelu	Grive fauve Chardonneret jaune Paruline masquée Moucherolle des aulnes Paruline jaune Bruant chanteur Bruant des marais Passerin indigo Roitelet à couronne rubis Merle d'Amérique Jaseur d'Amérique	Viréo aux yeux rouges Paruline jaune Chardonneret jaune Mésange à tête noire Geai bleu Mésange bicolore Paruline masquée Pic flamboyant Bruant chanteur Moucherolle des aulnes Grive fauve Paruline à flancs marron	Chardonneret jaune Viréo aux yeux rouges Paruline jaune Paruline masquée Jaseur d'Amérique Geai bleu Grive fauve Moqueur chat Bruant des marais Merle d'Amérique Bruant chanteur Mésange à tête noire	Chardonneret jaune Paruline jaune Viréo aux yeux rouges Moucherolle des aulnes Paruline masquée Bruant chanteur Paruline flamboyante Viréo de Philadelphie Paruline à calotte noire Merle d'Amérique Jaseur d'Amérique Viréo mélodieux Moqueur chat	Paruline jaune Passerin indigo Jaseur d'Amérique Moucherolle des aulnes Carouge à épaulettes Bruant chanteur Paruline masquée Bruant familier Troglodyte familier Viréo aux yeux rouges Chardonneret jaune Viréo de Philadelphie Pic flamboyant Merle d'Amérique Quiscale bronzé	Paruline à flancs marron Paruline masquée Paruline jaune Tyran tritri Moucherolle des aulnes Bruant chanteur Passerin indigo Grive à dos olive Mésange à tête noire Chardonnneret jaune Cardinal rouge Bruant familier Roitelet à couronne rubis Corneille Viréo aux yeux	Bruant chanteur Paruline masquée Passerin indigo Mésange à tête noire Moucherolle des aulnes Bruant des marais Paruline jaune Grive fauve Roselin pourpré Bruant à gorge blanche Viréo à gorge jaune Jaseur d'Amérique Geai bleu	Bruant chanteur Geai bleu Paruline masquée Paruline à flancs marron Grive fauve Bruant familier Moucherolle des aulnes Bruant des marais Chardonneret jaune Viréo aux yeux rouges Mésange à tête noire Pic chevelu	Paruline jaune Chardonneret jaune Carouge à épaulettes Bruant chanteur Paruline masquée Viréo mélodieux Moucherolle des aulnes Paruline flamboyante Jaseur d'Amérique Bruant des marais Mésange à tête noire Oriole de Baltimore

Liste des espèces observées et leur nom scientifique

Nom commun	Nom scientifique
Bruant à gorge blanche	*Zonotrichia albicollis*
Bruant chanteur	*Melospiza melodia*
Bruant des marais	*Melospiza georgiana*
Bruant familier	*Spizella passerina*
Cardinal rouge	*Cardinalis cardinalis*
Carouge à épaulettes	*Agelaius phoeniceus*
Chardonneret jaune	*Spinus tristis*
Corneille d'Amérique	*Corvus brachyrhynchos*
Geai bleu	*Cyanocitta cristata*
Grive à dos olive	*Catharus ustulatus*
Grive fauve	*Catharus fuscescens*
Jaseur d'Amérique	*Bombycilla cedrorum*
Merle d'Amérique	*Turdus migratorius*
Mésange à tête noire	*Poecile atricapillus*
Mésange bicolore	*Baeolophus bicolor*
Moqueur chat	*Dumetella carolinensis*
Moucherolle des aulnes	*Empidonax alnorum*
Oriole de Baltimore	*Icterus galbula*
Paruline à flancs marron	*Setophaga pensylvanica*
Paruline flamboyante	*Setophaga ruticilla*
Paruline jaune	*Setophaga petechia*
Paruline masquée	*Geothlypis trichas*
Passerin indigo	*Passerina cyanea*
Pic chevelu	*Leuconotopicus villosus*
Pic flamboyante	*Colaptes auratus*
Quiscale bronzé	*Quiscalus quiscula*
Roitelet à couronne rubis	*Corthylio calendula*
Roselin pourpré	*Haemorhous purpureus*
Troglodyte familier	*Troglodytes aedon*
Tyran tritri	*Tyrannus tyrannus*
Viréo à gorge jaune	*Vireo flavifrons*
Viréo aux yeux rouges	*Vireo olivaceus*
Viréo de Philadelphie	*Vireo philadelphicus*
Viréo mélodieux	*Vireo gilvus*

Liste des espèces par observation fortuite et leur nom scientifique

Nom commun	Nom scientifique
Bécasse d'Amérique	*Scolopax minor*
Butor d'Amérique	*Botaurus lentiginosus*
Dindon sauvage	*Meleagris gallopavo*
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*
Grand corbeau	*Corvus corax*
Junco ardoisé	*Junco hyemalis*
Moucherolle phébi	*Sayornis phoebe*
Oie des neiges	*Anser caerulescens*
Paruline couronnée	*Seiurus aurocapilla*
Pluvier kildir	*Charadrius vociferus*
Pygargue à tête blanche	*Haliaeetus leucocephalus*
Sitelle à poitrine blanche	*Sitta carolinensis*
Sitelle à poitrine rousse	*Sitta canadensis*
Urubu à tête rouge	*Cathartes aura*

Données de capture de micromammifère par piège pour chaque échantillonnage

Date	Heure	Grille	Piège	Nom commun	Nom scientifique
2022-08-23	11:52	1	C2	Campagnol des champs	*Microtus pennsylvanicus*
2022-08-23	12:17	1	D6	Musaraigne pygmée	*Sorex hoyi*
2022-08-24	11:12	2	E5	Grande musaraigne	*Blarina brevicauda*
2022-08-24	11:21	2	E6	Souris sauteuse des champs	*Zapus hudsonius*
2022-08-24	11:31	2	D4	Souris sauteuse des champs	*Zapus hudsonius*
2022-08-24	12:13	1	D3	Campagnol des champs	*Microtus pennsylvanicus*
2022-08-24	12:28	1	C5	Campagnol des champs	*Microtus pennsylvanicus*
2022-08-25	09:17	1	C1	Souris sauteuse des bois	*Napaezapus insignis*
2022-08-25	09:57	1	A3	Campagnol des champs	*Microtus pennsylvanicus*
2022-08-26	06:44	1	A1	Souris sauteuse des bois	*Napaezapus insignis*
2022-08-26	06:44	1	A1	Musaraigne pygmée	*Sorex hoyi*
2022-08-26	06:54	1	B6	Musaraigne pygmée	*Sorex hoyi*
2022-08-26	06:57	1	B5	Souris sauteuse des champs	*Zapus hudsonius*
2022-08-26	07:03	1	B2	Souris sauteuse des bois	*Napaezapus insignis*
2022-08-26	07:14	1	D6	Musaraigne pygmée	*Sorex hoyi*
2022-08-26	07:17	1	D5	Campagnol des champs	*Microtus pennsylvanicus*
2022-08-26	07:26	1	E2	Musaraigne pygmée	*Sorex hoyi*
2022-08-26	07:29	1	E5	Campagnol des champs	*Microtus pennsylvanicus*
2022-08-26	07:32	1	E6	Musaraigne pygmée	*Microtus pennsylvanicus*
2022-08-26	07:42	2	A2	Musaraigne pygmée	*Sorex hoyi*
2022-08-26	07:52	2	B2	Souris sauteuse des champs	*Zapus hudsonius*
2022-08-26	07:55	2	C1	Souris sauteuse des champs	*Zapus hudsonius*
2022-08-26	08:02	2	C5	Souris sauteuse des bois	*Napaezapus insignis*
2022-08-26	08:15	2	E3	Campagnol des champs	*Microtus pennsylvanicus*
2022-08-26	08:22	2	F4	Souris sauteuse des bois	*Napaezapus insignis*

Données météo et observateurs pour chaque inventaire de micromammifère

Date	Observateurs	Heure début	Température	Météo	Ennuagement	Notes
2022-08-23	Carol Zastavniouk Viggo Yiu	12:30	28	Légère pluie	100	Installation grille 2
2022-08-24	Carol Zastavniouk Viggo Yiu	11:00	23	Pluie la nuit d'avant	50	-
2022-08-25	Carol Zastavniouk Viggo Yiu	09:00	20	Pluie la nuit d'avant	10	-
2022-08-26	Carol Zastavniouk Viggo Yiu	06:40	17	Pluie intermittent	100	-

Inventaire poissons: pièges à ménés dans Petit Chenal d'en Bas et Zéphirin-Deshaies

Date début	Heure début	Date fin	Heure fin	Durée	Type piège	Nb piège	Cours d'eau	Emplacement	Espèce	Taille (cm)	Nb individu
2022-05-02	6:00 PM	2022-05-03	8:20 AM	14:20	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M1	Umbre de vase	8.0	2
2022-05-02	6:00 PM	2022-05-03	8:20 AM	14:20	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M1	Épinoche à cinq épines	6.0	3
2022-05-02	6:00 PM	2022-05-03	8:20 AM	14:20	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M1	Tanche	12.0	1
2022-05-18	4:05 PM	2022-05-19	10:33 AM	18:28	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M1	Meunier noir	10.0	2
2022-05-18	4:05 PM	2022-05-19	10:33 AM	18:28	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M1	Umbre de vase	5.0	3
2022-05-18	4:05 PM	2022-05-19	10:33 AM	18:28	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M1	Épinoche à cinq épines	5.0	3
2022-06-06	6:10 PM	2022-06-07	6:45 AM	12:35	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M1	Umbre de vase	7.0	2
2022-05-02	6:30 PM	2022-05-03	8:40 AM	14:10	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M2	Épinoche à cinq épines	5.0	1
2022-05-18	4:25 PM	2022-05-19	10:35 AM	18:28	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M2	-	-	-
2022-05-02	7:05 PM	2022-05-03	11:39 AM	16:34	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M3	Umbre de vase	6.0	1
2022-05-02	7:05 PM	2022-05-03	11:39 AM	16:34	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M3	Perchaude	9.0	1
2022-05-02	7:05 PM	2022-05-03	11:39 AM	16:34	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M3	Mené à museau arrondi	6.0	1
2022-05-09	7:02 PM	2022-05-10	10:30 AM	15:28	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M3	Umbre de vase	5.0	1
2022-05-09	7:02 PM	2022-05-10	10:30 AM	15:28	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M3	Tanche	10.0	1
2022-05-09	7:02 PM	2022-05-10	10:30 AM	15:28	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M3	Tanche	8.0	1
2022-05-09	7:02 PM	2022-05-10	10:30 AM	15:28	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M3	Mené à nageoires rouges	6.0	1
2022-06-06	6:58 PM	2022-06-07	7:18 AM	12:22	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M3	Épinoche à cinq épines	5.0	3
2022-05-02	7:15 PM	2022-05-03	11:50 AM	16:35	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	Meunier noir	11.5	8
2022-05-02	7:15 PM	2022-05-03	11:50 AM	16:35	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	Meunier noir	7.5	7
2022-05-02	7:15 PM	2022-05-03	11:50 AM	16:35	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	Meunier noir	5.0	2
2022-05-02	7:15 PM	2022-05-03	11:50 AM	16:35	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	Umbre de vase	7.5	2
2022-05-02	7:15 PM	2022-05-03	11:50 AM	16:35	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	Umbre de vase	5.0	1
2022-05-02	7:15 PM	2022-05-03	11:50 AM	16:35	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	Perchaude	7.5	2
2022-05-02	7:15 PM	2022-05-03	11:50 AM	16:35	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	Perchaude	5.0	1
2022-05-02	7:15 PM	2022-05-03	11:50 AM	16:35	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	Épinoche à cinq épines	5.0	1
2022-05-02	7:15 PM	2022-05-03	11:50 AM	16:35	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	Mené ventre rouge	5.0	1
2022-05-02	7:15 PM	2022-05-03	11:50 AM	16:35	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	Mené à museau arrondi	5.0	1
2022-05-09	7:31 PM	2022-05-10	10:10 AM	14:39	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	Mené à tâche noire	5.0	1
2022-05-09	7:31 PM	2022-05-10	10:10 AM	14:39	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	Écrevisse sp.	-	1
2022-06-06	6:53 PM	2022-06-07	7:15 AM	12:22	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M4	-	-	-
2022-05-09	6:12 PM	2022-05-10	9:06 AM	14:54	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M5	Umbre de vase	5.0	2
2022-06-06	6:20 PM	2022-06-07	6:55 AM	12:35	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M5	Épinoche à cinq épines	5.0	1
2022-05-09	7:27 PM	2022-05-10	8:22 AM	12:55	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M6	Umbre de vase	5.0	2
2022-05-09	7:27 PM	2022-05-10	8:22 AM	12:55	Piège mené	1	Petit Chenal d'en Bas	M6	Épinoche à cinq épines	5.0	1
2022-05-18	1:22 PM	2022-05-19	9:54 AM	20:32	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M7	Mené ventre rouge	8.0	5
2022-05-18	1:22 PM	2022-05-19	9:54 AM	20:32	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M7	Épinoche à cinq épines	5.0	7
2022-05-18	1:22 PM	2022-05-19	9:54 AM	20:32	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M7	Épinoche à cinq épines	8.0	1
2022-05-18	1:22 PM	2022-05-19	9:54 AM	20:32	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M7	Mené à tâche noire	5.0	2
2022-05-18	1:22 PM	2022-05-19	9:54 AM	20:32	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M7	Mené à museau arrondi	8.0	1
2022-05-18	1:37 PM	2022-05-19	9:05 AM	19:28	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M8	Umbre de vase	10.0	1
2022-05-18	1:37 PM	2022-05-19	9:05 AM	19:28	Piège mené	1	Zéphirin-Deshaies	M8	Épinoche à cinq épines	5.0	2
TOTAL				**261:54:00**		**15**					**80**

Revu littérature poisson des études antérieures

Pour le ruisseau Petit Chenal d'en Bas, des inventaires antérieurs [1] [2] ont eu lieu dans la partie nord du cours d'eau, soit près de l'intersection du boulevard Arthur Sicard et de la rue Pierre Thibault (près du fleuve). Treize espèces de poissons y ont été capturées (umbre de vase (*Umbra limi*), barbotte brune (*Ameiurus nebulosus*), méné émeraude (*Notropis antherinoides*), méné à tache noire (*Notropis hudsonius*), méné ventre rouge (*Phoxinus eos*), fondule barré (*Fundulus diaphanus*), perchaude (*Perca flavescens*), crapet de roche (*Ambloplites rupestris),* méné à museau arrondi (*Pimephales notatus*), museau noir (*Notropis heterolepis*), meunier noir (*Catostomus commersonii*), et ouitouche (*Semotilus corporalis*)). Dans cette section du cours d'eau, le potentiel de fraie et d'alevinage a été jugé faible et le potentiel d'alimentation modéré en raison de nombreux petits crustacés observés [1] . Aucun poisson n'a été recensé par des inventaires du pêche électrique en 2015 [2] dans la zone d'étude, mais deux (2) espèces ont été recensées en amont dans le ruisseau Petit Chenal d'en Bas, dans le Terrain no 51 situé au sud-est de la zone d'étude (approximativement à 650 m de la zone d'étude) soit le mulet à cornes (*Semotilus atromaculatus*) et l'umbre de vase *(Umbra limi)).*

Pour le ruisseau Zéphirin-Deshaies, 16 espèces de poissons y ont été capturées dans la portion près du fleuve par SNC-Lavalin [2] (mulet à cornes, meunier noir, fondule barré, méné jaune (*Notemigonus crysoleucas*), méné émeraude, crapet soleil (*Lepomis gibbosus),* perchaude, ventre rouge du Nord (*Phoxinus eos*), épinoche cinq épines (*Culaea inconstans*), umbre de vase, barbotte brune, méné à museau arrondi, tête de boule (*Pimephales promelas*), chat-fou brun (*Noturus gyrinus*), ventre citron (*Phoxinus neogaeus*), méné d'argent (*Hybognathus regius*)). En 2011, des inventaires faits par Environnement Illimité [3] dans le ruisseau Zéphirin-Deshaies ont trouvé sept (7) espèces de poissons directement en aval de la zone d'étude (épinoche cinq épines, umbre de vase, mulet à cornes, meunier noir, tête de boule, ventre rouge du Nord, ventre citron), cinq (5) espèces de poissons dans la zone d'étude (mulet à cornes, épinoche cinq épines, tête de boule, ventre rouge du nord, ventre citron), et deux (2) espèces de poissons directement en amont de la zone d'étude (mulet à cornes, ventre rouge du nord). Toujours par Environnement Illimité [3], le poisson-castor (*Amia calva*) a été observé entre la zone d'étude et le fleuve dans le ruisseau Zéphirin-Deshaies.

[1] SNC-Lavalin, «Projet de construction d'une usine à engrais à Bécancour. Caractérisation des cours d'eau et inventaire ichtyologique.,» 2013.

[2] SNC-Lavalin, «Avis de projet - Site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié à Bécancour,» 2015.

[3] Environnement Illimité Inc., «Caractérisation de l'habitat du poisson et inventaire ichtyologique à Bécancour, Projet Alpha – Rapport de mission.,» 2011.

Donnéesde de météo et nombre de capture par espèce pour chaque inventaire d'anoures (observateurs : Carol Zastavniouk et Viggo Yiu)

Date	Crépuscule	Heure début	Heure fin	Durée d'écoute	Station	GPS	T° (°C)	Nuage (%)	Pluie	Vent (Beaufort)	Habitat	Espèce		Cote abondance
												Nom commun	Nom scientifique	
2022-05-02	8:00 PM	7:22 PM	7:37 PM	00:15	3	46.355291N, 72.396047 W	13	100	Légère	0	Marécage arbustif	Rainette crucifère	Pseudacris crucifer	3
												Crapaud d'Amérique	Pseudacris crucifer	2
2022-05-02	8:00 PM	8:11 PM	8:26 PM	00:15	2	46.357729 N, 72.389996 W	13	100	Bruine	0	Marécage arbustif	Rainette crucifère	Pseudacris crucifer	1
												Grenouille des bois	Lithobates sylvaticus	1
												Crapaud d'Amérique	Pseudacris crucifer	1
2022-05-02	8:00 PM	8:37 PM	8:53 PM	00:16	1	46.359182 N, 72.390259 W	13	100	Bruine	0	Friche	Rainette crucifère	Pseudacris crucifer	1
												Grenouille des bois	Lithobates sylvaticus	1
2022-05-09	8:11 PM	8:20 PM	8:30 PM	00:10	3	46.355291N, 72.396047 W	20	0	Nulle	0	Marécage arbustif	Rainette crucifère	Pseudacris crucifer	3
												Grenouille léopard	Lithobates pipiens	1
2022-05-09	8:11 PM	9:01 PM	9:07 PM	00:06	1	46.359182 N, 72.390259 W	20	0	Nulle	0	Friche	Rainette crucifère	Pseudacris crucifer	2
												Crapaud d'Amérique	Pseudacris crucifer	1
2022-05-09	8:11 PM	9:18 PM	9:25 PM	00:07	2	46.357729 N, 72.389996 W	20	0	Nulle	0	Marécage arbustif	Rainette crucifère	Pseudacris crucifer	2
												Grenouille des bois	Lithobates sylvaticus	1
												Crapaud d'Amérique	Pseudacris crucifer	1
2022-06-13	8:45 PM	8:47 PM	8:53 PM	00:06	3	46.355291N, 72.396047 W	21	20	Nulle	1	Marécage arbustif	Rainette crucifère	Pseudacris crucifer	1
												Rainette versicolore	Dryophytes versicolor	2
												Grenouille verte	Lithobates clamitans	1
2022-06-13	8:45 PM	9:20 PM	9:26 PM	00:06	2	46.357729 N, 72.389996 W	21	20	Nulle	1	Marécage arbustif	Rainette crucifère	Pseudacris crucifer	2
												Rainette versicolore	Dryophytes versicolor	2
2022-06-13	8:45 PM	9:33 PM	9:40 PM	00:07	1	46.359182 N, 72.390259 W	21	20	Nulle	1	Friche	Rainette versicolore	Dryophytes versicolor	3
												Rainette crucifère	Pseudacris crucifer	2

Données de localisation et dates d'inventaires pour chaque piège à couleuvre

No. Piège	Latitude	Longitude	Date d'installation	Date de retrait	Note
1	46.359849	72.398845	3-mai-2022	2022-06-13	-
2	46.358492	72.398418	3-mai-2022	2022-06-14	-
3	46.358041	72.397492	3-mai-2022	2022-06-14	-
4	46.357537	72.396249	3-mai-2022	2022-06-14	-
5	46.357295	72.394998	3-mai-2022	2022-06-14	-
6	46.356439	72.396341	3-mai-2022	2022-06-13	-
7	46.356165	72.395216	3-mai-2022	2022-06-13	-
8	46.359277	72.397522	3-mai-2022	2022-06-14	-
9	46.358909	72.396343	3-mai-2022	2022-06-14	-
10	46.358643	72.395277	3-mai-2022	2022-06-14	-
11	46.358367	72.393953	3-mai-2022	2022-06-14	-
12	46.357708	72.393174	3-mai-2022	2022-06-14	-
13	46.356829	72.393371	3-mai-2022	2022-06-14	-
14	46.360418	72.396706	3-mai-2022	2022-06-13	-
15	46.360015	72.395367	3-mai-2022	2022-06-14	-
16	46.359529	72.394262	3-mai-2022	2022-06-14	-
17	46.359270	72.393512	3-mai-2022	2022-06-14	-
18	46.359005	72.392416	3-mai-2022	2022-06-14	-
19	46.362386	72.392199	3-mai-2022	2022-06-13	-
20	46.361878	72.393430	3-mai-2022	2022-06-13	-
21	46.361498	72.395014	3-mai-2022	2022-06-13	-
22	46.360889	72.396024	3-mai-2022	2022-06-13	-
23	46.360588	72.394565	3-mai-2022	2022-06-13	-
24	46.361153	72.393392	3-mai-2022	2022-06-14	-
25	46.359109	72.389518	3-mai-2022	2022-06-13	Remplacé le 2022-05-24
26	46.359503	72.390760	3-mai-2022	2022-06-13	Remplacé le 2022-05-24
27	46.359992	72.392018	3-mai-2022	2022-06-13	-
28	46.360345	72.393254	3-mai-2022	2022-06-13	Remplacé le 2022-05-24
29	46.359998	72.390019	3-mai-2022	2022-06-14	-
30	46.360446	72.390928	3-mai-2022	2022-06-14	-
31	46.360904	72.392054	3-mai-2022	2022-06-14	-

Données de conditions météo et observateurs pour chaque inventaire de couleuvre

Date de visite	Heures	Conditions météo	Nuage	Observateurs
2022-05-10	13:30 - 17:15	Soleil, 22°C	20%	Carol, Viggo
2022-05-18	14:15 - 16:15	Soleil, 16°C	0%	Carol, Viggo
2022-05-24	11:36 - 13:20	Soleil, 15°C	30%	Viggo, Andrea
2022-05-31	12:12-16:36	Nuage, 15°C	50%	Viggo, Audrey
2022-06-06	18:31-20:10	Soleil, 19°C	10%	Carol, Viggo
2022-06-13	19:31-20:47	Soleil, 23°C	40%	Carol, Viggo
2022-06-14	7:00-10:10	Soleil, 17°C	20%	Carol, Viggo

Données de nombre de captures de couleuvres par piège pour chaque inventaire

Date de visite	No. Piège	Nb	Espèce	Heure
2022-05-10	12	1	Couleuvre rayée	-
2022-05-24	3	2	Couleuvre à ventre rouge	-
2022-05-10	3	1	Couleuvre à ventre rouge	15:50
2022-05-10	5	1	Couleuvre à ventre rouge	15:58
2022-06-06	5	4	Couleuvre à ventre rouge	19:14
2022-06-06	3	3	Couleuvre à ventre rouge	19:20
2022-06-06	12	4	Couleuvre à ventre rouge	19:40
2022-06-06	23	1	Couleuvre à ventre rouge	19:50
2022-06-06	24	1	Couleuvre rayée	19:58
2022-06-06	24	1	Couleuvre à ventre rouge	19:58
2022-06-13	23	1	Couleuvre à ventre rouge	-
2022-06-13	22	4	Couleuvre à ventre rouge	-
2022-06-13	22	1	Couleuvre rayée	-
2022-06-13	6	1	Couleuvre à ventre rouge	-
2022-06-14	31	1	Couleuvre à ventre rouge	07:13
2022-06-14	24	1	Couleuvre à ventre rouge	07:10
2022-06-14	13	3	Couleuvre à ventre rouge	08:26
2022-06-14	5	2	Couleuvre à ventre rouge	08:32
2022-06-14	5	1	Couleuvre rayée	08:32
2022-06-14	4	2	Couleuvre à ventre rouge	08:36

Annexe K
Description du milieu humain allochtone

Nemaska Lithium inc.
Nouvelle usine d'hydroxyde de lithium
H367631

Rapport

Étude d'impact environnemental et social volontaire de Nemaska Lithium inc.

Description du milieu humain allochtone

B942-EV-REP-HAT1-0001

2022-12-12	D	Revue client	Coutu, Dominique Dominique Coutu Prévost-Aubin, Isabelle Isabelle Prévost-Aubin	Foster, Christine Christine Foster	Young, Robert Robert Young	*Non requise* **(NLI)**
2022-12-06	C	Revue interne	Camila Gordillo	Christine Foster	Robert Young	*Non requise* (NLI)
2022-05-12	B	Revue client	Camila Gordillo	Christine Foster	Robert Young	*Non requise* (NLI)
2022-04-28	A	Revue interne	Camila Gordillo	Christine Foster	Robert Young	*Non requise* (NLI)
DATE	**RÉV.**	**STATUT**	**PRÉPARÉ PAR**	**VÉRIFIÉ PAR**	**APPROUVÉ PAR**	**APPROUVÉ PAR**
				Responsable de la discipline	**Responsable fonctionnel**	**Client**

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Avertissement

Le présent rapport a été préparé par Hatch et ses collaborateurs à l'intention exclusive de Nemaska Lithium inc. (NLI). Les opinions, les résultats d'analyse, les conclusions et les recommandations énoncés dans le présent rapport sont basés sur les informations colligées en cours de réalisation des études préalables, de même que sur celles transmises par le Client et les parties prenantes.

Hatch se dégage de toute responsabilité pouvant être reliée à l'utilisation du présent rapport à d'autres fins que celles contenues dans le mandat confié par NLI, et faisant partie de l'entente contractuelle conclue entre le Client et son mandataire. Les opinions et les évaluations citées dans le présent document sont formulées par des professionnels au meilleur de leurs connaissances, en se fiant à l'information disponible ou fournie par des tiers et aux conclusions tirées d'évaluations environnementales de projets similaires. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport ne doivent en aucun cas être utilisés hors contexte et sont valides uniquement à sa date d'édition. Le contenu de ce rapport ne doit en aucune façon être utilisé à des fins d'avis juridique et demeure à l'usage exclusif de NLI.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Table des matières

1. Introduction 1

1.1 Cadre administratif 2
1.2 Conditions sociodémographiques et profil socioéconomique 3
1.2.1 Population et éducation 3
1.2.2 Économie et emploi 9
1.2.3 Qualité de vie, santé et bien-être communautaire 13
1.2.4 Affectation et utilisation du territoire 18
1.3 Infrastructures et services publics 21
1.3.1 Infrastructures aériennes 21
1.3.2 Infrastructures de transport collectif 21
1.3.3 Réseau d'énergie électrique 21
1.3.4 Réseau gazier et complexe nucléaire 22
1.3.5 Eau potable, eaux usées et eau industrielle 22
1.3.6 Services d'urgences et de santé 23
1.3.7 Infrastructures récréotouristiques 24
1.3.8 Chasse et pêche 25

2. Références 26

Liste des tableaux

Tableau 1-1 - Données de population de la ville de Bécancour, MRC [9] 4
Tableau 1-2 - Données démographiques selon l'âge et le sexe de la ville de Bécancour [9] 4
Tableau 1-3 - Migration interrégionale de la MRC de Bécancour entre 2015 et 2020 [11] 5
Tableau 1-4 - Proportion de la population immigrante par ville(s), MRC et au niveau provincial [9] 5
Tableau 1-5 - Niveaux de scolarité dans la ville de Bécancour, MRC de Bécancour [9] 7
Tableau 1-6 - Domaines d'études dans la zone d'étude [9] 7
Tableau 1-7 - Situation d'activité dans la ville de Bécancour, dans la MRC de Bécancour [9] 11
Tableau 1-8 - Exemples de la disponibilité de la main-d'œuvre à l'horizon 2023 13
Tableau 1-9 - Variation de la valeur foncière moyenne des résidents unifamiliales [22]. 14
Tableau 1-10 - Données de santé communautaire pour le réseau local de service (RLS) de Béc 15
Tableau 1-11 - Données sur l'environnement social, la santé psychosociale ou mentale de le RLS [24] . 17
Tableau 1-12 - Modes d'occupation du sol de la MRC de Bécancour [27] 19
Tableau 1-13 - Modes d'occupation du sol de la zone d'étude locale [27] 20
Tableau 1-14 - Éléments répertoriés pour la zone d'étude restreinte et la zone d'étude locale 20

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Liste de figure

Figure 1 - Distribution de la population active selon les activités économiques générant des emplois 10

Annexes

Annexe A – Carte des zones d'étude
Annexe B – Carte des limites administratives
Annexe C – Carte de l'affectation du territoire dans la zone d'étude locale
Annexe D – Carte des infrastructures municipales, communautaires, publiques et récréotouristiques
Annexe E – Carte des infrastructures industrielles

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

1. Introduction

Ce rapport décrit la situation de référence du milieu humain allochtone les zones d'étude restreinte, locale et régionale avant que le projet Nemaska Lithium inc. (NLI) soit implanté. Les informations concernant le milieu humain allochtone sont structurées selon des catégories qui ont été définies pour l'analyse des impacts en fonction des enjeux socio-économiques du projet.

Ces catégories sont les suivantes:

- Cadre administratif;
- Conditions sociodémographiques et profil socioéconomique, qui inclut :
  - Population et éducation;
  - Économie et emploi;
  - Qualité de vie, santé et bien-être communautaire;
  - Affectation et utilisation du territoire.
- Infrastructures et services publics :
  - Infrastructures aériennes;
  - Infrastructures de transport collectif;
  - Réseau d'énergie électrique;
  - Réseau gazier;
  - Eau potable, eau industrielle et eaux usées;
  - Services d'urgence et de santé;
  - Infrastructure récréotouristique;
  - Chasse et pêche.

En fonction des différentes échelles territoriales concernées par ces catégories, la description du milieu humain allochtone se fait soit sur la base de la zone d'étude régionale, de la zone d'étude locale ou encore la zone d'étude restreinte. Les zones d'étude sont illustrées à la carte jointe à l'Annexe A.

© Hatch 2022 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

Afin de décrire de manière rigoureuse les conditions existantes du milieu humain allochtone des secteurs d'étude du projet, l'approche retenue a combiné des sources documentaires et la collecte de données auprès de parties prenantes par l'entremise de la firme mandatée à cet effet par NLI, Transfert Environnement et Société.

Les sources d'information consultées incluent notamment les suivantes :

- EIES du Projet de construction d'une usine intégrée de production d'engrais et de méthanol à Bécancour [1];
- EIES du Projet d'agrandissement du parc de réservoirs de Cepsa Chimie à Bécancour [2];
- EIES du Projet de lieu d'enfouissement et centre de traitement de sols contaminés [3];
- EIES du Projet de construction du Terminal 21 de l'administration Portuaire de Trois-Rivières [4];
- Des comptes rendus de rencontres effectuées inclusivement entre novembre 2021 et juin 2022 entre NLI et des parties prenantes;
- Les données du recensement de 2021 ; et
- Une revue médiatique.

1.1 Cadre administratif

La zone d'étude locale est située dans la région administrative du Centre-du-Québec, aussi appelée région administrative 17 [5]. Cette région de 6 914 km² constitue le cœur de la vallée du fleuve Saint-Laurent, et comprend cinq municipalités régionales de comté (MRC), à savoir Arthabaska, Drummond, L'Érable, Nicolet-Yamaska, et Bécancour [6].

La MRC de Bécancour, qui accueille le projet à l'étude, s'étend sur 1 143 km² et équivaut à 16 % de la superficie totale de la région du Centre-du-Québec. Cette MRC comprend 12 municipalités, soit : Bécancour, Deschaillons-sur-Saint-Laurent, Fortierville, Lemieux, Manseau, Parisville, Sainte-Cécile-de-Lévrard, Sainte-Françoise, Sainte-Marie-de-Blandford, Sainte-Sophie-de-Lévrard, Saint-Pierre-les-Becquets et Saint-Sylvère. C'est à l'intérieur des limites de la municipalité de Bécancour, plus précisément dans le Parc industriel et portuaire de Bécancour (PIPB), que se trouve le site de projet, c'est-à-dire la zone d'étude restreinte.

La ville de Bécancour a été créée en 1965, à la suite de la première fusion municipale au Québec, en regroupant 11 municipalités et formant de ce fait la ville de la province ayant la plus grande superficie, soit 448 km² [7]. Aujourd'hui, les six secteurs qui composent l'agglomération urbaine sont: Bécancour, Gentilly, Précieux-Sang, Sainte-Angèle-de-Laval, Sainte-Gertrude et Saint-Grégoire.

© Hatch 2022 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

En dehors de la MRC de Bécancour, le pôle urbain le plus proche du projet à l'étude est la ville de Trois-Rivières, laquelle fait partie de la zone d'étude régionale. La ville de Trois-Rivières fait partie de la MRC de Mauricie et son centre est situé à environ 11 km du projet, alors que l'extrémité sud-est est à environ 5,5 km du projet. Aussi en dehors de la MRC de Bécancour, la ville de Nicolet fait partie de la MRC Nicolet-Yamaska et est situé à environ 31 km du projet.

La carte à l'Annexe B localise les limites administratives dans la zone d'étude du projet.

1.2 Conditions sociodémographiques et profil socioéconomique

La présente section brosse un portrait du profil socio-économique et des conditions sociodémographiques dans la zone d'étude locale. Lorsque pertinent, les données sont mises en contexte à l'échelle régionale et à l'échelle provinciale. De même, certaines données sont parfois spécifiquement juxtaposées à celles de la ville de Trois-Rivières.

Il est important de noter que les données exhaustives les plus récentes du recensement général de Statistiques Canada ont été publiés le 30 novembre 2022. Des efforts additionnels ont été mis en place pour inclure ces données lors de la rédaction de ce texte, pour assurer que les informations présentées ci-dessous reposent sur les données les plus récentes de Statistiques Canada et autres sources, comme l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ).

1.2.1 Population et éducation

1.2.1.1 Population

Les données de population indiquent que la population de la MRC de Bécancour en 2021 était de 20 748 habitants, soit environ 8,3 % de la population du Centre-du-Québec [8, 9]. Au niveau de la ville de Bécancour, on y retrouve 13 561 résidents et une croissance démographique de 4,1 % [9]. Cette croissance démographique est modérément plus élevée comparativement à celle de la MRC de Bécancour (1,7 %) et de la ville de Trois-Rivières (3,5 %), mais moindre que la ville de Nicolet qui ont eu une croissance démographique de 5,5 % [9]. Des données plus approfondies sur la population des villes de Bécancour, de Trois-Rivières, et de Nicolet, ainsi que de la MRC de Bécancour sont fournies en annexes, alors que des données démographiques de la ville de Bécancour sont fournies au Tableau 1-2 suivant :

© Hatch 2022 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

Tableau 1-1 - Données de population de la ville de Bécancour, MRC de Bécancour, ville de Trois-Rivières et ville de Nicolet [9]

Caractéristiques de la population	Ville de Bécancour	MRC de Bécancour	Ville de Trois-Rivières	Ville de Nicolet
Recensement de 2016	13 031	20 404	134 413	8 169
Recensement de 2021	13 561	20 748	139 163	8 620
Variation de population (2016 à 2021)	+4,1 %	+1,7 %	+3,5 %	+5,5%
Densité de la population (habitant par km^2 en 2021)	30,9 hab./km^2	18,2 hab./km^2	482,1 hab./km^2	89,7 hab./km^2
Total des logements privés en 2021	6 348	10 148	70 411	3 923
Taille moyenne des ménages privés en 2021	2,2	2,2	2,0	2,1

Tableau 1-2 - Données démographiques selon l'âge et le sexe de la ville de Bécancour [9]

Population par groupe d'âge	Total	Sexe masculin	Sexe féminin
0 à 14 ans	2 300	1 210	1 090
15 à 64 ans	8 240	4 165	4 075
65 à 84 ans	2 700	1 400	1 310
85 ans et plus	315	125	190
Âge moyen de la population	43,4 ans	42,9 ans	44,0 ans
Pourcentage du sexe masculin et féminin	100 %	50,9 %	49,1 %

Ces données de populations combinées à celle de l'ISQ permettent de constater que :

- **L'ensemble de la zone d'étude a connu une variation de population positive au cours des** dernières années. La ville de Bécancour se démarquant par une plus grande variation que la MRC de Bécancour et la ville de Trois-Rivières, soit de +4,1 %, +1,7 % et +3,5 % respectivement [9]. Cependant, la ville de Nicolet démarquant par une plus grande variation que la ville de Bécancour, soit de +5,5 % [9];
- En termes de perspective démographique, il est estimé que si les tendances actuelles se poursuivent, la population de la MRC de Bécancour pourrait croître d'un léger 1,9 % à l'horizon 2041 [10];
- Au niveau régional, la population de la MRC de Bécancour a des données semblables à l'ensemble du Québec en matière d'âge moyen et de proportion de population jeune (0-14 ans), soit de 45,1 ans et de 15,9 % comparativement à 42,8 ans et 16,4 % pour l'ensemble du Québec [9]; et

© Hatch 2022 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

- En ce qui concerne la répartition par sexe, les femmes sont légèrement plus nombreuses que les hommes, constituant 49,1 % de la population, alors qu'à l'échelle provinciale, les femmes constituent 50,6 % de la population [9].

En ce qui a trait à la migration interrégionale, les plus récentes données disponibles (voir le Tableau 1-3) nous permettent de constater que depuis 2017 la MRC de Bécancour bénéficie d'un taux net de migration interrégionale positif (0,12 % à 1,15 %) [11].

Tableau 1-3 - Migration interrégionale de la MRC de Bécancour entre 2015 et 2020 [11]

	2015 – 2016		2016 – 2017		2017 – 2018		2018 – 2019		2019 – 2020	
Variation de migration en pourcentage (%) ou nombre (n)	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
MRC de Bécancour	0,43	88	-0,22	-45	0,12	24	0,99	201	1,15	237

Les données du Tableau 1-4 quant à elles démontrent que la ville de Bécancour, la MRC de Bécancour, et la ville de Nicolet ont une proportion de population immigrante d'environ trois (3) fois moindre que la ville de Trois-Rivières et huit (8) fois moindre que l'ensemble du Québec [9]. Il est intéressant de noter aussi que, comparativement à la ville de Trois-Rivières et à l'ensemble du Québec, plus du double de la population immigrante provient de l'Europe [9]. La faible proportion de population immigrante à la ville de Bécancour et à la MRC de Bécancour, malgré l'immigration européenne, suggère la présence d'une population relativement homogène quand il s'agit de culture dans la zone d'étude locale comparativement au reste du Québec [9].

Tableau 1-4 - Proportion de la population immigrante par ville(s), MRC et au niveau provincial [9]

Catégorie de population	Ville de Bécancour (%)	MRC de Bécancour (%)	Ville de Trois-Rivières (%)	Ville de Nicolet (%)	Province du Québec (%)
Proportion de population immigrante	1,6	1,7	4,5	1,5	14,6
Lieu de naissance : Amériques	9,8	9,1	28,2	25,0	21,9
Lieu de naissance: Europe	73,2	71,2	23,1	70,8	25,5
Lieu de naissance: Afrique	7,3	12,1	36,5	0,0	24,9
Lieu de naissance: Asie	9,8	9,1	12,1	0,0	27,5
Océanie et autres lieux de naissance	S.O.	S.O.	0,2	S.O.	0,1

© Hatch 2022 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

1.2.1.2 Éducation

Le Tableau 1-5 ci-dessous résume les données du recensement de l'année 2021 en ce qui concerne les niveaux de scolarité dans la zone d'étude. On y observe que :

- La proportion de personnes sans diplôme est légèrement plus faible à la ville de Bécancour, soit 16,1 % alors que dans l'ensemble du Québec elle est de 18,2 % [9];
- À la ville de Bécancour et à la MRC de Bécancour, le principal grade d'étude obtenu est celui d'apprenti ou de finissant d'une école de métiers, alors qu'à la ville de Trois-Rivières, le principal grade d'étude obtenu est celui d'un établissement universitaire au niveau du baccalauréat au supérieur [9]. Ces caractéristiques indiquent une population avec un niveau plus avancé de scolarité à la ville de Trois-Rivières comparativement à la ville de Bécancour;
- La MRC de Bécancour a le taux le plus élevé de personnes avec aucun certificat, diplôme ou grade, soit 3% de plus que la ville de Bécancour et la ville de Trois-Rivières. La MRC de Bécancour a aussi le taux le plus bas de certificat, diplôme ou grade universitaire de niveau baccalauréat ou supérieur (15,1 %), tandis que la ville de Trois-Rivières a le taux le plus élevé (19,8 %) [9]. Ces deux caractéristiques de la MRC de Bécancour pourraient suggérer une multitude de facteurs socio structurels défavorables dans cette zone relativement aux autres villes en question, tel que des problématiques d'accessibilité physique ou économique à la scolarité, ou encore la prédominance d'un secteur d'activité économique nécessitant peu ou pas de qualifications scolaires;
- Les femmes ont en moyenne obtenu des certificats, diplômes ou grades d'études postsecondaires en plus grande proportion que celles de sexe masculin, soit dépassant les taux de 1,1 %, 0,8 % et 0,9 % dans la ville de Bécancour, la MRC de Bécancour, et la ville de Trois-Rivières, respectivement, sauf pour les certificats ou diplômes d'apprenti ou d'une école de métiers [9].

© Hatch 2022 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

Tableau 1-5 - Niveaux de scolarité dans la ville de Bécancour, MRC de Bécancour, et Ville de Trois-Rivières [9]

Population par niveau de scolarité	Ville de Bécancour (%)	MRC de Bécancour (%)	Ville de Trois-Rivières (%)
Aucun certificat, diplôme ou grade	16,1	19,9	16,8
Diplôme d'études secondaires ou attestation d'équivalence	19,6	20,8	22,3
Certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires	64,4	59,3	60,8
Certificat ou diplôme d'apprenti ou d'une école de métiers	21,9	22,0	17,5
Certificat ou diplôme d'un collège, CÉGEP ou autre établissement non universitaire	21,2	19,1	19,6
Certificat ou diplôme universitaire inférieur au baccalauréat	3,3	3,1	4,0
Certificat, diplôme ou grade universitaire au niveau du baccalauréat ou supérieur	18,0	15,1	19,8

Le Tableau 1-6 ci-dessous résume les données du recensement de 2021 en ce qui concerne les domaines d'études selon la Classification des programmes d'enseignement (CPE) du Canada dans la zone d'étude. On y observe que :

- La ville de Bécancour possède le taux le plus bas de personnes n'ayant aucun certificat, diplôme ou grade d'études post-secondaires (35,7 %) comparativement à la MRC de Bécancour (40,7 %), la ville de Trois-Rivières (39,1 %), et la ville de Nicolet (38,9 %) [9];
- Le domaine d'étude le plus important pour la ville de Bécancour, la MRC de Bécancour, la ville de Trois-Rivières, et la ville de Nicolet est l'architecture, le génie et les services connexes, soit avec des taux de 16,9 %, 16,0 %, 13,4 %, et 12,9 %, [9]; et
- L'architecture, le génie et les services connexes, incluant les métiers de la construction, sont plus importants à la ville de Bécancour qu'à la MRC de Bécancour, la ville de Trois-Rivières et la ville de Nicolet [9].

Tableau 1-6 - Domaines d'études dans la zone d'étude [9]

Principaux domaines d'études	Ville de Bécancour (%)	MRC de Bécancour (%)	Ville de Trois - Rivières (%)	Ville de Nicolet (%)
Aucun certificat, diplôme ou grade d'études post-secondaires	35,7	40,7	39,1	38,9
Éducation	5,7	5,2	5,1	6,3

© Hatch 2022 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

Principaux domaines d'études	Ville de Bécancour (%)	MRC de Bécancour (%)	Ville de Trois - Rivières (%)	Ville de Nicolet (%)
Arts visuels et d'interprétation, et technologie des communications	1,6	1,3	1,6	1,5
Sciences humaines	1,6	1,5	3,1	2,5
Commerce, gestion et administration publique	14,2	12,5	14,1	13,1
Sciences sociales et de comportements, et droit	4,7	4,0	4,7	4,1
Agriculture, ressources naturelles et conservation	3,5	4,2	1,3	2,5
Architecture, génie et services connexes	16,9	16,0	13,4	12,9
Métiers de la construction	4,0	3,5	3,1	3,2
Santé et domaines connexes	8,1	7,0	8,6	9,3
Services personnels, de protection et de transport	5,2	4,8	4,7	5,6
Sciences physiques et de la vie, et technologies	1,5	1,5	2,3	1,5
Mathématiques, informatique et sciences de l'information	1,4	1,2	1,8	1,8
Autres	S.O.	0,1	S.O.	S.O.

Il est à noter qu'il existe dans la zone d'étude élargie plusieurs services d'éducation aux adultes et de formation de la main-d'œuvre, notamment :

- Le Centre de Formation Professionnelle de la Riveraine (CFP de la Riveraine) offre des services de formation adaptés pour les entreprises de la MRC de Bécancour, entre autres pour les métiers de commerce, d'agriculture, de machinerie et d'entrepreneuriat;
- Le Service aux entreprises (SAE) de la région du Centre-du-Québec offre des services de développement et formation de la main-d'œuvre sur mesure pour les entreprises;
- L'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) offre également des programmes de formation et recherche en lien avec le développement industriel et les sciences;
- Le Centre Nationale en Électrochimie et en Technologies Environnementales (CNETE) qui collabore avec des entreprises dans le domaine des bioprocédés, des technologies membranaires et de la chimie environnementale; et
- Le Centre de Métallurgie du Québec (CMQ) qui se spécialise dans la recherche et le développement technologie dans l'industrie métallurgique.

© Hatch 2022 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

1.2.2 Économie et emploi

La structure économique du Centre-du-Québec repose en bonne partie sur la production de biens provenant du secteur primaire, de la fabrication et de la construction. Plus spécifiquement en 2020, les emplois dans le secteur primaire étaient 1,7 fois plus nombreux que ceux dans l'ensemble du Québec, soit 3,9 % comparativement à 2,3 %. En ce qui concerne le secteur de la fabrication au Centre-du-Québec, celui-ci représentait en 2020 une proportion d'emplois presque deux (2) fois supérieure à son équivalent dans l'ensemble du Québec (21,6 % contre 11,6 %). La proportion d'emplois dans le secteur de la construction au Centre-du-Québec était quant à elle en 2020 comparable, mais légèrement plus élevée à l'ensemble du Québec, soit de 6,8 % comparée à 6,2 % [12].

À l'échelle de la ville de Bécancour, de la MRC de Bécancour, de la ville de Trois-Rivières et de la ville de Nicolet, et d'après des données de 2021, les trois (3) principales activités économiques générant des emplois sont celles des secteurs suivants [9] :

- Les ventes et services;
- Les métiers, transport, machinerie et domaines apparentés; et
- Les affaires, finances et administration.

Sur les dix secteurs soulignés par Statistiques Canada, les ressources naturelles sont placés en 8^{e}, 6^{e}, 10^{e}, 8^{e} et 9^{e} lors de la classification des professions pour la ville de Bécancour, la MRC de Bécancour, la ville de Trois-Rivières et la ville de Nicolet, respectivement.

La Figure 1 ci-dessous illustre les activités économiques générant des emplois pour la population active pour la ville de Bécancour, dans la MRC de Bécancour, de la ville de Trois-Rivières, et de la ville de Nicolet.

© Hatch 2022 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

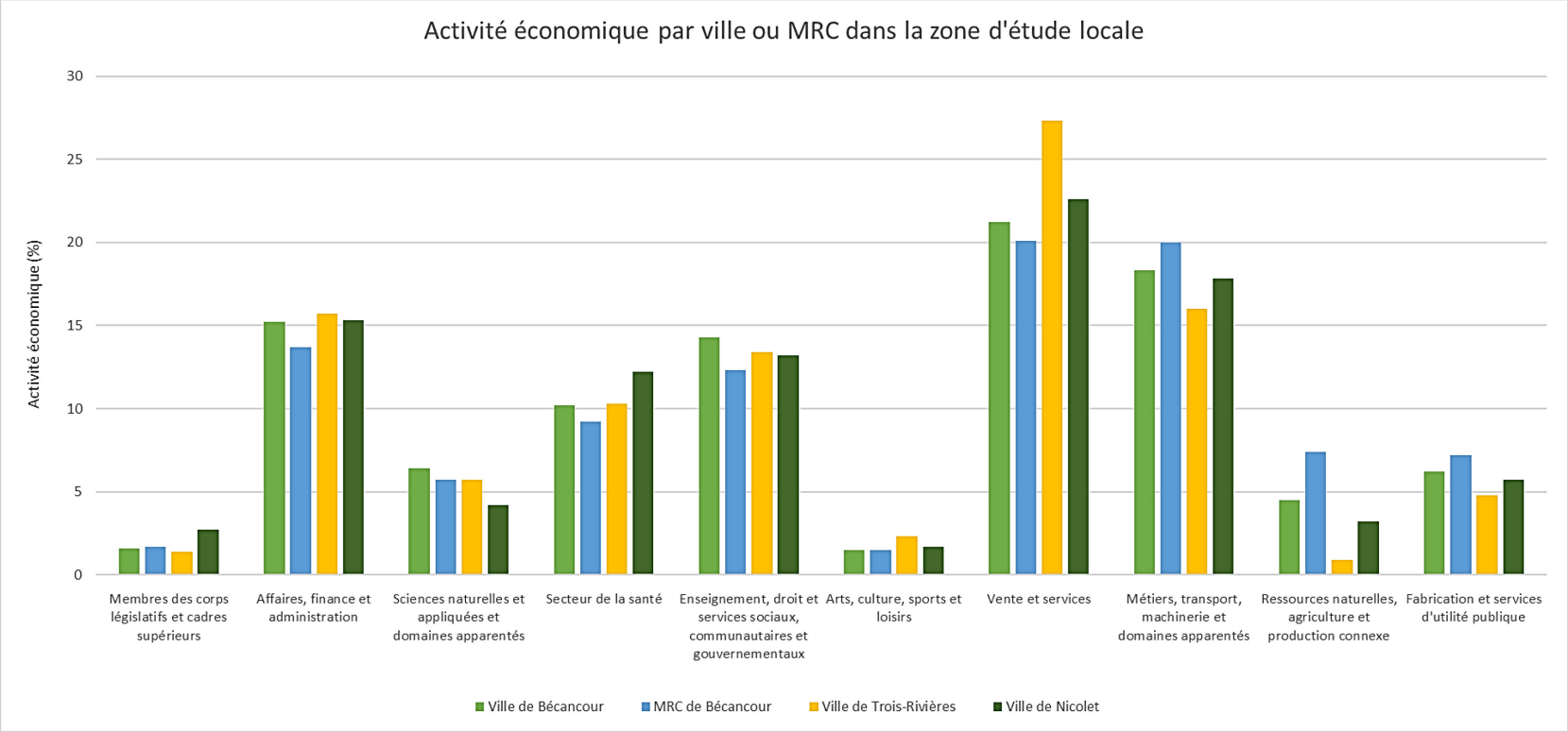


Figure 1 - Distribution de la population active selon les activités économiques générant des emplois dans la zone d'étude locale [9]

© Hatch 2022 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

*1.2.2.1 Situation **d'activité***

La situation d'activité dans la MRC de Bécancour et la ville de Trois-Rivières indique qu'il y avait, en 2021, une population active totale de 10 345 et 67 080 personnes respectivement **[9]**.

En 2021, le taux d'emploi était plus élevé à la ville de Bécancour qu'à Trois-Rivières (61,5 % contre 54,9 %) et le taux de chômage plus bas (4,4 % contre 6,6 %) **[9]**. L'ensemble de la province du Québec présente un taux d'emploi de 59,3 %, donc similaire à celui de la ville de Bécancour, et un taux de chômage de 7,6 %, donc similaire à celui de la ville de Trois-Rivières **[9]**.

Pour ce qui est du revenu total médian en 2020 parmi les bénéficiaires dans un ménage de taille d'une personne, la ville de Bécancour a le salaire médian le plus élevé, soit de 43 200 $ comparativement à 38 400 $ pour la ville de Trois-Rivières, 39 200 $ pour la MRC de Bécancour, 40 400 $ pour la ville de Nicolet, et 40 800 $ pour la province de Québec **[9]**.

En ce qui a trait au revenu total médian parmi les bénéficiaires en 2020 pour la zone d'étude, l'écart du revenu total médian en 2020 entre hommes et femmes est plus prononcé à la ville de Bécancour que dans la MRC de Bécancour, la ville de Trois-Rivières, la ville de Nicolet, et dans l'ensemble du Québec, soit avec un revenu total médian 23,6 % plus faible chez les femmes (37 600 $ comparativement à 49 200 $ chez les hommes) [9]. Cet écart est également important dans la MRC de Bécancour (21 %), la ville de Trois-Rivières (21,3 %), la ville de Nicolet (20,1 %), et dans l'ensemble du Québec (17 %) [9].

Le Tableau 1-7 ci-dessous fournit plus de détails quant à la situation d'activité dans la zone d'étude. En raison des dates de diffusion variées annoncées par Statistique Canada, ce tableau reflète les données de 2020 et 2021, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1-7 - Situation d'activité dans la ville de Bécancour, dans la MRC de Bécancour, la ville de Trois-Rivières, la province du Québec, et la ville de Nicolet [9]

Catégorie de population	Ville de Bécancour	MRC de Bécancour	Ville de Trois-Rivières	Province du Québec	Ville de Nicolet
Population totale âgée de 15 ans et plu	10 860	16 895	114 125	6 918 730	6 530
Population active	6 985	10 345	67 080	4 435 465	4 050
Taux d'emploi	61,5 %	57,9 %	54,9 %	59,3 %	59,6 %
Taux de chômage	4,4 %	5,5 %	6,6 %	7,6 %	4,0 %
Revenu total médian en parmi les bénéficiaires (2020) en $	43 200	39 200	38 400	40 800	40 400

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Catégorie de population	Ville de Bécancour	MRC de Bécancour	Ville de Trois-Rivières	Province du Québec	Ville de Nicolet
Écart du revenu total médian (2020) entre hommes et femmes en $	+23,6 %	+21,0 %	+21,3 %	+17,0 %	+20,1 %

Afin de comprendre le panorama de la situation d'activité, il est aussi pertinent de souligner que le Centre-du-Québec, soit la région administrative qui regroupe cinq (5) MRC dont celle de Bécancour, a vu une forte hausse dans l'emploi de main-d'œuvre faisant partie du Programme des travailleurs étrangers temporaires (PTET) avec une hausse de près de 20 fois de 2014 à 2019 en passant de 70 à 1 380 travailleurs [13]. Selon le ministère de l'Immigration, de la Francisation et de l'Intégration (MIFI), le PTET vise à « répondre aux besoins en main-d'œuvre authentiques en tant que dernier recours lorsqu'il n'y a pas de personnes ayant un statut de citoyen canadien ou de résident permanent pour pourvoir certains postes ». Ces postes font partie du programme d'aides familiaux résidants, des travailleurs agricoles saisonniers et autres travailleurs étrangers temporaires.

Pour ce qui est de la zone d'étude locale (voir la carte à l'Annexe A pour son étendue), le PIPB est un pôle économique non seulement pour la ville de Bécancour, la MRC de Bécancour, mais aussi la ville de Nicolet et la ville de Trois-Rivières avec 70 % des employés à la PIPB provenant de cette dernière [14]. Le PIPB comprend en effet 12 entreprises industrielles, notamment dans les secteurs de l'électrométallurgique et de l'électrochimie, ainsi que 16 entreprises de services, et plusieurs de ces entreprises œuvrent à l'échelle multinationale.

En 2020-2021, les revenus d'opération du PIPB ont atteint 9,2 M$ et sont entre autres attribués à la « continuité de la croissance des activités portuaires, [à] la demande grandissante des espaces d'entreposage [et aux] nouvelles opportunités commerciales ». De plus, le PIPB a récemment reçu le soutien du gouvernement provincial à la hauteur de 38 M$ « afin d'accélérer les investissements et les travaux nécessaires au développement de la filière batterie » [15]. Puis, depuis 2020 jusqu'au moment de la rédaction de la présente EIES, diverses entreprises ont annoncé des projets d'implantation d'usine de transformation ou d'usine commerciale au PIPB, par exemple avec Nouveau Monde Graphite, Virentia, BASF, General Motors Canada et POSCO Chemical [16, 17, 18].

1.2.2.2 Disponibilité de la main-d'œuvre

Selon le ministère du travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale (MTESS), la pandémie et les mesures sanitaires associées ont eu comme effet d'altérer l'économie, notamment la disponibilité de la main-d'œuvre pour certains secteurs. Le MTESS a établi des tendances pour l'ensemble du Québec, dont les plus pertinentes au projet NLI sont celles du secteur de la construction. Pour ce secteur, le diagnostic de la disponibilité de la main-d'œuvre pour

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

l'horizon 2023 passe d'équilibre à léger déficit, ou encore de déficit léger à déficit [19]. Ce phénomène est expliqué en partie par « l'annonce de plusieurs projets d'infrastructure combinée au recul continu du nombre de finissants des programmes de formation liés à ce domaine » [19].

Des professions sont listées au Tableau 1-8 ci-dessous et démontrent des exemples de la disponibilité de la main-d'œuvre au Centre-du-Québec par profession et selon les prédictions à l'horizon 2023 (déficit, léger déficit, en équilibre ou mixte) [19]. Il est pertinent de noter qu'aucune profession en surplus ou en léger surplus pour l'horizon 2023 n'a été répertoriée pour le Centre-du-Québec. Le masculin a été utilisé pour désigner la profession afin d'alléger le texte.

Tableau 1-8 - Exemples de la disponibilité de la main-d'œuvre à l'horizon 2023 pour le Centre-du-Québec

Profession en déficit	Profession en déficit et en léger déficit	Profession en léger déficit	Profession en équilibre et en léger déficit	Profession en équilibre
- Conducteurs de camions de transport	- Constructeurs et mécaniciens	- Grutiers	- Techniciens et spécialistes de l'aménagement paysager et de l'horticulture	- Mécaniciens de centrales et opérateurs de réseaux électriques
- Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels		- Mécaniciens d'équipement lourd	- Conducteurs d'équipement lourd (sauf les grues)	- Conducteurs de machines d'abattage d'arbres
- Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser				
- Machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage				

1.2.3 Qualité de vie, santé et bien-être communautaire

1.2.3.1 Destination du trajet domicile-travail

Selon les données de la Société d'aide au développement des collectivités (SADC) portant sur la destination du trajet domicile-travail [20] :

- 37,2 % des résidents de la ville de Bécancour habitent et travaillent dans celle-ci;
- 59,5 % des résidents de la ville de Bécancour se déplacent à l'extérieur de la MRC de Bécancour pour y travailler; et

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

- À l'échelle de la MRC de Bécancour, 55,5 % des résidents de celle-ci se déplacent en dehors pour y travailler.

Le projet NLI est ainsi confronté à un bassin de population qui se déplace en majorité en dehors de la MRC de Bécancour pour travailler.

1.2.3.2 Immobilier

Les valeurs et les variations dans le prix de l'immobilier sont présentées à cette section à une échelle plus large que la zone d'étude restreinte ou zone d'étude locale, soit au niveau de la MRC de Bécancour et de la ville de Trois-Rivières, du Centre-du-Québec et de la province à des fins de comparaison [21] [22]. Plus spécifiquement, la variation de la valeur foncière moyenne des résidences unifamiliales (2016-2021) est présentée au Tableau 1-9 ci-dessous.

Tableau 1-9 - Variation de la valeur foncière moyenne des résidents unifamiliales [22].

Catégorie de donnée	MRC de Bécancour	Région administrative du Centre-du-Québec	Province du Québec
Variation annuelle de 2020 à 2021	+3,7 %	+3,0 %	+4,0 %
Variation de 2016 à 2021	+11,7 %	+12,0 %	+11,6 %
Valeur foncière moyenne des résidences unifamiliales (2021)	166 013 $	191 312 $	298 070 $

Ces données ainsi que des analyses de l'ISQ permettent de constater les phénomènes suivants :

- Entre 2020 et 2021, la valeur foncière a augmenté dans l'ensemble du Centre-du-Québec à un rythme plus lent que dans la province du Québec (soit de +3,0 % et +4,0 % respectivement);
- La MRC de Bécancour (+3,7 %) a enregistré un taux de croissance plus élevé comparativement aux autres MRC du Centre-du-Québec [23];
- La valeur foncière moyenne des résidences unifamiliales dans la MRC de Bécancour est plus basse que celle de la ville de Trois-Rivières (-26 633 $) ainsi que globalement par rapport à celle du Centre-du-Québec (-25 299 $) et de la Province du Québec (-132 057 $) [21] [22];
- Au courant des cinq (5) dernières années (2016-2021), le prix de l'immobilier de maisons unifamiliales a augmenté de 11,7 % dans la MRC de Bécancour comparativement à 12

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

% d'augmentation au Centre-du-Québec (incluant la MRC de Bécancour) et de 11,6 % dans l'ensemble du Québec [21, 22].

Ainsi, les propriétés unifamiliales sont généralement plus abordables dans la MRC de Bécancour que dans le reste du Québec.

1.2.3.3 Santé communautaire

Les données de santé communautaire disponibles couvrent le réseau local de service (RLS) de Bécancour-Nicolet-Yamaska, donc une zone plus large que la zone d'étude locale et régionale, mais en l'absence de données plus locales, ces informations se révèlent utiles et sont présentées au Tableau 1-10 ci-dessous [24].

Tableau 1-10 - Données de santé communautaire pour le réseau local de service (RLS) de Bécancour-Nicolet-Yamaska et du Québec [24]

Catégorie de données de santé communautaire	Réseau local de service (RLS) (%)	Province du Québec (%)
Proportion de la population de 15 ans et plus se percevant en excellente ou très bonne santé	57,9	56,4
Proportion de la population de 15 ans et plus ne se percevant pas en bonne santé	10,8	10,4
Taux des cinq principales causes d'hospitalisation (2015 – 2018)		
Maladies de l'appareil circulatoire	15,5	14,4
Maladies de l'appareil respiratoire	11,4	11,1
Lésions traumatiques et empoisonnements	9,2	13,4
Maladies de l'appareil digestif	8,8	9,8
Tumeurs	8,1	8,5
Prévalence des principaux problèmes de santé chroniques		
Arthrite ou arthrose (15 ans et +)	18,7	18,2
Maux de dos sauf fibromyalgie ou l'arthrite (12 ans et +)	17,3	17,5
Taux élevé de cholestérol ou lipides sanguins (18 ans et +)	14,1	12,9
Ostéoporose (40 ans et +)	7,8	7,6
Maladies cardiaques (12 ans et +)	6,0	5,1
Prévalence des principaux problèmes de santé chroniques (autres)		
Troubles d'anxiété (12 ans et +)	6,7	7,0
Troubles de l'humeur (12 ans et +)	4,7	5,6

Ces données permettent de constater pour le RLS de Bécancour-Nicolet-Yamaska que [24] :

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

- La majorité de la population se perçoit en excellente ou très bonne santé (57,9 %) et à un taux similaire au reste du Québec (56,4 %);
- Les maladies de l'appareil circulatoire et respiratoire constituent les deux principales causes d'hospitalisation entre 2015 et 2018, soit presque le tiers des causes (29,9 %) qui est une proportion similaire au reste du Québec (25,5 %);
- Les deux principales maladies chroniques recensées à une proportion de 36 % sont l'arthrite chez les 15 ans et plus ou l'arthrose et des maux de dos chez les 12 ans et plus (excluant la fibromyalgie ou l'arthrite);
- Les taux élevés de cholestérol ou lipides sanguins (18 ans et +) dans le RLS de Bécancour-Nicolet-Yamaska sont légèrement supérieurs au reste du Québec, soit de 1,2 %; et
- Les troubles de l'anxiété et de l'humeur chez les 12 ans et plus sont légèrement moins prévalents dans le RLS de Bécancour-Nicolet-Yamaska que dans l'ensemble du Québec, soit moins de 0,3 % et 0,9 % respectivement.

En général, le milieu récepteur présente des taux similaires au reste du Québec pour ce qui est de la perception de la santé, des cinq (5) principales causes d'hospitalisation et de la prévalence des principaux problèmes de santé chronique [24].

1.2.3.4 Bien-être communautaire

Le bien-être communautaire est décrit à cette section en matière d'environnement social, de santé psychosociale ou mentale, ainsi qu'en matière de genre et de mobilité, tous contribuant à la santé communautaire du milieu récepteur.

Comme pour la santé communautaire les données disponibles couvrent le réseau local de service (RLS) de Bécancour-Nicolet-Yamaska, donc une zone plus large que la zone d'étude locale et régionale, mais en l'absence de données plus locales, ces informations se révèlent utiles et sont présentées au Tableau 1-11 ci-dessous [24].

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 1-11 - Données sur l'environnement social, la santé psychosociale ou mentale de le RLS de Bécancour-Nicolet-Yamaska [24]

Catégorie de données sur l'environnement social et la santé psychosociale ou mentale	Réseau local de service (RLS)	Province du Québec
Environnement social		
Proportion de la population très satisfaite par rapport à sa vie sociale (2014 – 2015)	51,9 %	47,5 %
État de santé psychosociale ou mentale		
Proportion de la population de 12 ans et plus ne se percevant pas en bonne santé mentale, 2015-2016	3,3 %	4,6 %
Proportion de la population de 15 ans et plus ayant un niveau élevé de détresse psychologique, 2014-2015	24,0 %	28,3 %
Taux de mortalité par suicide pour 100 000 personnes, 2012-2016	17,3	13,9

Ces données révèlent qu'une majorité de la population au RLS de Bécancour-Nicolet-Yamaska est très satisfaite par rapport à sa vie sociale (51,9 %). De plus, la proportion de la population de 12 ans et plus ne se percevant pas en bonne santé (2015-2016) est plus faible dans cette localité comparativement à l'ensemble du Québec (-1,3 %), et la proportion de la population de 15 ans et plus ayant un niveau élevé de détresse psychologique est également moindre que l'ensemble du Québec de 4,3 %. Toutefois, le taux de mortalité par suicide pour 100 000 personnes selon les données de 2012-2016 est plus élevé que pour l'ensemble du Québec, soit de 17,3 personnes comparativement à 13,9 personnes, ce qui pourrait indiquer un état de santé psychosociale ou mentale du milieu récepteur plus vulnérable que dans l'ensemble du Québec [24].

Pour ce qui est de la situation en matière de genre, les enjeux suivants ont été ciblés par la Table de concertation du mouvement des femmes Centre-du-Québec (TCMFCQ) comme étant prioritaires pour l'ensemble du Centre-du-Québec, incluant la MRC de Bécancour [25] :

- Les femmes devraient être incitées à occuper une place plus importante dans tous les secteurs et plus spécifiquement le secteur manufacturier, où elles occupent environ le tiers des emplois, ce qui est un contraste important comparativement à des secteurs traditionnellement plus occupés par des femmes, par exemple, la vente au détail où elles occupent 94,1 % des emplois;

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

- Les constatations effectuées antérieurement (section 1.2.2) quant à l'écart de revenu total médian en 2020 entre hommes et femmes ont aussi été soulevées, soit les femmes ayant un revenu médian 23,6 % plus faible que les hommes à la ville de Bécancour (37 600 $ pour les femmes comparativement à 49 200 $ pour les hommes) [9]. Cet écart est similaire dans la MRC de Bécancour (21 %), la ville de Trois-Rivières (21,3 %), la ville de Nicolet (20,1 %) et dans l'ensemble du Québec (17 %) [9]; et
- Les services auprès de femmes en difficulté devraient être bonifiés afin de répondre à la problématique du « manque de services d'hébergement pour les femmes victimes de violences sexuelles en dehors du contexte conjugal et qui doivent quitter leur domicile ».

Pour ce qui est de la mobilité, un manque important de transport collectif a été répertorié par la TCMFCQ. Le transport collectif y est décrit comme étant pratiquement inexistant dans les aires rurales et pour connecter les aires rurales aux aires urbaines. Ce constat est également décrit comme contribuant à la « dévitalisation des municipalités rurales », notamment dû au manque d'opportunités de déplacement qui favoriserait les activités économiques locales. Le manque de mobilité contribue également, selon la TCMFCQ (2018), à l'isolement des femmes aînées dû au manque d'opportunités de déplacement.

1.2.4 Affectation et utilisation du territoire

Diverses sections du Schéma d'aménagement de la MRC de Bécancour ont été analysées pour décrire l'affectation et l'utilisation du territoire, soit le mode d'occupation du sol de la zone d'étude locale et au niveau de la MRC de Bécancour ainsi que le zonage de la zone d'étude restreinte.

Ce schéma constitue un outil de planification important pour cette MRC, lequel « établit les lignes directrices de l'organisation physique du territoire » et, notamment, « propose également des actions qui permettront l'amélioration du milieu, du cadre et du niveau de vie de sa population » [26].

Plus spécifiquement, les schémas et plans suivants ont été consultés :

- Schéma d'aménagement et de développement révisé (2021);
- Plan 3 Infrastructures et équipements (2006);
- Plan d'affectations de la MRC de Bécancour (2020);
- Plan d'affectations du territoire du parc industriel et portuaire de Bécancour (2013);
- Sentier équestre et vélo (2006);
- Sentier VTT et motoneige (2006);
- Infrastructures et équipements (2006).

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

1.2.4.1 Modes d'occupation du sol

La MRC de Bécancour possède un mode d'occupation du sol en grande partie agricole (41,9 %), mais aussi forestière (44,6 %). Les modes d'occupation du sol (%) du territoire de la MRC de Bécancour sont énoncés au Tableau 1-12 ci-dessous [27].

Tableau 1-12 - Modes d'occupation du sol de la MRC de Bécancour [27]

Catégorie de mode d'occupation du sol	Proportion de la superficie du territoire (%)
Agricole	41,9
Forêt	44,6
Industriel	2,7
Récréatif	1,2
Conservation	1,3
Faunique	0,5
Villégiature	0,2
Urbain	1,1
Eau	6,4

Le milieu industriel de la MRC de Bécancour est composé notamment du PIPB et de l'ancienne centrale nucléaire Gentilly, alors que les superficies récréatives sont composées entre autres du Parc régional de la rivière Gentilly où la randonnée est pratiquée. Des espaces publics forestiers situés à Sainte-Françoise sont aussi reconnus comme offrant un « potentiel récréatif et faunique » [28].

Pour ce qui est de la superficie vouée à la conservation, la réserve écologique Léon-Provancher, le parc écologique de la rivière Godefroy et un espace dans le secteur Gentilly à la limite de Sainte-Marie-de-Blandford sont dédiés à cet effet. Pour ce qui est du mode d'occupation faunique, des aires de nidification sont entre autres recensées à l'île Montesson à l'ouest de la zone d'étude restreinte près de la rivière Bécancour, ainsi que près du pont Laviolette et sur le fleuve Saint-Laurent entre la rivière Bécancour et la municipalité de Deschaillons-sur-Saint-Laurent [28]. Le refuge d'oiseaux migrateurs (ROM) de Nicolet est situé au sud de Trois-Rivières, au Québec [29]. Ceci fait partie de la réserve de biosphère du Lac-Saint-Pierre et du site Ramsar Lac Saint-Pierre [29].

Puis, les espaces de villégiature sont localisés en bordure du fleuve Saint-Laurent [28].

L'affectation du territoire de la zone d'étude locale est décrite au **Tableau 1-13** ci-dessous et une carte illustrant cette affectation est jointe à Annexe B [27].

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Tableau 1-13 - Modes d'occupation du sol de la zone d'étude locale [27]

Catégorie de mode d'occupation du sol	Proportion de la superficie du territoire (%)
Agro-forestière	41,9
Rurale	44,6
Conservation	2,7
Urbaine	1,2
Agricole	1,3
Industrielle légère	0,5
Faunique	0,2
Industrielle lourde	1,1

À l'échelle du PIPB, l'affectation du territoire est majoritairement industrielle lourde, avec une mineure partie en tant qu'industrielle légère et en conservation et faunique [28]. De plus, des activités de chasse ont été notées par Hatch à l'été 2021 dans la zone d'étude restreinte, comme un camp de chasse et des pancartes à cet effet.

Le Tableau 1-14 quant à lui énonce les éléments répertoriés pour la zone d'étude restreinte et la zone d'étude locale (voir la carte à l'Annexe C). Plus d'informations sur les infrastructures sont disponibles à la section sur les infrastructures et services publics 1.3 qui suit.

Tableau 1-14 - Éléments répertoriés pour la zone d'étude restreinte et la zone d'étude locale

Catégorie d'éléments répertoriés à la MRC de Bécancour	Zone d'étude restreinte	Zone d'étude locale
Sentier équestre et vélo [30]	Oui	Oui
Infrastructures et équipements* [27]	Oui	Oui
Sentier VTT et motoneige [31]	Non	Oui
Élément patrimonial [28, 27]	Non	Oui
Aire de confinement et de nidification (ex. cerf de Virginie) [28]	Non	Oui
Élément d'intérêt (ex. le parc écologique Godefroy, la centrale nucléaire Gentilly II) [28]	Non	Non

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

1.2.4.2 Zonage

D'après le plan de zonage de la ville de Bécancour, le projet NLI est situé dans la zone I02-209 et inclut les groupes et classes d'usages suivants : industrie légère et lourde (i1 et i2), ainsi que communautaire, soit d'utilité publique – conservation (p3 et p4) [32].

1.3 Infrastructures et services publics

Les sections qui suivent décrivent les infrastructures et les services publics pertinents aux zones d'étude restreinte, locale et régionale et sont illustrées aux cartes de l'Annexe D. Les sections qui suivent ne couvrent pas la description du réseau de transport routier, ferroviaire et portuaire et les débits associés. Ces éléments sont couverts dans l'étude de « Circulation routière, ferroviaire et portuaire » préparée par Intervia et disponible à l'Annexe 11 de cette EIES du projet NLI.

1.3.1 Infrastructures aériennes

Les infrastructures aériennes recensées dans l'aire d'étude locale sont l'héliport du PIPB situé à environ 150 m au nord-est du site du projet NLI [33]. L'aéroport de Trois-Rivières est situé à la limite de la zone d'étude régionale à environ 21 km à vol d'oiseau vers le nord-ouest. Des investissements ($15.4M) sont planifiés pour rénover l'infrastructure [34].

1.3.2 Infrastructures de transport collectif

La MRC de Bécancour est dotée d'un système de transport collectif qui connecte l'ensemble de la MRC, incluant la SPIPB, avec la ville de Trois-Rivières. Celui-ci est d'ailleurs adapté à une clientèle étudiante et aux personnes dont les limitations permanentes nécessitent un service approprié. De plus, certaines infrastructures sont mises en place afin de favoriser le co-voiturage tel qu'en offrant des stationnements à cet effet. Le système de transport collectif de la MRC de Bécancour procède avec un système de réservation de minimum 24 heures à l'avance [35]. Le circuit du transport collectif Bécancour-Nicolet-Yamaska connecte l'ensemble afin de permettre aux citoyens de la ville de Nicolet de travailler dans la région [36].

Tel que mentionné antérieurement à la section 1.2.3 portant sur la qualité de vie, santé et bien-être communautaires, un manque de système de transport collectif de la MRC de Bécancour est remarqué par la Table de concertation du mouvement des femmes Centre-du-Québec (TCMFCQ) [25]. Le transport collectif y est décrit comme étant pratiquement inexistant dans les aires rurales et pour connecter les aires rurales aux aires urbaines. Ce constat est également décrit comme contribuant à la « dévitalisation des municipalités rurales », notamment en raison du manque d'opportunités de déplacement qui favoriserait les activités économiques locales.

1.3.3 Réseau d'énergie électrique

À l'échelle de la MRC de Bécancour, celle-ci bénéficie d'un réseau de lignes électriques à haute tension de 120 kV à 735 kV, alors qu'à l'échelle de la ville de Bécancour, celle-ci est

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

desservie par le réseau d'Hydro-Québec via le poste de Bécancour situé au PIPB [37]. À l'échelle du PIPB, celui-ci est alimenté par trois (3) sources hydroélectriques, soit Churchill Falls, Baie-James et le réseau de la rivière Saint-Maurice. Plus spécifiquement à la zone d'étude restreinte, des lignes électriques de 230 kV longent le site du projet NLI à l'ouest, et une ligne électrique de 25 kV traverse la zone d'étude restreinte du sud-est vers le nord-ouest.

Une usine de cogénération est également retrouvée au PIPB produisant 550 MW [38, 39], alors que les tensions disponibles au PIPB sont de 230 kV, 120 kV, 25 kV et 600 V [38].

1.3.4 Réseau gazier et complexe nucléaire

Une ligne de transport de gaz naturel de Énergir parcoure la MRC de Bécancour avec des lieux d'alimentation au PIPB [40]. Cette ligne de transport traverse ainsi la ville de Bécancour et le PIPB avant de se diriger vers le nord et traverser le fleuve Saint-Laurent dans la région administrative de la Mauricie [37].

Plus spécifiquement à l'échelle du PIPB, le réseau gazier dessert ce parc industriel par une ligne à haute pression de 2400 kPa et un réseau souterrain de distribution qui alimente les entreprises utilisatrices. Ces dernières consomment actuellement 153 000 mètres cubes par heure et la capacité résiduelle s'élève présentement à 60 000 mètres cubes par heure. La ligne de gaz naturel longe le boul. Bécancour jusqu'à l'extrémité nord-est du site du projet NLI pour bifurquer vers le nord le long de l'avenue Georges E. Ling [38].

Dans le secteur Gentilly, le complexe nucléaire de Gentilly comprend une turbine à gaz, la centrale nucléaire en processus de déclassement de Gentilly-2, dont la fermeture a eu lieu en 2012 et le démantèlement est prévu pour 2062 [37, 41, 42], ainsi que la centrale nucléaire de Gentilly-1, dont la date de démantèlement n'est pas confirmée. Gentilly est actuellement en « état d'arrêt sûr », ce qui signifie que le réacteur ne fonctionne pas, que le combustible a été retiré et que l'installation demeure sur place pour favoriser la décroissance de la radioactivité [43].

1.3.5 Eau potable, eaux usées et eau industrielle

La ville de Bécancour bénéficie d'une centrale de traitement d'eau produisant approximativement 18 000 mètres cubes d'eau potable quotidiennement et dessert tous les secteurs de la ville à l'exception du secteur de Gentilly (sauf en cas de besoin par celui-ci) ainsi que deux autres municipalités [44]. La ville de Bécancour possède des installations de traitement des eaux dans quatre secteurs ainsi que la réserve autochtone de Wôlinak de la Nation W8banaki, laquelle est située à environ 3,4 km au sud-ouest du site de projet.

L'eau potable du PIPB quant à elle est desservie par l'aqueduc municipal, et agit en soutien à la ville de Bécancour avec un réservoir de 5 600 mètres cubes relié au réseau municipal dans l'éventualité de protection en cas d'incendie ou lors de périodes de pointe [33]. Ce réservoir est muni d'un système de secours à moteur diesel avec un débit de 16 m³/min.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Un réseau d'eau potable longe le boul. Bécancour au nord du site du projet NLI et rejoint la ville de Bécancour, et une station de pompage d'eau potable appartenant au PIPB est localisée au nord-est à l'extérieur du site du projet NLI [45].

Les eaux usées sanitaires générées par les entreprises sont traitées dans un réseau appartenant au PIPB [38]. Ce système est uniquement dédié à des eaux d'origine sanitaire et aucune eau usée d'origine industrielle n'y est traitée.

1.3.5.1 Eau industrielle

Pour ce qui est de l'eau industrielle, le PIPB bénéficie d'un réseau de distribution d'eau brute prise du fleuve Saint-Laurent pour répondre aux besoins d'industries en matière de refroidissement et procédés [38]. L'usine de pompage d'eau industrielle a une capacité de 250 000 mètres cubes par jour. Les eaux usées d'origine industrielle quant à elle sont gérées par le système d'autorisations environnementales du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques de la Faune et des Parcs (MELCCFP) en établissant des normes de rejet.

1.3.6 Services d'urgences et de santé

La MRC de Bécancour est desservie par la Sûreté du Québec en matière de sécurité publique avec un poste situé dans le secteur Gentilly, soit à l'est de la zone d'étude locale [46]. La MRC de Bécancour est également desservie, en matière de sécurité incendie, par six (6) casernes de pompiers dont les plus près du site du projet NLI sont situées près de la ville de Bécancour et de la réserve autochtone de Wôlinak.

En matière de services hospitaliers et d'urgences, la MRC de Bécancour est desservie par le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec (CIUSSSMCQ) qui comme indiqué par son nom comprend des services localisés en Mauricie et au Centre-du-Québec [47]. Des centres multiservices de santé et de services sociaux desservent le secteur Gentilly à l'est de la zone d'étude locale, et la municipalité de Fortierville, soit à l'extérieur de la MRC de Bécancour. Ces emplacements offrent des centres locaux de services communautaires (CLSC) alors que le centre à Gentilly offre aussi un centre de réadaptation en dépendance.

Un centre de protection et de réadaptation pour les jeunes et les mères en difficulté d'adaptation de Bécancour est également offert dans le secteur Des Ormeaux, soit à l'ouest de la zone d'étude locale. Puis, trois Groupes de médecine de famille sont situés dans la MRC de Bécancour, plus spécifiquement dans le secteur Petit-Saint-Louis au sud du site du projet NLI, dans le secteur Saint-Grégoire à l'ouest du site (à proximité de l'autoroute 55) et à Fortierville (en dehors de la zone d'étude régionale à l'est de cette dernière). Ces groupes de médecine de famille offrent les services de médecins de famille en collaboration avec d'autres professionnels de la santé et des services sociaux, tels que des infirmiers et

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

travailleurs sociaux. Deux (2) Centres d'hébergement de soins de longue durée (CHSLD) sont quant à eux situés à Fortierville et à Saint-Pierre-les-Becquets.

La MRC de Bécancour bénéficie également de services de 28 organismes communautaires œuvrant dans de multiples secteurs tels que la famille, la défense de droits, la jeunesse et la toxicomanie [48]. Ces organismes communautaires sont regroupés par la Corporation de développement communautaire (CDC) de la MRC de Bécancour. Le CDC vise entre autres à mieux « cerner les enjeux, les besoins et les priorités du milieu ».

1.3.7 Infrastructures récréotouristiques

Comme mentionné à la section 1.2.4 portant sur l'affectation et l'utilisation du territoire, la MRC de Bécancour accueille le Parc régional de la rivière Gentilly où la randonnée est pratiquée [27]. Des espaces publics forestiers situés à Sainte-Françoise sont aussi reconnus comme offrant un « potentiel récréatif et faunique reconnu ». De plus, la réserve écologique Léon-Provancher, le parc écologique de la rivière Godefroy et un espace dans le secteur Gentilly à la limite de Sainte-Marie-de-Blandford sont également situés dans la MRC de Bécancour et sont voués à la conservation. Pour ce qui est des aires de nidification, celles-ci pourraient attirer des amateurs de la nature, plus spécifiquement à l'île Montesson à l'ouest de la zone d'étude restreinte près de la rivière Bécancour, ainsi que près du pont Laviolette et sur le fleuve Saint-Laurent entre la rivière Bécancour et la municipalité de Deschaillons-sur-Saint-Laurent. Également l'ouest de la zone d'étude restreinte, la rivière Bécancour fait partie de la Route Bleue, soit un réseau pour pagayeurs sur des parcours certifiés et promus par Canot Kayak Québec [49]. Un sentier de motoneige est présent dans la zone d'étude locale passant près de la ville de Bécancour, de la communauté Wôlinak et à l'extérieur de la zone d'étude restreinte au sud [31]. Ce dernier est utilisé, entre autres, par les membres du Club de Motoneige Riv-Bec, qui se promènent et maintiennent les pistes de motoneiges [50].

Plus spécifiquement dans la zone d'étude restreinte, un sentier de vélo du circuit découverte y est situé, nommé la Route Verte et gérée par Vélo-Québec. La Route Verte connecte le site du projet NLI avec la ville de Bécancour jusqu'à Sainte-Angèle de Laval et Sainte-Gertrude, puis vers l'est au secteur de Gentilly et d'autres secteurs par la route La Champêtre. La Route été une idée générée par Vélo-Québec et créée par Transports Québec, le gouvernement de Québec et des partenaires régionaux [51]. De plus, le sentier des navigateurs (route 132), longe aussi la zone d'étude restreinte. Ce sentier est un attrait touristique de 472km et est utilisé par voitures, motocyclettes, et cyclistes pour découvrir le centre du Québec [52].

Également, un sentier équestre existant hors route est situé à proximité de la zone d'étude restreinte au sud-ouest de celle-ci, et un sentier équestre projeté hors route est situé au nord de la zone d'étude restreinte et longe le Chemin Louis-Riel [30].

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Étant cependant arrêté pendant quelques années, la ville de Bécancour offre aussi un service de transport pour piétons et cyclistes via une navette fluviale. Cette dernière passe entre le port à Trois-Rivières et le quai Saint-Angèle-de-Laval, dans la municipalité de Bécancour [53]. Malheureusement, puisqu'aucunes soumissions ont été reçues cette année, la ville de Bécancour n'as pas repris le service depuis le début de la pandémie [54]. Ceci demeure un élément touristique probable pour les années futures.

Aucun élément patrimonial n'a été recensé dans l'aire d'étude restreinte, cependant des éléments patrimoniaux ont été recensés dans la zone d'étude locale comme du patrimoine historique près du fleuve Saint-Laurent et du boulevard Arthur Sicard, et avec une concentration à la ville de Bécancour et à Wôlinak. Le refuge d'oiseaux migrateurs de Nicolet n'est pas situé dans la MRC de Bécancour [29].

1.3.8 Chasse et pêche

La pêche récréative a lieu sur le fleuve Saint-Laurent et à l'embouchure de la rivière Bécancour dans la zone d'étude locale [2]. De la pêche commerciale a également lieu au fleuve Saint-Laurent dans la zone d'étude locale et régionale, par exemple pour la pêche à l'esturgeon jaune dans une aire s'étendant du lac Saint-Louis à la pointe est de l'île d'Orléans, près de la ville de Québec à la limite des eaux douces par 52 pêcheurs commerciaux [55]. De plus, des activités de chasse ont été répertoriées par Hatch dans la zone d'étude restreinte en 2021, notamment avec un camp de chasseur et des pancartes de chasse.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

2. Références

[1] SNC-Lavalin, "Projet de construction d'une usine intégrée de production d'engrais et de méthanol à Bécancour," Étude d'impact sur l'environnement déposée au Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2019.

[2] SNC-Lavallin, "Projet d'agrandissement du parc de réservoirs de Cepsa Chimie à Bécancour," Étude d'impact sur l'environnement déposée au Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2019.

[3] PESCA Environnement, "Lieu d'enfouissement et centre de traitement de sols contaminés," Étude réalisée par PESCA Environnement, avec la collaboration de Groupe Alphard, et déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques., 2018.

[4] WSP, "Projet de construction du Terminal 21 - Résumé de l'étude d'impact environnemental," Administration portuaire de Trois-Rivières, déposé à l'Agence d'évaluation d'impact du Canada, numéro de dossier 5534, 2021.

[5] MAMH, "Organisation territoriale," Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, Centre-du-Québec, 2022. [Online]. Available: https://www.mamh.gouv.qc.ca/organisation-municipale/organisation-territoriale/regions-administratives/centre-du-quebec/.

[6] Affaires municipales et Habitation, "Région administrative 17: Centre-du-Québec," 2021. [Online]. Available: https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/organisation_municipale/cartotheque/Region_17.pdf.

[7] Ville de Bécancour, "Profil général," Bécancour.net, 2022. [Online]. Available: https://www.becancour.net/vie-municipale/profil-general/.

[8] MEI, "Région Centre-du-Québec: portrait régional, démographie," Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie, 2021. [Online]. Available: https://www.economie.gouv.qc.ca/pages-regionales/centre-du-quebec/portrait-regional/demographie/.

[9] Statistique Canada, "Profil du recensement, Recensement de la population de 2021," 11 11 2022. [Online]. Available: https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/dp-pd/prof/details/page.cfm?LANG=F&GENDERlist=1,2,3&STATISTIClist=1,4&DGUIDlist=2021A00052438010,2021A00032438,2021A00052437067,2021A00052450072,2021A000224&HEADERlist=0&SearchText=qu?bec. [Accessed 12 11 2022].

[10] ISQ, "Données sociodémographiques en bref," 2019. [Online]. Available: https://informeaffaires.com/mediatheque/perspectives-demographiques-des-mrc-du-quebec-2016-2041.

[11] ISQ, "La migration interrégionale au Québec en 2019-2020 : une année défavorable aux grands centres urbains, surtout Montréal," 2021. [Online]. Available: https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/migration-interregionale-quebec-2019-2020-annee-defavorable-aux-grands-centres-urbains-surtout-montreal.pdf.

[12] MEI, "Région Centre-du-Québec," Ministère de l'Économie et de l'Innovation, Structure économique, 2021.

[13] MIFI, "2014-2019 L'immigration temporaire au Québec," Ministère de l'Immigration, de la Francisation et de l'Intégration, 2019.

[14] Maire de Trois-Rivières, "Communication personnelle," avril 2022.

[15] MTESS, "Gazette officielle du Québec, 9 février, 154e année, no.6," 2022. [Online]. Available: http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=1&file=76284.pdf.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

[16] MEI, "Développement économique du Centre du Québec – Développement du parc industriel et portuaire de Bécancour," 27 Sept. 2021. [Online]. Available: https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/developpement-economique-du-centre-du-quebec-developpement-du-parc-industriel-et-portuaire-de-becancour-34917.

[17] MEI, "Stratégie québécoise de développement de la filière batterie - BASF choisit le Québec," Ministère de l'économie et de l'innovation, 4 mars 2022. [Online]. Available: https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/strategie-quebecoise-de-developpement-de-la-filiere-batterie-basf-choisit-le-quebec-38378.

[18] MEI, "Stratégie québécoise de développement de la filière batterie - General Motors et POSCO Chemical s'installent à Bécancour," Ministère de l'économie et de l'innovation, 2022b. [Online]. Available: https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/strategie-quebecoise-de-developpement-de-la-filiere-batterie-general-motors-et-posco-chemical-sinstallent-a-becancour-38397.

[19] MTESS, "État d'équibilibre du marché du travail: mise à jour des diagnostics de moyen terme (2023) pour le 500 professions de la classification nationale des professions," Direction de l'analyse et de l'information sur le marché du travail, 2021. [Online]. Available: https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/travail-emploi-solidarite-sociale/publications-adm/rapport/RA-diagnostic_professions.pdf?1619463185.

[20] SADC, "Profil socio-économique 2016, Ville de Bécancour, MRC de Bécancour," Société d'aide au développement des collectivités, 2016. [Online]. Available: https://www.sadcnicoletbecancour.ca/6259profilvilledebecancour2016pdf.

[21] ISQ, "Nombre d'unités d'évaluation et valeur imposable moyenne uniformisée par type d'immeuble résidentiel, MRC, exercices financiers 1999 à 2021," Institut de la statistique du Québec, 2021. [Online]. Available: https://statistique.quebec.ca/fr/document/valeur-fonciere-regions-administratives-et-mrc/tableau/nombre-unites-evaluation-et-valeur-imposable-moyenne-uniformisee-par-type-immeuble-residentiel-mrc#tri_const=15&tri_indic=20.

[22] ISQ, "Nombre d'unités d'évaluation et valeur imposable moyenne uniformisée par type d'immeuble résidentiel, régions administratives et ensemble du Québec, exercices financiers 1999 à 2021," Institut de la statistique du Québec, 2021. [Online]. Available: https://statistique.quebec.ca/fr/document/valeur-fonciere-regions-administratives-et-mrc/tableau/nombre-dunites-devaluation-et-valeur-imposable-moyenne-uniformisee-par-type-dimmeuble-residentiel-regions-administratives-et-ensemble-du-quebec#tri_const=20&t.

[23] ISQ, "Bulletin statistique régional: Centre-du-Québec," Institut de la statistique du Québec, 2021.

[24] CIUSSS, "Principaux indicateurs du portrait de santé du RLS de Bécancour-Nicolet-Yamaska," Centre intégré universitaire de la santé et des services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec, 2019. [Online]. Available: https://ciusssmcq.ca/telechargement/1011/principaux-indicateurs-du-portrait-de-sante-du-rlsde-becancour-nicolet-yamaska-2.

[25] TCMFCQ, "État des lieux, Région 17 - Centre-du-Québec, L'égalité pour toutes les femmes du Québec," Table de concertation du mouvement des femmes Centre-du-Québec, Oct. 2018. [Online]. Available: https://crds.centre-du-quebec.qc.ca/wp-content/uploads/2019/07/TCMFCQ-Etat-des-lieux-pauvrete-femme-CDQ-2018.pdf.

[26] MRC de Bécancour, "Schéma d'aménagement," 2022. [Online]. Available: https://www.mrcbecancour.qc.ca/schema-damenagement.

[27] MRC de Bécancour, "Schéma d'aménagement et de développement révisé," 2021. [Online]. Available: https://d12oqns8b3bfa8.cloudfront.net/mrc-becancour/land-use/Schema_version_NOVEMBRE_2021_401.pdf?v=1648064960.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

[28] MRC de Bécancour, "Schéma d'aménagement et de développement révisé: plan d'affectations, territoire du parc industriel et portuaire de Bécancour," 2013. [Online]. Available: https://d12oqns8b3bfa8.cloudfront.net/mrc-becancour/land-use/09a_Plan-10.3-Les-grandes-affectations-SPIPB.pdf?v=1634841879.
[29] Gouvernment du Canada, "Refuge d'oiseaux migrateurs de Nicolet," 2020. [Online].
[30] MRC de Bécancour, "Schéma d'aménagement révisé de la MRC de Bécancour - Plan 5 - Sentier équestre et vélo," 05 juillet 2006. [Online]. Available: https://d12oqns8b3bfa8.cloudfront.net/mrc-becancour/land-use/09a_Plan-5-Sentier-equestre-et-velo.pdf?v=1634841543.
[31] MRC de Bécancour, "Schéma d'aménagement révisé de la MRC de Bécancour - Plan 6 - Sentier VTT et motoneige," 05 juillet 2006. [Online]. Available: https://d12oqns8b3bfa8.cloudfront.net/mrc-becancour/land-use/09a_Plan-6-Sentier-vtt-et-motoneige.pdf?v=1634841576.
[32] Ville de Bécancour, "Règlement 334 zonage Plan de zonage hors périmètre urbain," 2018. [Online]. Available: https://www.becancour.net/telechargement/161/reglement-334-zonage-plan-de-zonage-hors-perimetre-urbain/.
[33] SPIPB, "Réseaux de transport," 2022. [Online]. Available: https://www.spipb.com/parc-industriel/reseaux-de-transport.
[34] Transfert Environnement et Société, "COMPTE RENDU : Rencontre avec la Ville de Trois-Rivières," 12 avril 2022. [Online].
[35] MRC de Bécancour, "Transport des personnes MRC de Bécancour," 2022. [Online]. Available: http://www.tpmrcb.ca/accueil.
[36] Transport des Personnes, "Transport des Personnes MRC de Becancour," 2022. [Online]. Available: https://www.tpmrcb.ca/accueil.
[37] Hydro-Québec, "Échancier - Plan de déclassement," 2020. [Online]. Available: https://www.hydroquebec.com/data/production/pdf/echeancier-principales-activites-declassement.pdf.
[38] SPIPB, "Infrastructures," Société du Parc Industriel et Portuaire de Bécancour, 2022. [Online]. Available: https://www.spipb.com/parc-industriel/infrastructures.
[39] TransCanada, "Centrale de cogénération de Bécancour," 2018. [Online]. Available: https://www.tcenergie.com/siteassets/pdfs/power/becancour/transcanada-centrale-cogeneration-de-becancour.pdf.
[40] Énergir, "Où se trouve le réseau gazier?," 2022. [Online]. Available: https://www.energir.com/fr/grandes-entreprises/gaz-naturel-quebec/reseau-gazier/.
[41] Hydro-Québec, "Modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2," 2003. [Online]. Available: https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/gentilly-2/documents/PR3-1_tbmat.pdf.
[42] Hydro-Québec, "Déclassement des installations de Gentilly-2," 2022. [Online]. Available: https://www.hydroquebec.com/declassement-gentilly-2/.
[43] EACL, "Gestion responsable de l'environnement: réacteur Gentilly-1," 2018. [Online]. Available: https://www.aecl.ca/fr/gestion-responsable-de-lenvironnement/reacteur-gentilly-1/.
[44] Ville de Bécancour, "Production de l'eau potable," s.d.. [Online]. Available: https://www.becancour.net/citoyens/environnement/eau-potable/.
[45] SNC Lavalin, "Description de projet en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale: Projet de construction d'une usine d'engrais à Bécancour," 2013. [Online]. Available: https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80033/85823F.pdf.
[46] MRC de Bécancour, "Sûreté du Québec," 2022. [Online]. Available: https://www.mrcbecancour.qc.ca/surete-du-quebec.
[47] CIUSSSMCQ, "Coordonnées des installations," 2022. [Online]. Available: https://ciusssmcq.ca/nous-joindre/installations-hopitaux-clsc-etc/coordonnees-des-installations/.

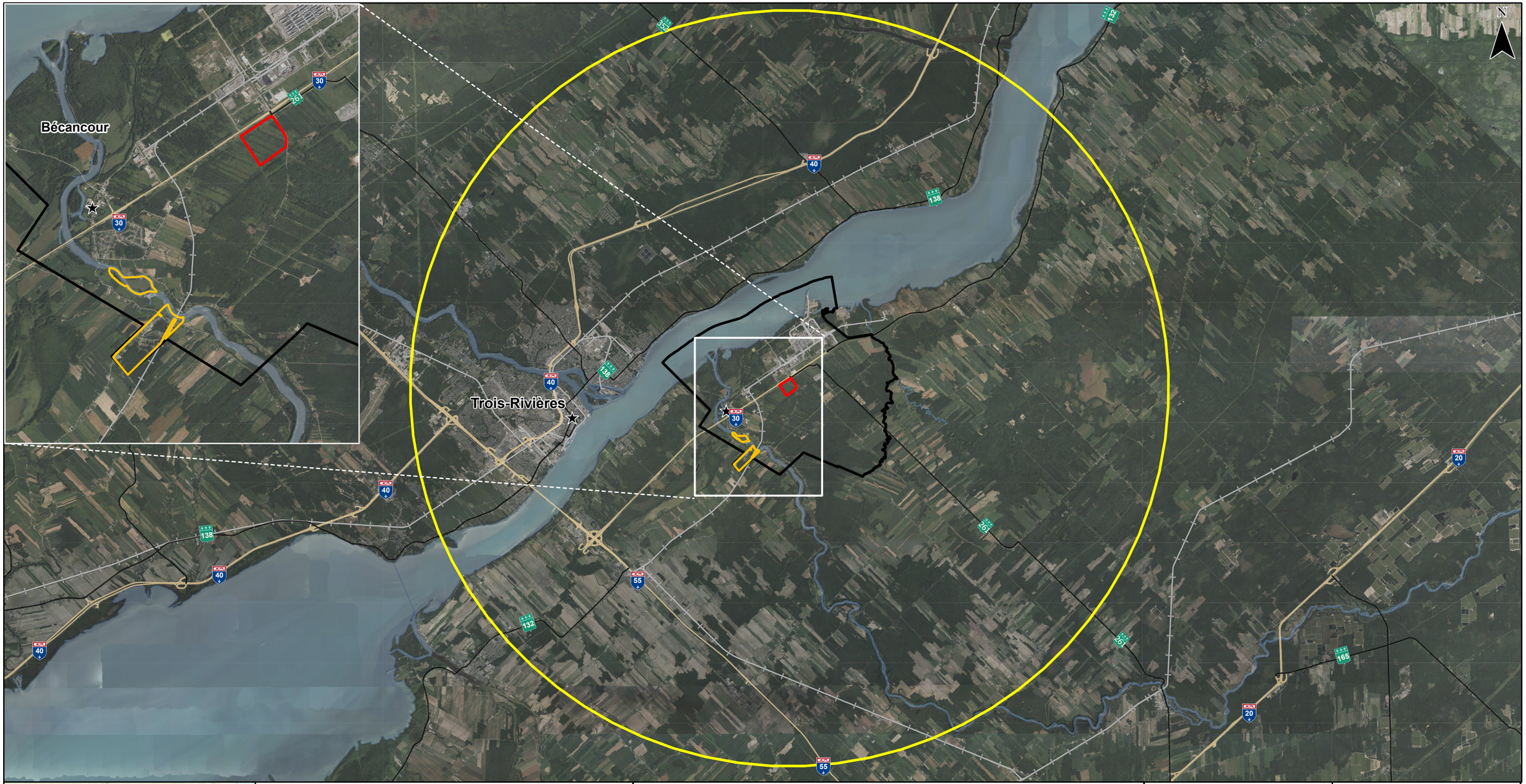
© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

[48] CDC, "Corporation de développement communautaire de la MRC de Bécancour," 2021. [Online]. Available: https://cdcbecancour.ca/.
[49] Canot Kayak Québec, "La route bleue," 05 juillet 2006. [Online]. Available: https://d12oqns8b3bfa8.cloudfront.net/mrc-becancour/land-use/09a_Plan-5-Sentier-equestre-et-velo.pdf?v=1634841543.
[50] Club Motoneige Riv-Bec (422-07), "Historique," Club Motoneige Riv-Bec (422-07), 2022. [Online]. Available: https://clubrivbec.com/historique/. [Accessed 2022].
[51] La Route Verte, "La Route Verte du Quebec: La Route Verte," 2018. [Online]. Available: https://www.routeverte.com/. [Accessed 24 August 2022].
[52] Tourisme Chaudière-Appalaches, "Brochure - Route des Navigateurs 2021-2022," 12 05 2021. [Online]. Available: https://issuu.com/chaudiere-appalaches/docs/rdn_brochure_2021_web-final. [Accessed 03 11 2022].
[53] M.-F. Bolduc, "Navette Fluviale : de Trois-Rivières à Bécancour, sans tracas!," Tourisme Maurice, 01 03 2021. [Online]. Available: https://www.tourismemauricie.com/article/navette-fluviale-de-trois-rivieres-a-becancour-sans-tracas/. [Accessed 03 11 2022].
[54] M. Rochette, "Pas de navette fluviale entre Bécancour et Trois-Rivières cet été," Le Nouvelliste, 14 04 2022. [Online]. Available: https://www.lenouvelliste.ca/2022/04/14/pas-de-navette-fluviale-entre-becancour-et-trois-rivieres-cet-ete-ca502ce4002fdb1544e529d2bc98a21f. [Accessed 03 11 2022].
[55] MERN, "Révision du plan de gestion de la pêche commerciale de l'esturgeon jaune dans le fleuve Saint-Laurent," 2013.
[56] Affaires municipales et Habitation, "380 - MRC de Bécancour," Direction des solutions technologiques et des services aux utilisateurs, Gouvernment du Québec, 2021b.
[57] ISQ, "Le bilan démographique du Québec, Édition 2020," Institut de la statistique du Québec, 2020.
[58] Gouvernement du Québec, "Plan pour une économie verte 2030," Politiques et orientations, 2022b.
[59] Gouvernement du Québec, "Plan québécois de valorisation des minéraux critiques et stratégiques," 2022a.
[60] ISQ, "Estimations de la population selon l'âge et le sexe, Québec, 1er juillet 1971 à 2021," Institut de la statistique du Québec, 2021a.
[61] MEI, "Stratégies et politiques: Stratégie québécoise de développement de la filière batterie," Ministère de l'Économie et de l'Innovation, 2021d.
[62] Gouvernement du Quebec, "Profil financier Édition 2020," Nicolet, 2021.
[63] Statistique Quebec, "Principaux indicateurs sur le Québec et ses régions," Nicolet-Yamaska, 2021.
[64] Le Nouvelliste, "Hausse moyenne de la taxe de 1,9 % à Nicolet," Nicolet, 2021.

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Annexe A
Carte des zones d’étude

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l’utilisation de ce document et de son contenu.



LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ PRÉPARÉ À L'USAGE EXCLUSIF DE NEMASKA LITHIUM INC. (LE «CLIENT») ET EST ÉMIS EN VERTU DE [L'ENTENTE PERTINENTE] ENTRE LE CLIENT ET [HATCH LTÉE] (« HATCH»). À MOINS D'UNE ENTENTE ÉCRITE CONTRAIRE CONCLUE AVEC LE CLIENT OU À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE SUR CE DESSIN, (A) HATCH DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ QUANT À LA FIABILITÉ DU DESSIN OU À L'UTILISATION DE CELUI-CI PAR TOUT TIERS ET QUANT À TOUTE LES MODIFICATION OU À TOUT MAUVAIS USAGE DU DESSIN PAR LE CLIENT, ET (B) CE DESSIN EST CONFIDENTIEL, ET TOUS LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE Y ÉTANT INCORPORÉS OU MENTIONNÉS DEMEURENT LA PROPRIÉTÉ DE HATCH.

0 5 10 (Km)

NOTES

Système de coordonnées : NAD 1983 MTM zone 8
Source de données : OpenStreetMap, AQReseau, Banque de Données Topographique du Québec

Légende

- Autoroute
- Chemin de fer
- Route
- Communauté W8linak
- Plan d'eau
- Zone d'étude régionale
- Zone d'étude locale
- Localisation du projet/Zone d'étude restreinte

HATCH

NEMASKA LITHIUM

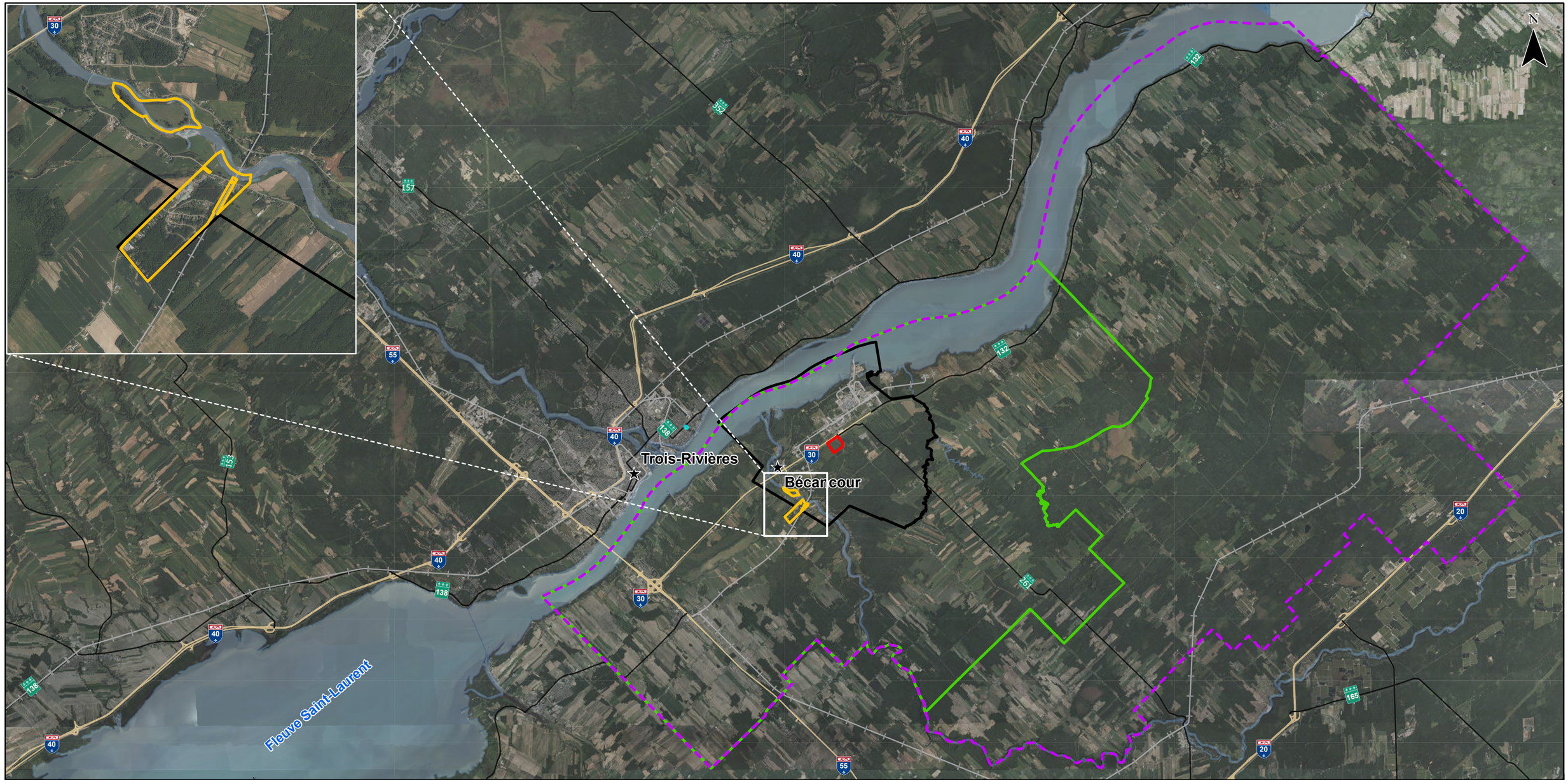
Titre de projet : Projet d'usine de conversion à Bécancour – Évaluation environnementale et sociale

Titre de la figure : Zones d'étude

Échelle	No. de document	Rév.	Date
1:195000	H367631-B942-840-274-0005 B942-EV-AER-HAT1-0005	1	6/14/2022

Annexe B
Carte des limites administratives

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.



LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ PRÉPARÉ À L'USAGE EXCLUSIF DE NEMASKA LITHIUM INC. (LE «CLIENT») ET EST ÉMIS EN VERTU DE [L'ENTENTE PERTINENTE] ENTRE LE CLIENT ET [HATCH LTÉE] (« HATCH »). À MOINS D'UNE ENTENTE ÉCRITE CONTRAIRE CONCLUE AVEC LE CLIENT OU À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE SUR CE DESSIN, (A) HATCH DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ QUANT À LA FIABILITÉ DU DESSIN OU À L'UTILISATION DE CELUI-CI PAR TOUT TIERS ET QUANT À TOUTE LES MODIFICATION OU À TOUT MAUVAIS USAGE DU DESSIN PAR LE CLIENT, ET (B) CE DESSIN EST CONFIDENTIEL, ET TOUS LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE Y ÉTANT INCORPORÉS OU MENTIONNÉS DEMEURENT LA PROPRIÉTÉ DE HATCH.

0 5 10 (Km)

NOTES

Système de coordonnées : NAD 1983 MTM zone 8
Source de données : OpenStreetMap, AQReseau, Banque de Données Topographique du Québec

Légende

- Zone d'étude restreinte
- Zone d'étude locale
- Communauté W8linak
- MRC de Bécancour
- Municipalité de Bécancour
- Autoroute
- Chemin de fer
- Route
- Plan d'eau

HATCH

NEMASKA LITHIUM

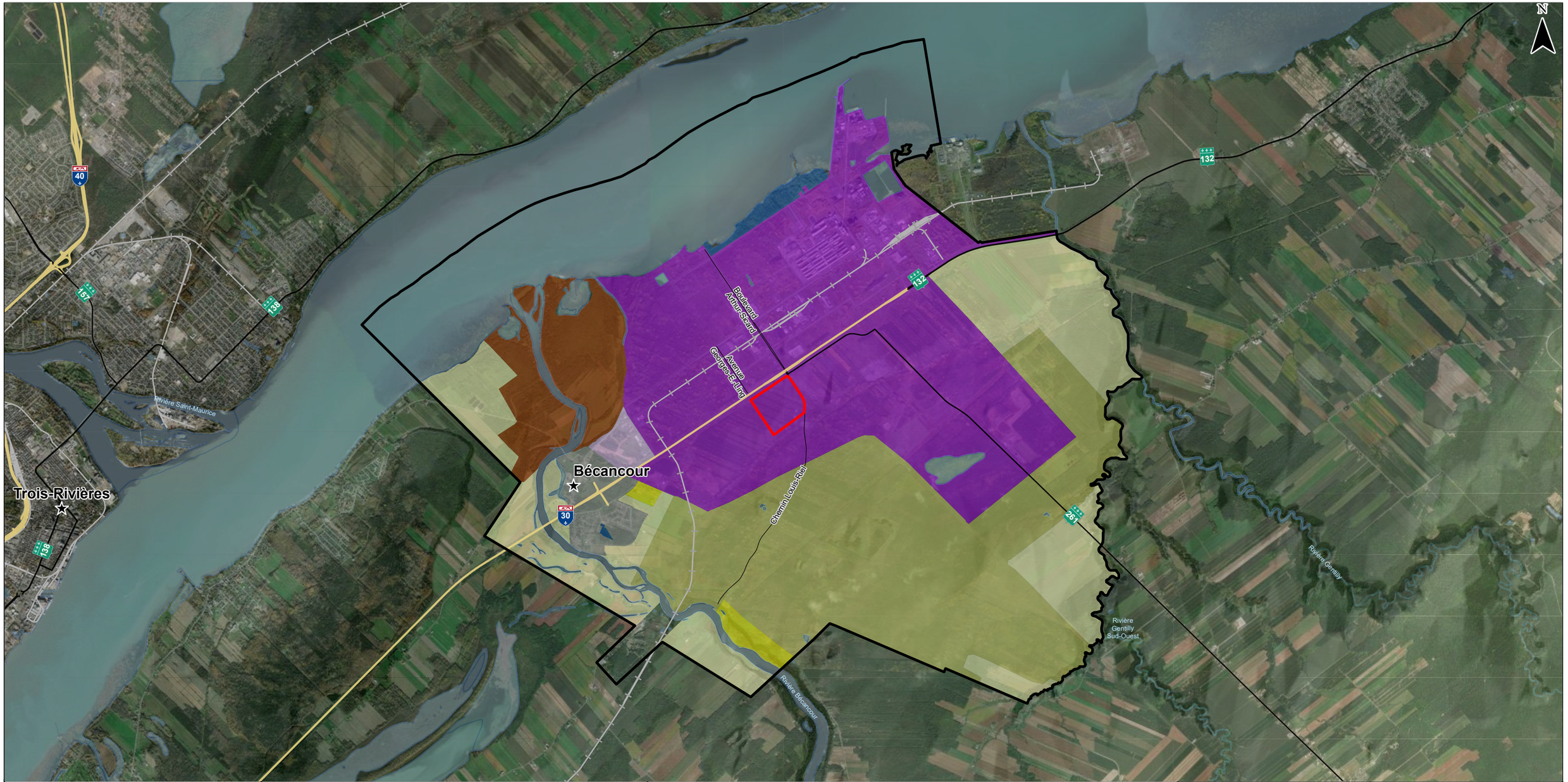
Titre de projet : Projet d'usine de conversion à Bécancour – Évaluation environnementale et sociale

Titre de la figure : Limites administratives

Échelle	No. de document	Rév.	Date
1:215000	H367631-B942-840-274-0001 B942-EV-AER-HAT1-0001	1	6/14/2022

Annexe C
Carte de l’affectation du territoire dans la zone d’étude locale

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l’utilisation de ce document et de son contenu.



LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ PRÉPARÉ À L'USAGE EXCLUSIF DE NEMASKA LITHIUM INC. (LE «CLIENT») ET EST ÉMIS EN VERTU DE [L'ENTENTE PERTINENTE] ENTRE LE CLIENT ET [HATCH LTÉE] («HATCH»). À MOINS D'UNE ENTENTE ÉCRITE CONTRAIRE CONCLUE AVEC LE CLIENT OU À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE SUR CE DESSIN, (A) HATCH DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ QUANT À LA FIABILITÉ DU DESSIN OU À L'UTILISATION DE CELUI-CI PAR TOUT TIERS ET QUANT À TOUTE LES MODIFICATION OU À TOUT MAUVAIS USAGE DU DESSIN PAR LE CLIENT, ET (B) CE DESSIN EST CONFIDENTIEL, ET TOUS LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE Y ÉTANT INCORPORÉS OU MENTIONNÉS DEMEURENT LA PROPRIÉTÉ DE HATCH.

0 2 4 (Km)

NOTES

Système de coordonnées : NAD 1983 MTM zone 8
Source de données : OpenStreetMap, AQRéseau, Banque de données topographique du Québec

Légende

Affectation du territoire
- Agricole
- Agro-forestière
- Conservation
- Faunique
- Industrielle légère
- Industrielle lourde
- Rurale
- Urbaine

- Autoroute
- Chemin de fer
- Cours d'eau
- Route
- Plan d'eau

- Zone d'étude locale
- Zone d'étude restreinte

HATCH | NEMASKA LITHIUM

Titre de projet : Projet d'usine de conversion à Bécancour – Évaluation environnementale et sociale

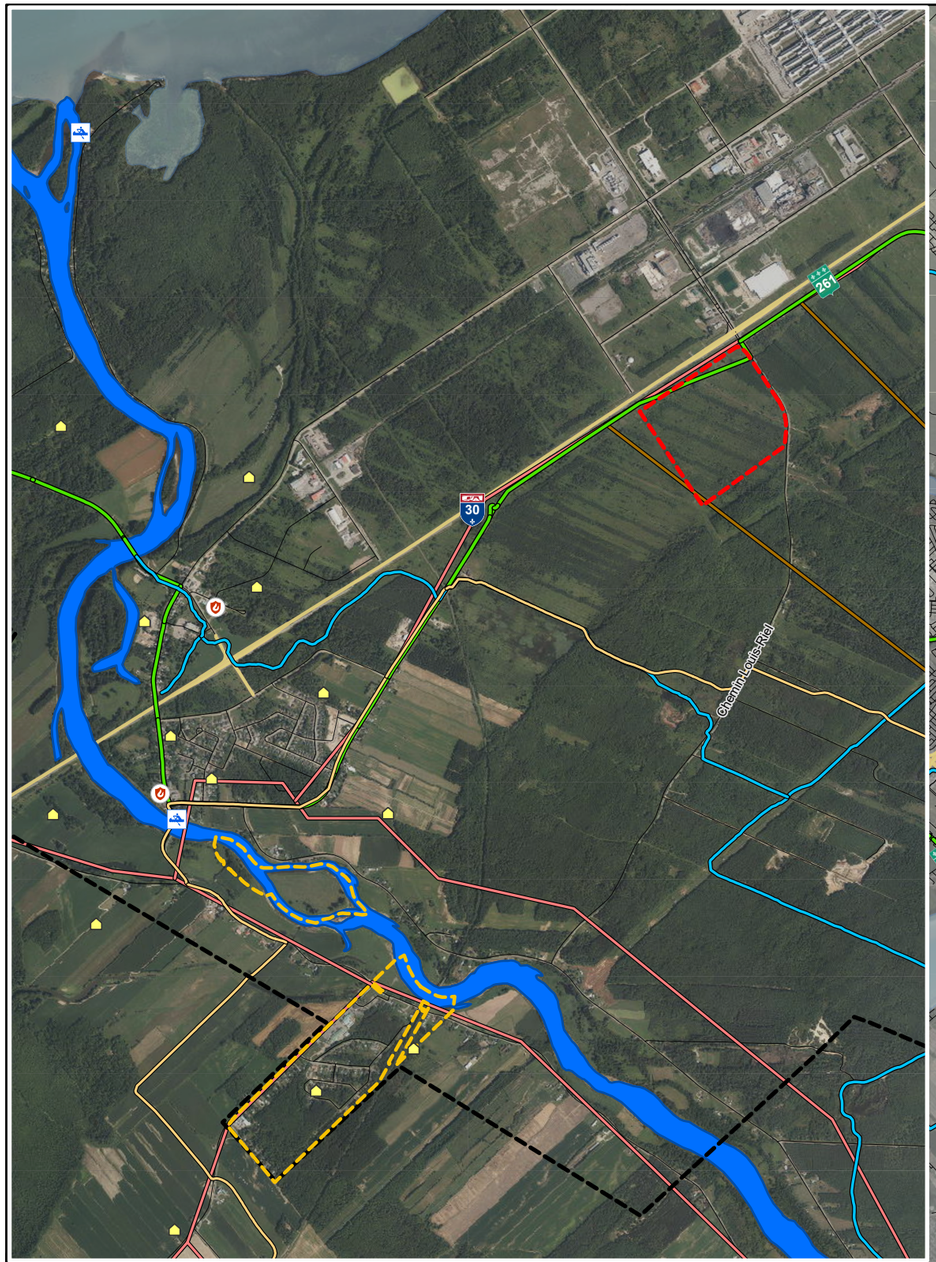
Titre de la figure : Affectation du territoire dans la zone d'étude locale

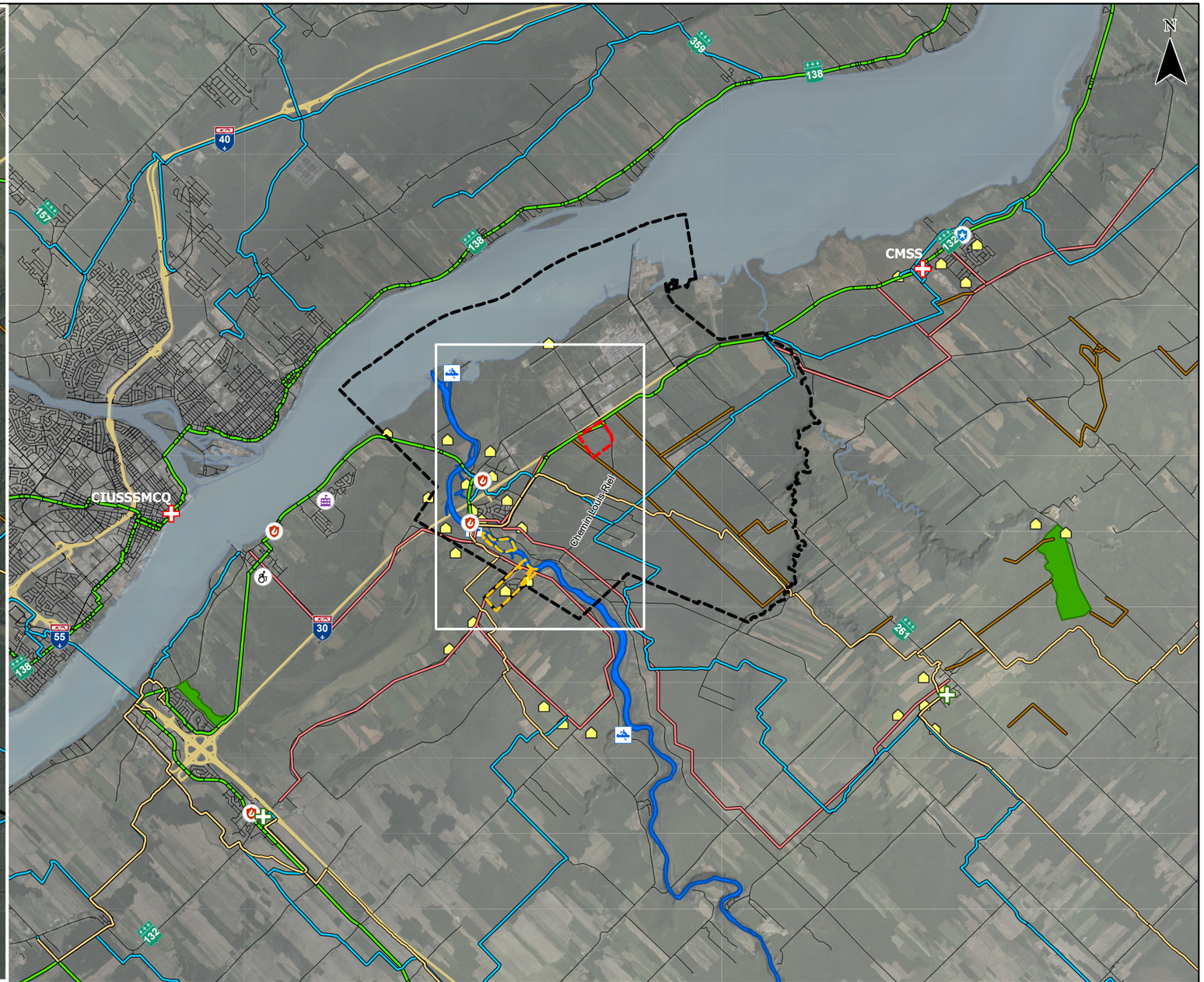
Échelle	No. de document	Rév.	Date
1:60000	H367631-B942-840-274-0006 B942-EV-AER-HAT1-0006	1	6/14/2022

Nemaska Lithium inc.
Nouvelle usine d'hydroxyde de lithium
H367631

Annexe D
Carte des infrastructures municipales, communautaires, publiques et récréotouristiques

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.





LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ PRÉPARÉ À L'USAGE EXCLUSIF DE NEMASKA LITHIUM INC. (LE «CLIENT») ET EST ÉMIS EN VERTU DE [L'ENTENTE PERTINENTE] ENTRE LE CLIENT ET [HATCH LTÉE] («HATCH»). À MOINS D'UNE ENTENTE ÉCRITE CONTRAIRE CONCLUE AVEC LE CLIENT OU À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE SUR CE DESSIN, (A) HATCH DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ QUANT À LA FIABILITÉ DU DESSIN OU À L'UTILISATION DE CELUI-CI PAR TOUT TIERS ET QUANT À TOUTE LES MODIFICATION OU À TOUT MAUVAIS USAGE DU DESSIN PAR LE CLIENT, ET (B) CE DESSIN EST CONFIDENTIEL, ET TOUS LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE Y ÉTANT INCORPORÉS OU MENTIONNÉS DEMEURENT LA PROPRIÉTÉ DE HATCH.

0 3 6 (Km)

NOTES

Système de coordonnées : NAD 1983 MTM zone 8
Source de données : MRC de Bécancour, Canot-Kayak Qc (CKQ), OpenStreetMap, AQReseau, Banque de Données Topographique du Québec

Légende

- Sites à valeur historique
- Mise à l'eau
- Route bleu (CKQ)
- Plan d'eau
- Parcs ou réserves écologiques
- Zone d'étude restreinte
- Communauté W8linak
- Zone d'étude locale

Infrastructures publiques

- Santé et services sociaux
- Groupe de médecin de famille
- Services d'incendie
- Sûreté du Québec
- Centre de protection et de réadaptation
- Corporation de développement communautaire

- Route
- Autoroute

Sentiers ou routes récréotouristiques

- Circuit des découvertes
- Route verte
- Sentier de quad
- Sentier de motoneige
- Sentier de vélo hors route

HATCH

NEMASKA LITHIUM

Titre de projet : Projet d'usine de conversion à Bécancour – Évaluation environnementale et sociale

Titre de la figure : Infrastructures municipales, communautaires, publiques et récréotouristiques

Échelle	No. de document	Rév.	Date
1:120000	H367631-B942-840-274-0009 B942-EV-AER-HAT1-0009	1	6/17/2022

Annexe E
Carte des infrastructures industrielles

© Hatch 2022 Tous droits réservés, y compris les droits relatifs à l'utilisation de ce document et de son contenu.

Énergie

Gaz naturel

Eau

N

Chemin Louis-Riel

Étendue de la carte

LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ PRÉPARÉ À L'USAGE EXCLUSIF DE NEMASKA LITHIUM INC. (LE «CLIENT») ET EST ÉMIS EN VERTU DE [L'ENTENTE PERTINENTE] ENTRE LE CLIENT ET [HATCH LTÉE] («HATCH»). À MOINS D'UNE ENTENTE ÉCRITE CONTRAIRE CONCLUE AVEC LE CLIENT OU À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE SUR CE DESSIN, (A) HATCH DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ QUANT À LA FIABILITÉ DU DESSIN OU À L'UTILISATION DE CELUI-CI PAR TOUT TIERS ET QUANT À TOUTE LES MODIFICATION OU À TOUT MAUVAIS USAGE DU DESSIN PAR LE CLIENT, ET (B) CE DESSIN EST CONFIDENTIEL, ET TOUS LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE Y ÉTANT INCORPORÉS OU MENTIONNÉS DEMEURENT LA PROPRIÉTÉ DE HATCH.

0 3.75 7.5 (Km)

NOTES

Système de coordonnées : NAD 1983 MTM zone 8
Source de données : MRC de Bécancour,OpenStreetMap, AQReseau, Banque de Données Topographique du Québec

HATCH

NEMASKA LITHIUM

Titre de projet : Projet d'usine de conversion à Bécancour – Évaluation environnementale et sociale

Titre de la figure : Infrastructures industrielles

Échelle	No. de document	Rév.	Date
1:100,000	H367631-B942-840-274-0008 B942-EV-AER-HAT1-0008	1	6/17/2022

Légende

- Centrale de cogénération
- Chemin de fer
- Route
- Autoroute
- Centrale de Gentilly
- Plan d'eau
- Zone d'étude restreinte
- Communauté W8linak
- Zone d'étude locale

Transport aérien
- Aéroport
- Héliport

Batiments Hydro-Québec
- Centrale
- Poste de distribution

Lignes Électriques
Tension (kV)
- 25
- 120
- 230
- 600

Postes du réseau gazier
- Compression
- Livraison

Réseau gazier
- Réseau local - Gaz Naturel
- Alimentation - Gaz Naturel
- Transport - Gaz Naturel
- Transport - TQM Pipeline

Conduites d'eau
- Aqueduc
- Eau industrielle
- Égout sanitaire

Nemaska Lithium inc.
Usine de production d’hydroxyde de lithium à Bécancour