

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DÉPOSÉE AU MINISTRE
DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES
CHANGEMENTS CLIMATIQUES DE LA FAUNE ET DES PARCS**

PROJET D'AMÉNAGEMENT D'UNE CANNEBERGIÈRE À SAINTE-ANNE-DE-SOREL

SAINTE-ANNE-DE-SOREL, QUÉBEC
SEPTEMBRE 2024

DOSSIER 3211-01-068



DEMANDE D'ENGAGEMENTS ET D'INFORMATION COMPLÉMENTAIRES

PROJET D'AMÉNAGEMENT D'UNE CANNEBERGIÈRE À SAINTE-ANNE-DE-SOREL

PRÉSENTÉ PAR

Fruit des Îles inc.
3201, rue Larocque
Sorel-Tracy (Québec)
J3R 2Y7

PRÉPARÉE PAR

Évolution Environnement inc.
2-58, rue de Brésolles
Montréal (Québec)
H2Y 1V5



Téléphone: 514-802-4688
info@evolutionenvironnement.com
<https://evolutionenvironnement.ca/>

Dossier Évolution Environnement inc. : 2021-543
Date : Septembre 2024

TABLE DES MATIERES

• VOLET FAUNE	4
• VOLET MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES	22
• VOLET DÉBOISEMENT	28
• AUTRES	28

Annexe A : Installation du tuyau de la pompe

Annexe B : Bilan hydrique révisé

Annexe C : Plan pompe

Annexe D : Étude écologique Sainte-Victoire-de-Sorel

Annexe E : Entente reboisement avec la MRC

Annexe F : Cartes empiètement

Annexe G : Expertise obstruction des cours d'eau MRC

Annexe H : Études archéologiques

Annexe I : Étude écologique Sainte-Anne-de-Sorel

Annexe J : Plan d'ingénierie

Annexe K : Étude sonore

Annexe L : Documents relatifs à la sécurité routière

Annexe M : Note technique, informations complémentaires aux volets hydrologique et hydraulique

Demande d'engagements et d'informations complémentaires

• VOLET FAUNE

1. Selon l'étude d'impact (section 7.3.1.2), le projet de cannebergière risque de détruire 15,74 % de la superficie du bassin versant de la Décharge des Trente et 6,35 % de la superficie du bassin versant de la Décharge des Vingt. Ceci aura un impact sur l'alimentation en eau de ces cours d'eau et risque de modifier le régime hydrologique en aval dans le ruisseau du Marais, la Rivière Pot au Beurre et la Baie de Lavallière. Le débit réservé écologique est le débit minimum requis dans un cours d'eau pour y maintenir un niveau d'eau acceptable pour l'habitat du poisson.
 - a. L'initiateur doit évaluer l'impact de la modification du régime hydrique sur l'habitat du poisson dans les cours d'eau de la Décharge des Vingt, la Décharge des Trente, le ruisseau du Marais, la Rivière Pot au beurre ainsi que sur la Baie Lavallière en tenant compte de la réduction de la superficie du bassin versant. Des mesures d'atténuation doivent être proposées afin de minimiser les impacts sur cette composante.

Réponse :

La Décharge des Vingt et la Décharge des Trente sont des cours d'eau agricoles intermittents. En conditions d'étiage, les cours d'eau sont à sec. Le débit réservé écologique et d'étiage ne s'applique pas sur des cours d'eau intermittents selon les lignes directrices pour l'estimation des débits d'étiage sur le territoire québécois du Centre d'expertise hydrique du Québec. Les travaux projetés n'exerceront aucune influence sur le régime d'écoulement des eaux en période d'étiage.

En crue, l'impact des travaux projetés sur la Décharge des Trente correspond à une diminution d'environ 0,03 mètre de hauteur d'eau selon les différentes récurrences utilisées, ce qui correspond à moins de 10% de perte. Cette perte ne modifie pas les fonctions écologiques du cours d'eau ni l'habitat du poisson, qui est déjà saturé en crue.

La Décharge des Vingt n'a pas été modélisée puisque l'impact estimé sur la hauteur d'eau est inférieur à 0,01 m, soit inférieur au degré d'incertitude des calculs. En effet, la perte de superficie du bassin versant engendre un impact négligeable sur les débits d'eau en crue. L'impact de l'aménagement de la cannebergière sur le régime hydrique de la Décharge des vingt est considéré comme nul.

Afin de maintenir le bilan hydrologique des deux cours d'eau, des rejets peuvent être planifiés afin de compenser l'eau retenue sur le site après l'aménagement de la cannebergière. Pour la Décharge des Vingt, le rejet à compenser correspond à environ 12 239 m³ par année, tandis que pour la Décharge des Trente, le rejet à compenser correspond à 13 622 m³ par année. Le calcul tient compte des précipitations moyennes, de la perte de superficie du bassin versant, du coefficient de ruissellement et de l'évapotranspiration ajustée conformément à l'usage actuel des champs en grandes cultures (maïs). Le calcul a été ajusté en fonction des coefficients de culture du maïs mensuel et du taux d'utilisation d'eau journalier. Les Tableaux 1 et 2 ci-dessous présentent le détail et les paramètres utilisés dans le calcul de rejets planifiés des volumes d'eau.

Tableau 1 : Paramètres de calculs de volume de rejet pour la Décharge des Vingt

Mois	Précipitation totale (mm)	Coefficient de ruissellement	Coefficient de culture maïs (Kc)	Taux d'utilisation (mm/j)	Evapotranspiration potentielle (ETP)	Evapotranspiration réelle (ETR)	Volume (m ³)
Janvier	73.2	0.39	0	0	0	0	8530
Février	61.3	0.39	0	0	0	0	7143
Mars	61.3	0.39	0	0	0	0	7143
Avril	80.7	0.39	0	0	0	0	9404
Mai	88.6	0.39	0.4	1.27	39.37	15.748	8489
Juin	98.6	0.39	0.8	4.27	128.1	102.48	-452
Juillet	96.9	0.39	1.1	8.56	265.36	291.896	-22722
Août	95	0.39	1.1	8.1	251.1	276.21	-21115
Septembre	79.7	0.39	1	5.36	160.8	160.8	-9450
Octobre	90.4	0.39	0.7	2.08	64.48	45.136	5274
Novembre	92.8	0.39	0	0	0	0	10813
Décembre	78.8	0.39	0	0	0	0	9182
TOTAL	997.3					892.27	12239

Tableau 2 : Paramètres de calculs de volume de rejet pour la Décharge des Trente

Mois	Précipitation totale (mm)	Coefficient de ruissellement	Coefficient de culture maïs (Kc)	Taux d'utilisation (mm/j)	Evapotranspiration potentielle (ETP)	Evapotranspiration réelle (ETR)	Volume (m ³)
Janvier	73.2	0.42	0	0	0	0	9494
Février	61.3	0.42	0	0	0	0	7950
Mars	61.3	0.42	0	0	0	0	7950
Avril	80.7	0.42	0	0	0	0	10466
Mai	88.6	0.42	0.4	1.27	39.37	15.748	9449
Juin	98.6	0.42	0.8	4.27	128.1	102.48	-503
Juillet	96.9	0.42	1.1	8.56	265.36	291.896	-25290
Août	95	0.42	1.1	8.1	251.1	276.21	-23502
Septembre	79.7	0.42	1	5.36	160.8	160.8	-10518
Octobre	90.4	0.42	0.7	2.08	64.48	45.136	5871
Novembre	92.8	0.42	0	0	0	0	12036
Décembre	78.8	0.42	0	0	0	0	10220
TOTAL	997.3					892.27	13622

La période de juin à septembre présente un bilan hydrologique négatif, c'est-à-dire que le sol et les cultures absorbent plus d'eau que les conditions météorologiques en offre. Les cours d'eau sont donc en conditions normales d'étiage, soit généralement à sec.

Un scénario de rejet est proposé en fonction des résultats de calculs. Le tableau 3 ci-dessous présente les volumes d'eau pondérés par mois qui pourrait être rejeté afin d'obtenir un bilan hydrologique nul.

Tableau 3 : Volume d'eau mensuel à rejeter par cours d'eau

Mois	Volume Décharge des (m ³)	d'eau Vingt	Volume Décharge des (m ³)	d'eau Trente
Janvier	1582		1761	
Février	1325		1475	
Mars	1325		1475	
Avril	1744		1941	
Mai	1575		1753	
Juin	0		0	
Juillet	0		0	
Août	0		0	
Septembre	0		0	
Octobre	978		1089	
Novembre	2006		2233	
Décembre	1703		1896	
TOTAL	12239		13622	

Bien que cette mesure d'atténuation permette de maintenir le bilan hydrologique dans les cours d'eau, le secteur est sujet aux inondations. La période de rejets peut être planifiée d'octobre à mai. Ces mois de l'année correspondent aux périodes de crues et d'inondations. Dans une optique de résilience face aux changements climatiques, nous recommandons de conserver l'eau dans la cannebergère afin de réduire les volumes d'eau vers les zones déjà inondées ou saturées.

La Décharge des Vingt et la Décharge des Trente alimentent le ruisseau des Marais, qui se jette dans la rivière Pot au Beurre. Cette dernière est un cours d'eau important, drainant environ 210 km². Les impacts de la perte de superficie de la Décharge des Vingt et de la Décharge des Trente par rapport au bassin versant de la rivière Pot au beurre correspondent à environ 0,14% pour chaque cours d'eau, ce qui est inférieur aux degrés d'incertitudes des calculs.

2. Selon la caractérisation de l'habitat du poisson présentée à l'annexe F de l'étude d'impact, il y a présence de deux herbiers aquatiques avec un recouvrement de 60 % et de 85 % entre 0 et 150 m au droit des travaux au fleuve Saint-Laurent. Cet endroit peut servir d'aire d'alimentation, d'alevinage et de fraie pour une grande diversité d'espèces. Les travaux projetés au fleuve Saint-Laurent, notamment la mise en place d'une conduite et de blocs de béton sur le lit du fleuve, affecteront de façon permanente l'habitat du poisson et le milieu hydrique. La mise en place d'ouvrages temporaires tels que des batardeaux pour travailler à sec et le pompage de l'eau sont quant à eux des travaux susceptibles de les affecter temporairement.
 - a. L'initiateur doit évaluer la possibilité d'éviter l'empiètement permanent dans le fleuve ou de réduire la superficie des ouvrages permanents, par exemple en enfouissant la conduite ou en réduisant la superficie des blocs de béton. Il doit expliquer sa réponse.

Réponse :

L'empiètement permanent de la conduite et des blocs de béton est de 115 m² dans le littoral du fleuve Saint-Laurent, ce qui représente la superficie la plus réduite possible compte tenu des contraintes techniques dont dispose Fruits des îles pour l'installation du tuyau et de la pompe.

En effet, la possibilité d'enfouir la pompe a été considérée, mais elle nécessite l'usage de machinerie et de matériau plus spécifiques, notamment en raison de la profondeur et de la vitesse du courant dans le Fleuve au niveau de la localisation future de la pompe. En effet, la pompe sera installée à 4 mètres de profondeur, cela nécessiterait d'utiliser de la machinerie qui puisse creuser à plus de 4 mètres de profondeur, ce qui représente un coût très important pour Fruits des îles, mais surtout une perturbation au niveau du substrat. Enfouir la conduite sur toute sa longueur nécessiterait de travailler à sec de la rive jusqu'au niveau de la pompe, ce qui implique une grande perturbation au niveau du sol et des techniques de travail fastidieuses.

Les étapes des travaux pour l'installation de la pompe et du tuyau au niveau du fleuve Saint-Laurent sont disponibles en annexe A.

- b. L'initiateur doit justifier la nécessité de travailler à sec et évaluer une méthode de moindre impact sur l'habitat du poisson et le milieu hydrique. Il doit également proposer des mesures d'atténuation et démontrer que la superficie des ouvrages temporaires est optimisée afin de minimiser l'impact sur l'habitat du poisson et le milieu hydrique.

Réponse :

L'initiateur ne prévoit pas de travailler à sec, mais en utilisant une barge qui naviguera sur le fleuve. Cette barge transportera la machinerie permettant le dépôt du tuyau, sur le sol, au niveau du littoral du fleuve et le dépôt des blocs de béton qui seront les supports de la pompe et de la cage.

L'annexe A illustre les opérations qui auront lieu au fleuve Saint-Laurent pour l'installation de la pompe.

- c. L'initiateur doit s'engager à effectuer des suivis sur la reprise des herbiers aquatiques au droit des ouvrages temporaires dans le fleuve Saint-Laurent aux années 1, 3 et 5 suivant la fin des travaux. L'initiateur doit s'engager à fournir, dès maintenant, un plan de suivi préliminaire sur la reprise des herbiers aquatiques. Un plan final devra être soumis dans le cadre d'une demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) pour des travaux qui visent la mise en place d'ouvrages temporaires au fleuve Saint-Laurent.

Les rapports de suivi devront être fournis au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), au plus tard, 6 mois suivant la fin des travaux. Selon les résultats du suivi, des mesures de compensation pourraient être exigées si la reprise des herbiers n'est pas jugée satisfaisante. L'initiateur peut se référer au guide sur le suivi environnemental¹ pour l'élaboration de son plan de suivi.

Réponse :

Des plantations seront faites dans le littoral du fleuve, en droit de la portion enfouie de la conduite (en rive et littoral). Cette portion nécessite des excavations et impliquera des pertes au niveau de la végétation. Fruits des îles s'engage à replanter cette portion et à effectuer des suivis sur la reprise de la rive et des herbiers aquatiques

aux années 1, 3 et 5 suivant la fin des travaux.

Afin de faire le suivi de la reprise de la végétation, des vols seront réalisés par drone afin d'évaluer la reprise sur l'ensemble de la zone excavée. Le relevé sera effectué en aout, soit en période d'étiage et des travaux correctifs seront apporté si nécessaire.

- d. Pour minimiser l'impact du prélèvement d'eau sur l'habitat du poisson, l'initiateur doit préciser s'il a évalué la possibilité de choisir un autre mode d'approvisionnement en eau durant la phase d'exploitation, par exemple, d'utiliser l'apport en eau des précipitations et de la fonte des neiges pour remplir les réservoirs, et expliquer la raison retenue.

Réponse :

L'eau du fleuve Saint-Laurent ne sera utilisée que lors du remplissage initial du réservoir afin de limiter l'impact sur le poisson. Suite aux modifications du projet, le bassin d'irrigation prévu a une réserve de 576 072 m³. Un pompage initial de 300 000 m³ est prévu lors de la première année d'exploitation afin de remplir le bassin d'irrigation et d'assurer le bon déroulement de l'implantation du projet. Ce pompage sera effectué à l'extérieur de la période de reproduction du poisson.

Lors de la phase d'exploitation, il a toujours été prévu d'utiliser un système en circuit fermé permettant de récupérer l'eau résiduelle dans les champs après arrosage pour éviter des pertes en eaux. De plus, l'apport en eau de pluie et de la fonte des neiges ont été pris en compte dans les calculs d'approvisionnement en eau et vont permettre de n'avoir à utiliser d'eau du fleuve uniquement en cas d'évènement climatique extrême comme une sécheresse prolongée. Ainsi, selon un scénario moyen, les besoins en eau annuels de la cannebergère sont entièrement comblés par les précipitations. Il n'y a donc aucun pompage nécessaire par la suite en conditions d'exploitation normale. Selon un scénario extrême, soit une diminution d'environ 33% des précipitations annuelles, des besoins en eau doivent être comblés. Selon ce scénario, les besoins en pompage sont évalués à 256 508 m³ annuellement (référence = Bilan hydrique et validation des besoins en pompage, Bonin modifié en juin 2024, Annexe B).

- e. L'initiateur doit démontrer comment il est prévu de minimiser l'impact du pompage sur le poisson en tenant compte notamment des paramètres suivants :
 - La configuration et la dimension de la cage proposée à la section 1.3 de l'étude hydrologique (annexe K de l'étude d'impact) afin d'éviter l'aspiration de poissons lors du prélèvement;

Réponse :

La cage a été dessinée pour avoir des dimensions minimales afin d'accepter la mécanique de la pompe qui sera placée à l'intérieur et de résister à l'effet du courant (voir plan de la pompe, Annexe C).

- La dimension des mailles de la cage;

Réponse :

Les mailles auront un diamètre de 1,27cm ou ½ pouce (voir page 5/5, item 2488 S-200-0033, du plan de l'annexe C).

- Préciser si cette cage sera installée de façon permanente ou seulement lors des prélèvements d'eau;

Réponse :

La cage sera installée de façon permanente au fleuve, car il faut des plongeurs et une barge avec grue pour la retirer et les coûts associés à ces travaux sont très élevés. De plus, la cage fait partie intégrante du système de pompage qui agit de système de sécurité en cas de sécheresse, l'installation doit être permanente afin de subvenir à des besoins en eaux en cas extrême. Puisque nous ne connaissons pas la récurrence de ces événements, la cage doit être présente de façon permanente.

- la force d'aspiration et le rayon d'influence de la pompe;

Réponse :

Fruits des îles inc. a suivi les recommandations du ministère de la forêt, faune et parcs pour la conception de sa pompe. Les détails des vitesses d'aspiration au niveau de la cage et de la pompe sont détaillés dans l'annexe C. La vitesse d'aspiration à la surface de la pompe est de 0,175 m/s, tandis que la vitesse d'aspiration à la surface de la cage est de 0.229 m/s.

La vitesse d'aspiration de la pompe s'appuie sur l'échange, entre le ministère des forêts, faune et parcs et Fruits des îles inc. en 2022. Voici l'échange avec le MELCCFP (courriel de Mme Fraser, Marie-Hélène en date du 12 juillet 2022) :

« Les activités de pompage entraîneront une augmentation de la vitesse d'approche de l'eau. Or, elle ne doit pas entraîner ni impacter les poissons. Dans le cas où la conduite est accessible aux poissons (accès permis par des ouvertures de l'ouvrage d'entrée supérieures à 12 mm), la vitesse de circulation de l'eau ne doit pas excéder 0,5 m/s afin de permettre aux poissons de remonter le courant s'ils s'introduisaient dans la conduite (MELCC, Guide de conception des installations d'eau potable). L'objectif, c'est que le poisson ne soit pas exposé instantanément à une vitesse problématique dans la conduite (+ de 0,5 m/s.). Selon nous, si la vitesse à l'intérieur de la conduite (dans la section de l'embouchure) ne dépasse pas 0,5 m/s et que la vitesse augmente ensuite progressivement à l'intérieur de la conduite, le poisson devrait théoriquement réagir à mesure que le courant augmente. Le poisson devrait être en mesure d'éviter l'aspiration dans la conduite. Donc, la configuration de la prise d'eau doit permettre d'obtenir des vitesses au niveau des grilles qui sont jugées acceptables. Une autre référence demeure Code de pratique provisoire – Grillages à poissons à l'entrée des petites prises d'eau douce.

»

Ainsi, la vitesse d'aspiration maximale est en deçà de la moitié de la vitesse proposée par le MELCCFP.

- Préciser si un grillage sera installé à l'embouchure du tuyau de la pompe, la fréquence de ces pompages, leur intensité, leur durée, leur répartition dans l'année et les quantités prélevées estimées.

Réponse :

Aucun grillage ne sera installé à l'embouchure du tuyau de la pompe. La totalité de la pompe se trouve à l'intérieur d'une cage, l'utilisation d'un grillage à l'embouchure du tuyau n'est pas nécessaire.

Suite aux modifications du projet, le bassin d'irrigation prévu aura une réserve de 576 072 m³. Un pompage initial de 300 000 m³ est prévu lors de la première année d'exploitation afin de remplir le bassin d'irrigation et d'assurer le bon déroulement de l'implantation du projet. Selon un scénario moyen, les besoins en eau annuels de la cannebergère sont comblés par les précipitations. Il n'y a donc aucun pompage nécessaire par la suite en conditions d'exploitation normale. Selon un scénario extrême, soit une diminution d'environ 33% des précipitations annuelles, des besoins en eau doivent être comblés. Selon ce scénario, les besoins en pompage sont évalués à 256 508 m³ annuellement (référence : Bilan hydrique et validation des besoins en pompage, Bonin modifié en juin 2024, Annexe B).

Initialement, la capacité de prélèvement était de 10 000 000 L par jour (10 000 m³/j). Suite aux modifications aux infrastructures, le débit de la pompe incluant les pertes de charge a une capacité de pompage de 2800

gallons/minute, soit 15 263 m³/j. Le remplissage initial de 300 000 m³ nécessitera donc environ 20 jours de pompage à pleine capacité.

- f. L'initiateur doit s'engager à ne pas effectuer de prélèvements d'eau au fleuve lors des périodes de reproduction du poisson, soit du 15 avril au 15 juillet.

Réponse :

Fruits des îles s'engage à ne pas effectuer de prélèvements d'eau au fleuve lors des périodes de reproduction du poisson, soit du 15 avril au 15 juillet.

3. Comme mentionné dans la caractérisation de l'habitat du poisson présentée à l'annexe F de l'étude d'impact, la présence d'espèces aquatiques envahissantes (EAE) dont la moule zébrée, la carpe de roseau, le gardon rouge, la tanche et l'écrevisse à tache rouge sont susceptibles d'être présents dans la zone de travaux au fleuve Saint-Laurent.

- a. L'initiateur doit préciser les mesures qu'il mettra en place pour éviter la propagation de ces espèces.

Réponse :

Voici une liste de mesures qui seront mises en place pour éviter la propagation des espèces indiquées plus haut :

- Inspection de la barge, de la machinerie et des matériaux avant leur mise à l'eau afin de s'assurer qu'aucune espèce n'est déjà présente ;
- Identification des zones où sont présentes ses espèces, notamment la moule zébrée ;
- Videz toute eau pouvant se trouver sur la barge, la machinerie et les matériaux avant de quitter le Fleuve ou tout plan d'eau ;
- Nettoyer et sécher tout le matériel qui a été en contact avec l'eau, y compris la barge et la machinerie, loin des milieux hydriques ou des milieux humides. Retirez entièrement tout amas et résidu de plantes aquatiques, toute boue ou tout organisme visible à l'œil nu ;
- Répétez les étapes précédentes à chaque fois que des travaux sont effectués dans un cours d'eau ou un plan d'eau.

4. Les travaux de déboisement sur le lot à Sainte-Victoire-de-Sorel sont susceptibles d'avoir des impacts sur la faune et de détruire des habitats fauniques potentiels sur le site. Ainsi, l'initiateur doit :

- a. évaluer les habitats potentiels présents et l'impact du déboisement sur la faune ainsi que sur les habitats fauniques potentiellement présents sur le lot à Sainte-Victoire-de-Sorel, en tenant compte, mais sans s'y restreindre, du principe de connectivité écologique avec les lots voisins;

Réponse :

Sur le site de Sainte-Victoire-de-Sorel, l'analyse des données disponibles et les inventaires de terrain ont permis de relever quatre types de milieux humides dans la zone d'étude, soit une tourbière boisée, trois étangs, deux marécages arborescents et un marais à phragmite. Ces milieux humides occupent une superficie de 24 050 m², soit environ 10 % de la zone d'étude. De plus, quatre types de milieux terrestres ont été identifiés dans la zone d'étude, soit une friche arborescente, une forêt feuillue, une friche herbacée et une forêt mixte. Les milieux terrestres couvrent une superficie de 124 283 m², soit environ 51 % du site.

Un cours d'eau permanent a été relevé dans la partie nord de la zone d'étude, ainsi qu'un cours d'eau à proximité

au sud de la zone d'étude. Le littoral et les bandes riveraines de ces cours d'eau couvrent une superficie d'environ 4 592 m² sur le site.

Enfin, quatre types de milieux anthropiques sont présents sur le site, soit un champ agricole, une aire aménagée, un milieu fortement perturbé et un chemin. Une étude écologique complète, située à l'annexe D, décrit tous ces milieux.

Une analyse théorique sur le potentiel de présence des espèces fauniques à statut a été effectuée. Selon les données du CDPNQ (CDPNQ, 2024) consultées à partir de la carte des occurrences d'espèces en situation précaire, 27 occurrences relatives à quinze espèces fauniques à statut et deux occurrences fauniques masquées sont répertoriées à l'intérieur d'un rayon de 8 km de la zone d'étude.

Le tableau 4 présente les EMVS fauniques répertoriées par le CDPNQ à proximité de la zone d'étude, ainsi que leur potentiel de présence sur la propriété. Le potentiel de présence de chaque EMVS faunique répertoriée à proximité par le CDPNQ est déterminé selon la présence ou l'absence d'un habitat de concordance dans la zone d'étude et selon la qualité de cet habitat de concordance, si présent.

Le CDPNQ répertorie une espèce faunique dont le rayon de précision de la localisation de l'occurrence de 150 m s'étend dans la zone d'étude, soit une occurrence masquée (No 79764).

Tableau 4: Données du CDPNQ (2024) sur les occurrences des EMVS fauniques dans un rayon de 8 km et potentiel de présence dans la zone d'étude

Nom latin	Nom français	Statut provincial ¹	Statut fédéral ²		Habitat ³	Potentiel de présence
			COSEPAC	LEP		
Chevalier cuivré	Moxostoma hubbsi	M	VD	VD	Rivière d'importance moyenne à courant modéré et à fond dur, généralement constitué de glaise, de sable ou de gravier et dont la température estivale dépasse 20°C	Faible (Peu ou pas d'habitats correspondants)
Chevalier de rivière	Moxostoma carinatum	V	P	P	Il est associé aux eaux profondes de rivières de dimension moyenne et dont la température estivale dépasse 20 °C. Il se tient sur les fonds de roche calcaire libres d'envasement.	Faible (Peu ou pas d'habitats correspondants)
Couleuvre verte	Opheodrys vernalis	S	X	X	Champs, friches, orée des bois, tourbières et parfois les pelouses de jardin près des habitations. On la retrouve souvent dans des milieux perturbés comme les emprises électriques et les pâturages	Moyen (Présence de friches)
Dard de sable	Ammocrypta pellucida	M	M	M	Cours d'eau, rivières et lacs aux fonds sablonneux, exposés à des courants suffisamment faibles pour maintenir le sable en place et suffisamment élevés pour prévenir l'envasement. Il préfère les eaux claires où la végétation aquatique est absente ou clairsemée.	Faible (pas de cours d'eau présentant ses critères)
Elliptio à dents fortes	Elliptio crassidens	S	X	X	Grandes rivières, dans la boue, le sable ou le gravier fin.	Faible (Pas de grandes rivières sur le site)
Elliptio pointu	Eurynia dilatata	S	X	X	Rivière et parfois en lac sur un substrat boueux ou graveleux	Faible (Pas de rivières avec fond graveleux sur le site)
Faucon pèlerin	Falco peregrinus	V	X	X	Lieux découverts surtout; par endroit dans les villes. Son nid est établi sur la corniche d'une falaise, préférentiellement à proximité d'un plan d'eau. Par contre, certains nichent avec succès sur des immeubles, des ponts ainsi que dans des carrières. Ils nichent alors sur les rebords des bâtiments élevés.	Faible (Pas ou peu d'habitats présents)

¹ Statut provincial : M: menacée; V : vulnérable; S : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

² Statut fédéral : X : aucun; VD : en voie de disparition; M : menacée; P : préoccupante; NEP : non en péril.

³ Références : Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec du MFFP; Liste officielle des espèces sauvages en péril de l'annexe 1 de la LEP du gouvernement du Canada.

Nom latin	Nom français	Statut provincial ¹	Statut fédéral ²		Habitat ³	Potentiel de présence
			COSEPAC	LEP		
Fouille-roche gris	Percina copelandi	V	P	P	Cours d'eau au fond constitué principalement de sable, en partie couvert de gravier, de galets et de blocs, par une vitesse de courant faible à nulle et une profondeur inférieure à 60 cm.	Faible (pas de cours d'eau présentant ses critères)
Hirondelle de rivage	Riparia riparia	C	M	M	Niche à proximité des plans d'eau, sur des falaises ou des talus avec un substrat friable comme du sable, de l'argile ou du gravier, pour lui permettre de creuser son terrier. Elle peut aussi faire son terrier sur des talus artificiels comme des bancs d'emprunt, des pentes de voies ferrées ou des piles de sables ou de sciures (selon l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (2019)).	Faible (Pas ou peu d'habitats présents)
Martinet ramoneur	Chaetura pelagica	M	M	M	Selon le rapport de situation du COSEPAC 2018: Plus souvent retrouvé en zones urbaines et en banlieues. Il niche dans des cavités verticales et sombres, comme des cheminées non utilisées, des silos, de granges, des puits et des bâtiments abandonnés. En milieu naturel, le martinet niche dans des arbres creux ayant habituellement un DHP supérieur à 45 cm, et parfois dans des crevasses rocheuses. Faisant de grandes distances en vol pour se nourrir, on peut l'apercevoir dans différents types d'habitats.	Faible (Pas ou peu d'habitats présents)
Méné d'herbe	Notropis bifrenatus	V	P	P	Zones herbeuses à fond vaseux ou sablonneux des rives de lacs ou de cours d'eau tranquilles	Moyen (Cours d'eau tranquilles avec plantes aquatiques)
Obovarie olivâtre	Obovaria olivaria	M	VD	VD	Au fond des grandes rivières profondes d'au moins 2 à 3 mètres dont le courant est modéré à rapide (fleuve St-Laurent, rivières des Outaouais, St-François ou leurs affluents), principalement sur sol sablonneux, mais également retrouvé sur sols argileux ou limoneux.	Faible (Pas de larges cours d'eau présents sur le site)
Salamandre à quatre orteils	Hemidactylium scutatum	S	NEP	X	Marécages à sphaigne, tourbières, rives herbeuses des étangs et forêts riches en mousses. Elle vit cachée dans la mousse, dans les troncs en décomposition, sous les pierres ou dans la litière humide.	Faible (Pas ou peu d'habitats présents)
Tête rose	Notropis rubellus	S	-	-	Surtout dans les eaux vives et claires des rivières de petite dimension à fond graveleux ou rocailleux. Tolère mal la turbidité et l'envasement des cours d'eau. Rarement en lac.	Faible (Cours d'eau sur le site ne présentent pas les bonnes caractéristiques)
Tortue géographique	Graptemys geographica	V	P	P	Essentiellement aquatique. Elle préfère les vastes étendues d'eau comme les lacs et les rivières au fond mou, où l'on trouve de nombreux sites d'exposition au soleil et une riche végétation aquatique	Faible (Pas de larges cours d'eau ou de lacs présents sur le site)

Nom latin	Nom français	Statut provincial ¹	Statut fédéral ²		Habitat ³	Potentiel de présence
			COSEPAC	LEP		
Troglodyte à bec court	Cistothorus platensis	S	NEP	X	Souvent associé aux cypéracées. Prairies humides où se trouvent des carex et des buissons dispersés (tels que les saules et les aulnes), champs humides, marais et parfois la bordure des tourbières.	Moyen (Marais et tourbière)

Parmi les données obtenues auprès du CDPNQ, trois EMVS fauniques ont un potentiel jugé « moyen » d'être retrouvées sur la propriété, soit le méné d'herbe, la couleuvre verte et le troglodyte à bec court. Les cours d'eau du site sont des petits cours d'eau avec quelques plantes aquatiques, ils pourraient servir d'habitat pour le méné d'herbe. Le marais et la tourbière pourraient être des habitats pour le troglodyte à bec court. Enfin, la couleuvre verte pourrait être présente dans les friches.

Quant aux autres EMVS fauniques énumérées au tableau 1, leurs potentiels de présence est jugé « faible » ou « nul » vu la faible représentativité ou l'absence, sur la propriété, de l'habitat typique de ces espèces.

Malgré qu'aucune occurrence sur les chauves-souris ne soit présente dans un rayon de 8 km dans les données du CDPNQ, un potentiel de présence a été évalué à moyen ou à élevé pour certaines espèces de chiroptères à statut, soit la petite chauve-souris brune (potentiel élevé), la chauve-souris argentée (potentiel moyen), la chauve-souris cendrée (potentiel moyen), la chauve-souris nordique (potentiel moyen) et la chauve-souris rousse de l'Est (potentiel élevé) (Tableau 5). En effet, les plans d'eau et les forêts peuvent être des habitats utilisables pour l'alimentation ou comme dortoir par ces espèces de chiroptères.

Tableau 5 : Espèces de chiroptères à statut et potentiel de présence dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Statut au Québec	STATUT FÉDÉRAL COSEPAC	STATUT FÉDÉRAL LEP	Habitat	Potentiel de présence
Petite chauve-souris brune	Myotis lucifugus	M	VD	-	Milieus forestiers à proximité des lacs, des cours d'eau, des étangs, des marécages, en lisière des clairières et des routes. En milieu périurbain et urbain avec présence de boisés (selon MFFP, 2021. Recueil des protocoles standardisés pour l'inventaire des colonies estivales de chauves-souris au Québec)	Élevé
Chauve-souris argentée	Lasionycteris noctivagans	S	X	X	Régions forestières, le long des lacs, des étangs ou des cours d'eau. Milieux forestiers de conifères préférentiellement et de feuillus accessoirement, à proximité des plans d'eau et des milieux humides. Espèce fréquentant les abords des lampadaires où il y a des concentrations d'insectes (selon MFFP, 2021. Recueil des protocoles standardisés pour l'inventaire des colonies estivales de chauves-souris au Québec)	Moyen
Chauve-souris cendrée	Lasiurus cinereus	S	X	X	Forêts de conifères ou de feuillus à proximité des clairières et des plans d'eau. Milieux forestiers de conifères préférentiellement et de feuillus accessoirement, principalement dans les clairières à proximité des plans d'eau et des milieux humides. Espèce fréquentant les abords des lampadaires où il y a des concentrations d'insectes (selon MFFP, 2021. Recueil des protocoles standardisés pour l'inventaire des colonies estivales de chauves-souris au Québec)	Moyen
Chauve-souris nordique	Myotis septentrionalis	M	VD	0	Milieus forestiers à proximité des lacs, des cours d'eau, des étangs, des marécages. Espèce inféodée au milieu forestier, moins retrouvée en milieu urbain et dans les habitats forestiers fragmentés. La chauve-souris nordique est rarement rencontrée en milieu ouvert (selon MFFP, 2021. Recueil des protocoles standardisés pour l'inventaire des colonies estivales de chauves-souris au Québec)	Moyen
Chauve-souris pygmée de l'est	Myotis leibii	S	0	0	Régions montagneuses couvertes de conifères et de feuillus. Forêts de conifères ou de feuillus. Moins retrouvée dans les habitats forestiers fragmentés (selon MFFP, 2021. Recueil des protocoles standardisés pour l'inventaire des colonies estivales de chauves-souris au Québec)	Faible

<p>Chauve-souris rousse de l'Est</p>	<p>Lasiurus borealis</p>	<p>V</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Forêt de conifères et les forêts mixtes. Se nourrit au-dessus des clairières, des rivières et des points d'eau et s'est bien adapté au milieu urbain. Peuplements forestiers mixtes ou de conifères matures, les clairières, les rivières, les lacs, les étangs et en milieu périurbain. Espèce fréquentant les abords des lampadaires où il y a des concentrations d'insectes. Moindrement retrouvée dans les habitats forestiers fragmentés (selon MFFP, 2021. Recueil des protocoles standardisés pour l'inventaire des colonies estivales de chauves-souris au Québec)</p>	<p>Élevé</p>
--------------------------------------	--------------------------	----------	----------	----------	---	--------------

- Protection légale

Le méné d'herbe (potentiel moyen) et la chauve-souris rousse de l'est (potentiel élevé) sont des espèces vulnérables au Québec. La chauve-souris nordique (potentiel moyen) et la petite chauve-souris brune (potentiel élevé) sont des espèces menacées au Québec. Les espèces menacées ou vulnérables sont protégées en vertu de la LEMV et de la LCMVF. La LCMVF interdit notamment leur capture, leur vente et leur garde en captivité. L'article 26 de la LCMVF stipule également que « nul ne peut déranger, détruire ou endommager le barrage du castor ou les œufs, le nid ou la tanière d'un animal ». L'article 26 s'applique autant en terres privées que publiques.

La chauve-souris cendrée (potentiel moyen), la chauve-souris argentée (potentiel moyen), le troglodyte à bec court (potentiel moyen) et la couleuvre verte (potentiel moyen) sont « susceptibles d'être désignée menacée ou vulnérable » au Québec. Les espèces désignées « susceptibles » ne bénéficient toutefois d'aucune protection légale LEMV.

Sources d'impact potentiel sur la faune

L'abattage d'arbre et la circulation de machinerie sont des sources d'impact potentiel sur la faune, notamment sur l'avifaune, l'herpétofaune et les chiroptères.

- Abattage des arbres : perte d'habitats, destruction de nids
- Circulation de la machinerie : dérangement par le bruit, destruction de nids, mortalité

- Description de l'impact sur la composante

Les différentes sources d'impacts potentiels mentionnés ci-haut sont susceptibles d'affecter la faune, notamment en raison du dérangement par le bruit, la perte d'habitats et la destruction potentielle de nids.

Les perturbations seraient essentiellement liées à la présence de la machinerie et des équipements bruyants, lesquels pourraient potentiellement perturber les individus.

- Mesures d'atténuation

Les travaux de déboisement seront effectués en dehors de la période de nidification des oiseaux, qui s'étend de la mi-avril et la fin août. Le respect de la période de reproduction est essentiel pour assurer la protection des espèces aviaires présentes dans la zone d'étude et la périphérie, ainsi que de leurs nids. Généralement, le respect de la période de reproduction est une mesure suffisante pour assurer la protection de la période de reproduction (nidification) des espèces aviaires d'un milieu donné.

Les travaux de déboisement seront réalisés en dehors de la période de reproduction des anoues, qui s'étend de la fin mars jusqu'au mois d'août. De plus, une barrière sera installée pour limiter l'impact sur l'herpétofaune, notamment la tortue peinte aux alentours des cours d'eau et des couleuvres.

Enfin, les travaux de déboisement seront réalisés en dehors de la période de reproduction des chiroptères. Les arbres abattus ont fortement été réduits et des plantations sont faites afin d'augmenter la superficie forestière du secteur.

Les autres mesures d'atténuation courantes seront également appliquées afin de réduire les impacts, notamment en contribuant à réduire le bruit.

De plus, le déboisement de ces milieux sera compensé comme indiqué dans l'entente avec la MRC qui se trouve à l'Annexe D de l'étude d'impact, soit :

- Effectuer un reboisement uniquement par la plantation d'arbres sur une superficie équivalente à 125% de celle qui aura fait l'objet de coupes pour le terrain à Sainte-Victoire-de-Sorel;
- Le tout, dans un délai de quarante-huit (48) mois suivant la date de réception de la dernière autorisation émise par les autorités concernées.
- Évaluation de l'impact résiduel

La faune présente sur la zone visée par le projet, ainsi qu'en périphérie immédiate, représente une grande diversité d'espèces généralement valorisées par la population, notamment la communauté Abénaquis. De plus, le site présente une grande diversité d'habitat pour la faune. De ce fait, une forte valeur écosystémique et socioéconomique a été accordée à cette composante. Le degré de perturbation est jugé moyen en raison des perturbations par le bruit et la perte d'habitat qui sera engendrée. L'intensité de l'impact est ainsi forte. L'étendue de l'impact est ponctuelle puisque l'impact sera limité à la zone visée par le projet. Sa durée est courte, notamment car le reboisement va être effectué dans un délai de 48 mois après la coupe. L'importance de l'impact résiduel appréhendé est donc jugée moyenne à court terme et faible à long terme lorsque la compensation sera bien établie.

- a. Démontrer comment il compte éviter la destruction d'habitats fauniques sur le lot à Sainte-Victoire-de-Sorel et assurer le maintien d'une connectivité écologique avec les lots voisins ;

Réponse :

Les milieux humides et hydriques, qui sont des sources d'habitats fauniques notamment pour les anoues et les poissons, sur le site de Sainte-Victoire-de-Sorel, sont évités en totalité. La superficie de boisé terrestre affectée pour le prélèvement de sable est de 11 000 m², soit environ 4.5 % du site. Les boisées terrestres affectées seront compensés à hauteur de 125%, soit 13 750 m² sur le site de Sainte-Victoire-de-Sorel en majorité, comme indiqué dans l'entente avec la MRC qui se trouve à l'Annexe D de l'étude d'impact.

La connectivité avec les boisés adjacents sera maintenue même en phase des travaux, car la tourbière boisée au sud du site sera préservée. Ainsi, un corridor de boisé sera maintenu (voir Figure 1).

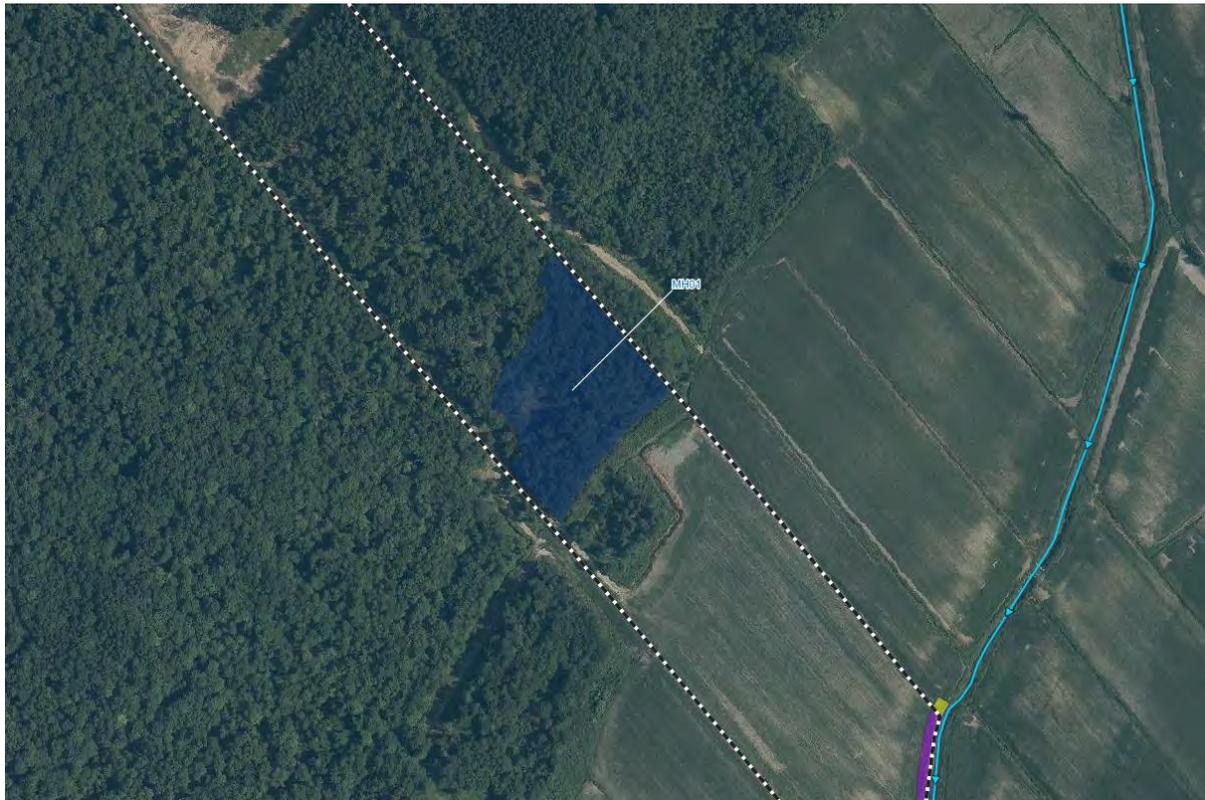


Figure 1 : Extrait de la zone d'étude de Sainte-Victoire-de-Sorel. En bleu est représentée la tourbière boisée qui sera préservée.

- b. proposer des mesures d'atténuation afin de minimiser les impacts du déboisement sur la faune ainsi que sur les habitats fauniques potentiels sur le lot à Sainte-Victoire-de-Sorel.

Réponse :

Afin de minimiser les impacts du déboisement sur la faune ainsi que sur leurs habitats fauniques potentiels, les mesures suivantes vont être mises en place :

- Les cours d'eau ainsi que leurs bandes riveraines vont être préservés ;
 - Les travaux seront effectués hors des périodes de reproduction des amphibiens, des oiseaux, des poissons, des chiroptères et des reptiles ;
 - La relocalisation des potentielles couleuvres présentes sur le site va être effectuée avant le début des travaux ;
 - Du reboisement va être effectué à hauteur de 125% de la surface déboisée comme indiqué dans l'entente avec la MRC qui se trouve à l'Annexe D de l'étude d'impact ;
 - Des aménagements fauniques vont être mis en place, afin de favoriser la faune, y compris les espèces de faune à statut ;
 - Des dortoirs à chauves-souris seront aménagés sur le site.
5. Durant la phase d'exploitation de la cannebergière, des surplus d'eau seront rejetés, par un tuyau d'évacuation menant au fleuve Saint-Laurent et par un système de trop-plein du bassin d'irrigation vers la Décharge Des Trente. Ces rejets pourraient influencer la dynamique naturelle du milieu récepteur et la qualité de l'eau. Bien que l'initiateur mentionne que les rejets potentiels de contaminants sont moindres qu'avec l'exploitation actuelle, des pesticides et des fertilisants pourraient être rejetés dans le réseau hydrographique, ce qui aurait un impact sur la qualité de l'eau et l'habitat du poisson.
- a. Les plans, présentés à l'annexe H de l'étude d'impact, montrent un tuyau d'évacuation disposé au fond du fossé existant et menant au fleuve Saint-Laurent. L'initiateur doit préciser l'utilité de cette conduite, la quantité approximative et la qualité de l'eau évacuée ainsi que la fréquence du rejet. Le cas échéant, l'initiateur doit proposer des mesures d'atténuation des impacts associés aux rejets dans le milieu récepteur.

Réponse :

Il s'agit d'un tuyau d'évacuation nécessaire en cas de situation d'urgence telle une défaillance technique ou un bris où les eaux devraient être retournées vers le fleuve Saint-Laurent. Aucun rejet n'est toutefois prévu à cet endroit en conditions normales d'exploitation. Il est impossible d'estimer une quantité d'eau ou la qualité de l'eau en fonction des paramètres inconnus d'une situation d'urgence ou de bris (période de l'année, conditions météorologiques, type de défaillance, type de bris, etc.). Toutefois, la quantité d'eau rejetée peut être contrôlée à l'aide des différents contrôles de champs et de la porte-guillotine à l'entrée du fossé récepteur du tuyau d'évacuation.

Plusieurs mécanismes de contrôle et un système d'instrumentation à la fine pointe de la technologie permettent de réduire les risques de situations d'urgence. Les mesures de mitigation comme la surveillance régulière des ouvrages, l'installation d'instruments précis de mesure ainsi que divers systèmes d'urgence (back up) sont planifiées en amont des risques.

- b. L'initiateur doit préciser la fréquence, la période ainsi que la quantité et la qualité du rejet dans la Décharge des Trente associée à la mise en service du trop-plein du bassin d'irrigation. L'initiateur doit proposer des mesures d'atténuation des impacts de ces

déversements dans le milieu récepteur.

Réponse :

Il s'agit d'un tuyau trop-plein nécessaire en cas de situation d'urgence comme une défaillance technique ou un bris où les eaux devraient être retournées vers la Décharge des Trente. L'évacuation des eaux peut se produire au printemps de façon ponctuelle lorsque qu'une crue exceptionnelle est attendue alors que le bassin est à pleine capacité et que les plants de canneberges sont complètement inondés et à risque d'asphyxie. En effet, les champs peuvent être inondés pendant quelques semaines avant de rejeter l'eau dans le cours d'eau, minimisant ainsi les impacts sur le milieu hydrique en aval.

Plusieurs mécanismes de contrôle et un système d'instrumentation à la fine pointe de la technologie permettent de réduire les risques de situations d'urgence. Les mesures de mitigation comme la surveillance régulière des ouvrages, l'installation d'instruments précis de mesure ainsi que divers systèmes d'urgence (back up) sont planifiées en amont des risques.

- c. Au site de rejet dans la Décharge des Trente et au fleuve Saint-Laurent, l'initiateur doit s'engager à effectuer l'échantillonnage et le suivi de la qualité de l'eau. Sans s'y limiter, les paramètres suivants doivent être mesurés : physico-chimiques (pH, turbidité, oxygène dissous, MES), contaminants (chlorophylle à active), fertilisants (azote ammoniacal, nitrate, phosphore total).

Cette évaluation de la qualité d'eau devra être faite selon un protocole d'échantillonnage qui devra être soumis, pour approbation par le MELCCFP, dans le cadre de la demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE pour les travaux qui comprennent la mise en place des conduites de rejets. L'initiateur doit se référer au Guide d'interprétation et l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique de l'eau². Ce protocole devra également inclure la réalisation de suivi pendant les 5 premières années d'exploitation de la cannebergière et la mise en œuvre de mesures correctrices en fonction des résultats obtenus. Le rapport de suivi devra être transmis au Ministère dans les 6 mois suivant la fin de chaque suivi annuel. L'état initial pré-exploitation devra être documenté à des fins de comparaison.

Réponses :

Fruits des îles inc. s'engage à effectuer l'échantillonnage et le suivi de la qualité de l'eau, notamment des paramètres physico-chimiques (pH, turbidité, oxygène dissous, MES), des contaminants (chlorophylle à active), fertilisants (azote ammoniacal, nitrate, phosphore total).

- **VOLET MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES**

6. Dans l'analyse d'un projet qui entraîne l'atteinte aux fonctions écologiques des milieux humides et hydriques (MHH), le MELCCFP applique l'approche d'atténuation « éviter- minimiser- compenser ». Cette approche privilégie d'éviter autant que possible les pertes de MHH, et ce en le considérant dès de la conception des projets. Lorsque l'évitement n'est pas possible, l'atteinte

aux MHH doit être minimisée. Ultiment, si l'atteinte est inévitable, les pertes doivent être compensées dans l'objectif d'aucune perte nette de MHH. Rappelons que les MHH incluent le littoral, la rive, les zones inondables et de mobilité des cours d'eau ainsi que les milieux humides. L'effort d'évitement et de minimisation des impacts du projet sur les MHH n'a pas été démontré à la QC9 du document de réponses aux questions du MELCCFP (Addenda 1).

- a. L'initiateur doit décrire les scénarios d'évitement et les mesures de minimisation qu'il a intégrés à la conception de son projet afin d'éviter et de minimiser les impacts sur les MHH à Sainte-Victoire-de-Sorel et à Sainte-Anne-de-Sorel. Dans sa réponse, l'initiateur doit également aborder la zone inondable puisque celle-ci constitue un milieu hydrique au sens de la Loi sur la qualité de l'environnement. En ce sens, il doit faire la démonstration qu'aucun autre site qui permettrait la réalisation de son projet n'est disponible dans la MRC.

Réponse :

Dans la dernière version du projet à Sainte-Anne-de-Sorel, 93% des milieux naturels sont évités (Carte 8, Annexe F), soit 76 450 m², ainsi que les cours d'eau, la décharge des Vingt et des Trente et leurs bandes riveraines.

L'évitement d'une superficie de 88 498 m² est prévu dans la zone de grand courant -20 ans. Ainsi que l'évitement d'une superficie de 24 043 m² est prévu dans la zone de faible courant -100 ans. Un empiètement permanent est prévu dans la plaine inondable du fleuve Saint-Laurent, soit une superficie d'empiètement de 790 111 m² dans la zone de grand courant -20 ans et une superficie d'empiètement de 335 142 m² dans la zone de faible courant – 100 ans (voir carte 5, annexe F).

La localisation du site dans la plaine d'inondation et la proximité au fleuve Saint-Laurent représentent des atouts considérables pour l'établissement d'une cannebergière. L'eau est en effet essentielle à l'irrigation des plants de canneberges, des quantités importantes d'eau étant requises pour la culture des champs et comme protection contre le gel l'hiver. Bien que non essentielles, la proximité au fleuve et la présence en zone inondable permettent de garantir un bon approvisionnement en eau lors de la culture de la canneberge.

De plus, les bassins d'irrigations sont soustraits au règlement sur les activités dans les milieux humides, hydriques et sensibles (RAMHHS, Article 3, 3e alinéa, sous-point a) i).

- b. Il est recommandé de conserver le maximum de milieux humides, particulièrement les MH03, MH04C, MH05A et MH05B. Ces milieux permettent une connectivité avec les milieux naturels existants au sud du site. S'il est impossible de conserver certaines sections de ces milieux humides, l'initiateur doit expliquer pour quelles raisons et s'engager à compenser les superficies atteintes de milieux humides.

Réponse :

Dans la version actuelle du projet, ces milieux vont être conservés (voir carte C8, annexe F).

- c. L'initiateur doit fournir un tableau indiquant toutes les superficies d'atteintes permanentes et temporaires dans le littoral, la rive, la plaine inondable, les milieux humides ainsi que l'habitat du poisson qui seront affectées par le projet, notamment au site de la cannebergière, au lot à Sainte-Victoire-de-
- d. Sorel et au fleuve Saint-Laurent.

Réponse :

Dans le tableau 6, vous trouverez toutes les superficies affectées par le projet.

Tableau 6 : Superficies d'empiètement permanent et temporaire dans les milieux

Milieux	Empiètement temporaire (m ²)	Empiètement permanent (m ²)
Littoral du fleuve Saint-Laurent	31	115
Rive du fleuve Saint-Laurent	92	0
Milieux humides Sainte-Anne-de-Sorel	NA	2 243
Milieux humides Sainte Victoire de Sorel	0	0
Plaine inondable 20 ans	NA	790 111
Plaine inondable 100 ans	NA	335 142
Cours d'eau et bandes riveraines à Sainte-Anne et Sainte-Victoire-de-Sorel	0	0

7. Selon la réponse de l'initiateur fournie à la QC-13 de l'addenda 1 (décembre 2023), la MRC Pierre-de-Saurel a produit une carte d'expertise discriminant les cours d'eau et des fossés sur le site. Cette expertise a été utilisée pour identifier le tracé de la décharge des vingt dans les plans d'implantation. Toutefois, la détermination des limites d'un cours d'eau doit se faire selon les balises prévues à la LQE. Ainsi, l'initiateur doit se référer à l'annexe 1 du Règlement sur les activités dans les milieux humides, hydriques et sensibles (Q-2, r 9.1) pour délimiter le littoral.
- a. L'initiateur doit fournir une caractérisation à jour pour la décharge des Vingt en indiquant la méthodologie utilisée pour délimiter le littoral. La nouvelle délimitation doit être présentée sur une carte et sur toutes les cartes localisant des composantes du projet à proximité de ce cours d'eau. La caractérisation doit également permettre de confirmer s'il y a présence ou non d'espèces ligneuses sur ses rives et si du déboisement devra y être effectué.

Réponse :

Une caractérisation de la décharge des Vingt et des Trente est présentée à la partie 3.7.1 du document : Évolution Environnement inc. 2024. Étude écologique. Lots 6 444 065, 6 365 287, 6 402 084, 4 800 207, 4 799 189, 4 799 778, 4 801 031, 5 871 312 et 6 402 085, à Sainte-Anne-de-Sorel, Québec. Rapport produit pour Fruit des îles inc. Dossier Évolution Environnement inc. : 2021-543. 36 pages et 9 annexes située en annexe I de ce document.

Aucun déboisement n'est prévu dans les rives des deux cours d'eau. En effet, seule une partie de la rive de la décharge des Trente est boisée au nord de la friche arborescente (MT02) et aucun déboisement n'est prévu dans cette zone.

- b. Pour la décharge des Vingt et la décharge des Trente, il est demandé d'indiquer les cotes d'élévation associées et les cotes d'élévation des digues puisqu'elles n'ont pas été fournies sur les cartes présentées à l'annexe E de l'addenda 1 en réponse à la question QC-10b.

Réponse :

Selon les cotes de récurrence du fleuve Saint-Laurent, la cote de récurrence 20 ans correspond à une altitude de 7,7 m, tandis que la cote de récurrence 100 ans correspond à une altitude de 8,1 m. Une conduite sera installée en bordure du canal de distribution près du champ « O ». L'élévation de la

limite de la rive de la Décharge des Trente est à environ de 7,5 m en droit de de la conduite.

Les côtes d'élévation pour la Décharge des Vingt sont-elles aussi d'environ 7.5 mètres.

8. Les informations suivantes sont nécessaires afin de connaître l'état initial des milieux humides qui seront atteints sur le site projeté de la cannebergière. À noter toutefois que si des milieux parmi ceux-ci ne sont plus affectés par les travaux, ces informations n'ont alors pas besoin d'être fournies :
- a. les superficies individuelles de chaque unité de végétation homogène (MH04 A, B, C, etc.) ainsi que les superficies remblayées partiellement du MH02G et du MH06;

Réponse :

Ces milieux ne seront pas affectés par le projet. La caractérisation effectuée à Sainte-Anne-de-Sorel a été mise à jour et est disponible à l'annexe I.

- b. les fiches de terrain S08(MH02A), S10(MH04A), S12 et S13(MH02C), S15 et S16(MH02G), S17(MH05C) doivent être fournies;

Réponse :

Les milieux MH04A, MH02C, MH02G et MH05C ne seront pas affectés par le nouveau projet. Le milieu MH02A sera affecté par le projet. La caractérisation a été mise à jour et les nouvelles stations pour le MH02A sont SP10 et SP20. Les fiches pour ces stations sont disponibles aux annexes C et D de la caractérisation écologique effectuée à Sainte-Anne-de-Sorel située à l'annexe I de ce document.

- c. la station S06 du MH05C est absente; il y a une fiche S06, mais elle ne correspond pas à MH05C, ainsi la fiche S06 du MH05C doit être fournie;

Réponse :

Ces milieux ne seront pas affectés par le projet. La caractérisation effectuée à Sainte-Anne-de-Sorel a été mise à jour et est disponible à l'annexe I.

- d. les fiches des stations : MH5A, MH6, MH1A, MH1B et MH5D doivent être fournies;

Réponse :

Ces milieux ne seront pas affectés par le projet. La caractérisation effectuée à Sainte-Anne-de-Sorel a été mise à jour et est disponible à l'annexe I.

- e. le résultat du sondage pédologique SP01 du MH01 est absent et doit être fourni ;

Réponse :

Le résultat du sondage SP01 est disponible à l'annexe H de la caractérisation effectuée à Sainte-Anne-de-Sorel disponible à l'annexe I de ce document. Les résultats du sondage SP01 indiquent la présence d'un sol non hydromorphe.

- f. un sondage pédologique devra être effectué pour les milieux MH02B, MH02F et MH05B pour estimer le pourcentage sols hydromorphes.

Réponse :

Ces milieux ne seront pas affectés par le projet. La caractérisation effectuée à Sainte-Anne-de-Sorel a été mise à jour et est disponible à l'annexe I.

9. La caractérisation effectuée à Sainte-Victoire-de-Sorel nécessite diverses corrections et précisions afin d'établir la délimitation et l'état initial des MHH sur le site :
- a. les stations B1 et B10 possèdent les caractéristiques d'un milieu humide et doivent être considérées comme telles. L'initiateur doit revoir la délimitation des milieux humides pour l'unité de végétation homogène correspondant à ces stations;
 - b. MA1 : il est nécessaire de fournir davantage de détails et de justification afin de confirmer s'il s'agit d'un milieu humide ou non. En effet, il n'y a pas de végétation hygrophile ou de sols hydromorphes, mais seulement des indicateurs hydrologiques;
 - c. les fiches EPP1-EPP2 sont absentes et doivent être fournies;
 - d. afin d'estimer le pourcentage de sols hydromorphes, des sondages pédologiques supplémentaires doivent être effectués pour ces milieux : MH1A, MH2, MH3A, MH3B, MH4, MH7.

Réponse :

Une nouvelle étude écologique apportant les corrections énoncées dans la question est disponible à l'annexe D.

10. Lors des séances publiques tenues par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, le 18 et 19 juin 2024, deux intervenants ont mentionné que la Décharge des Vingt et la Décharge des Trente sont obstruées et que l'écoulement y est compromis. L'étude hydraulique présentée à l'étude d'impact (annexe K – Rapport hydrologique) ne mentionne pas de problématique d'écoulement dans les deux décharges. À ce sujet, il est mentionné que des travaux d'entretien ont eu lieu dans la Décharge des Trente en 2022. Afin de s'assurer que les résultats de l'étude hydraulique présentent adéquatement l'écoulement de l'eau dans le secteur que les débordements possibles ne passent pas inaperçus, l'initiateur doit :
- a. Fournir un avis d'un professionnel compétent sur le degré d'obstruction des deux décharges, photos à l'appui ;

Réponse :

Selon la MRC de Pierre-De Saurel, aucune obstruction n'est présente dans la Décharge des Vingt et des Trente. Un rapport présentant des photos a été produit par la MRC et est situé en annexe G de ce document.

- b. Fournir une justification de la représentativité de la modélisation hydraulique des conditions terrain ou fournir une mise à jour de la modélisation;

Réponse :

La modélisation hydraulique prend en compte la topographie du secteur à partir d'un modèle numérique de terrain effectué à partir d'un levé LiDAR avec une précision de 4 points par m² (MELCCFP, 2018). Les données relevées lors de l'enquête terrain ont également servi aux fins de modélisation,

soit un relevé technique a été effectué à l'aide d'un GPS de précision centimétrique de type SXblue Premier RTK ainsi qu'une évaluation qualitative du milieu pour déterminer l'occupation du sol et les coefficients de rugosité. Les données à jour sur la localisation et les dimensions des ouvrages projetés ont été intégrées dans la modélisation. Enfin, les paramètres hydrologiques calculés ainsi que les cotes d'inondations ont été considérés dans la modélisation, ce qui permet de représenter le plus fidèlement la réalité. Les ponceaux situés en aval dans la Décharge des Vingt et la Décharge des Trente sont traités comme une contrainte au libre écoulement des eaux, soit une obstruction ponctuelle sans tuyau. Le modèle comme présenté expose donc des résultats plus critiques à la réalité.

- c. Si requis, s'engager à prendre les dispositions nécessaires auprès de la MRC pour que les deux décharges soient dégagées et entretenues pour permettre le libre écoulement, tel que modélisé.

Réponse :

L'expertise de la MRC concernant l'obstruction des cours d'eau a démontré que les deux décharges sont déjà dégagées et permettent le libre écoulement, tel que modélisé.

11. Une modélisation du bris de la digue est présentée à l'annexe K de l'étude d'impact (section 5.4). L'étude a été réalisée selon la méthode habituellement utilisée et est considérée adéquate, sous réserve de connaître certaines informations supplémentaires, soient :

- a. préciser les paramètres de brèche utilisés dans la modélisation.

Réponse :

Une partie des paramètres de la brèche ont été présentés au tableau 4.4. du rapport d'étude hydrologique et hydraulique (ALPG consultants). La brèche a été modélisée à l'endroit du tuyau trop plein entre le bassin d'irrigation et la Décharge des Trente sur une largeur de 4 mètres au fond avec des pentes de 1,0 H : 1,0 V. La brèche se forme dû à un dépassement du niveau d'eau maximal du bassin (overtopping 11,19 m) après une heure. Le coefficient de brèche (Breach Weir Coefficient) par défaut est utilisé (1.44).

- b. documenter l'impact d'une rupture de digue en conditions d'inondation.

Réponse :

Advenant un bris lors d'un évènement météorologique extrême, la zone inondable du secteur n'est pas modifiée. Si on tient compte de l'élévation d'une récurrence 100 ans (8,1 m) et celle du niveau d'exploitation maximal du bassin d'irrigation (11,19 m), la différence (3,09 m) correspond à environ la moitié de la colonne d'eau utile du bassin (6 m). Donc, le bassin ne se vide qu'environ à moitié lors d'une récurrence de 100 ans. L'eau étant à niveau, l'eau du bassin d'irrigation ne peut pas se vider complètement en condition d'inondation. Même en se vidant complètement, le volume d'eau du bassin d'irrigation (576 072 m³) est négligeable par rapport à la zone inondable du secteur de la Baie Lavallière (> 267 000 000 m²), entraînant un rehaussement du niveau d'eau d'environ 0,002 m (2 mm).

- **VOLET DÉBOISEMENT**

12. Pour des travaux qui impliquent du déboisement, l'initiateur doit s'engager à fournir lors du dépôt de chacune des demandes d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement qui implique des activités de déboisement, un plan de reboisement pour approbation par le MELCCFP.
- a. L'initiateur doit s'engager à considérer, dans le plan de reboisement, toutes les superficies forestières atteintes par les activités de la demande pour que celles-ci soient réduites au maximum et remplacées par la plantation d'arbres, dans un ratio minimal de 1 pour 1 en termes de superficie perdue, selon les principes du tableau des conseils en reboisement présenté à l'annexe 1 du présent document.

Réponse :

Fruits des îles s'engage à considérer, dans le plan de reboisement, toutes les superficies forestières atteintes par les activités de la demande pour que celles-ci soient réduites au maximum et remplacées par la plantation d'arbres, dans un ratio minimal de 1 pour 1 en termes de superficie perdue.

- b. L'initiateur doit s'engager à prévoir, dans le plan de reboisement, que le reboisement et la végétalisation des berges soient faits en tenant compte des stratégies présentées dans le « Guide de gestion et de contrôle de l'herbe à poux et des autres pollens allergènes ³», dans une optique de lutte contre les pollens allergènes. Par exemple, il est préférable de diversifier les plantations et d'éviter de planter des espèces allergènes.

Réponse :

Fruits des îles s'engage à prévoir, dans le plan de reboisement, que le reboisement et la végétalisation des berges tiennent compte des stratégies présentées dans le « Guide de gestion et de contrôle de l'herbe à poux et des autres pollens allergènes ».

- **AUTRES**

13. À la page 45 du rapport principal de l'étude d'impact, il est mentionné qu'à la suite d'une visite sur le terrain, une entente a été prise entre l'initiateur de projet et la nation W8banaki en lien avec de la surveillance archéologique lors des travaux. Les détails de cette entente sont précisés à l'annexe G de l'étude d'impact. À l'heure actuelle, sans étude de potentiel archéologique pour appuyer cette recommandation, la supervision des travaux ne peut être considérée comme une mesure d'atténuation appropriée.
- a. L'initiateur doit faire réaliser par un professionnel compétent dans le domaine une étude de potentiel archéologique qui couvre toute l'aire d'étude du projet. L'étude devra porter sur le patrimoine archéologique eurocanadien et autochtone et couvrir les lots aménagés pour la cannebergère à Sainte - Anne - de Sorel et les lots où il y aura extraction de sable à Sainte- Victoire - de Sorel. Il faudra également

que cette étude couvre le secteur du fleuve Saint-Laurent où la pompe et la conduite seront installées dans la rive et le littoral. Les résultats de cette étude permettront d'évaluer l'impact du projet sur le patrimoine archéologique et les mesures à prendre.

Réponse :

Deux études de potentiels archéologiques ont été effectuées pour Fruits des îles inc. par les W8banaki pour le site de Sainte-Anne-de-Sorel et de Sainte-Victoire-de-Sorel. Ces études se situent à l'annexe H. Sur le site de Sainte-Anne-de-Sorel, deux zones de potentiels archéologiques ont été identifiées. Fruits des îles s'engage à respecter les recommandations émises dans l'étude, soit la surveillance par un archéologue des travaux d'excavation mécanique pour la mise en place des champs de culture dans le but de localiser de potentiels vestiges archéologiques qui pourraient survenir lors des travaux, l'enregistrement des vestiges qui seraient découverts et la déclaration au ministère de la Culture et des Communications.

Sur le site à Sainte-Victoire-de-Sorel, deux zones de potentiels archéologiques ont été identifiées. L'étude recommande la réalisation d'un inventaire archéologique préalable aux travaux afin de localiser les potentiels vestiges. Fruits des îles s'engage à réaliser cet inventaire archéologique et a déjà signé une entente de service avec les W8banaki, voir estimé du coût de l'inventaire en annexe H.

- b. L'initiateur de projet doit s'engager à mettre en œuvre les recommandations des mesures d'atténuation proposées dans l'étude de potentiel et fournir les rapports des interventions archéologiques, le cas échéant.

Réponse :

Comme indiqué précédemment, Fruits des îles inc. s'engage à mettre en œuvre les recommandations proposées par les W8banaki et fournir les rapports des interventions archéologiques au besoin.

14. Le phénomène des changements climatiques est susceptible d'avoir un impact sur les événements météorologiques extrêmes, notamment en augmentant la fréquence d'épisodes de sécheresse et de pluies abondantes.

- a. L'initiateur doit évaluer l'impact des changements climatiques sur son projet en tenant compte des facteurs suivants, mais sans s'y restreindre :
 - Le risque d'inondation pour les terres avoisinantes, en amont et en aval du projet, lors d'épisodes de fortes pluies ou de crues exceptionnelles;
 - Le risque de surverse vers la Baie Lavallière, lors d'épisodes de fortes précipitations, voire des crues soudaines;
 - L'impact sur la disponibilité de la ressource en eau lors des épisodes de sécheresse;

Réponse :

Le site d'aménagement de la cannebergière est situé en partie en zone inondable 20 ans et 100 ans. Environ 70% du site est considéré en zone inondable 20 ans et environ 29% en zone inondable 100

ans. Lors d'une inondation de 100 ans, l'eau peut remonter par les canaux de distribution et ainsi venir inonder les champs à l'intérieur du site de la cannebergère. L'eau peut aussi s'accumuler dans les fossés de lignes prévus autour de la cannebergère. Ainsi, seul l'empiètement des digues et des bassins qui sont surélevés par rapport au terrain naturel est à considérer comme impact sur la zone inondable et les terrains voisins. En considérant la superficie de l'empiètement des digues et des bassins (environ 290 000 m²) sur la superficie totale de la zone inondable du secteur de la Baie Lavallière (> 267 000 000 m²), l'empiètement est négligeable (< 0,11%) sur un potentiel rehaussement du niveau d'eau ou un changement de la limite de la zone inondable. Les aménagements projetés n'ont donc aucun effet sur la capacité de laminage du secteur de la Baie Lavallière, c'est-à-dire, la capacité à réduire l'intensité et le débit de l'eau afin de limiter les risques d'inondation. Il n'y a également aucun impact sur les terrains adjacents.

La Décharge des Vingt et la Décharge des Trente sont des cours d'eau traversant le site de la cannebergère. En été, en étiage ou en période de sécheresse, ces cours d'eau sont à sec, car ils sont considérés intermittents. Il n'y a donc aucun impact sur ces milieux hydriques lors d'épisode de sécheresse. Quant à la disponibilité de la ressource en eau, le contexte hydrogéologique fait en sorte que la disponibilité en eau est faible et peu utilisée par les usages environnants. L'apport en eau de la cannebergère provient des précipitations. À sa première année d'utilisation et lors d'années de sécheresse, un apport d'eau provenant du fleuve Saint-Laurent est prévu.

Un risque de surverse vers la Baie Lavallière est peu probable. En cas de trop-plein dans le bassin d'irrigation ou d'une défaillance technique, un rejet d'eau peut être planifié dans la Décharge des Trente en cas. L'évacuation des eaux peut se produire au printemps lorsque qu'une crue exceptionnelle est attendue alors que le bassin est à pleine capacité et que les plants de canneberges sont complètement inondés et à risque d'asphyxie. En effet, les champs peuvent être inondés pendant quelques semaines avant de rejeter l'eau dans le cours d'eau, minimisant ainsi les impacts sur le milieu hydrique en aval. En cas de surverse, le milieu adjacent serait déjà inondé.

L'ampleur de la zone inondable et la présence de nombreux milieux humides et hydriques permettent de réguler les niveaux d'eau et la proportion d'empiètement est trop faible pour avoir un impact potentiel.

Étant situé en zone inondable, à proximité du fleuve Saint-Laurent et en opérant en système fermé, la disponibilité en eau pour la cannebergère n'est pas un enjeu à long terme. Au contraire, la culture de la canneberge est une culture résiliente face aux aléas météorologiques puisqu'elle exige des systèmes de contrôle des eaux. La gestion de l'eau est effectuée en continu et assurée par un système de réservoirs, de canaux, de digues et de pompes finement instrumentalisés.

- b. L'initiateur doit démontrer comment l'impact des changements climatiques a été pris en compte lors de l'élaboration du projet.

Réponse :

Pour la conception du prélèvement d'eau, une diminution des précipitations a été utilisée dans un scénario extrême afin d'évaluer les besoins en eau de prélèvement au fleuve Saint-Laurent. Le bassin d'irrigation permet de gérer les eaux de la cannebergère de façon indépendante tout au long de l'année. Les systèmes de valve dans les champs et aux points de rejets de la cannebergère permettent de gérer les eaux en cas de niveaux d'eau élevés.

Des coefficients de sécurité conformes aux règles de l'art sont appliqués dans un contexte de changements climatiques autant lors de la conception des ouvrages que de la planification des besoins en eau et de l'évaluation des risques.

De plus, l'investissement financier nécessaire à la construction, l'implantation et la mise en fonction de la cannebergère exige des assurances en termes de sécurité et de pérennité.

15. L'initiateur mentionne dans l'étude d'impact que des précautions seront prises lors des journées particulièrement venteuses pour éviter la dispersion des poussières (page 73) sans toutefois élaborer sur lesdites précautions.
- a. L'initiateur doit préciser toutes les mesures qui seront mises en place pour éviter la dispersion de poussières lors du transport du sable et lors de l'aménagement de la cannebergère ;

Réponse :

Des remorques de transport de vrac toilé étanche à 100% seront utilisées. Si un mal fonctionnement arrivait, Fruits des îles garantit le nettoyage immédiat par balais mécaniques ou camion à eau.

- b. L'initiateur doit s'engager à procéder à l'humidification du sable avant le transport, l'utilisation de bâches sur les camions pendant le transport et le nettoyage des camions avant les transports entre les sites.

Réponse :

Fruits des îles s'engage à utiliser des bâches étanches en tout temps et au nettoyage des camions avant les transports entre les sites. Fruits des îles s'engage à humidifier le sable lorsqu'il sera arrivé sur le site de Sainte-Anne-de-Sorel.

- c. Aussi, l'initiateur mentionne que ces mesures seront appliquées « lors des journées particulièrement venteuses ». L'initiateur doit s'engager à ce que ces précautions soient prises en tout temps puisque le déplacement des camions peut à lui seul générer des nuages de poussière le long des itinéraires.

Réponse :

Fruits des îles s'engage à appliquer ses mesures en tout temps même lorsque les conditions de vents sont normales.

16. L'initiateur mentionne qu'il y aura présence d'une génératrice dans un bâtiment. Bien que cela soit souhaitable afin de réduire le bruit, une ventilation adéquate du bâtiment est à prévoir afin de prévenir les intoxications au monoxyde de carbone. L'initiateur doit préciser les mesures mises en place pour éviter cette situation.

Réponse :

La génératrice sera équipée d'un système d'échappement directement relié à l'extérieur, ainsi aucun gaz ne sera directement rejeté dans le bâtiment, limitant ainsi grandement les risques d'intoxication. De plus, des détecteurs de monoxyde de carbone seront installés dans le bâtiment où se trouve la génératrice.

17. Lors des séances publiques qui ont eu lieu le 18 et 19 juin 2024 dans le cadre du mandat d'audience publique du Bureau d'audience publique sur l'environnement (BAPE), l'initiateur a présenté de nouveaux documents en lien avec son projet. Ces documents concernent notamment la perte de milieux humides, la perte de milieux boisés, les mesures de

compensation et de reboisement, la caractérisation des effluents des fermes de canneberge, l'évaluation du climat sonore associé au camionnage, etc.

- a. L'initiateur doit fournir l'ensemble des documents qui ont été présentés dans le cadre des séances publiques au BAPE qui permettent l'analyse des impacts du projet sur l'environnement, notamment, mais sans s'y restreindre, sur les milieux humides, hydriques et naturels, sur la faune ainsi que sur le milieu humain.

Réponse :

Vous trouverez ci-dessous, la liste des documents permettant l'analyse des impacts du projet :

- L'étude écologique pour le site de Sainte-Victoire-de-Sorel est disponible en annexe D de ce présent document.
- L'étude écologique pour le site de Sainte-Anne-de-Sorel est disponible en annexe I de ce présent document.
- L'étude de bilan hydrique mise à jour est disponible en annexe A de ce présent document.
- Les nouveaux plans de conception du site sont disponibles en annexe J.
- L'étude de climat sonore est disponible en annexe K.
- Les documents et entent concernant la sécurité routière sont disponibles en annexe L.
- Une note technique, concernant les volets hydriques hydrologiques et hydrauliques, mise à jour est disponible en annexe M.

18. Lors de la séance d'information publique tenue par le BAPE, le 30 avril 2024 et des séances d'audiences publiques qui ont lieu le 18 et 19 juin 2024, l'initiateur s'est engagé à appliquer des mesures afin de réduire les nuisances sur les citoyens, d'assurer la sécurité dans la zone scolaire lors du transport de sable et à reboiser les superficies affectées sur le lot à Sainte-Victoire-de-Sorel et sur le lot à Sainte-Anne-de-Sorel.

- a. L'initiateur doit fournir une liste de ces engagements et confirmer de quelles façons il prévoit les réaliser.

Réponse :

Vous trouverez, ci-dessous, la liste des engagements pris par Fruits des îles lors de la séance du BAPE, concernant les mesures qui permettront de réduire les nuisances sur les citoyens, d'assurer la sécurité dans la zone scolaire lors du transport de sable et à reboiser les superficies affectées sur le lot à Sainte-Victoire-de-Sorel et sur le lot à Sainte-Anne-de-Sorel :

- Nous interdirons temporairement, avec la collaboration du DG de la ville de Sainte-Anne-De-Sorel, l'utilisation des places de stationnements des deux côtés du chemin du chenal du Moine de la rue St-Michel au stop de la rue du Quai ;
- Fruits des îles a conclu une entente avec la fabrique de l'église afin de rendre disponible une vingtaine de stationnements qui pourront être donnés aux employés de la commission scolaire, des vignettes seront distribuées afin d'assurer la disponibilité ;
- Le transport sera effectué de 8 :00 à 17 :00 sur semaine du lundi au vendredi sur une durée approximative de 6 mois ;
- Le nombre de camions cibles par jour sera de 88 environ, ce qui fait un camion plein toutes les 5.2 minutes ;

- Les véhicules seront surveillés en temps réel (système GPS) sur leurs vitesses par rapport aux zones (si non respecté, licenciement après un avertissement) ;
- Le transport sera interrompu lors de période de brouillard jusqu'au retour d'une visibilité normale ;
- Le transport sera interrompu lors de tempête de neige majeure ;
- Un brigadier sera en place aux heures plus critiques du midi et de la fin des cours ;
- Fruits des îles s'engage à fermé adéquatement par du personnel qualifié l'entrée de clôture du côté est de l'école tel que vue lors de notre visite du 10/06/2024 ;
- Aucun véhicule d'urgence ne restera bloqué, si un camion tombe en panne, il suffira de passer au côté comme dans toute situation habituelle. Une entente a été prise avec une Cie de transport lourd (REMORQUAGE JMS) pour offrir à FDI le service de remorquage dans un délai de 30 minutes ou moins, le même que celui donné à la SQ ;
- Nous ne générerons aucune poussière sur la route, car nous utiliserons des remorques de transport de vrac toilé étanche à 100%, si un mal fonctionnement arrivait nous garantissons le nettoyage immédiat par balais mécaniques ou camion à eau ;
- La pression des transports lors des récoltes sera négligeable, car FDI exploite déjà les 300 acres de terre en maïs et soja, mais encore la superficie cultivable passera de 300 acres (maïs/soja) à 170 acres (canneberge). Ce sont les mêmes types de camion pour les récoltes de maïs et de soja que la canneberge. (200 camions / 14 jours de 12 h) ce qui donne un camion toutes les 50 minutes, tout à fait comparable au maïs et soja ;
- Des mesures de vibration et impact sonores ont été réalisées avec une firme spécialisée et les vibrations sont marginales, à peine perceptibles par l'appareil (zone 30km). Le MTQ a aussi corroboré ces faits lors de la séance du BAPE qui est disponible sur leurs sites. https://www.bape.gouv.qc.ca/fr/dossiers/canneberges_sads/webdiffusion/ ;
- FDI a validé les heures de transport, les zones utilisées et les habitudes des gens du secteur :
 - L'horaire des classes débute à 8 :01 donc aucun camion ne circulera avant 8 :15 (les parents reconduisent leur enfant à l'arrière de l'école au même endroit que le transport scolaire à l'opposé de chenal du moine) (il est interdit de passer par l'avant pour les parent et enfant) ;
 - Le midi à la cloche de 11:25 la majorité des enfants dine à l'école, seulement une 40 aines d'enfant vont diner à la maison et de ceux-ci 5 environ traverseront le chenal du moine (noté qu'il n'y aura plus de transport scolaire à diner pour l'année 24/25) (il est interdit de passer par l'avant pour les parent et enfant) ;
 - Le début des classes après le diner se fera à 12.25 donc 35 enfants environ reconduits par leurs parents arriveront à l'arrière dans la zone de transport scolaire et 5 environ traverserons le chenal du moine. (Il est interdit de passer par l'avant pour les parents et enfants) ;
 - Pour la fin des classes à 14 :55 la majorité des enfants sorte à l'arrière et prene l'autobus et les parents viennent les chercher aussi dans la zone de transport à l'opposé du chenal du moine (Il est interdit de passer par l'avant pour les parent et enfant) ;
- Nous tenons aussi à spécifier qu'aucune classe n'est positionnée du côté du chenal du moine, mais plutôt les bureaux administratifs, bibliothèque et gymnase.

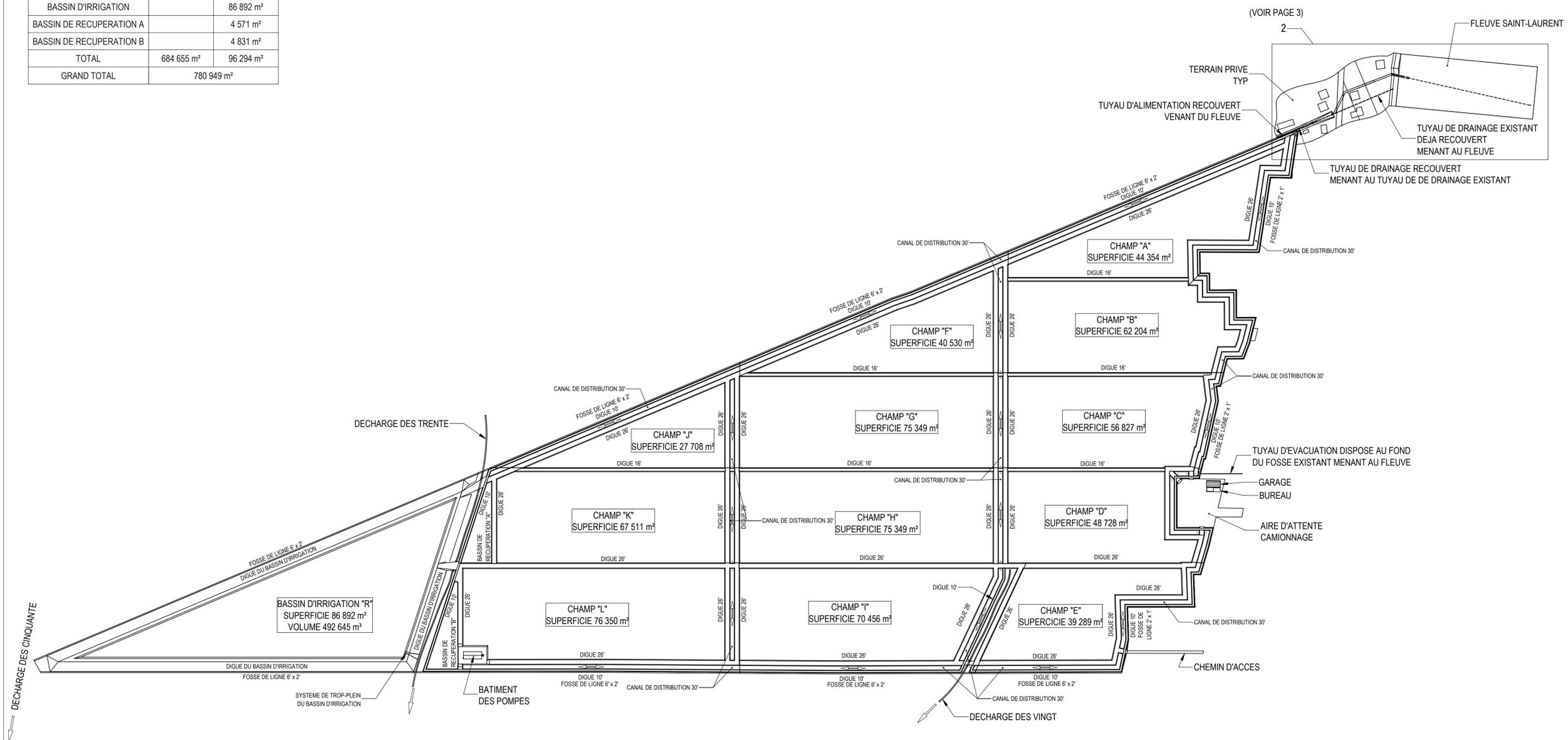
ANNEXE A : INSTALLATION DU TUYAU DE LA POMPE

SUPERFICIES		
SECTION	CHAMPS	BASSINS
CHAMP "A"	44 354 m ²	
CHAMP "B"	62 204 m ²	
CHAMP "C"	56 827 m ²	
CHAMP "D"	48 728 m ²	
CHAMP "E"	39 289 m ²	
CHAMP "F"	40 530 m ²	
CHAMP "G"	75 349 m ²	
CHAMP "H"	75 349 m ²	
CHAMP "I"	70 456 m ²	
CHAMP "J"	27 708 m ²	
CHAMP "K"	67 511 m ²	
CHAMP "L"	76 350 m ²	
BASSIN D'IRRIGATION		86 892 m ²
BASSIN DE RECUPERATION A		4 571 m ²
BASSIN DE RECUPERATION B		4 831 m ²
TOTAL	684 655 m ²	96 294 m ²
GRAND TOTAL		780 949 m ²

NOTES GENERALES: X

1. LAPALME CONCEPTION MECANIQUE FAIT L'INTEGRATION DES COMPOSANTES MECANQUES ET LES DESSINS D'AMENAGEMENT FAIT PAR LES AUTRES.

LÉGENDE



NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY

No O.I.Q.

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.



395, PLACE VAN GOGH TEL. 514.804.3302
BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4



www.lgcm.ca

CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT

CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No 012001

TITRE/TITLE SYSTEME DE POMPE DU FLEUVE
CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
ASSEMBLAGE

DATE

2023-12-14

DESSINATEUR/DRAFTMAN

M. BROUSSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER

.

VÉRIFICATEUR/CHECKER

.

ECHELLE/SCALE

1:4000

FEUILLET/SHEET

1/4

No DESSIN/DRAWING No

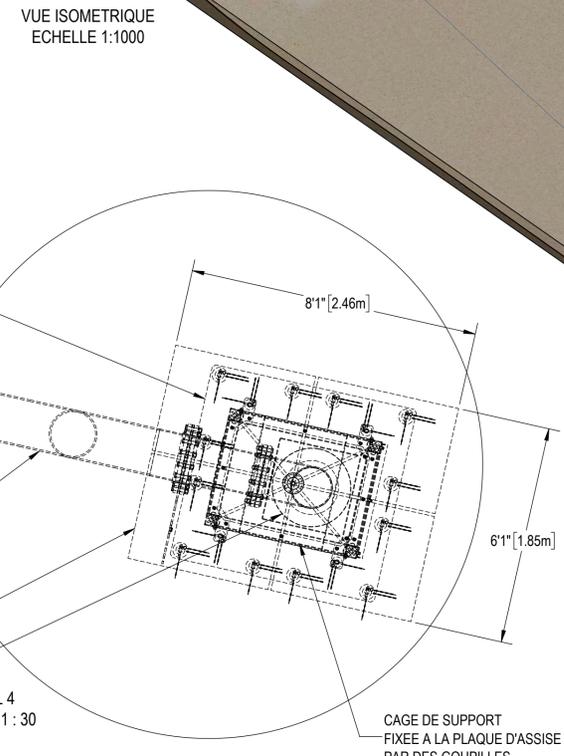
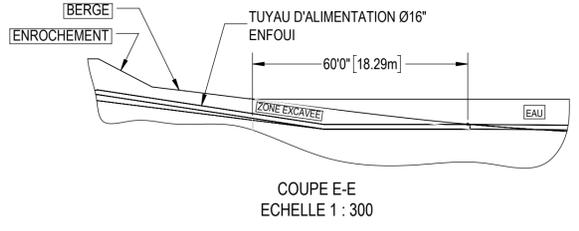
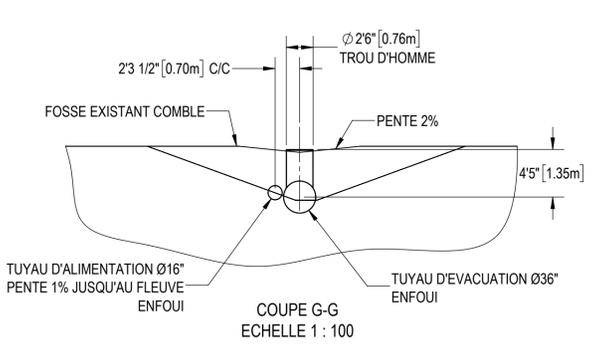
REVISION

2488-G2-1000

(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2023-12-15
LAPALME

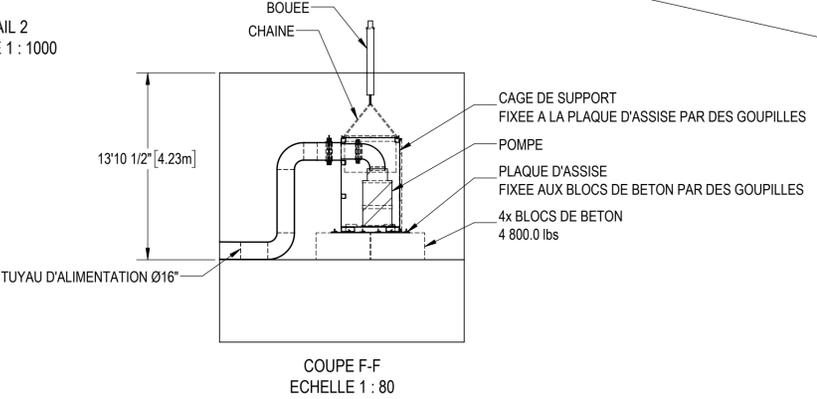
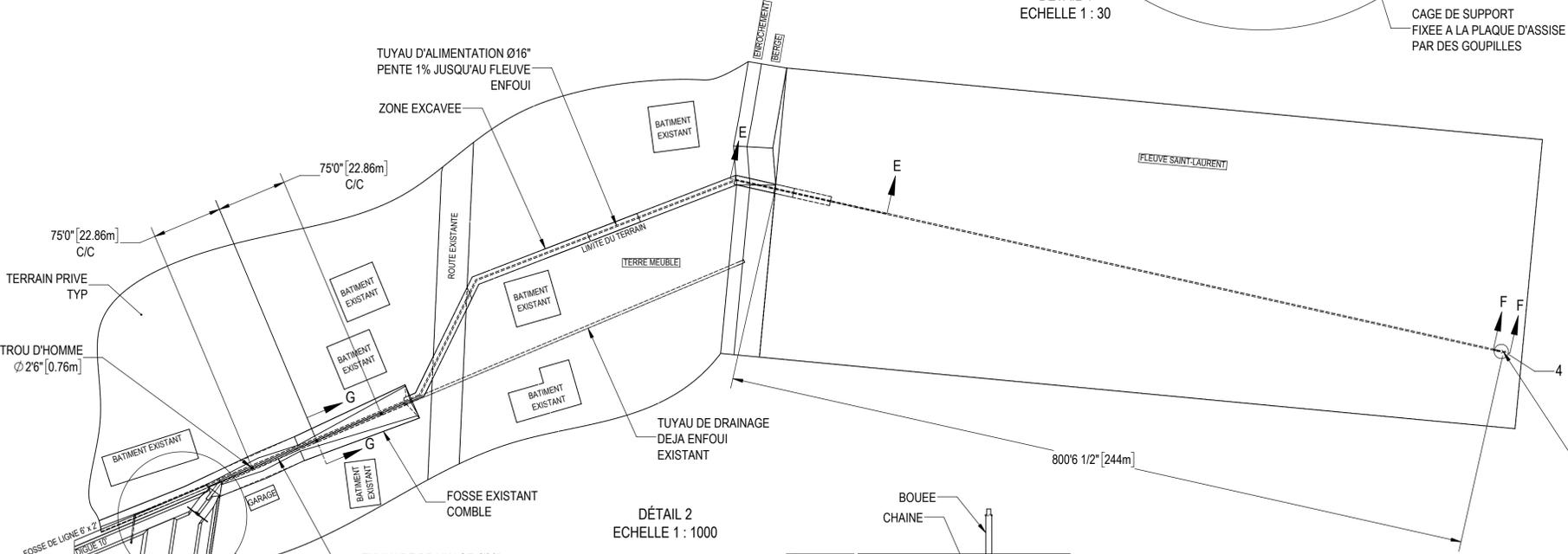
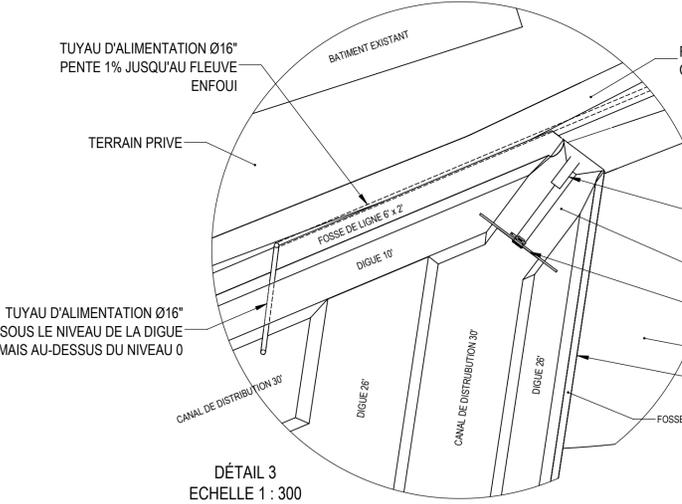
SUPERFICIE (m ²)	ENFOUISSEMENT FOSSE	ENFOUISSEMENT ROUTE	ENFOUISSEMENT TERRAIN	ENFOUISSEMENT ENROCHEMENT	ENFOUISSEMENT BERGE	ENFOUISSEMENT FLEUVE	FOND DU FLEUVE	TOTAL
TUYAU D'ALIMENTATION BLOCS DE BETON DE LA POMPE	38,78	21,36	35,11	1,77	3,4	9,29	114,58	224,29
							3,44	3,44

NOTES:
 1. SAUF INDICATION CONTRAIRES, TOUTES LES MESURES DU TABLEAU CI-DESSUS SONT EN "m".
 2. SAUF INDICATION CONTRAIRES, LES MESURES SONT PRISES AU NIVEAU "0" (NIVEAU DES CHAMPS).



Donnée	Unité	Données à surface pompe	Données à surface cage
Ouverture	%	100 %	50 %
Rayon (r)	m	0,332 m	0,508 m
Hauteur	m	0,483 m	0,483 m
Aire	m ²	1,008 m ²	0,771 m ²
Débit	m ³ /h	515,57 m ³ /h (2270 GPM)	515,57 m ³ /h (2270 GPM)
Vitesse	m/s	0,142 m/s	0,186 m/s

Donnée	Formule	Données à surface pompe	Données à surface cage
Aire	$(2 \times \pi \times r) \times \text{Hauteur (m)} \times \text{Ouverture (\%)}$	1,008 m ²	0,771 m ²
Débit	$\text{Aire (m}^2\text{)} \times \text{Vitesse (m/s)} \times 3600 \text{ (s/h)}$	515,57 m ³ /h	515,57 m ³ /h
Vitesse	$(\text{Débit (m}^3\text{/h)} / (\text{Aire (m}^2\text{)} \times 3600 \text{ (s/h)})$	0,142 m/s	0,186 m/s



POMPE
 POSITIONNEMENT:
 46.0611555208144
 -73.04570000515224.23
 PROFONDEUR:
 4.23m (13' 10 1/2")

(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
 DATE: 2023-12-15
LAPALME

LÉGENDE

NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY
 No O.I.Q.

2023-12-15 EMS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME M. BROUSSEAU
 REV DATE REVISION / DESCRIPTION DESS. ING.



CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
 3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT
 CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No 012001
 TITRE/TITLE
 SYSTEME DE POMPE DU FLEUVE
 CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
 ASSEMBLAGE

DATE 2023-12-14

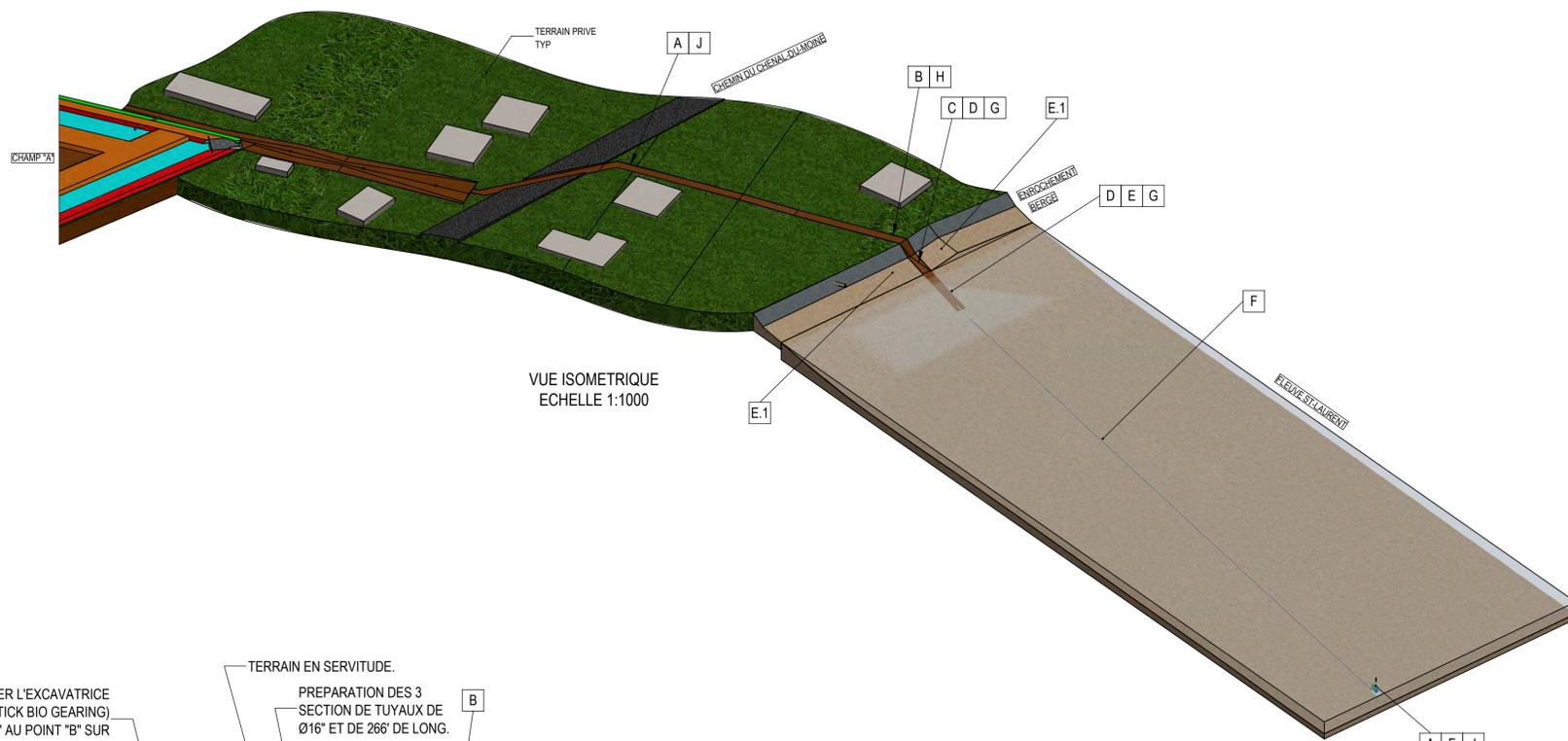
DESSINATEUR/DRAFTMAN M. BROUSSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER

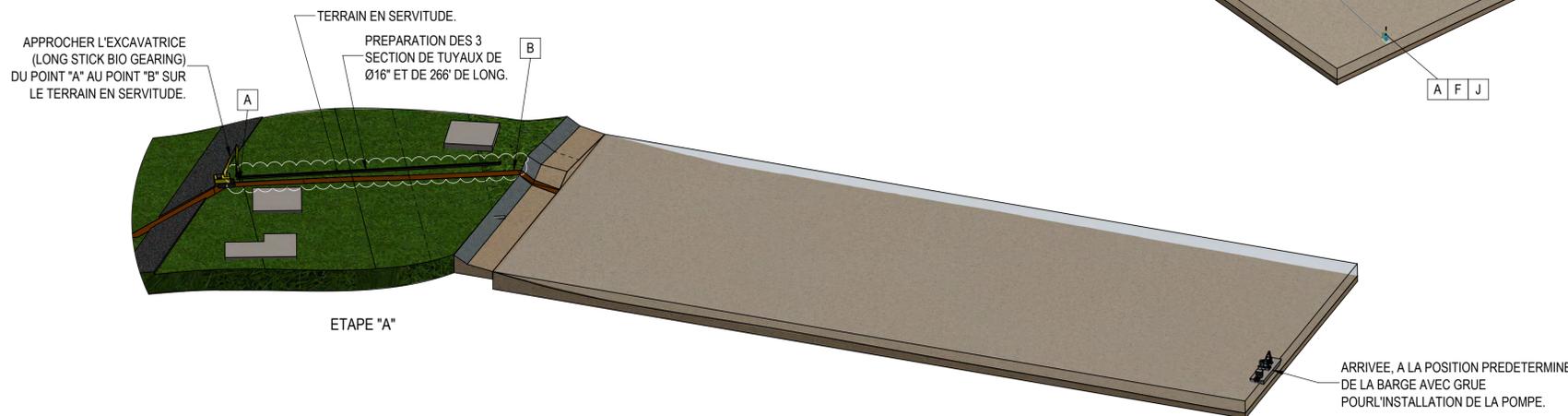
VÉRIFICATEUR/CHECKER

ECHELLE/SCALE 1:500 FEUILLET/SHEET 2/4

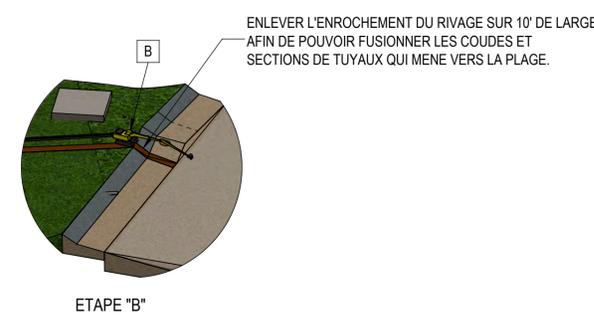
No DESSIN/DRAWING No 2488-G2-1000 REVISION



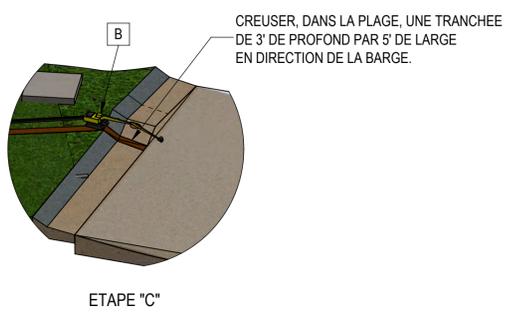
VUE ISOMETRIQUE
ECHELLE 1:1000



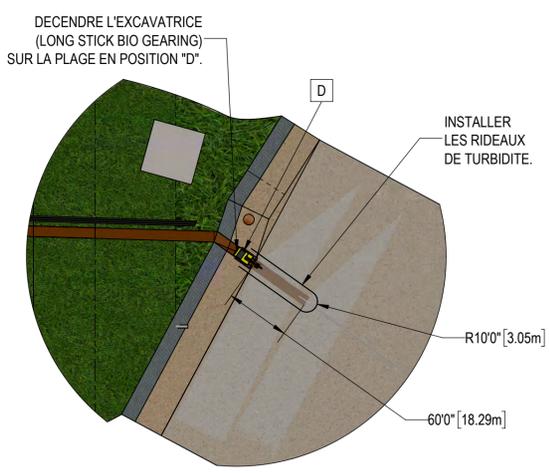
ETAPE "A"



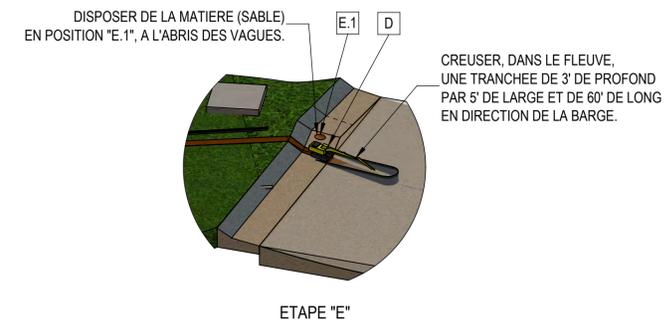
ETAPE "B"



ETAPE "C"



ETAPE "D"



ETAPE "E"

ETAPES DE CONSTRUCTION DE LA CANALISATION, BASE ET POMPE, RIVAGE ET FLEUVE:

- ETAPE "A":
- PREPARATION DES 3 SECTION DE TUYAUX DE Ø16" ET DE 266" DE LONG.
 - ARRIVEE DE L'EXCAVATRICE (LONG STICK BIO GEARING) PAR LA ROUTE.
 - DEPLACER L'EXCAVATRICE (LONG STICK BIO GEARING) DU POINT "A" AU POINT "B" SUR LE TERRAIN EN SERVITUDE.
 - ARRIVEE, A LA POSITION PREDETERMINE, DE LA BARGE AVEC GRUE POUR L'INSTALLATION DE LA POMPE.
- ETAPE "B":
- AU POINT "B", ENLEVER L'ENROCHEMENT ET CREUSER LE RIVAGE SUR 10' DE LARGE ET D'UNE PROFONDEUR ALLANT JUSQU'A LA PLAGES.
 - FUSIONNER LES COUDES ET SECTIONS DE TUYAUX QUI MENE VERS LA PLAGES.
- ETAPE "C":
- CREUSER, DANS LA PLAGES, UNE TRANCHEE DE 3' DE PROFOND PAR 5' DE LARGE EN DIRECTION DE LA BARGE.
- ETAPE "D":
- DESCENDRE L'EXCAVATRICE (LONG STICK BIO GEARING) SUR LA PLAGES EN POSITION "D".
 - INSTALLER LES RIDEAUX DE TURBIDITE.
- ETAPE "E":
- CREUSER, DANS LE FLEUVE, UNE TRANCHEE DE 3' DE PROFOND PAR 5' DE LARGE ET DE 60' DE LONG EN DIRECTION DE LA BARGE.
 - DISPOSER DE LA MATIERE (SABLE) EN POSITION "E.1", A L'ABRIS DES VAGUES.
- ETAPE "F": (POURRAIT SE FAIRE EN MEME TEMPS QUE LES ETAPES "B", "C", "D" & "E")
- TIRER A L'AIDE D'UN TREUIL, A PARTIR DE LA BARGE, LA PREMIERE SECTION DE TUYAU.
 - COUPLINER LA SECONDE SECTION DE TUYAU A LA PREMIERE ET CONTINUER A TRACTER CEUX-CI.
 - COUPLINER LA TROISIEME SECTION DE TUYAU A LA SECONDE ET CONTINUER A TRACTER CEUX-CI.
 - COUPLINER LA PREMIERE SECTION DE TUYAU A LA POMPE SUR LA BARGE.
 - DESCENDRE LA CAGE LESTEE DE LA POMPE DANS LE FLEUVE PAR LA BARGE AVEC GRUE A SA POSITION.
 - COUPLINER LA TROISIEME SECTION DE TUYAU A LA SECTION DE TUYAU TERRESTRE.
- ETAPE "G":
- COMBLER AVEC L'EXCAVATRICE (LONG STICK BIO GEARING) LA TRANCHEE SOUS LE FLEUVE AVEC LES MEMES MATERIAUX EXCAVEES.
- ETAPE "H":
- MONTER L'EXCAVATRICE (LONG STICK BIO GEARING) SUR LA PLAGES EN POSITION "B".
 - COMBLER AVEC L'EXCAVATRICE (LONG STICK BIO GEARING) LA TRANCHEE DE LA PLAGES ET CELLE DU RIVAGE AVEC LES MEMES MATERIAUX EXCAVEES.
 - REPLACER L'ENROCHEMENT DE LA PLAGES AVEC L'EXCAVATRICE (LONG STICK BIO GEARING).
 - RETIRER LES RIDEAUX DE TURBITUDES.
- ETAPE "J":
- DEPART DU CHANTIER DE LA BARGE AVEC GRUE.
 - DEPART DU CHANTIER DE L'EXCAVATRICE (LONG STICK BIO GEARING) PAR LE TERRAIN EN SERVITUDE.

TRAVAUX D'INSTALLATION TERMINES.

LÉGENDE

NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY

No 0.1.Q.

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.
	2023-12-15	EMS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - L'APALME	M. BROSSEAU	

SCFRS
395, PLACE VAN GOGH
BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4
TÉL. 514.804.3302

L'APALME
www.lgcm.ca

CLIENT
FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT
CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No 012001

TITRE/TITLE
SYSTEME DE POMPE DU FLEUVE
BORD DU FLEUVE
ASSEMBLAGE

DATE 2023-12-14

DESSINATEUR/DRAFTMAN M. BROSSEAU

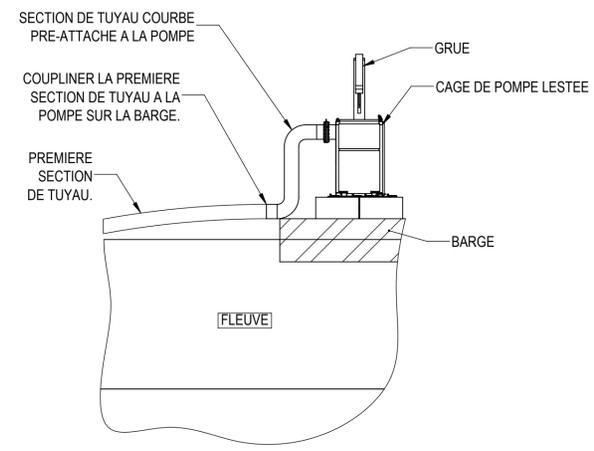
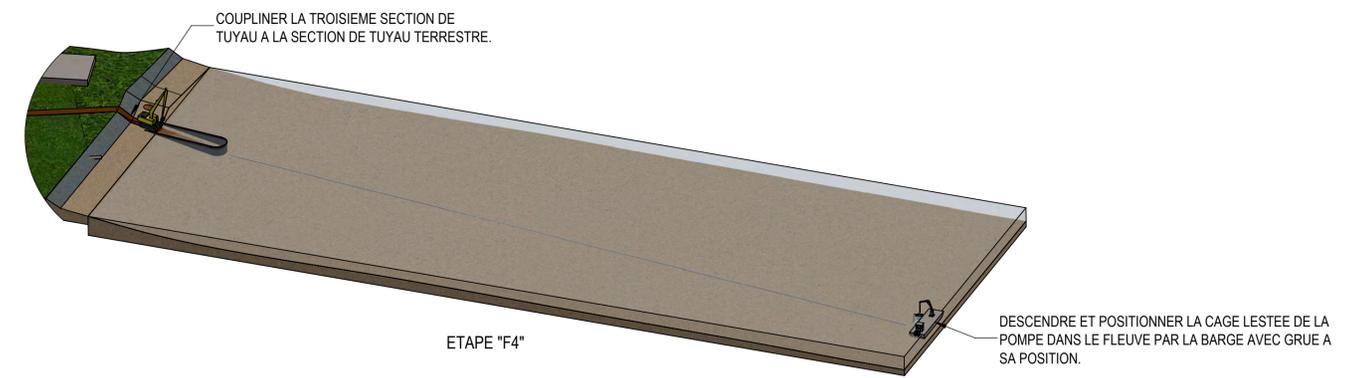
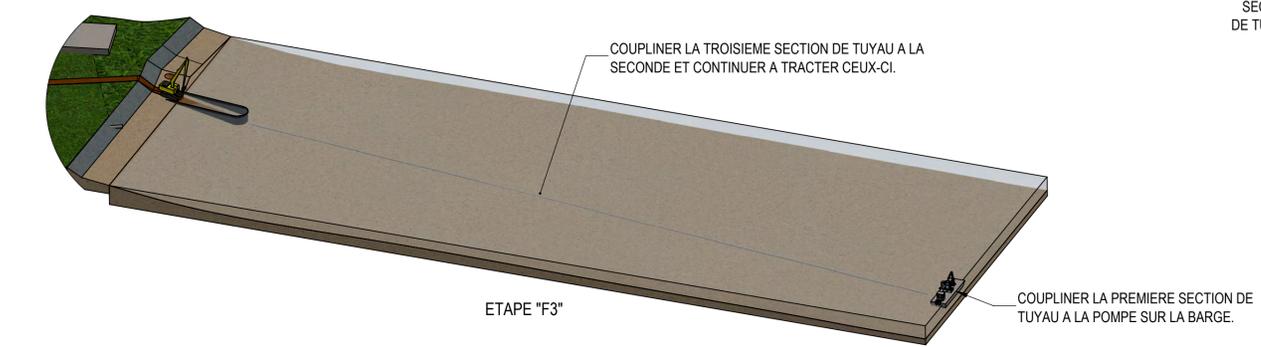
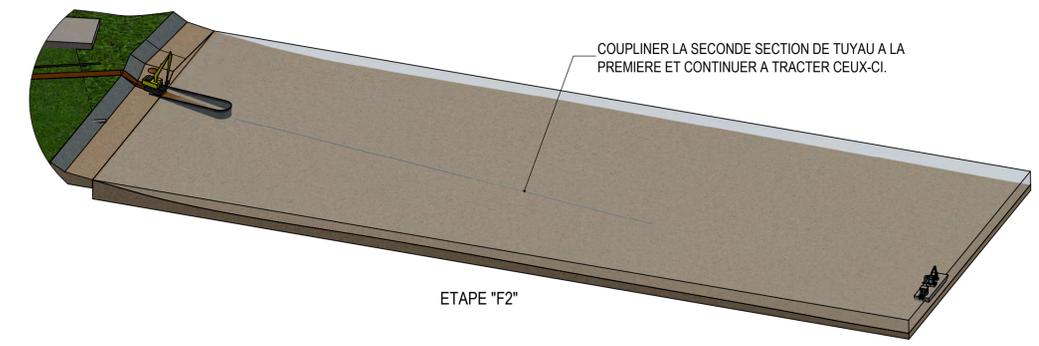
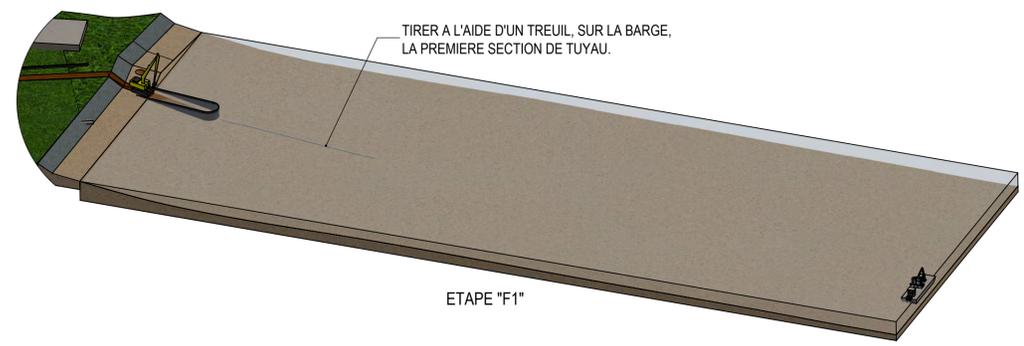
CONCEPTEUR/DESIGNER

VÉRIFICATEUR/CHECKER

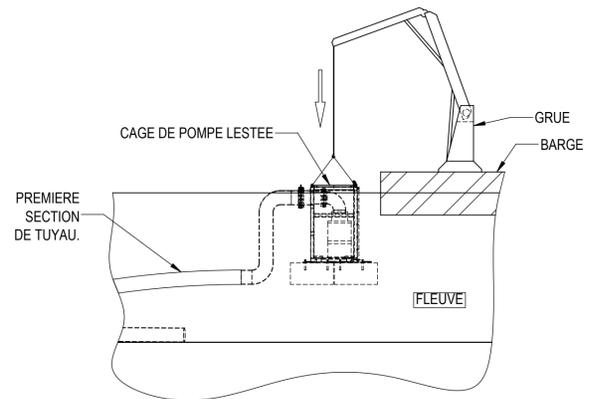
ECHELLE/SCALE 1:1000 FEUILLET/SHEET 3/4

No DESSIN/DRAWING No 2488-C2-1010 REVISION

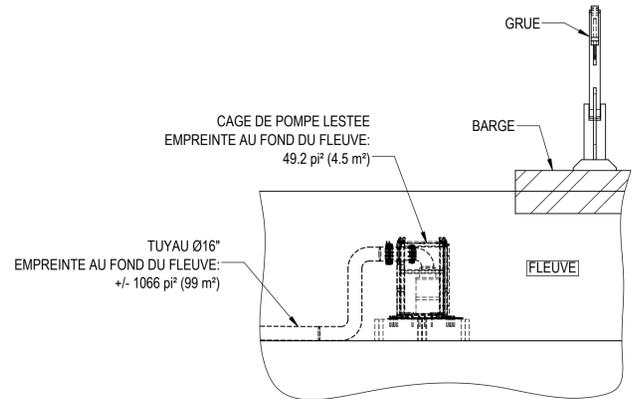
(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2021-07-28
L'APALME



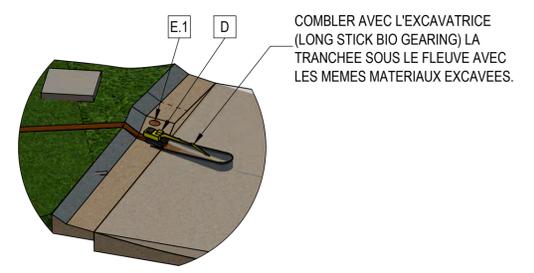
COUPE F3.1-F3.1 ECHELLE 1 : 100



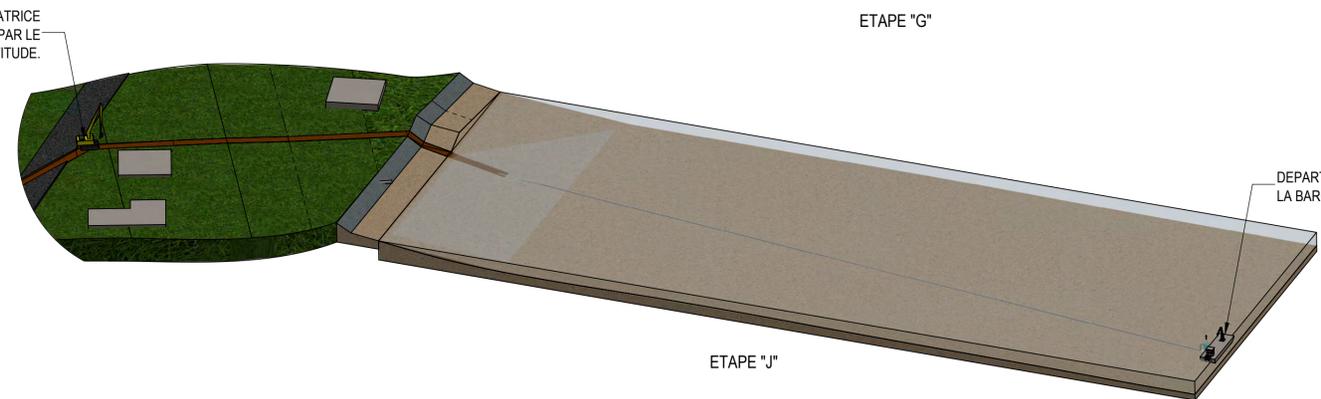
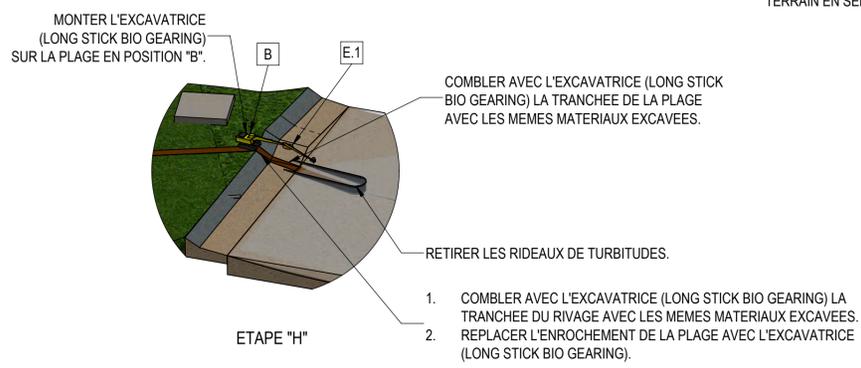
COUPE F4.1-F4.1 ECHELLE 1 : 100



COUPE F4.2-F4.2 ECHELLE 1 : 100



ETAPE "G"



(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2021-07-28

LAPALME

NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY No O.I.Q.

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.

2023-12-15 EMS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME M. BROUSSEAU



CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No 012001

TITRE/TITLE SYSTEME DE POMPE DU FLEUVE BORD DU FLEUVE ASSEMBLAGE

DATE 2023-12-14

DESSINATEUR/DRAFTMAN M. BROUSSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER

VÉRIFICATEUR/CHECKER

ECHELLE/SCALE 1:4300 FEUILLET/SHEET 4/4

No DESSIN/DRAWING No 2488-C2-1010 REVISION 0

ANNEXE B : BILAN HYDRIQUE RÉVISÉ

Bilan hydrique et validation des besoins en pompage

**Document réalisé pour :
Les Fruits des Îles inc.**

Réalisé par :

Simon Bonin, M.Sc., agr.

Modifié par Stéphanie Roberge, agr.

Novembre 2022

Modifié Juin 2024

Table des matières

Liste des Figures	3
Liste des Tableaux	3
1. Introduction.....	4
2. Hypothèses de travail.....	4
2.1 Superficies	4
2.2 Réserve en eau	4
2.3 Capacité de pompage.....	5
2.4 Eau pour la Récolte et la glaciation	5
2.5 Eau pour saturation en préparation d'une inondation	5
2.6 Pluviométrie	7
2.7 Évapotranspiration	9
2.8 Protection contre le gel.....	9
2.9 Inondation printanière	10
3. Résultats	11
3.1 Besoins en eau.....	11
3.1.1 Scénario moyen	11
3.1.2 Scénario extrême.....	12
4. Conclusion	13

Liste des Figures

Figure 1 : Coupe latérale du design souterrain des substrat et des tranchées de drainage.....	5
Figure 2 : % d'eau du sol en fonction du potentiel matriciel (ψ_{mat})	6

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Superficie en culture et superficie aménagée	4
Tableau 2 : Volume de la réserve en eau prévue en m^3/m^2 de surface cultivée et en m^3 total	4
Tableau 3 : Opérations de production de la canneberge nécessitant de l'eau et quantités d'eau nécessaire, recyclée et consommée par étape (issus du document intitulé Document méthodologique pour guider l'estimation des prélèvements en eau de surface des cannebergières).....	5
Tableau 4 : Données de pluviométrie moyenne et taux de récupération	7
Tableau 5 : Données de pluviométrie moyenne et taux de récupération dans un scénario extrême	8
Tableau 6 : ETP (mm/mois) moyenne par mois et par année de 2018 à 2022	9
Tableau 7 : Heures de protection contre le gel effectuée au Centre-du-Québec en 2021 et 2022 9	
Tableau 8 : Bilan hydrologique pour une année moyenne dans la région de Sorel	11
Tableau 9 : Bilan hydrologique pour une année extrême dans la région de Sorel	12

1. Introduction

L'entreprise Les Fruits des Îles inc. désire développer une cannebergière de 79 ha à Ste-Anne-de-Sorel. La culture de la canneberge nécessite un grand apport en eau, surtout à 2 moments de l'année, lors de la récolte et lors de l'inondation pour la protection hivernale. Le site de production aura accès au fleuve pour y pomper l'eau nécessaire aux étapes plus exigeantes en eau. Le présent document vise à valider si le design actuel des réserves d'eau et de la capacité de pompage permet de faire la production de canneberge avec un déroulement des opérations optimisé et qui ne risque pas de nuire à la productivité des plants

2. Hypothèses de travail

2.1 Superficies

	Acres	Hectares	m²
Superficie en culture	195	78,9	789 140
Superficie de la terre	310	125,5	1 254 531

Tableau 1 : Superficie en culture et superficie aménagée

Une hypothèse importante est que la pluviométrie reçue sur la superficie totale de la terre sera disponible pour accumulation dans le réservoir de l'entreprise.

2.2 Réserve en eau

	m³/m²	m³ total
Réserve en eau	0.73	576 072

Note 1 : Cette valeur est déterminée en divisant le volume prévu du réservoir (578 624 m³) par la superficie en culture déterminée au tableau 1

Tableau 2 : Volume de la réserve en eau prévue en m³/m² de surface cultivée et en m³ total

L'entreprise disposera de 0.73 m³ d'eau par m² de surface en culture en réserve

2.3 Capacité de pompage

	m3/min	m3/h	m3/j
Capacité pompage	14	840	20 160

Tableau 3 : Opérations de production de la canneberge nécessitant de l'eau et quantités d'eau nécessaire, recyclée et consommée par étape (issus du document intitulé Document méthodologique pour guider l'estimation des prélèvements en eau de surface des cannebergières)

2.4 Eau pour la Récolte et la glaciation

La ferme récoltera 20 acres par jour et il y a normalement 20 acres en début d'inondation (50% inondés), 20 acres en phase de battage et rassemblement des fruits (75% inondés), 20 acres en pompage (100% inondés) et 20 acres en drainage simultanément (50% inondés). Cependant afin de faire un scénario qui envisage un usage d'eau plus grand, lié à des possibles pertes difficiles à estimées et certains volumes difficiles à déplacer de bloc en bloc, nous postulons que la récolte consiste en 80 acres inondés à 100%. La hauteur d'eau à pleine inondation est de 0.4 m³/m². Le volume nécessaire aux récoltes est de 129 500 m³.

Pour la glaciation, 100% de la ferme est inondé à 0.3 m³/m². Le volume nécessaire est de 236 742 m³.

2.5 Eau pour saturation en préparation d'une inondation

L'inondation des champs survient à deux moments : la récolte et la glaciation. Avant la récolte, il est possible de monter la nappe d'eau en préparation afin de réduire les besoins en eau durant les récoltes et accélérer l'inondation en évitant l'apport d'eau nécessaire à la saturation de la portion « air » du sol.

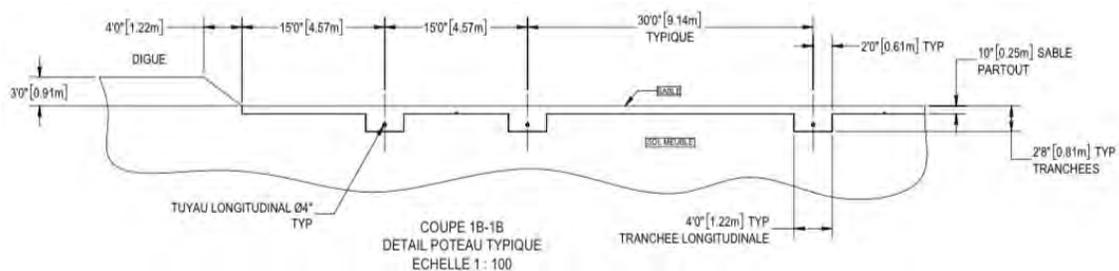


Figure 1 : Coupe latérale du design souterrain des substrat et des tranchées de drainage

Selon le design à la figure 1, sur les premiers 2' 8\"

l'eau. On peut évaluer à au maximum 5% l'aération moyenne sur la hauteur du profil, de la hauteur des drains à la surface de ce type de substrat pour ce type de dénivelé et ce à tout moment de l'année.

Pour ce qui est du sable, à la période précédant la récolte, la porosité moyenne sur le profil, des drains à la surface, peut atteindre au maximum 20% d'aération puisque le potentiel matriciel est typiquement maintenu à au maximum 7 kPa à ce moment. À la période précédant la glaciation, la porosité devrait être réduite puisque la pluviométrie est plus intense et l'évapotranspiration très réduite. La porosité est alors estimée à cette période à 15% en maintenant un potentiel matriciel de 4 kPa.

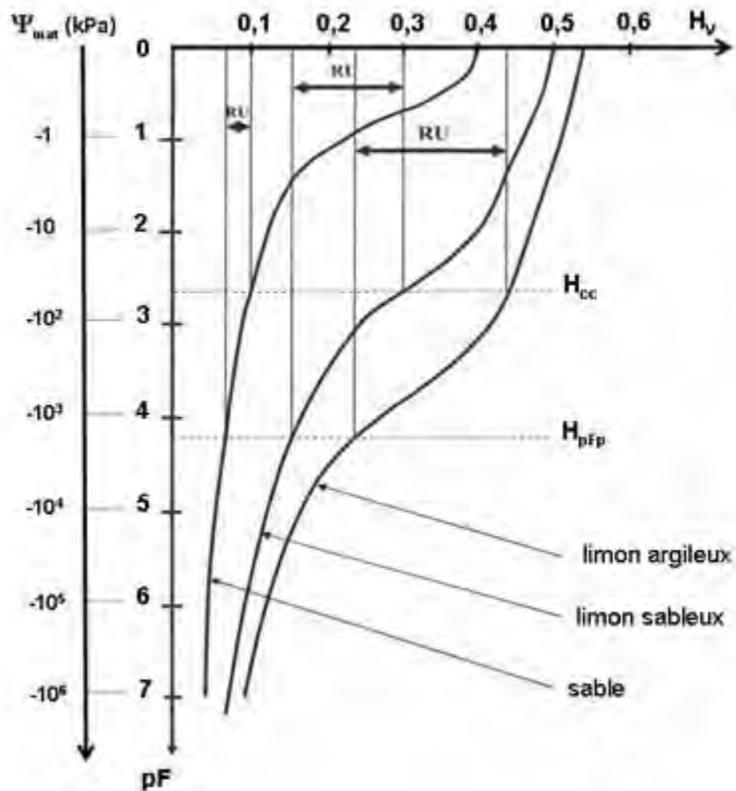


Figure 2 : % d'eau du sol en fonction du potentiel matriciel (Ψ_{mat})

Globalement, considérant la proportion de chaque sol, la porosité à remplir représente 11% juste avant la récolte et 9% juste avant la glaciation. Les drains sont à 32 po de profondeur (0.8128m), qui est la profondeur des drains sous lesquels la nappe d'eau est normalement situé, donc le sol y est déjà saturé. Ainsi, sur la profondeur de 0.8128m à 11 et 9 % de porosité à remplir, il faut 0.0894 et 0.0732m³ d'eau / m² de surface qui se traduisent en 70 549 (récolte) et 57 765m³ d'eau (Glacé).

2.6 Pluviométrie

Source : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/normales/sommaire.asp?cle=7028200>

Afin de calculer l'apport d'eau fourni par la pluie et la neige, les statistiques moyens suivants seront utilisés. Un taux de récupération de la pluviométrie a aussi été postulé en fonction de la saturation des sols. En saison où l'ETP est réduit, la récupération d'eau est normalement plus grande, les sols étant plus saturés.

	Pluie (mm)	Neige (cm)	Total (mm)	Taux de récupération pluviométrie
Janvier	24.0	49.2	73.2	80%
Février	19.4	41.9	61.3	80%
Mars	29.7	31.6	61.3	80%
Avril	70.7	10.0	80.7	80%
Mai	88.5	0.1	88.6	70%
Juin	98.6	0.0	98.6	30%
Juillet	96.9	0.0	96.9	20%
Août	95.0	0.0	95.0	20%
Septembre	79.7	0.0	79.7	30%
Octobre	89.1	1.3	90.4	50%
Novembre	78.0	14.8	92.8	50%
Décembre	32.1	46.7	78.8	80%
Total	801.7	195.5	997.3	

Tableau 4 : Données de pluviométrie moyenne et taux de récupération

Un calcul pessimiste sera aussi effectué avec 80% des précipitations normales de décembre à avril et 60% de mai à novembre. Le taux de récupération présenté ci-bas sera aussi réduit selon les mêmes principes, soit à 80% du taux de récupération standard de décembre à avril et à 60% de mai à novembre.

	Précipitations Totales (mm)	Taux de récupération pluviométrie
Janvier	58.6	64%
Février	49.0	64%
Mars	49.0	64%
Avril	64.6	64%
Mai	53.2	42%
Juin	59.2	18%
Juillet	58.1	12%
Août	57.0	12%
Septembre	47.8	18%
Octobre	54.2	30%
Novembre	55.7	30%
Décembre	63.0	64%
Total	669.44	

Tableau 5 : Données de pluviométrie moyenne et taux de récupération dans un scénario extrême

2.7 Évapotranspiration

Les données d'évapotranspiration utilisée sont des données d'évapotranspiration potentielles tirées d'une station météorologique d'une ferme de canneberge du Centre-du-Québec de 2018-2022. L'évapotranspiration réelle moyenne par mois et par année en a été établi en n'appliquant pas le coefficient de culture propre à la canneberge de 0.85 considérant que Sorel est plus intense en unités thermiques.

Mois	Nb jours	ETPmm/mois				Moyenne ¹	ETR ²
		2018	2019	2020	2021		
1	31	0	0	0	0	0	0
2	28	0	0	0	0	0	0
3	31	0	0	13	15	7	6
4	30	23	51	61	28	41	35
5	31	125	82	111	29	87	74
6	30	118	108	121	62	102	87
7	31	142	136	115	46	110	93
8	31	103	103	50	71	82	69
9	30	70	61	27	33	48	41
10	31	33	37	18	20	27	23
11	30	12	9	15	15	13	11
12	31	0	0	4	0	1	1
Tous	365	626	587	535	319	517	439

Note 1 : L'ETP moyenne ici est l'évapotranspiration potentielle et cette mesure est utilisée pour le bilan extrême le bilan extrême

Note 2 : L'ETR est l'évapotranspiration réelle, soit l'évapotranspiration potentielle à laquelle le coefficient de 0.85 reconnu pour la canneberge est appliqué

Tableau 6 : ETP (mm/mois) moyenne par mois et par année de 2018 à 2022

Le scénario extrême prend en compte un ETR majoré de 10% par rapport au scénario moyen.

2.8 Protection contre le gel

La protection contre le gel est une opération demandant de grande quantité d'eau, mais qui a un niveau de récupération important puisqu'il se produit principalement aux mois les plus humides avec une évapotranspiration réduite. Les données de protection contre le gel utilisées sont des données réelles tirées d'un registre d'une ferme de canneberge du Centre-du-Québec de 2021 et 2022. Le nombre de mm d'eau appliqués a été extrapolé à partir d'un registre d'heure de protection contre le gel d'une ferme du Centre-du-Québec en multipliant le nombre d'heure par 4 mm/h, débit typique des systèmes d'irrigation des cannebergières.

Mois	Heures		Moyenne
	2021	2022	
4	0	21	11
5	37	66	52
6	15	6	11
7	7	10	9
8	3	0	2
9	4	25	15
10	0	58	29
Total	66	186	126

Tableau 7 : Heures de protection contre le gel effectuée au Centre-du-Québec en 2021 et 2022

Les heures de protection contre le gel sont laissées telles quelles dans le scénario extrême considérant qu'une année chaude et sèche n'est pas logiquement susceptible d'apporter une plus grande consommation pour la protection contre le gel, au contraire.

2.9 Inondation printanière

Suite à la fonte des glaces, certains producteurs laissent les contrôles de champs fermés pour garder l'eau de la fonte de la glace et de la neige dans les champs. Je déconseille cette technique à l'entreprise Les fruits des Îles. Il est préférable de laisser les contrôles de champs ouverts au printemps pour laisser s'écouler l'eau à mesure que la fonte s'effectue et ainsi récupérer l'eau.

3. Résultats

3.1 Besoins en eau

3.1.1 Scénario moyen

	Précipitations Totales (mm)	Taux de récupération pluviométrie	Accumulation précipitations (m ³)	ETR (mm)	Volume ETR (m ³)	Gel (mm)	Taux de récupération gel	Volume gel (m ³)	Besoin opérations culturales	Récupération opérations culturales (m ³)	Bilan global (m ³) ¹	Besoin pompage (m ³)	Jour pompage
Janvier	73,2	80%	73 465	0	-					235 575	459 209,7	0	0,0
Février	61,3	80%	61 522	0	-						520 731,9	0	0,0
Mars	61,3	80%	61 522	7	(5 165)						576 072,3	0	0,0
Avril	80,7	80%	80 992	41	(32 355)	42	80%	(6 629)			576 072,3	0	0,0
Mai	88,6	70%	77 806	87	(68 655)	206	80%	(32 513)			552 710,5	0	0,0
Juin	98,6	30%	37 109	102	(80 492)	42	60%	(13 258)			496 069,7	0	0,0
Juillet	96,9	20%	24 313	110	(86 805)	34	20%	(21 465)			412 112,5	0	0,0
Août	95,0	20%	23 836	82	(64 709)	6	20%	(3 788)			367 451,2	0	0,0
Septembre	79,7	30%	29 996	48	(37 879)	58	60%	(18 308)			341 260,2	0	0,0
Octobre	90,4	50%	56 705	27	(21 307)	116	80%	(18 308)	(200 055)		158 294,8	0	0,0
Novembre	92,8	50%	58 210	13	(10 259)					160 044	366 290,5	0	0,0
Décembre	78,8	80%	79 086	1	(738)				(294 469)		150 169,0	0	0,0
Total	997,3		664 562	517	(408 364)							-	0,0

Note 1 : Le bilan démarre en avril avec un réservoir plein car c'est typiquement le moment de l'année où les réserves sont à leur maximum et où la saison commence

Tableau 8 : Bilan hydrologique pour une année moyenne dans la région de Sorel

Durant une année normale, Les Fruits des Îles ne devrait pas avoir à pomper d'eau en raison de la capacité du réservoir par rapport à la superficie en culture.

3.1.2 Scénario extrême

	Précipitations Totales (mm)	Taux de récupération pluviométrie	Accumulation précipitations (m ³)	ETR (mm)	Volume ETR (m ³)	Gel (mm)	Taux de récupération gel	Volume gel (m ³)	Besoin operations culturales	Récupération opérations culturales (m ³)	Bilan global (m ³) ¹	Besoin pompage (m ³)	Jour pompage
Janvier	58,6	64%	47 018	0	-					235 575	426 611,3	0	0,0
Février	49,0	64%	39 374	0	-						465 985,5	0	0,0
Mars	49,0	64%	39 374	7	(5 681)						499 678,2	0	0,0
Avril	64,6	64%	51 835	45	(35 590)	42	80%	(6 629)			576 072,3	0	0,0
Mai	53,2	42%	28 010	96	(75 521)	206	80%	(32 513)			496 049,2	0	0,0
Juin	59,2	18%	13 359	112	(88 542)	42	60%	(13 258)			407 609,3	0	0,0
Juillet	58,1	12%	8 753	121	(95 486)	34	20%	(21 465)			299 411,4	0	0,0
Août	57,0	12%	8 581	90	(71 180)	6	20%	(3 788)			233 024,1	0	0,0
Septembre	47,8	18%	10 798	53	(41 667)	58	60%	(18 308)			183 847,9	0	0,0
Octobre	54,2	30%	20 414	30	(23 437)	116	80%	(18 308)	(200 055)		(37 539,3)	181 557	9,0
Novembre	55,7	30%	20 956	14	(11 285)					160 044	313 733,3	0	0,0
Décembre	63,0	64%	50 615	1	(812)				(294 469)		69 067,3	74 951	3,7
Total	669,44		339 087	569	(449 201)							256 508	12,7

Note 1 : Le bilan démarre en avril avec un réservoir plein car c'est typiquement le moment de l'année où les réserves sont à leur maximum et où la saison commence

Tableau 9 : Bilan hydrologique pour une année extrême dans la région de Sorel

Lors d'années plus extrêmes, soit plus chaude et sèche, les besoins de pompage seraient de 13 jours qui pourraient être répartis de septembre à décembre. Le volume total nécessaire à pomper serait d'environ 256 508 m³.

4. Conclusion

Le projet de réservoir tel qu'actuellement proposé permettrait de suffire aux besoins de la production lors d'années dites moyennes sans recourir au pompage. **Lors d'année extrêmes, il est nécessaire de pomper en période près récolte, soit à partir de septembre. Il devient très important dans cette situation de s'assurer que le droit de pompage sera autorisé à tout moment de l'année, sans condition liée au niveau d'étiage du fleuve.**

N'hésitez pas à me consulter si des clarifications sont nécessaires

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Bonin agr.', is written over a horizontal line.

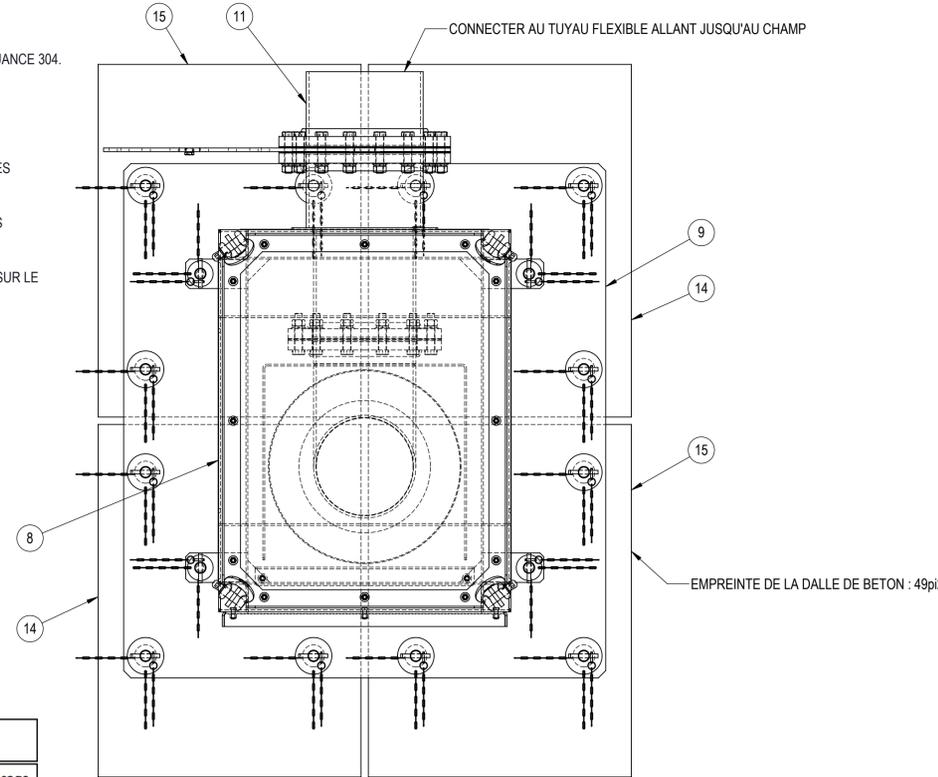
Simon Bonin, M.Sc., agr.

Directeur des relations producteurs
et agronomie
Fruit d'Or inc.

ANNEXE C : PLAN POMPE

NOTES GENERALES: X

- SAUF INDICATION CONTRAIRE, TOUT LE MATERIEL DOIT ETRE CONFORME A LA NORME CAN/CSA-G40.21 NUANCE 304.
- LES SOUDURES DOIVENT ETRE CONFORMES A LA DERNIERE EDITION DE LA NORME CSA W59.
- SAUF INDICATION CONTRAIRE, SOUDURE D'ANGLE TYPIQUE TOUT AUTOUR DE 1/16" MINIMUM.
- LES SOUDURES APPARENTES AINSI QUE LES ARETES VIVES QUI PEUVENT ETRE UNE CAUSE DE BLESSURES DOIVENT ETRE LIMÉES ET/OU MEULEES.
- SOUDER PAR "TACK" TOUTES LES CHAINES SUR LA PLAQUE DE BASE AINSI QUE SUR LES PIÉCES QU'ELLES RETIENNENT.
- SAUF INDICATION CONTRAIRE, TOLERANCE DES DIMENSIONS EN FRACTION : ± 1/16" NE JAMAIS MESURER SUR LE DESSIN. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ.
- SERRAGE DES BOULONS SELON LA NORME CSA S16-09, PARAGRAPHE 23.8.2.
- FINITION : AUCUNE.

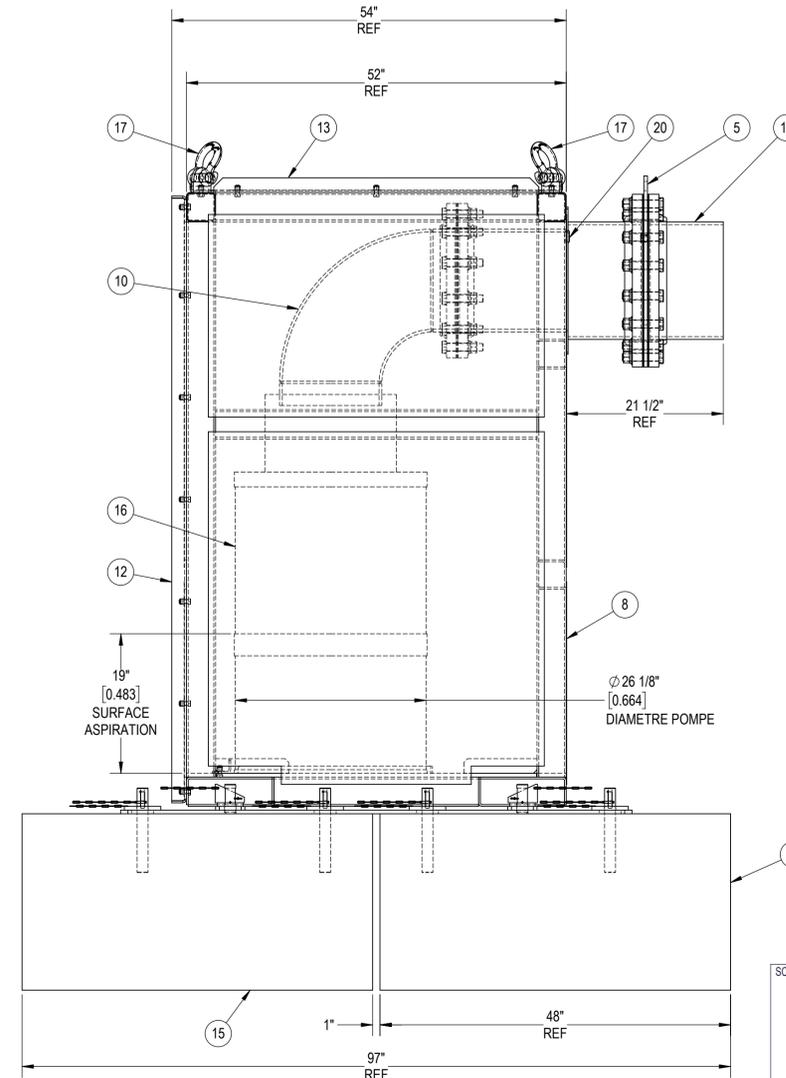
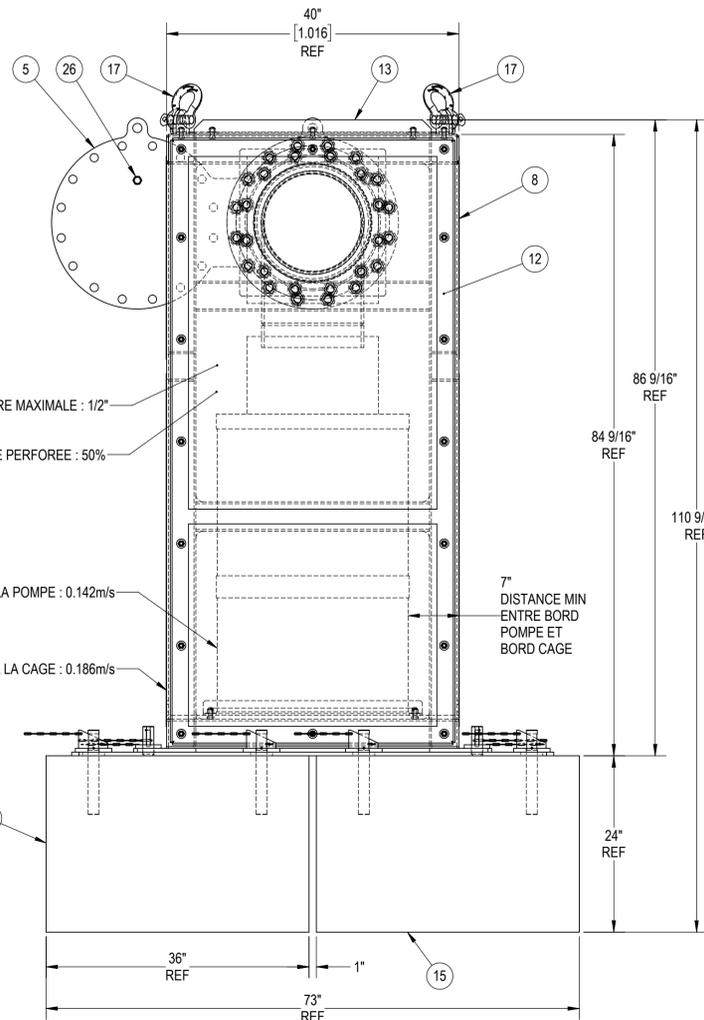


ITEM	NUMERO	DESCRIPTION	MATERIEL	LONGUEUR	POIDS UNITAIRE (lbs)	
1	12	2488-S-200-0012	RONDILLE	ACIER INOX 304 PL 1/2"	Ø5"	2.56
2	16	2488-S-200-0013	BARRURE "WEDGE"	ACIER INOX 304 PL 1/2"	4" x 2 1/2"	0.96
3	1	2488-S-200-0029	JOINT D'ETANCHEITE	CAOUTCHOUC 1/8" EP.	Ø21" (Ø14 1/8" INT)	0.80
4	2	2488-S-200-0030	JOINT D'ETANCHEITE	CAOUTCHOUC 1/8" EP.	Ø23 1/2" (Ø16 3/16" INT)	0.96
5	1	2488-S-200-0031	BRIDE BLOCAGE	ACIER INOX 304 PL 1/2"	47 1/2" x 26" (Ø16 3/16" INT)	95.17
6	1	2488-S-200-0042	PLAQUE PLIEE 2" x 2 1/2" TROUEE	ACIER INOX 304 PL 1/4"	30"	8.82
7	4	2488-S-200-0045	RONDILLE	ACIER INOX 304 PL 1/2"	Ø3 1/2"	1.11
8	1	2488-S-200-1001	CAGE SOUDEE	VOIR DETAIL PIECES	VOIR DETAIL PIECES	1528.68
9	1	2488-S-200-1008	BASE SOUDEE	VOIR DETAIL PIECES	VOIR DETAIL PIECES	659.87
10	1	2488-S-200-1010	COUDE SOUDE	VOIR DETAIL PIECES	VOIR DETAIL PIECES	220.35
11	1	2488-S-200-1012	EMBOUT TUYAU SOUDE	VOIR DETAIL PIECES	VOIR DETAIL PIECES	171.95
12	1	2488-S-200-1014	PORTE AVANT	VOIR DETAIL PIECES	VOIR DETAIL PIECES	100.19
13	1	2488-S-200-1015	PORTE DESSUS	VOIR DETAIL PIECES	VOIR DETAIL PIECES	60.61
14	2	2488-S-200-1017	BASE BETON	VOIR DETAIL PIECES	VOIR DETAIL PIECES	4816.01
15	2	2488-S-200-1018	BASE BETON	VOIR DETAIL PIECES	VOIR DETAIL PIECES	4816.01
16	1	KRS-1437	POMPE SUBMERSIBLE	TSURUMI PUMP	N/A	1650.00
17	4	CROSBY_G-209A_1_00_1017582	SCREW PIN TYPE SHACKLE - G-209A SIZE 1" x 12-1/2T	CROSBY ou EQ.	-	4.85
18	48	3618T11	CHAINE 0.08" x 0.14" x 0.87" SS 316	MCMaster-CARR ou EQ.	1"	SW-Mass
19	16	94975A157	QUICK-RELEASE PIN ØA@Sketch1 x 1" INOX 18-8	McMASTER-CARR ou EQ.	1"	0.00
20	1	9600K221	GROMMET CAOUTCHOUC SBR POUR TROU For ID A@Sketch1 ET EPAISSEUR Material Thickness B@Sketch1	McMASTER-CARR ou EQ.	N/A	SW-Masse
21	30	92141A033	FLAT WASHER 1/2" SS 18-8	McMASTER CARR ou EQ.	N/A	0.02
22	28	92141A038	FLAT WASHER 1" SS 18-8	McMASTER-CARR ou EQ.	N/A	SW-Mass
23	28	92146A038	LOCKWASHER Ø1" SS 18-8	McMASTER-CARR ou EQ.	N/A	SW-Mass
24	30	92092A033	NYLON-INSERT HEX LOCKNUT 1/2"-13 UNC BRASS	McMASTER-CARR ou EQ.	N/A	SW-Mass
25	28	92676A038	HEX NUT 1"-8 UNC BRASS	MCMaster-CARR ou EQ.	N/A	SW-Mass
26	1	ASP-6BV	BREATHER Ø3/4" NPT-M BRASS	NEW-LINE ou EQ.	N/A	0.17

CALCUL VITESSE EAU

Donnée	Unité	Données à surface pompe	Données à surface cage
Ouverture	%	100 %	50 %
Rayon (r)	m	0,332 m	0,508 m
Hauteur	m	0,483 m	0,483 m
Aire	m²	1,008 m²	0,771 m²
Débit	m³/h	635,95 m³/h (2800 GPM)	635,95 m³/h (2800 GPM)
Vitesse	m/s	0,175 m/s	0,229 m/s

Donnée	Formule	Données à surface pompe	Données à surface cage
Aire	$(2 \times \pi \times r) \times \text{Hauteur} \times \text{Ouverture} (\%)$	1,008 m²	0,771 m²
Débit	$\text{Aire} (m^2) \times \text{Vitesse} (m/s) \times 3600 (s/h)$	635,95 m³/h	635,95 m³/h
Vitesse	$(\text{Débit} (m^3/h) / (\text{Aire} (m^2)) \times 3600 (s/h))$	0,175 m/s	0,229 m/s



EMIS POUR CONSTRUCTION
DATE: 2024-08-16
LAPALME

LAPALME
www.lgcm.ca

CLIENT:
FRUITS DES ILES

PROJET: CANNEBERGIERE
TITRE: CAGE POMPE FLEUVE
AGENCEMENT GENERAL CAGE DE POMPE ASSEMBLAGE

CONÇU PAR: P. APRIL	DESSINÉ PAR: P. APRIL
VÉRIFIÉ PAR: P. BERTRAND ing.	APPROUVÉ PAR: P. BERTRAND ing. No O.I.Q. 5026572
ÉCHELLE: 1:12	DATE: 2023-03-08
DESSIN No: 2488-S-200-1000	REV. FEUILLE: FORMAT 1 1/5 D

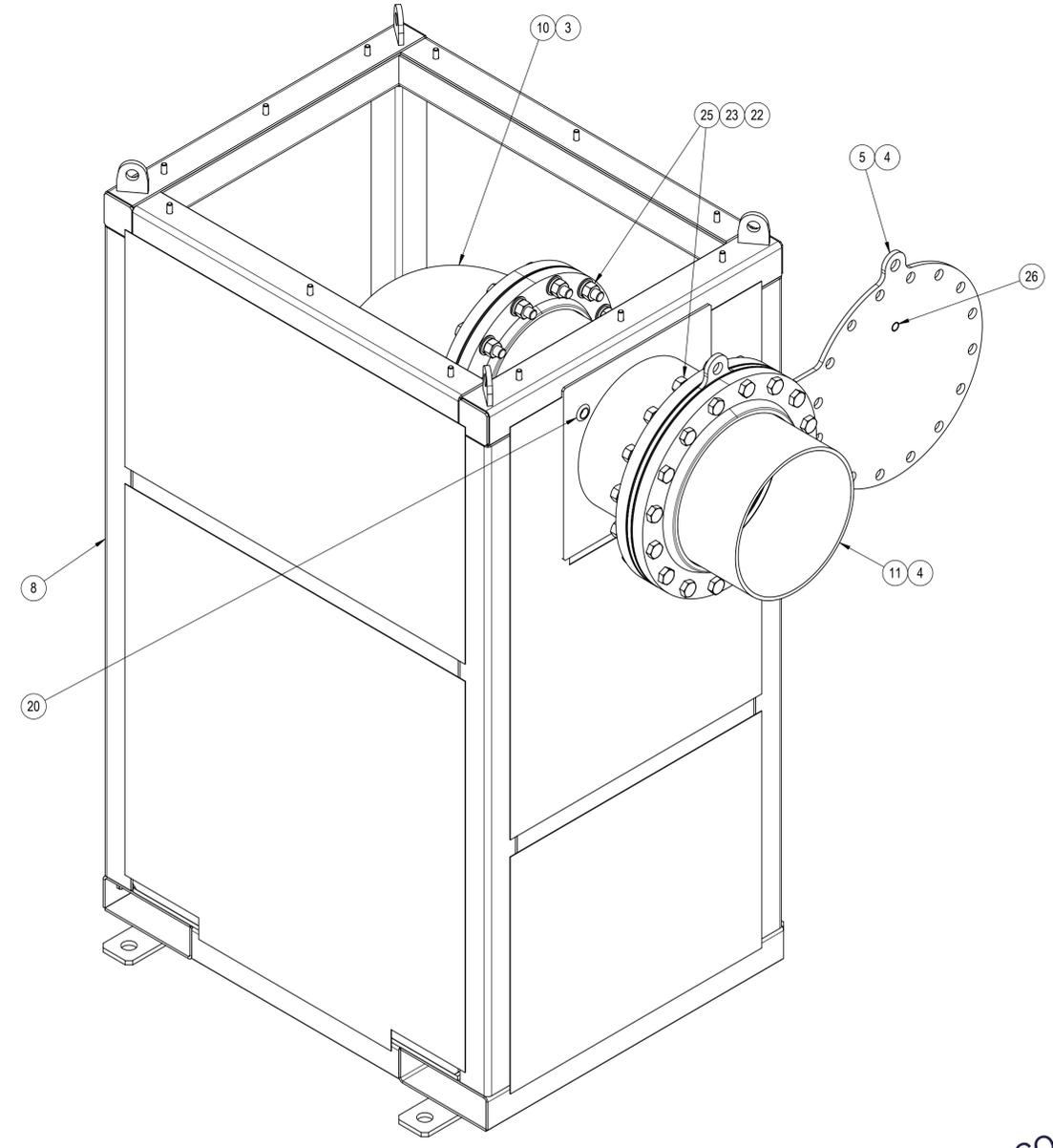
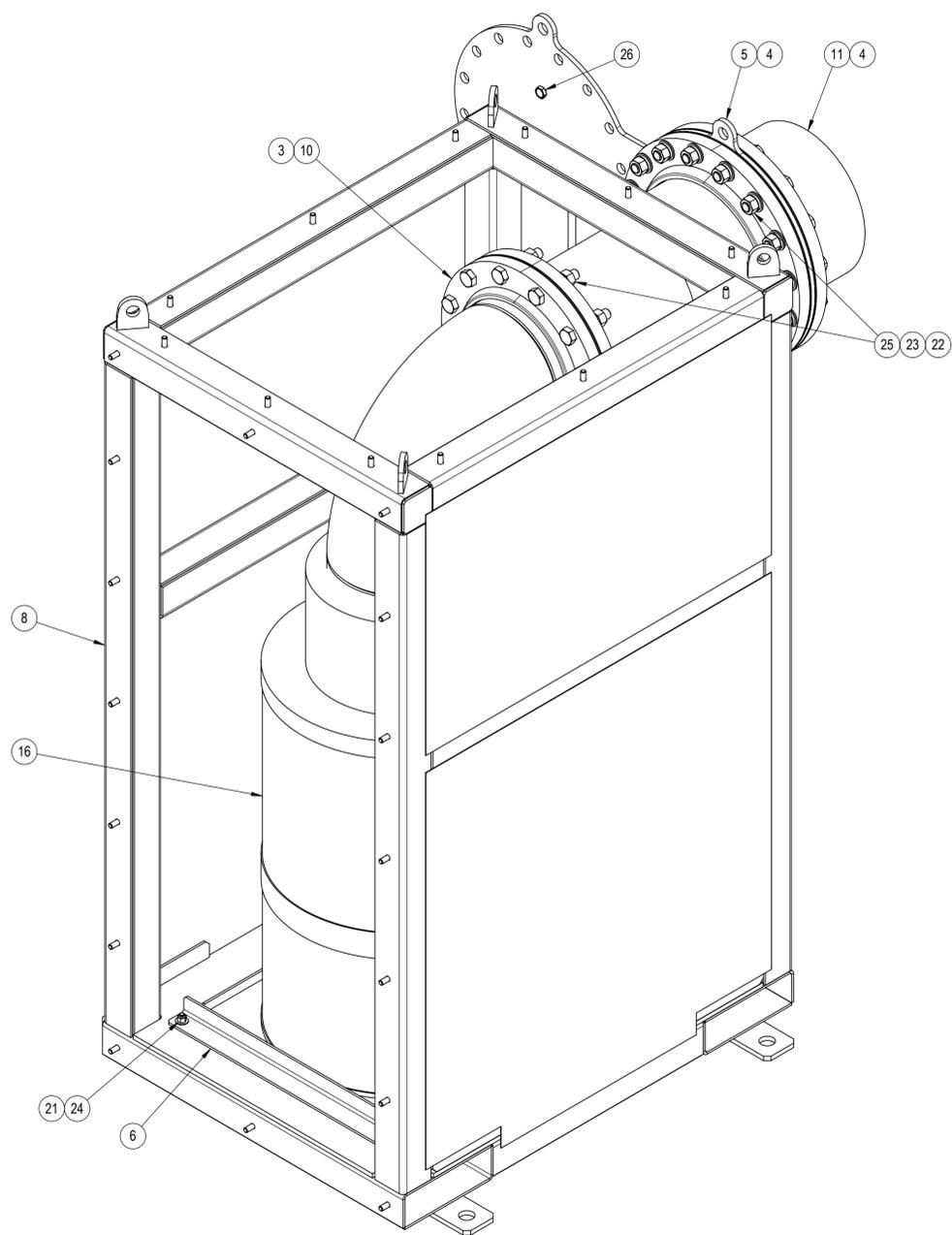
REV	DESCRIPTION	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:	DATE:
1	REVISION DU CALCUL VITESSE EAUX	P. BERTRAND ing.	P. BERTRAND ing.	2024-08-16
0	EMIS POUR CONSTRUCTION	P. BERTRAND ing.	P. BERTRAND ing.	2023-03-08

POIDS: (lbs)
23850.05

SCEAU:

DESSIN No	DESCRIPTION
DESSINS DE RÉFÉRENCE	

ASSEMBLAGE ETAPE 1



EMIS POUR CONSTRUCTION
 DATE: 2024-08-16
LAPALME

LAPALME
 www.lgcm.ca

FRUITS DES ILES

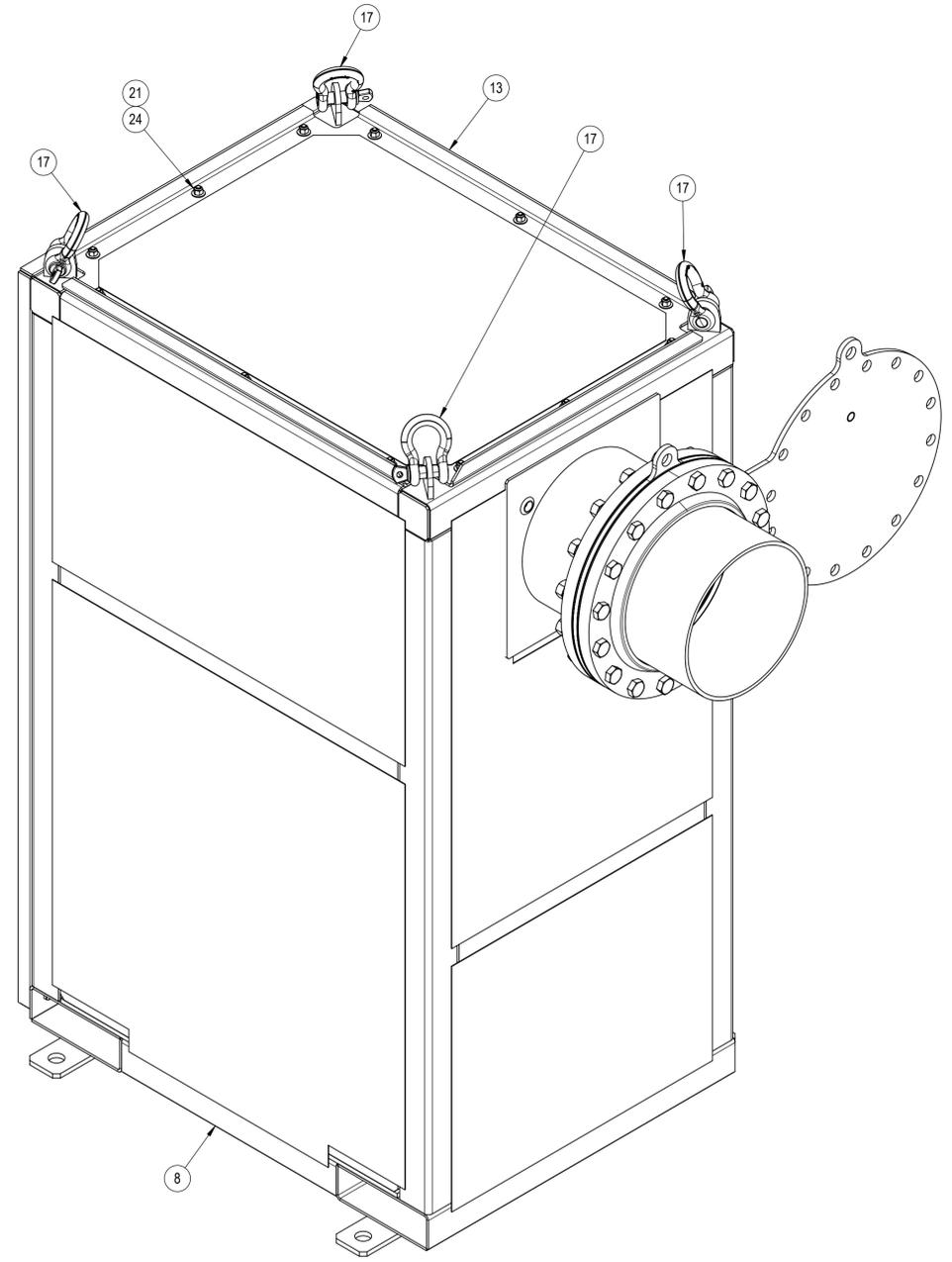
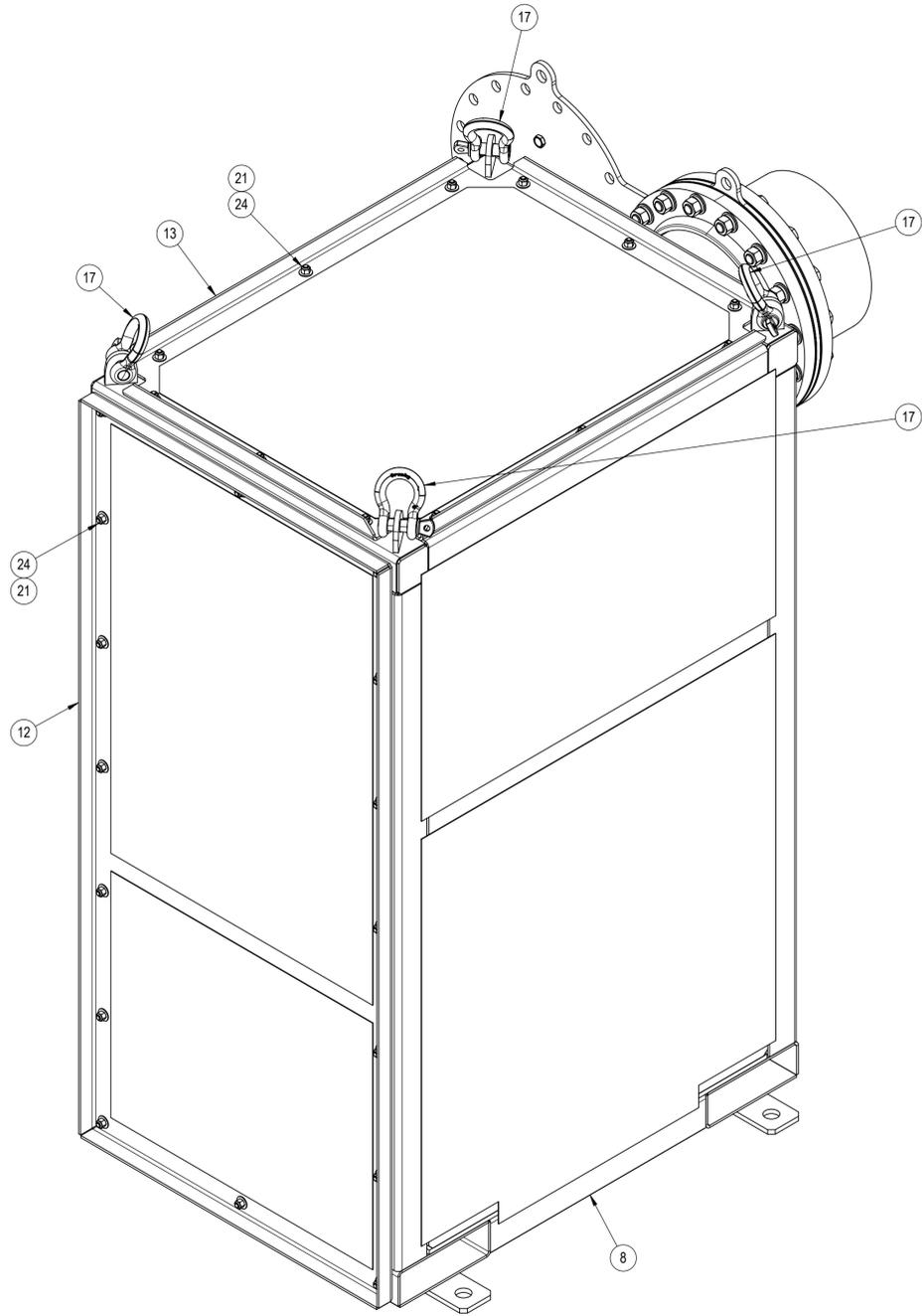
CLIENT:		PROJET: CANNEBERGIERE	
TITRE: CAGE POMPE FLEUVE AGENCEMENT GENERAL CAGE DE POMPE ASSEMBLAGE		DESSINÉ PAR: P. APRIL	
CONÇU PAR: P. APRIL		VÉRIFIÉ PAR: P. BERTRAND ing.	
VÉRIFIÉ PAR: P. BERTRAND ing.		APPROUVÉ PAR: P. BERTRAND ing.	
ÉCHELLE: 1:8		DATE: 2023-03-08	
DESSIN No: 2488-S-200-1000		REV. 1	FEUILLE: 2/5
		FORMAT: D	

REV	DESCRIPTION	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:	DATE:
1	REVISION DU CALCUL VITESSE EAUX	P. BERTRAND ing.	P. BERTRAND ing.	2024-08-16
0	EMIS POUR CONSTRUCTION	P. BERTRAND ing.	P. BERTRAND ing.	2023-03-08
REVISION				

POIDS: (lbs)
23850.05

DESSIN No	DESCRIPTION
DESSINS DE RÉFÉRENCE	

ASSEMBLAGE ETAPE 2



EMIS POUR CONSTRUCTION
 DATE: 2024-08-16
LAPALME

LAPALME
 www.lgcm.ca

CLIENT:
FRUITS DES ILES

PROJET: CANNEBERGIERE
 TITRE: CAGE POMPE FLEUVE
 AGENCEMENT GENERAL CAGE DE POMPE
 ASSEMBLAGE

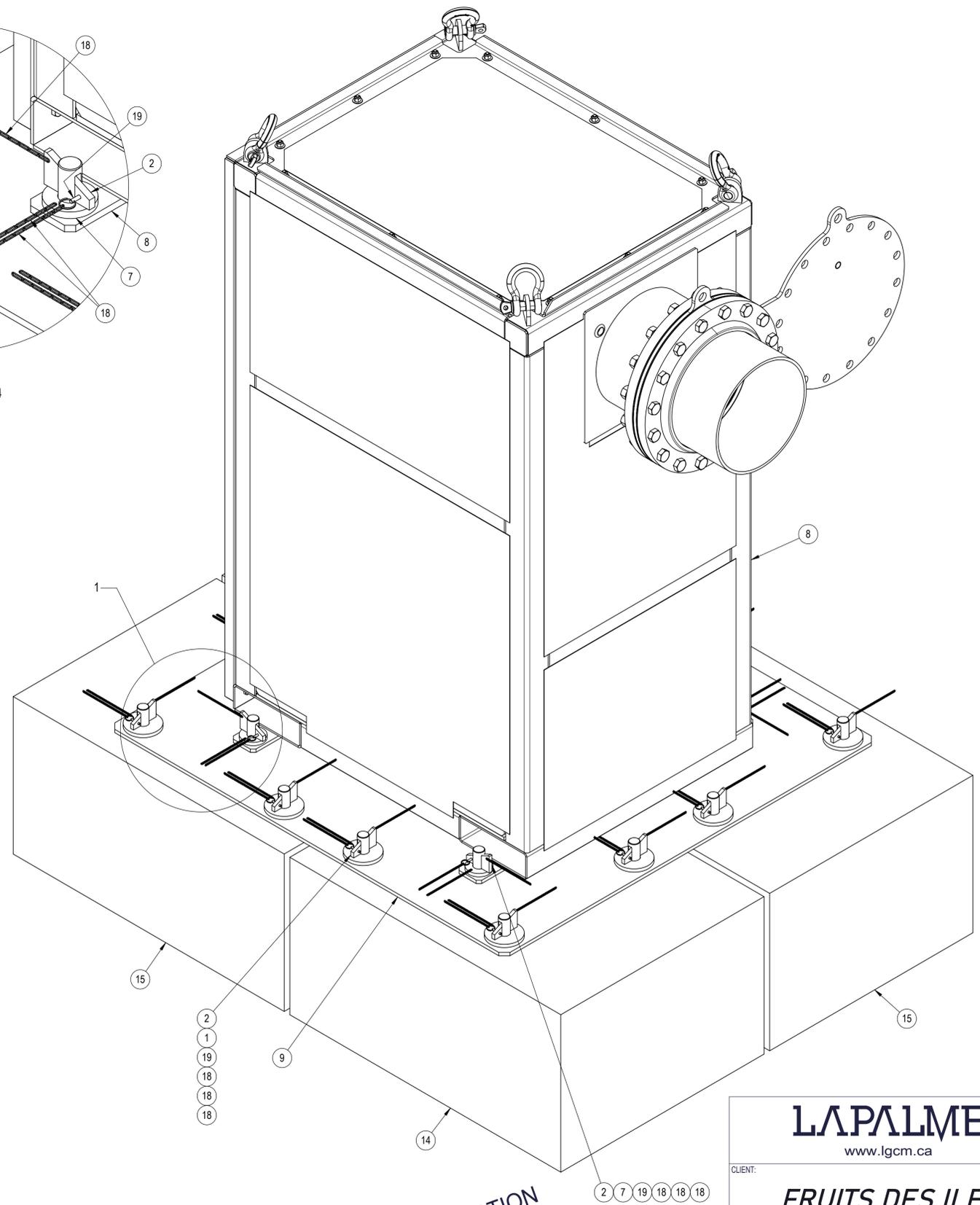
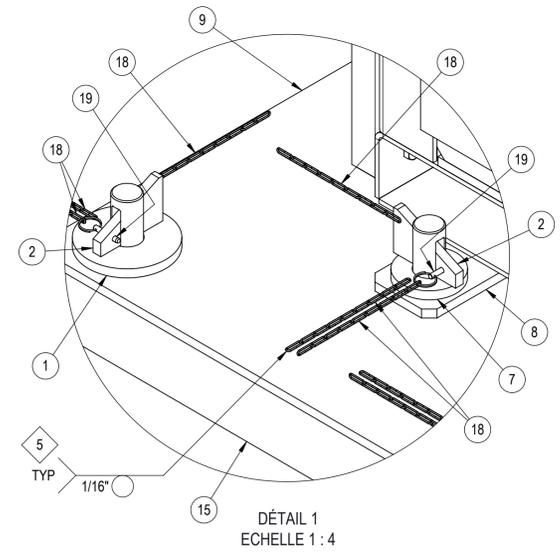
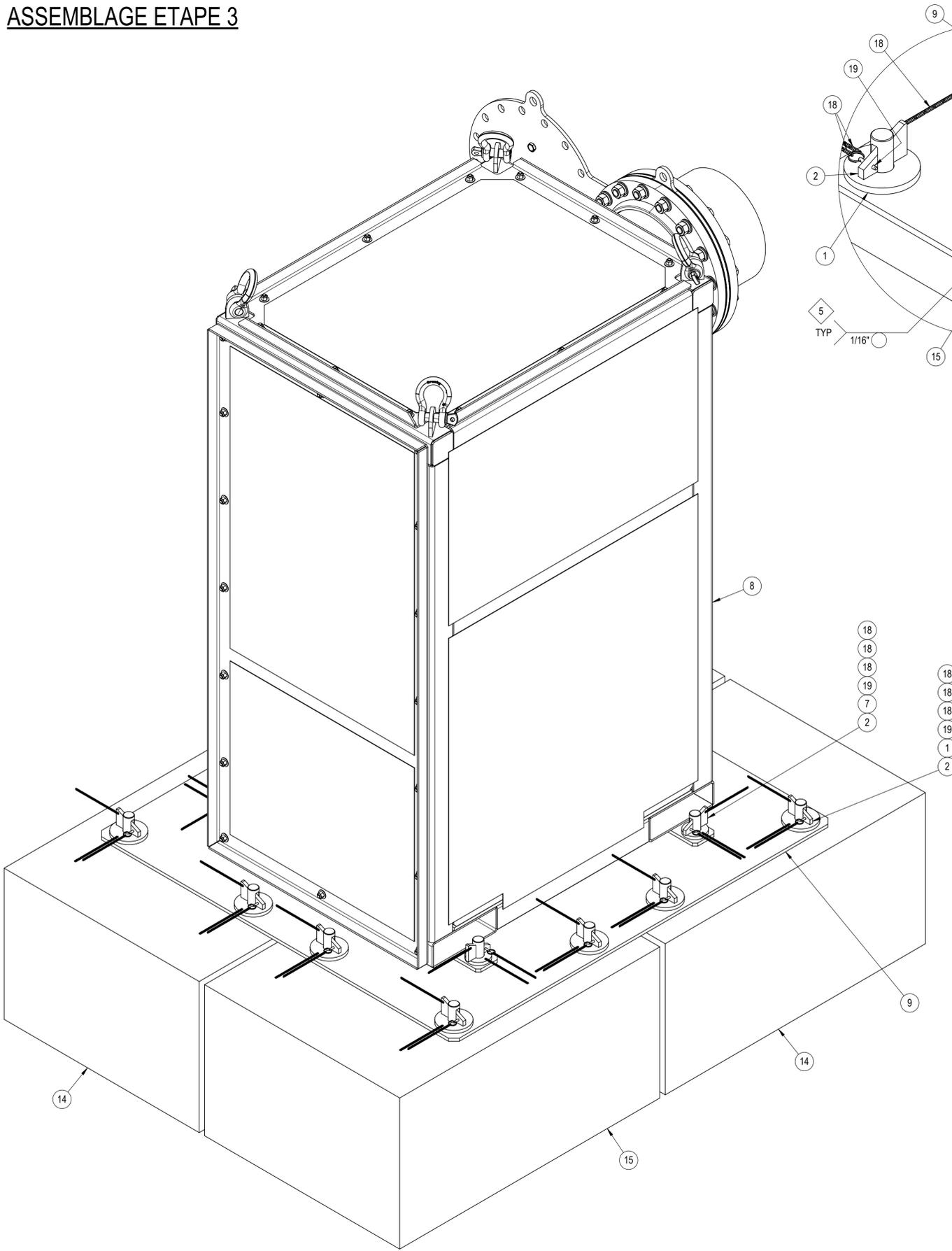
CONÇU PAR: P. APRIL	DESSINÉ PAR: P. APRIL
VÉRIFIÉ PAR: P. BERTRAND Ing.	APPROUVÉ PAR: P. BERTRAND Ing. No O.I.Q. 5026572
ÉCHELLE: 1:8	DATE: 2023-03-08
DESSIN No: 2488-S-200-1000	RÉV. 1 FEUILLE 3/5 FORMAT D

REV	DESCRIPTION	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:	DATE:
1	REVISION DU CALCUL VITESSE EAUX	P. BERTRAND Ing.	P. BERTRAND Ing.	2024-08-16
0	EMIS POUR CONSTRUCTION	P. BERTRAND Ing.	P. BERTRAND Ing.	2023-03-08
REVISION				

POIDS: (lbs)
 23850.05

DESSIN No	DESCRIPTION
DESSINS DE RÉFÉRENCE	

ASSEMBLAGE ETAPE 3



EMIS POUR CONSTRUCTION
 DATE: 2024-08-16
LAPALME

LAPALME
 www.lgcm.ca

CLIENT: **FRUITS DES ILES**

PROJET: CANNEBERGIERE

TITRE: CAGE POMPE FLEUVE
 AGENCEMENT GENERAL CAGE DE POMPE
 ASSEMBLAGE

CONÇU PAR: P. APRIL
 VÉRIFIÉ PAR: P. BERTRAND ing.
 ÉCHELLE: 1:8
 DESSIN No: 2488-S-200-1000

DESSINÉ PAR: P. APRIL
 APPROUVÉ PAR: P. BERTRAND ing.
 DATE: 2023-03-08
 No O.I.Q. 5026572

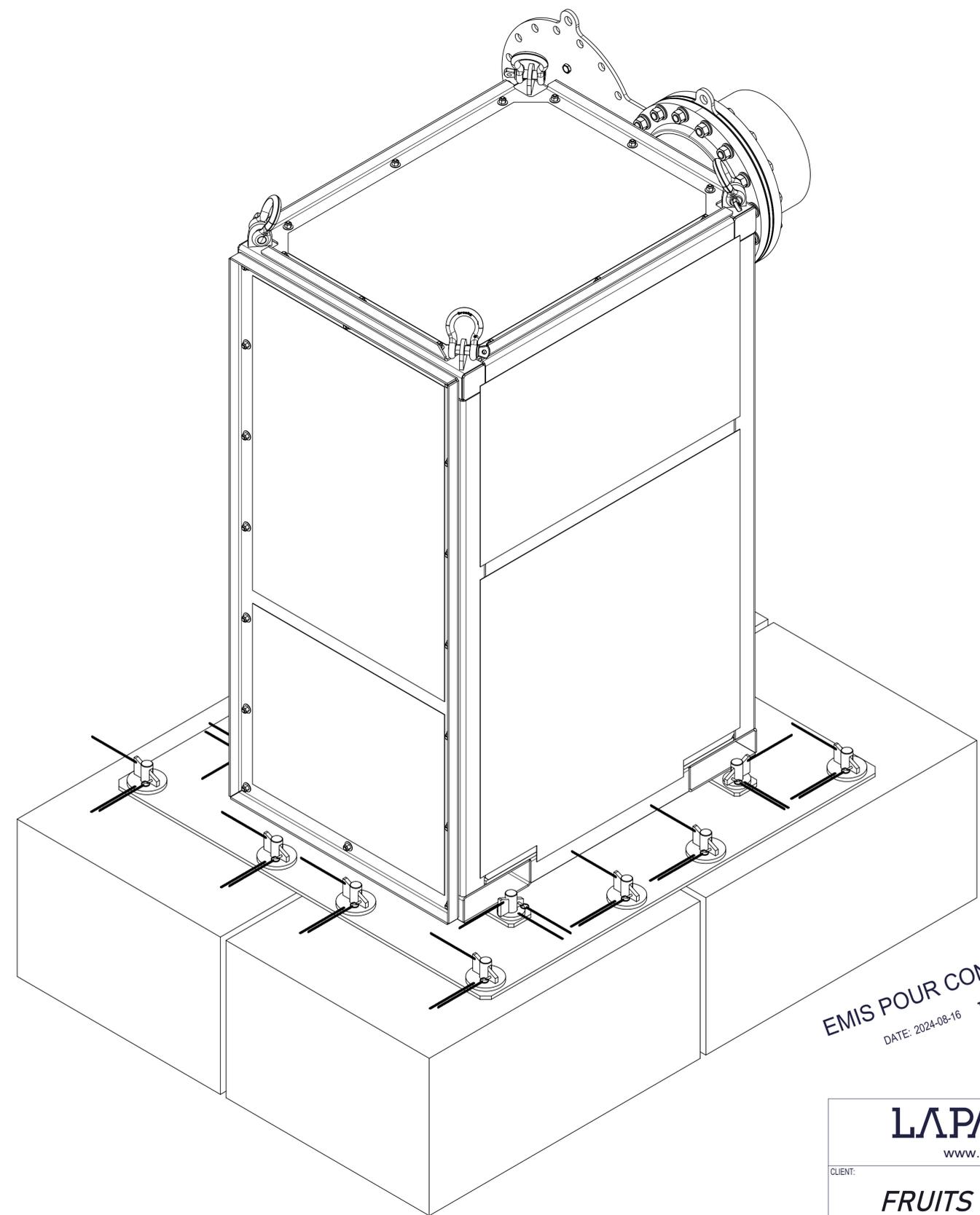
REV. 1 FEUILLE 4/5 FORMAT D

REV	DESCRIPTION	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:	DATE:
1	REVISION DU CALCUL VITESSE EAUX	P. BERTRAND ing.	P. BERTRAND ing.	2024-08-16
0	EMIS POUR CONSTRUCTION	P. BERTRAND ing.	P. BERTRAND ing.	2023-03-08
REVISION				

POIDS: (lbs)
 23850.05

DESSIN No	DESCRIPTION
	DESSINS DE RÉFÉRENCE

QTE	NUMERO	DESCRIPTION	MATERIEL	LONGUEUR	POIDS UNITAIRE (lbs)
3	2488-S-200-0001	PLAQUE PLIEE 11 3/4" x 3 3/4"	ACIER INOX 304 PL 1/4"	40"	43.61
4	2488-S-200-0002	PLAQUE PLIEE 3 3/4" x 3 3/4"	ACIER INOX 304 PL 1/4"	28"	14.34
6	2488-S-200-0003	PLAQUE PLIEE 3 3/4" x 3 3/4"	ACIER INOX 304 PL 1/4"	75 9/16"	38.70
2	2488-S-200-0004	PLAQUE PLIEE 3 3/4" x 3 3/4"	ACIER INOX 304 PL 1/4"	39 1/2"	20.23
6	2488-S-200-0005	PLAQUE PLIEE 3 3/4" x 3 3/4"	ACIER INOX 304 PL 1/4"	44"	22.54
4	2488-S-200-0006	PLAQUE DE FERMETURE	ACIER INOX 304 PL 1/4"	3 3/4" x 3 3/4"	1.01
1	2488-S-200-0007	PLAQUE DE FOND	ACIER INOX 304 PL 1/2"	40" x 52"	290.90
4	2488-S-200-0008	PLAQUE PLIEE 3 3/4" x 3 3/4"	ACIER INOX 304 PL 1/4"	32"	16.39
4	2488-S-200-0009	PLAQUE DE BOULONNAGE	ACIER INOX 304 PL 1/2"	4" x 8 1/2"	4.60
1	2488-S-200-0010	PLAQUE DE BASE	ACIER INOX 304 PL 1/2"	70" x 66"	653.98
12	2488-S-200-0011	TIGE D'ANCRAGE	TIGE ACIER INOX 304 Dia 1 1/2"	11 1/2"	5.34
12	2488-S-200-0012	RONDELLE	ACIER INOX 304 PL 1/2"	Ø5"	2.56
16	2488-S-200-0013	BARRURE "WEDGE"	ACIER INOX 304 PL 1/2"	4" x 2 1/2"	0.96
4	2488-S-200-0014	TIGE D'ANCRAGE	TIGE ACIER INOX 304 Dia 1 1/2"	4"	1.47
4	2488-S-200-0015	DALLE DE BETON 24" EP.	BETON	36" x 48"	4800.00
4	2488-S-200-0016	ANNEAU DE LEVAGE	ACIER INOX 304 PL 1/2"	3" x 3 3/8"	1.11
1	2488-S-200-0017	COUDE 90 DEGRES RAYON COURT	ACIER A53 COUDE 14" CED 40	N/A	100.80
1	2488-S-200-0019	PLAQUE TUYAUTERIE	ACIER INOX 304 PL 1/4"	20" x 20"	18.25
1	2488-S-200-0020	TUYAU CEDULE	ACIER INOX 304 TUYAU 14" CED 40S (14" x 0.375")	14 5/8"	67.85
2	2488-S-200-0022	TUYAU CEDULE	ACIER INOX 304 TUYAU 16" CED 40S (16" x 0.375")	10"	53.20
1	2488-S-200-0024	PLAQUE PLIEE 3 3/4" x 3 3/4" TROUEE	ACIER INOX 304 PL 1/4"	39 1/2"	20.12
4	2488-S-200-0025	PLAQUE DE FERMETURE	ACIER INOX 304 PL 1/4"	10" x 2"	1.43
1	2488-S-200-0026	PLAQUE PLIEE 11 3/4" x 3 3/4" TROUEE	ACIER INOX 304 PL 1/4"	40"	43.56
2	2488-S-200-0027	PLAQUE PLIEE 3 3/4" x 3 3/4" TROUEE	ACIER INOX 304 PL 1/4"	75 9/16"	38.61
2	2488-S-200-0028	PLAQUE PERFOREE FERMETURE CONTOUR CAGE	ACIER INOX 304 PL PERF 0.060" (16Ga) Dia TROUS 1/2"	48" x 46"	SW-Mass
1	2488-S-200-0029	JOINT D'ETANCHEITE	CAOUTCHOUC 1/8" EP.	Ø21" (Ø14 1/8" INT)	0.80
2	2488-S-200-0030	JOINT D'ETANCHEITE	CAOUTCHOUC 1/8" EP.	Ø23 1/2" (Ø16 3/16" INT)	0.96
1	2488-S-200-0031	BRIDE BLOCAGE	ACIER INOX 304 PL 1/2"	47 1/2" x 26" (Ø16 3/16" INT)	95.17
2	2488-S-200-0033	PLAQUE PERFOREE FERMETURE CONTOUR CAGE	ACIER INOX 304 PL PERF 0.060" (16Ga) Dia TROUS 1/2"	46" x 27 9/16"	SW-Mass
1	2488-S-200-0034	PLAQUE PERFOREE FERMETURE CONTOUR CAGE	ACIER INOX 304 PL PERF 0.060" (16Ga) Dia TROUS 1/2"	48" x 34"	SW-Mass
1	2488-S-200-0035	PLAQUE PERFOREE FERMETURE CONTOUR CAGE	ACIER INOX 304 PL PERF 0.060" (16Ga) Dia TROUS 1/2"	34" x 27 9/16"	SW-Mass
1	2488-S-200-0036	PLAQUE PLIEE 39" x 82 9/16"	ACIER INOX 304 PL 1/4"	VOIR DESSIN	94.62
1	2488-S-200-0037	PLAQUE PERFOREE FERMETURE CONTOUR CAGE	ACIER INOX 304 PL PERF 0.060" (16Ga) Dia TROUS 1/2"	48" x 34"	SW-Mass
1	2488-S-200-0038	PLAQUE PERFOREE FERMETURE CONTOUR CAGE	ACIER INOX 304 PL PERF 0.060" (16Ga) Dia TROUS 1/2"	34" x 27 9/16"	SW-Mass
1	2488-S-200-0039	PLAQUE PLIEE 51" x 39"	ACIER INOX 304 PL 1/4"	VOIR DESSIN	57.26
1	2488-S-200-0040	PLAQUE PERFOREE FERMETURE CONTOUR CAGE	ACIER INOX 304 PL PERF 0.060" (16Ga) Dia TROUS 1/2"	34" x 46"	SW-Mass
1	2488-S-200-0041	PLAQUE PLIEE 27 7/8" x 26 5/8"	ACIER INOX 304 PL 1/4"	VOIR DESSIN	5.80
1	2488-S-200-0042	PLAQUE PLIEE 2" x 2 1/2" TROUEE	ACIER INOX 304 PL 1/4"	30"	8.82
1	2488-S-200-0043	PLAQUE PLIEE 3 3/4" x 3 3/4" TROUEE	ACIER INOX 304 PL 1/4"	39 1/2"	20.18
2	2488-S-200-0044	PLAQUE PLIEE 3 3/4" x 3 3/4" TROUEE	ACIER INOX 304 PL 1/4"	44"	22.48
4	2488-S-200-0045	RONDELLE	ACIER INOX 304 PL 1/2"	Ø3 1/2"	1.11
1	2488-S-200-0046	TUYAU CEDULE	ACIER INOX 304 TUYAU 14" CED 40S (14" x 0.375")	3"	13.92
1	2488-S-200-0047	TUYAU CEDULE	ACIER INOX 304 TUYAU 14" CED 40S (14" x 0.375")	3"	13.92
1	KRS-1437	POMPE SUBMERSIBLE	TSURUMI PUMP	N/A	1650.00
2	14150SOAN	BRIDE ACIER Ø14 1/8" ANSI B16.5 CLASSE 150 (SLIP-ON)	COASTAL FLANGE ou EQ.	Ø21" (Ø14 1/8" INT)	74.08
2	16150SOAN	BRIDE ACIER Ø16 3/16" ANSI B16.5 CLASSE 150 (SLIP-ON)	COASTAL FLANGE ou EQ.	Ø23 1/2" (Ø16 3/16" INT)	95.23
4	CROSBY_G-209A_1_00_1017582	SCREW PIN TYPE SHACKLE - G-209A SIZE 1" x 12-1/2T	CROSBY ou EQ.	-	4.85
48	3618T11	CHAINE 0.08" x 0.14" x 0.87" SS 316	MCMMASTER-CARR ou EQ.	1"	SW-Mass
16	94975A157	QUICK-RELEASE PIN ØA@Sketch1 x 1" INOX 18-8	McMASTER-CARR ou EQ.	1"	0.00
1	9600K221	GROMMET CAOUTCHOUC SBR POUR TROU For ID A@Sketch1 ET EPAISSEUR Material Thickness B@Sketch1	McMASTER-CARR ou EQ.	N/A	SW-Masse
30	92240A714	HEX BOLT 1/2-13 UN x 1-1/4" SS 18-8	McMASTER-CARR ou EQ.	1.25	0.11
28	92240A927	HEX BOLT 1"-8 UNC x 5" SS 18-8	McMASTER-CARR ou EQ.	5"	1.47
30	92141A033	FLAT WASHER 1/2" SS 18-8	McMASTER CARR ou EQ.	N/A	0.02
28	92141A038	FLAT WASHER 1" SS 18-8	McMASTER-CARR ou EQ.	N/A	SW-Mass
28	92146A038	LOCKWASHER Ø1" SS 18-8	McMASTER-CARR ou EQ.	N/A	SW-Mass
30	92092A033	NYLON-INSERT HEX LOCKNUT 1/2"-13 UNC BRASS	McMASTER-CARR ou EQ.	N/A	SW-Mass
28	92676A038	HEX NUT 1"-8 UNC BRASS	McMASTER-CARR ou EQ.	N/A	SW-Mass
1	ASP-6BV	BREATHER Ø3/4" NPT-M BRASS	NEW-LINE ou EQ.	N/A	0.17



EMIS POUR CONSTRUCTION
DATE: 2024-08-16
LAPALME

LAPALME
www.lgcm.ca

FRUITS DES ILES

CLIENT:	CANNEBERGIERE		
TITRE:	CAGE POMPE FLEUVE AGENCEMENT GENERAL CAGE DE POMPE ASSEMBLAGE		
CONÇU PAR: P. APRIL	DESSINÉ PAR: P. APRIL		
VÉRIFIÉ PAR: P. BERTRAND ing.	APPROUVÉ PAR: P. BERTRAND ing.	No O.I.Q. 5026572	
ÉCHELLE: 1:8	DATE: 2023-03-08		
DESSIN No: 2488-S-200-1000	RÉV. 1	FEUILLE: 5/5	FORMAT D

REV	DESCRIPTION	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:	DATE:
1	REVISION DU CALCUL VITESSE EAUX	P. BERTRAND ing.	P. BERTRAND ing.	2024-08-16
0	EMIS POUR CONSTRUCTION	P. BERTRAND ing.	P. BERTRAND ing.	2023-03-08
REV	DESCRIPTION	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:	DATE:

POIDS (lbs)
23850.05

LISTE DE PIECES COMPLETE POUR LA FABRICATION DU PROJET FRU-2488 CANNEBERGIERE (CAGE POMPE FLEUVE)

DESSIN No	DESCRIPTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

ANNEXE D : ÉTUDE ÉCOLOGIQUE SAINTE-VICTOIRE-DE-SOREL

ÉTUDE ÉCOLOGIQUE
LOT 4 129 988, À SAINTE-VICTOIRE-DE-SOREL

Fruits des îles inc.

SAINTE-VICTOIRE-DE-SOREL, QUÉBEC
31 juillet 2024

DOSSIER ÉVOLUTION ENVIRONNEMENT INC. : 2021-543

ÉVOLUTION ENVIRONNEMENT INC.



ÉTUDE ÉCOLOGIQUE

LOT 4 129 988, À SAINTE-VICTOIRE-DE-SOREL

POUR

Fruits des îles inc.
3 201, rue Larocque
Sorel-Tracy (Québec)
J3R 2Y7

PRÉPARÉE PAR

Évolution Environnement inc.
2-58, rue de Brésolas
Montréal (Québec)
H2Y 1V5



Téléphone: 514-802-4688

info@evolutionenvironnement.com

<https://evolutionenvironnement.ca/>

Dossier Évolution Environnement inc. : 2021-543

Date : 31 juillet 2024

Référence à citer : Évolution Environnement inc. 2024. Étude écologique. Lots 4 129 988, à Sainte-Victoire-de-Sorel, Québec.
Rapport produit pour Fruits des îles inc. Dossier Évolution Environnement inc. : 2021-543. 43 pages et 7 annexes.



SIGNATURES

PRÉPARÉE PAR

Pauline Balducci

Pauline Balducci, biologiste, M. Sc.

RÉVISÉE PAR



Dominic Senécal, biologiste, M. Sc.

Le présent rapport a été préparé par Évolution Environnement inc. pour le compte de Fruits des îles inc. Son contenu reflète le jugement professionnel d'Évolution Environnement inc. à la lumière des informations disponibles au moment de sa préparation, de la portée du mandat et de toute autre limitation mentionnée dans le rapport. Il ne saurait tenir compte de tout changement subséquent. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entière responsabilité de ladite tierce partie. Ce tiers reconnaît qu'Évolution Environnement inc. ne pourra être tenu responsable des coûts ou des dommages, s'il en était et peu importe leur nature, pouvant être engagés ou subis par ce tiers ou par tout autre tiers à la suite d'une décision ou d'une mesure prise en fonction de ce rapport.

IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Fruits des îles inc.

Représentant: Monsieur Éric Lupien

REPRÉSENTANT



Évolution environnement inc.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Direction du projet :	Dominic Senécal, biologiste, M. Sc.
Inventaires de terrain :	Thierry Le Corff, technicien en bioécologie Laurence Lefebvre, biologiste, M. Sc. Roxanne Tremblay, biologiste, B. Sc.
Rédaction :	Pauline Balducci, biologiste, M. Sc.
Cartographie :	Thierry Le Corff, technicien en bioécologie Vincent Jutras, géographe, B.Sc.
Révision :	Dominic Senécal, biologiste, M. Sc.

SOMMAIRE

Cette étude écologique a été réalisée pour Fruits des îles et couvre le lot 4 129 988, localisé à Sainte-Victoire-de-Sorel. La zone d'étude occupe une superficie de 243 891 m² (24,4 ha).

L'analyse des données disponibles et les inventaires de terrain ont permis de relever quatre types de milieux humides dans la zone d'étude, soit une tourbière boisée, trois étangs, deux marécages arborescents et un marais à phragmite. Ces milieux humides occupent une superficie de 24 050 m², soit environ 10 % de la zone d'étude. Un cours d'eau permanent a été relevé dans la partie nord de la zone d'étude, ainsi qu'un cours d'eau à proximité au sud de la zone d'étude. Le littoral et les bandes riveraines de ces cours d'eau couvrent une superficie d'environ 4 592 m² sur le site.

Des occurrences de la matteucie fougère-à-l'autruche, une espèce vulnérable à la récolte, ont été observées sur le site. Selon les recommandations du MELCCPF, un inventaire floristique, concernant l'aristide à rameaux basilaires, va être effectué la semaine du 16 septembre 2024.

Un pioui a été observé lors des inventaires de terrain. Cependant, aucun inventaire spécifique aux espèces fauniques à statut particulier n'a été effectué sur le site. Selon les données du CDPNQ, trois EMVS fauniques ont un potentiel jugé « moyen » d'être retrouvées sur la propriété, soit le méné d'herbe, la couleuvre verte et le troglodyte à bec court. Le méné d'herbe est une espèce vulnérable au Québec et protégée par la LEMV et la LCMVF. Selon la LCMVF, « *nul ne peut déranger, détruire ou endommager le barrage du castor ou les œufs, le nid ou la tanière d'un animal* ». La LCMVF interdit également la capture, la vente et la garde en captivité de toute espèce faunique menacée ou vulnérable. Quant au troglodyte à bec court et à la couleuvre verte désignés susceptibles, ils ne détiennent aucune protection légale.

Les milieux humides et les milieux hydriques (cours d'eau, rives et zones inondables) sont entre autres visés par la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et peuvent être assujettis à la réglementation municipale. Tout empiètement dans un milieu humide et/ou dans un cours d'eau ou sa rive est notamment assujetti, au préalable, à l'obtention d'une autorisation en vertu de l'article 22, 1^{er} alinéa, paragraphe 4° de la LQE.

Les espèces floristiques et fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ne bénéficient d'aucune protection légale selon la LEMV. Quant aux espèces vulnérables à la récolte, elles ne font habituellement pas l'objet d'un suivi au MELCCFP vu leur fréquence élevée, et les interdictions générales prévues à l'article 16 de la LEMV ne s'appliquent pas de façon intégrale à ces espèces.

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	1
1.1	Mise en contexte.....	1
1.2	Objectifs.....	1
1.3	Identification du demandeur et de son représentant	1
1.4	Zone d'étude	2
1.4.1	Localisation de la zone d'étude.....	2
1.4.2	Affectation du territoire et zonage.....	2
2	MÉTHODOLOGIE.....	2
2.1	Recherche documentaire.....	3
2.2	Analyse cartographique et photo-interprétation.....	4
2.3	Topographie, géologie, géomorphologie et pédologie.....	4
2.4	Zones de contraintes	4
2.4.1	Zones potentiellement exposées aux glissements de terrain	4
2.4.2	Îlots de chaleur.....	4
2.5	Définition des milieux humides et hydriques.....	5
2.6	Travaux de terrain	5
2.7	Milieux naturels	6
2.7.1	Station d'échantillonnage de la végétation	6
2.7.2	Sol.....	7
2.7.3	Hydrologie.....	8
2.7.4	Diagnostic et types de milieux humides	8
2.7.5	Délimitation des milieux humides	8
2.7.6	Milieux humides hors de la zone d'étude	8
2.8	Milieux anthropiques	8
2.9	Milieux hydriques.....	9
2.9.1	Cours d'eau	9
2.9.2	Rive/Bande de protection riveraine	9
2.9.3	Zones inondables.....	9
2.9.4	Milieux humides et hydriques – Protection légale	9
2.9.5	Milieux hydriques hors de la zone d'étude	10
2.9.6	Bassin versant	10
2.10	Données fauniques	10
2.11	Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS).....	10
2.12	Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).....	10
3	DESCRIPTION DU MILIEU	11
3.1	Descriptions historique et culturelle.....	11
3.1.1	Historique	11
3.1.2	Perturbations	15
3.1.3	Sites culturels et potentiel archéologique	15
3.2	Topographie, géologie, géomorphologie et pédologie.....	16
3.2.1	Topographie.....	16
3.2.2	Géologie du socle	16
3.2.3	Géologie des formations superficielles et géomorphologie	16
3.2.4	Pédologie.....	17
3.3	Zones de contraintes	17
3.3.1	Zones potentiellement exposées aux glissements de terrain	17
3.3.2	Îlots de chaleur.....	17

3.4	Milieux humides	17
3.4.1	MH01 – Tourbière boisée	17
3.4.2	MH02 – Étang.....	18
3.4.3	MH03 – Marécage arborescent.....	19
3.4.4	MH04 – Marais à phragmite	19
3.4.5	Milieux humides hors de la zone d'étude	20
3.5	Milieu terrestres	20
3.5.1	MT01 – Friche arborescente	20
3.5.2	MT02 – Forêt feuillue	21
3.5.3	MT03 – Friche herbacée	21
3.5.4	MT04 – Forêt mixte	21
3.6	Milieu anthropiques	22
3.6.1	MA01 – Champ agricole.....	22
3.6.2	MA02 – Aire aménagée	22
3.6.3	MA03 – Milieu fortement perturbé.....	22
3.6.4	MA04 – Chemin.....	22
3.6.5	Fossés	22
3.7	Milieu hydriques	22
3.7.1	Cours d'eau	23
3.7.2	Milieu hydriques hors de la zone d'étude	23
3.7.3	Rive/Bande de protection riveraine	23
3.7.4	Zones inondables.....	23
3.7.5	Bassin versant	24
3.8	Synthèse des milieux	25
3.9	Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	25
3.10	Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) floristiques	26
3.10.1	Évaluation potentiel.....	26
3.10.2	Espèces observées.....	27
3.10.3	Protection légale	27
3.11	Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) fauniques	27
3.11.1	Données CDPNQ - Faune	27
3.11.2	Espèces observées.....	31
3.11.3	Protection légale	31
3.12	Aires protégées, habitats fauniques et écosystème forestier exceptionnel	31
3.13	Aménagement du territoire	31
3.13.1	Plan directeur de l'eau (PDE)	31
3.13.2	Plan régional des milieux naturels (PRMN).....	31
3.13.3	Schéma d'aménagement de la MRC Pierre-de-Saurel.....	32
3.13.4	RCI ou règlement municipal en lien avec la protection des milieux naturels	32
4	CONCLUSION	33
5	RÉFÉRENCES	35

LISTES DES ANNEXES

- Annexe A. Cartographie
- Annexe B. Grandes affectations, Plan de zonage et grille d'usage
- Annexe C. Fiches d'inventaire aux stations
- Annexe D. Liste complète des espèces végétales répertoriées aux stations
- Annexe E. Photographies additionnelles
- Annexe F. Données pédologiques supplémentaires

Annexe G. Données CDPNQ

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Informations sur le demandeur et son représentant.	1
Tableau 2. Informations relatives à la localisation de la zone d'étude.	2
Tableau 3 : Informations relatives aux visites de terrain.	5
Tableau 4. Superficies et proportion des milieux observés dans la zone d'étude.	25
Tableau 5. Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) répertoriées dans la zone d'étude.	26
Tableau 6. Répartition des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) dans les différents milieux de la zone d'étude	26
Tableau 7 Données du CDPNQ (2024) sur les occurrences des EMVS fauniques dans un rayon de 8 km et potentiel de présence dans la zone d'étude.	28

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Extrait - Photographie aérienne de 1979 (MAPAQ) avec superposition de la zone d'étude.	11
Figure 2 : Extrait – Image satellitaire de septembre 2002 (Google Earth) avec superposition de la zone d'étude.	13
Figure 3 : Extrait – Image satellitaire du 29 juin 2015 (Google Earth) avec superposition de la zone d'étude.	14
Figure 4 : Extrait – Image satellitaire du mai 2024 (Google Earth) avec superposition de la zone d'étude.	15
Figure 5 : Topographie de la zone d'étude. En rouge, on retrouve les limites approximatives de la zone d'étude.	16

LISTE DES ACRONYMES

BDZI :	Base de données des zones à risques d'inondation
CDPNQ :	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CIC :	Canards Illimités Canada
CMM :	Communauté métropolitaine de Montréal
COSEPAC :	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CPTAQ :	Commission de protection du territoire agricole du Québec
EFE :	Écosystème forestier exceptionnel
EMVS :	Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée au Québec
EVEE :	Espèce végétale exotique envahissante
FAC :	Plante retrouvée aussi bien dans les milieux humides que terrestres
FACH :	Plante facultative habituellement retrouvée dans les milieux humides, mais pouvant être présente dans les milieux terrestres
GRHQ :	Géobase du réseau hydrographique du Québec
INSPQ :	Institut national de santé publique du Québec
LEP :	Loi sur les espèces en péril au Canada
LEMV :	Loi sur les espèces menacées et vulnérables du Québec
LNHE :	Ligne naturelle des hautes eaux
LQE :	Loi sur la qualité de l'environnement du Québec
MAPAQ :	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDEFP :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, entre 2012 et 2014
MDDELCC :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, entre 2014 et 2018
MELCC :	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, de 2018 à octobre 2022
MELCCFP :	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, depuis octobre 2022
MERN :	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec, depuis 2014
MFFP :	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec
MRC :	Municipalité régionale de comté
MRN :	Ministère des Ressources Naturelles du Québec, de 2012 à 2014
MRNF :	Ministère des Ressources Naturelles et des Forêts du Québec
MTQ :	Ministère des Transports du Québec
NI :	Plante non indicatrice de la présence d'un milieu humide
OBL :	Plante obligée des milieux humides
OBV :	Organisme de bassin versant
PDE :	Plan directeur de l'eau
PRMHH :	Plan régional des milieux humides et hydriques
RAMHHS :	Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles

RCI :	Règlement de contrôle intérimaire
REAFIE :	Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement
ROBVQ :	Regroupement des organismes de bassin versant du Québec
SAR :	Schéma d'aménagement révisé
SADR :	Schéma d'aménagement et de développement révisé
SIGÉOM :	Système d'information géominière du Québec
UVH :	Unité de végétation homogène
ZIS :	Zone d'intervention spéciale du Québec en vertu d'un décret (en lien avec la plaine inondable), valide jusqu'au 28 février 2022, mais dont la limite a été reconduite dans le Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations, en vigueur depuis le 1 ^{er} mars 2022, aussi appelé « Régime transitoire ».

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Des prélèvements de sable sont prévus sur le lot 4 129 988, localisé à Sainte-Victoire-de-Sorel. À cet effet, Fruits des îles inc. représentée par monsieur Éric Lupien, a mandaté Évolution Environnement inc. afin de réaliser une étude écologique sur le terrain visé par le développement.

1.2 OBJECTIFS

L'étude écologique vise entre autres à identifier et à décrire les éléments suivants:

- L'historique du milieu et les perturbations passées et actuelles (le cas échéant);
- Les milieux humides (étang, marais, marécage ou tourbière);
- Les milieux terrestres;
- Les milieux hydriques (cours d'eau, rive/bande de protection riveraine et zones inondables);
- Les zones de contraintes (zones exposées aux glissements de terrain et îlots de chaleur);
- Les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) floristiques ou fauniques;
- Les habitats faunique ou floristique désignés par Règlement;
- Les aires protégées inscrites au registre du MELCCFP;
- Les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE);
- Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).

1.3 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET DE SON REPRÉSENTANT

Le tableau 1 présente les informations sur le demandeur de l'étude écologique et sur son représentant.

Tableau 1. Informations sur le demandeur et son représentant.

	Organisation	Personnes-ressources	Coordonnées
Demandeur	Fruits des îles inc.	Monsieur Éric Lupien	3 201, rue Larocque Sorel-Tracy (Québec) J3R 2Y7 Tél.: 450-881-8711 Courriel : info@fruitsdesiles.com
Représentant	Évolution Environnement inc.	Dominic Sénécal Directeur de projet	58, rue de Brésoles, bureau 2 Montréal (Québec) H2Y 1V5 Tél. : 514-802-4688 dominic.senecal@evolutionenvironnement.ca

1.4 ZONE D'ÉTUDE

1.4.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est localisée à Sainte-Victoire-de-Sorel, au sud-est du chemin des patriotes. La propriété est également localisée à l'est de la rivière Richelieu. Plus précisément, la zone d'étude correspond au lot 4 129 988 du cadastre rénové du Québec et couvre une superficie de 243 891 m² (24,4 ha). Le tableau 2 présente les renseignements généraux relatifs à la zone d'étude et la carte 1 de l'annexe A illustre sa localisation générale.

Tableau 2. Informations relatives à la localisation de la zone d'étude.

Informations	Zone d'étude
Désignation cadastrale	Lot 4 129 988 du cadastre rénové du Québec
Région administrative	Montérégie (16)
MRC	Pierre-De-Saurel
Municipalité ou ville	Sainte-Victoire-De-Sorel
Système de coordonnées	NAD 83 : EPSG 4269
Coordonnées approximatives du centroïde	Latitude : 45.957174 Longitude : -73.135309
Affectation du territoire	Affectation milieu rural
Zonage	Agricole (A-11)

1.4.2 AFFECTATION DU TERRITOIRE ET ZONAGE

Selon le schéma d'aménagement et de développement de la MRC de Pierre-De Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014), la zone d'étude est localisée dans une aire d'affectation désignée « milieu rural ». Cette affectation correspond à des activités reliées à l'exploitation des richesses naturelles, soit la culture, l'élevage, l'extraction, la sylviculture ou l'exploitation forestière.

Selon le règlement de zonage No 290-06 de la Ville de Sainte-Victoire-de-Sorel (Ville de Sainte-Victoire-de-Sorel, 2023), la zone d'étude est située en zone agricole (A-11). Les usages suivants sont autorisés : groupe agricole (établissement agricole, service agricole), groupe commercial et de service (services artisanaux, services personnels, services professionnels, services touristiques), groupe institutionnel et public (infrastructures publiques légères, infrastructures publiques lourdes, parcs et espaces verts), groupe récréotouristique (hébergement touristique) et groupe résidentiel (unifamiliale isolé, unifamiliale jumelé, bifamiliale isolé).

2 MÉTHODOLOGIE

La section 2 décrit la méthodologie employée dans le cadre de la présente étude écologique. Les résultats de l'étude écologique sont présentés dans la section 3.

2.1 RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Préalablement aux visites de terrain, des recherches dans les bases de données disponibles ont été réalisées. Notamment, les données consultées sont :

- La cartographie interactive du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (MRNF, 2023b);
- La Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) du MERN (MRNF, 2019);
- La cartographie interactive du système d'information géominière (SIGÉOM), (MRNF, 2024b);
- L'outil Info-Sols du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ, 2024);
- La cartographie interactive Déméter de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ), (CPTAQ, 2024);
- La cartographie interactive des milieux humides pour les secteurs habités du sud du Québec, selon Canards Illimités Canada (CIC) et le MELCC (CIC et MELCC, 2022);
- La cartographie des milieux humides potentiels du Québec (MELCC, 2022a);
- Le registre des aires protégées du Québec (MELCCFP, 2024b);
- Les données du 5e inventaire écoforestier du Québec du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (MRNF, 2023a) ;
- Les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) du ministère des ressources naturelles et des forêts (MRNF) (MRNF, 2024a) ;
- Les images satellitaires disponibles sur Google Earth;
- La cartographie interactive du plan régional des milieux naturels (PRMN) de la MRC de Pierre - De Saurel (MRC Pierre-de-Saurel, 2021) ;
- Le schéma d'aménagement de la MRC de Pierre-De Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014);
- La base de données des zones à risque d'inondation (BDZI) du MELCCFP (MELCCFP, 2023a);
- La carte interactive Géo-Inondations, relative aux zones inondables et à l'historique des zones inondées répertoriées (MELCCFP, 2024a);
- La cartographie interactive de la MRC Pierre-De-Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2021).
- Le règlement N° 290-06 relatif au zonage de la Ville de Sainte-Victoire-de-Sorel (Ville de Sainte-Victoire-de-Sorel, 2023);
- La carte interactive Géo-Inondations, relative aux zones inondables et à l'historique des zones inondées répertoriées (MELCCFP, 2024a);
- Le plan directeur de l'eau (PDE) de l'organisme de bassin versant de la Yamaska (OBV de la Yamaska, 2015).

2.2 ANALYSE CARTOGRAPHIQUE ET PHOTO-INTERPRÉTATION

La photo-interprétation et l'analyse cartographique des données disponibles pour le secteur d'étude ont été réalisées préalablement à l'inventaire sur le terrain. Ce travail permet d'identifier les composantes environnementales potentielles du site, soit les communautés végétales, les milieux humides, les milieux hydriques, les espaces aménagés et/ou autres éléments, lesquels peuvent ensuite être validés sur le terrain.

2.3 TOPOGRAPHIE, GÉOLOGIE, GÉOMORPHOLOGIE ET PÉDOLOGIE

Le modèle numérique de terrain (MNT) issu des données LiDAR du MFFP (MFFP, 2008), d'une résolution spatiale de 1 mètre, a été utilisé pour générer les courbes topographiques et évaluer l'élévation et la topographie du site. Les données pédologiques de l'outil Info-Sols du MAPAQ ainsi que le SIGÉOM ont été consultées afin de mieux connaître la géologie, la géomorphologie et la pédologie du secteur. Ces données permettent de planifier et d'aider à l'interprétation des inventaires de sols réalisés sur le terrain.

2.4 ZONES DE CONTRAINTES

2.4.1 ZONES POTENTIELLEMENT EXPOSÉES AUX GLISSEMENTS DE TERRAIN

La carte interactive du ministère des Transports du Québec (MTQ, 2023a) et le SA de la MRC de Pierre-De Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014) ont été consultés afin de vérifier si des zones potentiellement exposées aux glissements de terrain sont présentes sur la propriété, ainsi que dans un rayon de 100 m de celle-ci. Les zones de contraintes relatives aux glissements de terrain correspondent à des zones où l'occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de sécurité publique. Toute intervention dans une zone de contraintes relative aux glissements de terrain doit respecter les réglementations gouvernementale et municipale en vigueur (MTQ, 2023b).

2.4.2 ÎLOTS DE CHALEUR

La cartographie interactive des îlots de chaleur et de fraîcheur urbains de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ, 2024) a été consultée afin de déterminer si la zone à l'étude est associée à un îlot de chaleur ou si elle est localisée à moins de 100 m d'un tel îlot.

Les îlots de chaleur répertoriés par l'INSPQ sont identifiés selon les neuf niveaux de température relative suivants (Bouffroy et al., 2013) :

Niveaux de température	Description
1 et 2	Îlots de fraîcheur les plus frais (généralement les zones boisées)
3 et 4	Îlots de fraîcheur moins frais (généralement des zones végétalisées plus ouvertes)
5, 6 et 7	Continuum de températures sans qualificatif particulier
8	Îlot de chaleur chaud
9	Îlot de chaleur très chaud

2.5 DÉFINITION DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

Selon l'article 46.0.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), les termes « milieux humides et hydriques » font 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.

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

Sont notamment des milieux humides et hydriques :

1. *Un lac, un cours d'eau, y compris l'estuaire du 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, tels que définis 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 (LCM), ne constituent pas des milieux humides ou hydrique ».

L'article 4 du Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles (RAMHHS) définit les différents types de milieux humides et hydriques.

2.6 TRAVAUX DE TERRAIN

Le tableau ci-dessous présente les informations relatives aux visites de terrain et aux tâches effectuées durant celles-ci.

Tableau 3 : Informations relatives aux visites de terrain

Date	Équipe terrain	Type d'inventaire
23 mai 2024	Thierry Le Corff, technicien en bioécologie Laurence Lefebvre, biologiste Roxanne Tremblay, biologiste	Visite 1 –caractérisation des milieux naturels
30 mai 2024	Thierry Le Corff, technicien en bioécologie Laurence Lefebvre, biologiste	Visite 2 –caractérisation des milieux naturels

Lors des visites de terrain, la zone d'étude a été parcourue afin de délimiter et de caractériser les diverses composantes écologiques du milieu, ci-après énumérées. Les coordonnées des occurrences sont données dans le format décimal, selon le système de coordonnées NAD 83 : EPSG 4269. Les données ont été relevées au terrain directement dans des formulaires électroniques géoréférencés, à l'aide de l'application QField sur tablette Galaxy Tab Active Pro (SM-T547) de Samsung. Le positionnement des données est issu de l'association du GPS interne de la tablette et du réseau mobile. Les données relevées au terrain ont ensuite été cartographiées avec QGIS 3.34.

2.7 MILIEUX NATURELS

La caractérisation des milieux naturels est planifiée et exécutée en se basant sur le guide *Identification des milieux humides et hydriques du Québec méridional* (Lachance et al., 2021), ci-après nommé « Guide Lachance ». La stratégie d'échantillonnage est planifiée en fonction du travail de photo-interprétation énoncé à la section 2.2 et des données consultées telles que les milieux humides de CIC et du MELCC (CIC et MELCC, 2022), les milieux humides potentiels du Québec (MELCC, 2022a), le 5^e inventaire écoforestier du Québec méridional (MELCCFP, 2018), ainsi que le PRMN (si disponible). Elle peut ensuite être adaptée selon les observations au terrain.

Les milieux humides et terrestres sont délimités en communautés végétales homogènes (dominances, codominances, stade évolutif, etc.).

2.7.1 STATION D'ÉCHANTILLONNAGE DE LA VÉGÉTATION

2.7.1.1 EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE

L'effort d'échantillonnage est basé sur les recommandations indiquées au Guide Lachance.

2.7.1.2 STRATES D'INVENTAIRE

Les relevés de la végétation donnent le recouvrement de chaque espèce pour chaque strate, ce qui permet d'obtenir un portrait général. Ils sont positionnés dans une zone de végétation représentative de l'assemblage de végétation inventorié entièrement compris à l'intérieur des limites de la communauté.

Pour le calcul de la dominance des espèces, l'évaluation du couvert est réalisée à une parcelle d'inventaire circulaire et ponctuelle, selon les trois strates de végétation du Guide Lachance, soit :

Strate de végétation	Description	Rayon d'inventaire
Strate arborescente	Espèces ligneuses > 4 m	10 m
Strate arbustive	Espèces ligneuses < 4 m incluant semis d'arbres	5 m
Strate non ligneuse	Toutes autres espèces	5 m, 2 m ou 1 m

Pour les vignes, celles-ci sont notées dans toutes les strates où elles sont présentes.

Tel que prévu au Guide Lachance, le rayon d'inventaire pour la strate herbacée peut varier entre 5 m, 2 m et 1 m, selon la diversité et la densité de la végétation du milieu. Le rayon utilisé pour la strate herbacée est inscrit sur la fiche terrain de chaque station.

Il est parfois inévitable de réaliser une parcelle d'inventaire dans un milieu étroit ou dans un groupement situé à moins de 10 mètres d'une communauté ayant des différences de végétation, de sols ou de conditions hydrologiques. Le cas échéant, afin que les données colligées à la placette soient celles représentant uniquement le milieu à caractériser, la surface d'inventaire et la forme de la parcelle sont modifiées. Ces adaptations requises sont dûment notées sur la fiche d'inventaire.

À chaque station d'inventaire, les informations demandées au formulaire « annexe 5 » du Guide Lachance sont notées et des photographies sont prises.

Dans un effort de bien cataloguer la biodiversité et les nuances des sites inventoriés, de même que pour permettre les calculs et l'utilisation des données, les espèces présentes à l'état de « trace », jusqu'à concurrence de 1 % de recouvrement, sont notées « 1 % » dans les tableaux d'inventaire.

2.7.1.3 STRUCTURE DE LA STATION D'ÉCHANTILLONNAGE

Les informations supplémentaires suivantes sont également notées à chaque placette pour caractériser la structure et l'écologie de l'UVH :

- Hauteur moyenne de la canopée (m);
- Ouverture du milieu (%);
- Recouvrement absolu de la strate muscinale (%);
- Proportion du sol recouverte de feuilles et débris ligneux (%);
- Couverture de sol minéral exposé (%);
- Couverture de blocs ou de roches au sol (%);
- Couverture de la roche-mère exposée (%);
- Stade de succession (0 à 5) (Saucier *et al.*, 1994);
- Type de milieu terrestre.

2.7.1.4 STATUT HYDRIQUE ET TAXONOMIE

Le caractère indicateur des plantes obligées ou facultatives des milieux humides est tiré des statuts hydriques déterminés à l'annexe 1 du Guide Lachance. Lorsque l'information n'y figure pas, le statut hydrique de la *National Wetland Plant List* (Lichvar *et al.*, 2016), région Northcentral & Northeast (NCNE), est utilisé. Ces statuts OBL, FACW, FAC, FACU et UPL correspondent, pour le MELCCFP, aux statuts respectifs suivants : OBL, FACH, NI, NI et NI. Lorsqu'aucun statut hydrique n'est attribué, l'espèce doit être considérée comme UPL (*upland*), soit NI au Québec (Lichvar *et al.*, 2016).

La nomenclature taxonomique utilisée est celle de la base de données des plantes vasculaires du Canada (VASCAN). Dans les cas où les espèces observées sont seulement partiellement identifiables (critères d'identification manquants), les normes de nomenclature ouverte suggérées par Sigovini *et al.* (2016) sont utilisées. Les abréviations « sp. » (*species* : remplace l'épithète spécifique lorsque seulement identifiable au genre) et « cf. » (*confer* : préfixe à l'épithète spécifique lorsque comparable à une espèce connue, mais que l'identification reste incertaine) sont utilisées. Par praticité, « cf. » est noté, s'il y a lieu, dans la première colonne du tableau d'inventaire de la végétation et dans les fiches de stations, entre le genre et l'espèce.

L'ensemble des informations relevées permet de déterminer si la végétation est typique des milieux humides ou non, ainsi que d'offrir une caractérisation écologique des milieux visités.

2.7.2 SOL

Un échantillon de sol est prélevé à chaque station d'échantillonnage à l'aide d'une tarière manuelle et/ou d'une pelle. Le profil du sol et le drainage sont établis et caractérisés selon les clés et descriptions qualitatives disponibles dans *Le point d'observation écologique* (Saucier *et al.*, 1994) et le Guide Lachance. Les couleurs sont établies à l'aide de la charte Munsell des couleurs des sols.

Le sol est considéré hydromorphe lorsque:

- Le sol est organique (sol comportant 30 % ou plus de matière organique), sur une épaisseur d'au moins 30 cm, à l'exception des folisols;
- Le sol est minéral et présente un drainage mauvais (5) à très mauvais (6), avec apparition de mouchetures marquées (sol rédoxique) ou d'une matrice complètement gleyifiée (sol réductique) dans les 30 premiers centimètres du sol minéral;
- Le sol dégage une odeur d'œuf pourri (soufre) dans les 30 premiers centimètres du sol minéral.

Des sondages de sol sont aussi réalisés afin de confirmer la délimitation de certains milieux humides.

2.7.3 HYDROLOGIE

À chaque station d'échantillonnage, les indicateurs hydrologiques primaires et secondaires listés au Guide Lachance sont notés si observés. Ceux-ci permettent de déterminer si l'hydrologie est typique ou non des milieux humides. L'observation d'au moins un indicateur primaire ou de deux indicateurs secondaires révèle que le régime hydrologique est typique d'un milieu humide (Lachance *et al.*, 2021).

2.7.4 DIAGNOSTIC ET TYPES DE MILIEUX HUMIDES

Afin de déterminer si le milieu est humide ou non, le tableau de diagnostic du Guide Lachance est utilisé. Les milieux humides sont classés en quatre types, conformément au Guide Lachance : étang, marais, marécage et tourbière.

Certaines précisions quant au type de milieu peuvent être apportées sur les rendus cartographiques et dans les résultats. Ces précisions peuvent être de l'ordre des dominances végétales, des strates dominantes ou de l'écologie du milieu. Par exemple : « marécage arborescent à érable argenté », « marécage arbustif à aulne rugueux » ou « tourbière boisée ».

2.7.5 DÉLIMITATION DES MILIEUX HUMIDES

La délimitation des milieux humides est faite selon la méthode botanique simplifiée ou experte, selon la complexité de l'écotone entre un milieu humide et le milieu terrestre adjacent, telle que décrite dans le Guide Lachance. Lorsque la méthode experte est utilisée, les stations sont réalisées le long de transects perpendiculaires au milieu humide.

2.7.6 MILIEUX HUMIDES HORS DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les milieux humides hors de la zone d'étude sont identifiés à partir des données disponibles, soit la carte de CIC et du MELCC (CIC et MELCC, 2022), la carte des milieux humides potentiels (MELCC, 2022a) et/ou le plan régional des milieux humides et hydriques (PPRMHH) de la MRC ou de la Ville concernée, ou photo interprétés, jusqu'à un rayon de 100 m de la limite de la zone d'étude, tel que suggéré par le MELCCFP.

Aucune station d'inventaire n'est réalisée dans les milieux humides à l'extérieur de la zone d'étude.

2.8 MILIEUX ANTHROPIQUES

Les milieux anthropiques sont identifiés par analyse cartographique et par photo-interprétation préalablement à la visite du site. Ils correspondent à des milieux où les composantes végétation, sol et eau sont perturbées de façon permanente (aire

aménagée, champ agricole, milieu remblayé, etc.). La présence de ceux-ci et leurs limites sont ensuite validées sur le terrain, puis cartographiées.

Aucune station d'inventaire n'est réalisée dans ces milieux.

2.9 MILIEUX HYDRIQUES

2.9.1 COURS D'EAU

Préalablement aux visites de terrain, la GRHQ (MRNF, 2019) et les lits d'écoulement potentiels issus du LiDAR (MRNF, 2020) sont consultés afin d'identifier les cours d'eau et les lits d'écoulement potentiels répertoriés sur le site, le cas échéant.

Si une cartographie interactive des cours d'eau est disponible sur le site internet de la MRC et/ou de la ville concernée, celle-ci est consultée afin de vérifier la présence de cours d'eau répertoriés dans le secteur d'étude. En cas d'absence d'une carte interactive, une demande d'information est adressée à la MRC et/ou à la Ville pour connaître les cours d'eau répertoriés dans la zone d'étude par les organismes municipaux.

Au terrain, les cours d'eau préalablement identifiés par les différentes sources de données susmentionnées sont vérifiés et leur tracé est relevé. Des caractéristiques sommaires du cours d'eau sont notées (caractère intermittent ou permanent, largeur, etc.) et des photographies sont prises. Notamment, lorsqu'un cours d'eau est relevé au terrain, la pente et la hauteur des talus sont notées.

2.9.1.1 LIGNE NATURELLE DES HAUTES EAUX (LNHE)/ LIMITE DU LITTORAL

En présence de cours d'eau, la LNHE est délimitée. En l'absence de cours d'eau, aucun relevé de la LNHE n'est effectué.

2.9.2 RIVE/BANDE DE PROTECTION RIVERAINE

Lorsque des cours d'eau sont relevés dans la zone d'étude ou à sa proximité immédiate, le RAMHHS et la réglementation municipale sont consultés afin d'établir la largeur de la rive.

2.9.3 ZONES INONDABLES

La BDZI du MELCC (MELCC, 2018a) et la carte interactive Géo-Inondations (MELCCFP, 2024a), relative aux zones inondables et à l'historique des zones inondées répertoriées, sont consultées pour vérifier si le site se localise en zones inondables.

La Zone d'intervention spéciale (ZIS), annexe 2 modifiée du MELCC (MELCC, 2019), est consultée afin de savoir si la zone d'étude est incluse dans son périmètre. La ZIS était valide jusqu'au 28 février 2022. Toutefois, le périmètre de la ZIS, maintenant désigné sous le terme « territoire inondé », a été reconduit dans le Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations, en vigueur depuis le 1^{er} mars 2022 (Gouvernement du Québec, 2021) désigné également « Régime transitoire ».

La cartographie interactive de la ville de Sainte-Victoire-de-Sorel (Ville de Sainte-Victoire-de-Sorel, 2024) a également été consultée afin de vérifier si le site se trouve en zones inondables.

2.9.4 MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES – PROTECTION LÉGALE

Les milieux humides et les milieux hydriques (cours d'eau, rives et zones inondables) sont entre autres visés par la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et peuvent être assujettis à la réglementation municipale. Tout empiètement dans un milieu

humide et/ou dans un cours d'eau ou sa rive est notamment assujetti, au préalable, à l'obtention d'une autorisation en vertu de l'article 22, 1^{er} alinéa, paragraphe 4° de la LQE.

2.9.5 MILIEUX HYDRIQUES HORS DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les milieux hydriques (cours d'eau, rives et/ou zones inondables) situés hors de la zone d'étude sont identifiés à partir des données disponibles, soit ceux identifiés par la municipalité ou la MRC concernée, la GRHQ ou selon les données des lits d'écoulement potentiels issus du LiDAR, jusqu'à un rayon de 100 m de la limite de la zone d'étude. Lorsqu'un milieu hydrique est identifié à proximité de la zone d'étude, sa présence est validée et son tracé est relevé, le cas échéant.

2.9.6 BASSIN VERSANT

Le jeu de données géomatiques « bassins hydrographiques multiéchelles » (MELCC, 2018b) a été consulté afin d'identifier le bassin versant dont fait partie la zone d'étude. Ce jeu de données présente les bassins versants de niveaux 1 à 8 et couvre l'ensemble du territoire québécois. Ces couches thématiques ont été réalisées à l'aide des cartes de la BDTQ (Base de données topographiques du Québec à l'échelle 1 : 20 000) pour la partie sud du Québec et à l'aide du produit CANVEC (Base de données topographiques canadienne à l'échelle 1 : 50 000) pour la partie nord de la province.

2.10 DONNÉES FAUNIQUES

Aucun inventaire faunique n'a été réalisé dans le cadre de ce mandat.

2.11 ESPÈCES MENACÉES, VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AINSI DÉSIGNÉES (EMVS)

La carte des occurrences d'espèces en situation précaire du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) a été consultée le 22 mai 2024 afin d'extraire les occurrences des espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées répertoriées dans un rayon de 8 km autour de la zone d'étude.

Lorsque des données masquées sont répertoriées dans le rayon de recherche, une demande supplémentaire est adressée au CDPNQ afin d'obtenir des informations sur les EMVS floristiques et fauniques dont les données sont dissimulées. Les données masquées font référence à des occurrences d'espèces jugées sensibles à une diffusion publique.

De plus, les espèces floristique et faunique à statut particulier observées lors des visites de terrain sont notées et leur localisation est cartographiée, le cas échéant.

2.12 ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EVEE)

Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) observées dans la zone d'étude sont notées, le cas échéant. Ces espèces sont celles figurant à l'*Outil de détection des espèces exotiques envahissantes*, nommé aussi « Sentinelle » (MELCCFP, 2023b).

Trois autres listes de plantes exotiques envahissantes également élaborées par le ministère sont utilisées pour l'identification des EVEE présentes sur un site. Il s'agit de la *Liste des espèces exotiques envahissantes* (MDDELCC, 2018), de la liste des espèces énumérées au document *Plantes exotiques envahissantes nuisibles à surveiller* (MELCC, 2020) ainsi que de la liste des espèces floristiques exotiques et envahissantes prioritaires du MELCC (MELCCFP, 2021).

3 DESCRIPTION DU MILIEU

3.1 DESCRIPTIONS HISTORIQUE ET CULTURELLE

3.1.1 HISTORIQUE

Selon la photographie aérienne de 1979 consultée à partir de l'outil Info-Sols du MAPAQ (figure 1 ci-dessous), on observe qu'à cette époque:

- La zone d'étude est perturbée dans le premier tiers, probablement du défrichage ;
- Un boisé se trouve au centre de la zone d'étude et un champ agricole se trouve au sud de la zone d'étude ;
- Le chemin des Patriotes est déjà présent en 1979 ;
- Les alentours de la zone d'étude sont au nord majoritairement résidentiel, le reste est majoritairement constitué de boisés et de champ agricole ;
- Un cours d'eau est présent au sud de la zone d'étude



Figure 1 : Extrait - Photographie aérienne de 1979 (MAPAQ) avec superposition de la zone d'étude.

Selon les images satellitaires de 2002 à 2024 consultées à partir de Google Earth :

On observe qu'en 2002 (figure 2 ci-dessous) :

- Le nord de la zone d'étude s'est reboisé;
- Le centre de la zone d'étude a été perturbé, on voit des zones qui ont été défrichées et des chemins ;
- Des milieux humides sont visibles au centre de la zone d'étude ;
- Le champ agricole est toujours présent au sud de la zone d'étude ;
- Les alentours de la zone d'étude n'ont pas de changements majeurs visibles.



Figure 2 : Extrait – Image satellitaire de septembre 2002 (Google Earth) avec superposition de la zone d'étude

De 2002 à 2012 :

- Les lieux sont très similaires à ce qui est observé en 2002.

En 2016 (figure 3 ci-dessous) :

- La zone d'étude est majoritairement similaire aux années précédentes. Toutefois, il y a légèrement plus de défrichement au centre de la zone d'étude.



Figure 3 : Extrait – Image satellitaire du 29 juin 2015 (Google Earth) avec superposition de la zone d'étude

En 2024 (figure 4 ci-dessous) :

- La zone d'étude et les alentours n'ont subi de changements majeurs visibles.



Figure 4 : Extrait – Image satellitaire du mai 2024 (Google Earth) avec superposition de la zone d'étude

3.1.2 PERTURBATIONS

Selon les photographies aériennes historiques et ce qui a été observé sur le terrain, la zone d'étude est perturbée par d'anciens travaux de déboisement et des cultures agricoles au sud. De plus, de nombreux chemins sont visibles.

De plus, plusieurs espèces floristiques exotiques envahissantes ont été relevées dans la zone d'étude, notamment l'alpiste roseau, l'érable à Giguère, le gaillet mollugine, le roseau commun, le nerprun cathartique, la renouée du Japon, la saponaire officinale et la valériane officinale.

3.1.3 SITES CULTURELS ET POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

Selon le SAD de la MRC de Pierre - De Saurel, la zone d'étude et le secteur à proximité ne sont pas des secteurs d'intérêt patrimonial, historique, culturel et paysager. Toujours selon le SADR, aucun site archéologique n'est reconnu par la MRC dans la zone d'étude et le secteur à proximité.

3.2 TOPOGRAPHIE, GÉOLOGIE, GÉOMORPHOLOGIE ET PÉDOLOGIE

3.2.1 TOPOGRAPHIE

Selon le MNT issu des données LiDAR du MFFP (MFFP, 2020), la topographie de la zone d'étude est en majorité plane et à une élévation d'environ 19 mètres au-dessus du niveau de la mer. Une butte se trouve sur le site, en orange sur la figure 6, et a une élévation d'environ 24 mètres au-dessus du niveau de la mer. Le sud de la zone d'étude est en pente en direction du ruisseau Raimbeaut, en bleu sur la figure 6 et a une élévation d'environ 11 mètres au-dessus du niveau de la mer.

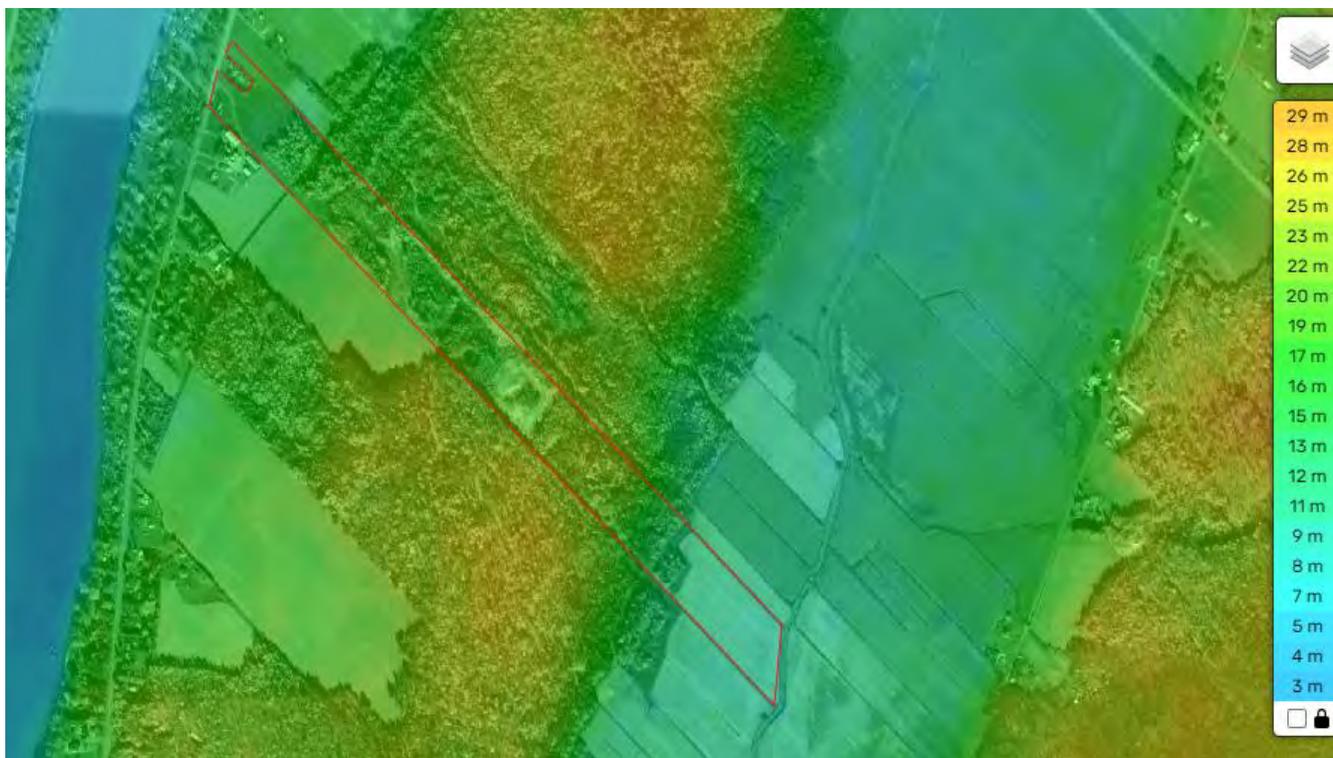


Figure 5 : Topographie de la zone d'étude. En rouge, on retrouve les limites approximatives de la zone d'étude.

3.2.2 GÉOLOGIE DU SOCLE

Selon le Système d'information géomineire du Québec (MRNF, 2023c), la zone à l'étude se situe dans la province géologique de la plate-forme du Saint-Laurent. Le site fait partie de la formation de Bécancour, datant de l'Ordovicien supérieur. On y retrouve du shale rouge, du grès vert, de la siltite, du gypse et de l'anhydrite. La zone à l'étude n'est pas un site géologique exceptionnel.

3.2.3 GÉOLOGIE DES FORMATIONS SUPERFICIELLES ET GÉOMORPHOLOGIE

Selon les données des zones morfo-sédimentologiques de SIGÉOM (MRNF, 2023c), la zone d'étude comprend quatre types de sédiments :

Au nord de la zone d'étude, on retrouve des dépôts de type « alluvion de terrasse fluviale », dans la majorité de la zone d'étude au centre, on retrouve des dépôts de type « alluvion de terrasse fluviale ancienne » et au sud on retrouve des dépôts de type « alluvion actuelle ». Ces dépôts sont des sédiments alluviaux, « [...] mis en place le long des cours d'eau du système

fluvial actuel, à la suite de l'érosion des formations quaternaires plus anciennes. Ces sédiments incluent notamment des alluvions mises en place dans les anciens chenaux de prorivières » (MRNF, 2023c).

Au sud de la zone d'étude, on retrouve des dépôts de types « sédiment marin fin d'eau peu profonde ». Ces dépôts sont des sédiments marins, « [...] mis en place dans les mers postglaciaires ayant envahi, lors de la déglaciation, les territoires déprimés par enfoncement glacio-isostatique. Ces sédiments incluent principalement des sables et graviers littoraux, pré-littoraux et deltaïques ainsi que des silts et argiles généralement fossilifères déposés en eau profonde. Ces dépôts peuvent aussi inclure des sédiments remaniés provenant des unités sous-jacentes » (MRNF, 2023c)

Des morphologies de surface traversent d'est en ouest le centre de la zone d'étude. Ces morphologies de surface sont des formes alluviales de type rebords de terrasse fluviale.

3.2.4 PÉDOLOGIE

Les données pédologiques de l'outil Info-Sols indiquent que le sol du site est constitué d'un loam sableux fin dans la portion nord, une zone perturbée anthropiquement au centre et de sable fin dans la portion sud (MAPAQ, 2024).

3.3 ZONES DE CONTRAINTES

3.3.1 ZONES POTENTIELLEMENT EXPOSÉES AUX GLISSEMENTS DE TERRAIN

Selon la base de données relative aux zones potentiellement exposées aux glissements de terrain du MTQ (MTQ, 2023b) et le SADR de la MRC de Pierre - De Saurel, la propriété n'est pas localisée dans une zone sujette à l'érosion ou aux mouvements de terrain.

3.3.2 ÎLOTS DE CHALEUR

Selon la carte interactive des îlots de chaleur et de fraîcheur urbains de l'INSPQ (2022), la zone d'étude n'est pas associée à un îlot de chaleur. De plus, aucun îlot de chaleur n'est répertorié dans un rayon de 100 m du site.

3.4 MILIEUX HUMIDES

Les inventaires de terrain ont permis de relever la présence de 4 types de milieux humides dans la zone d'étude, soit une tourbière boisée, trois étangs, deux marécages arborescents et un marais à phragmite. Ceux-ci sont décrits dans les sections suivantes. Au total, ces milieux humides occupent une superficie de 24 050 m², soit environ 10 % de la zone d'étude (voir carte 2, annexe A).

Le tableau 4 de la section 3.8 donne la superficie de chaque milieu observé ainsi que leur proportion à l'intérieur de la zone d'étude. Les fiches d'inventaire de la caractérisation biologique par station sont présentées à l'annexe C et la liste complète des espèces floristiques répertoriées par station est présentée à l'annexe D.

3.4.1 MH01 – TOURBIÈRE BOISÉE

La tourbière boisée, désignée MH01, est située dans la portion sud de la zone d'étude. Ce milieu humide a été inventorié aux stations S22, S23, S33 et couvre une superficie de 13 777 m², soit environ 6 % du site (carte 2, annexe A).

La majorité des espèces végétales dominantes sont indicatrices des milieux humides à la station S23 (voir annexes C et D). La majorité des espèces végétales dominantes ne sont pas indicatrices des milieux humides aux stations S22 et S33. Pour la station S22, plus de 10 % de la végétation est dominée par une espèce OBL, le carex rugueux, n'étant pas limitée aux micro-dépressions (annexes C et D). Selon le Guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021), la végétation est caractéristique des milieux humides pour les stations S23 et S22. La végétation n'est pas caractéristique des milieux humides à la station S33.

Les données du sondage pédologique des stations S22, S23 et S33 sont jointes en annexe C. Les critères évalués permettent de conclure que le sol à la station S22 est non hydromorphe (Lachance *et al.*, 2021) et les sols sont hydromorphes aux stations S23 et S33. De plus, des sondages pédologiques ont été effectués afin de valider la délimitation de la tourbière boisée. Ces données sont disponibles à l'annexe F.

Un indicateur hydrologique primaire a été observé à toutes les stations dans la tourbière boisée (annexe C). Selon le Guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021), l'hydrologie de la tourbière boisée est donc caractéristique des milieux humides.

La dominance des espèces hygrophiles aux stations S23 et S22, la présence d'un sol hydromorphe aux stations S23 et S33, et la présence d'un indicateur primaire à toutes les stations permettent de conclure que la tourbière boisée correspond à un milieu humide (Lachance *et al.*, 2021).

3.4.1.1 CONNECTIVITÉ AVEC UN COURS D'EAU OU AUTRE MILIEU HUMIDE

Cette tourbière est isolée hydrologiquement puisqu'il ne partage aucun lien avec un cours d'eau ou un autre milieu humide.

3.4.1.2 PERTURBATIONS

Des fossés et de la coupe forestière sont présents dans la tourbière. De plus, une EVEC est présente dans ce milieu.

3.4.2 MH02 – ÉTANG

Trois étangs, désignés MH02A, MH02B, MH02C, ont été répertoriés dans la friche arborescente située au centre de la zone d'étude. Ces derniers occupent 5 003 m² sur le site, ce qui correspond à moins de 2 % de la zone d'étude (carte 2, annexe A). Les étangs ont été inventoriés aux stations S15, S16 et S09. Les étangs sont localisés dans des dépressions.

La totalité des espèces végétales dominantes est indicatrice des milieux humides aux stations S15, S16 et S09 (voir annexes C et D). Selon le Guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021), la végétation est caractéristique des milieux humides.

Aucun sondage pédologique n'a été effectué dans les étangs, car le sol était inondé. Le drainage étant de 6, les sols sont hydromorphes à toutes les stations.

Plusieurs indicateurs hydrologiques primaires ont été notés dans l'étang (annexe C), révélant une hydrologie typique des milieux humides (Lachance *et al.*, 2021).

La dominance des espèces hygrophiles, la présence de sols hydromorphes, et la présence d'indicateurs primaires à toutes les stations permettent de conclure que les étangs correspondent à des milieux humides (Lachance *et al.*, 2021).

3.4.2.1 CONNECTIVITÉ AVEC UN COURS D'EAU OU AUTRE MILIEU HUMIDE

L'étang MH02A est connecté avec le marécage arborescent (MH03A). Les étangs MH02B et MH02C ne sont en lien avec aucun cours d'eau ni aucun autre milieu humide.

3.4.2.2 PERTURBATIONS

Les étangs sont envahis par du roseau commun, une EVEC.

3.4.3 MH03 – MARÉCAGE ARBORESCENT

Deux marécages arborescents, désignés MH03A et MH03B, sont localisés au centre du site. Les marécages arborescents ont été inventoriés aux stations S14, S06 et S08 et couvrent une superficie totale de 3 525 m², ce qui correspond à environ 1 % de la zone d'étude (carte 2, annexe A).

Selon les inventaires, la flore dominante est majoritairement typique des milieux humides (annexes C et D), ce qui correspond à une végétation indicatrice des milieux humides aux trois stations S14, S06 et S08 (Lachance *et al.*, 2021).

Les données du sondage pédologique aux stations S14, S06 et S08 sont jointes en annexe C. Les critères évalués permettent de conclure en la présence d'un sol non hydromorphe à toutes les stations (Lachance *et al.*, 2021).

Des indicateurs hydrologiques primaires ont été relevés dans le milieu à toutes les stations (annexe C). L'hydrologie est donc typique des milieux humides (Lachance *et al.*, 2021).

Selon le Guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021), la dominance d'une végétation hydrophyte et la présence d'indicateurs primaires permettent de conclure au statut humide des marécages arborescents.

3.4.3.1 CONNECTIVITÉ AVEC UN COURS D'EAU OU AUTRE MILIEU HUMIDE

Le marécage arborescent MH03A est connecté à l'étang MH02A. Le marécage arborescent MH03B n'est pas connecté hydrologiquement à un cours d'eau ou un autre milieu humide.

3.4.3.2 PERTURBATIONS

Le marécage arborescent MH03A est perturbé par la présence de roseau commun qui est une EVEC. Le MH03B ne présente pas de perturbations importantes.

3.4.4 MH04 – MARAIS À PHRAGMITE

Le marais à phragmite, désigné MH04, est situé au centre de la zone d'étude. Ce milieu a été inventorié à la station S17 et couvre une superficie de 1 746 m², soit environ 1 % de la zone d'étude (carte 2, annexe A).

La végétation du marais est dominée par des espèces typiques des milieux humides, dont plus de 10 % par une espèce OBL n'étant pas limitée aux micro-dépressions (annexes C et D). Selon le Guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021), la végétation est caractéristique des milieux humides.

Les données du sondage de sol de la station S17 sont jointes en annexe C. Les critères évalués permettent de conclure que le sol de la station est hydromorphe (Lachance *et al.*, 2021).

Un indicateur primaire a été observé dans le marais (annexe C). L'hydrologie est donc indicatrice d'un milieu humide (Lachance *et al.*, 2021).

Selon le Guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021), la dominance des espèces hygrophiles, la présence d'un sol hydromorphe et une hydrologie typique des milieux humides permettent de statuer que le marais à phragmites correspond à un milieu humide.

3.4.4.1 CONNECTIVITÉ AVEC UN COURS D'EAU OU AUTRE MILIEU HUMIDE

Le marais est isolé hydrologiquement puisqu'il ne partage aucun lien avec un cours d'eau ou un autre milieu humide.

3.4.4.2 PERTURBATIONS

Une espèce exotique envahissante, soit le roseau commun, a été répertoriée en abondance dans le marais.

3.4.5 MILIEUX HUMIDES HORS DE LA ZONE D'ÉTUDE

Selon les données de CIC et du MELCC (2019), un milieu humide d'eau peu profonde est présent à l'est du site. Deux milieux humides potentiels ont été observés lors de la visite de terrain au sud-ouest du site.

3.5 MILIEUX TERRESTRES

Quatre types de milieux terrestres ont été relevés dans la zone d'étude, soit une friche arborescente, une forêt feuillue, une friche herbacée et une forêt mixte. Les milieux terrestres couvrent une superficie de 124 283 m², soit environ 51 % du site (voir carte 2, annexe A).

Le tableau 4 de la section 3.8 donne la superficie de chaque milieu observé ainsi que leur proportion à l'intérieur de la zone d'étude. Les fiches d'inventaire de la caractérisation biologique par station sont présentées à l'annexe C et la liste complète des espèces floristiques répertoriées par station est présentée à l'annexe D.

3.5.1 MT01 – FRICHE ARBORESCENTE

Les friches arborescentes, désignées MT01, sont majoritairement situées au nord de la zone d'étude. Ce milieu a été inventorié aux stations S04, S05, S07, S11, S12 et S13 et couvre une superficie de 59 688 m², soit environ 24 % de la zone d'étude.

Les espèces végétales dominantes de la friche sont non-indicatrices des milieux humides. Selon le Guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021), la végétation est donc non typique des milieux humides.

Les données du sondage pédologique sont jointes en annexe C. Les critères évalués révèlent la présence d'un sol non hydromorphe à toutes les stations (Lachance *et al.*, 2021). Pour les stations S04, S05 et S12, il n'a pas été possible de creuser, respectivement, à plus de 15 cm, 10 cm et 20 cm à cause de la présence de roches.

Aucun indicateur hydrologique n'a été observé dans la friche arborescente, indiquant ainsi que le régime hydrologique n'est pas typique des milieux humides selon le Guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021).

Une végétation non indicatrice des milieux humides et un sol non hydromorphe permettent de conclure au statut terrestre de la friche arborescente (Lachance *et al.*, 2021).

3.5.1.1 PERTURBATIONS

La friche arborescente est perturbée par de l'érable à Giguère, de la valériane officinale, du roseau commun et de la renouée du Japon qui sont des EVEC. De plus, de l'orniérage a été observé à la station S11.

3.5.2 MT02 – FORÊT FEUILLUE

La forêt feuillue, désignée MT02, couvre une superficie de 52 830 m², soit environ 22 % du site. La forêt feuillue a été inventoriée aux stations S03, S10, S18, S21, S30 et S31 (carte 2, annexe A).

Les espèces floristiques dominantes de ce milieu sont en majorité ou en totalité non-indicatrices des milieux humides (annexes C et D). Selon le Guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021), la végétation est donc non typique des milieux humides.

Les données des sondages pédologiques des stations S03, S10, S18, S21, S30 et S31 sont jointes en annexe C. Les critères évalués permettent de conclure en la présence d'un sol non hydromorphe à toutes les stations (Lachance *et al.*, 2021).

Aucun indicateur hydrologique n'a été observé dans la forêt feuillue (annexe C). Le régime hydrologique est donc non typique des milieux humides (Lachance *et al.*, 2021).

Une végétation non indicatrice des milieux humides ainsi que la présence d'un sol non hydromorphe permettent de conclure au statut terrestre de la forêt feuillue (Lachance *et al.*, 2021).

3.5.2.1 PERTURBATIONS

De la coupe a été observée dans la forêt feuillue. De plus, des fossés sont présents dans la partie sud de la forêt feuillue.

3.5.3 MT03 – FRICHE HERBACÉE

La friche herbacée, désignée MT03, est séparée en deux groupements et se trouve dans la portion nord de la propriété. Ce milieu occupe une superficie de 6 558 m², ce qui correspond à environ 3 % du site. La friche herbacée a été inventoriée aux stations S02, S34 et S35 (carte 2, annexe A).

Pour les trois stations, la végétation dominante est majoritairement ou en totalité non indicatrice des milieux humides (annexes C et D) (Lachance *et al.*, 2021).

Les données des sondages de sol des stations S02, S34 et S35 sont jointes en annexe C. Les critères évalués révèlent que le sol est non hydromorphe aux trois stations (Lachance *et al.*, 2021). Pour les stations S34 et S35, il n'a pas été possible de creuser après, respectivement, 35 cm à cause de roches et 15 cm à cause de remblai.

Aucun indicateur hydrologique n'a été observé dans ce milieu aux trois placettes d'inventaire.

Selon le Guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021), une végétation non indicatrice des milieux humides ainsi qu'un sol non hydromorphe permettent de conclure que les friches herbacées correspondent à des milieux terrestres.

3.5.3.1 PERTURBATIONS

Du remblai a été observé dans la friche herbacée. De plus, de la valériane officinale, de la saponaire officinale, du roseau commun, du gaillet mollugine, de l'alpiste roseau, de la renouée du Japon, du nerprun cathartique et de l'érable à Giguère ont été observés et sont des EVEC.

3.5.4 MT04 – FORÊT MIXTE

La forêt mixte, désignée MT04, est située dans la portion sud de la zone d'étude (carte 2, annexe A). Ce milieu a été inventorié à la station S32 et couvre une superficie de 5 207 m², soit environ 2 % de la zone d'étude.

Les espèces végétales dominantes de la forêt mixte sont toutes non-indicatrices des milieux humides. Selon le Guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021), la végétation est donc non typique des milieux humides.

Les données du sondage pédologique de la station S32 sont jointes en annexe C. Les critères évalués révèlent la présence d'un sol non hydromorphe (Lachance *et al.*, 2021). Il n'a pas été possible de creuser après 35 cm à cause de la présence de roches.

Aucun indicateur hydrologique n'a été observé dans la forêt mixte, indiquant ainsi que le régime hydrologique n'est pas typique des milieux humides selon le Guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021).

Une végétation non indicatrice des milieux humides et un sol non hydromorphe permettent de conclure au statut terrestre de la forêt mixte (Lachance *et al.*, 2021).

3.5.4.1 PERTURBATIONS

De la coupe forestière a été observée dans la forêt mixte.

3.6 MILIEUX ANTHROPIQUES

Quatre types de milieux anthropiques ont été relevés sur le site. Les milieux anthropiques couvrent, au total, une superficie de 90 966 m², ce qui correspond à environ 37 % de la propriété. Des photographies des milieux anthropiques se trouvent à l'annexe E.

3.6.1 MA01 – CHAMP AGRICOLE

Le milieu anthropique MA01 du site correspond à un champ agricole actuellement cultivé, situé au sud de la zone d'étude. Il couvre une superficie de 40 540 m², soit environ 17 % de la zone d'étude (carte 2, annexe A). Les photos 1 et 2 de l'annexe E illustrent le champ agricole.

3.6.2 MA02 – AIRE AMÉNAGÉE

L'aire aménagée MA02 du site correspond une zone entretenue proche des habitations. Elle couvre une superficie de 22 284 m², soit environ 9 % de la zone d'étude (carte 2, annexe A). La photo 3 de l'annexe E illustre l'aire aménagée.

3.6.3 MA03 – MILIEU FORTEMENT PERTURBÉ

Le milieu anthropique MA03 du site correspond à un milieu fortement perturbé. Il couvre une superficie de 15 185 m², soit environ 6 % de la zone d'étude (carte 2, annexe A). Les photo 4 et 5 de l'annexe E illustrent le milieu fortement perturbé.

3.6.4 MA04 – CHEMIN

Le milieu anthropique MA04 du site correspond à un chemin. Il couvre une superficie de 11 957 m², soit environ 5 % de la zone d'étude (carte 2, annexe A). Les photos 6 à 8 de l'annexe E illustrent le chemin.

3.6.5 FOSSÉS

Des fossés ont été observés dans la tourbière, la forêt feuillue et le champ agricole (carte 2, annexe A).

Les photos 9 à 14 de l'annexe E illustrent les fossés relevés sur la propriété.

3.7 MILIEUX HYDRIQUES

Les milieux hydriques de la zone d'étude correspondent à un cours d'eau et à sa bande de protection riveraine de 10 m de

largeur. De plus, une partie de la bande riveraine du ruisseau Raimbault situé hors de la zone d'étude empiète dans le site. Au total, les milieux hydriques du site occupent une superficie de 4 592 m², ce qui correspond à environ 2 % de la zone d'étude.

3.7.1 COURS D'EAU

Selon la carte interactive des cours d'eau de la MRC Pierre-De Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014), la Décharge des Vingt de la rivière Chambly est présente au nord dans la zone d'étude. Ce cours d'eau est également répertorié dans la GRHQ.

Les inventaires de terrain ont permis de valider la présence du cours et de relever son emplacement (carte 2, annexe A). Il s'agit d'un cours d'eau permanent, d'une largeur d'environ 2 m. La source du cours d'eau est située à l'ouest de la zone d'étude. Le cours d'eau traverse la zone d'étude et s'écoule vers l'est (carte 2, annexe A). Le littoral du cours d'eau occupe une superficie d'environ 309 m² dans la zone d'étude.

La photo 15 de l'annexe E illustre le cours d'eau relevé sur la propriété.

3.7.1.1 LIGNE NATURELLE DES HAUTES EAUX (LNHE)/ LIMITE DU LITTORAL

La largeur du cours d'eau a été estimée par tronçon homogène, selon la méthode biophysique.

3.7.2 MILIEUX HYDRIQUES HORS DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le ruisseau Raimbault est situé au sud de la zone d'étude.

3.7.3 RIVE/BANDE DE PROTECTION RIVERAINE

La Décharge des Vingt de la rivière Chambly dans la zone d'étude possède des talus dont la hauteur est inférieure à 5 m et dont les pentes sont supérieures à 30 %. Selon, le règlement de zonage N° 290-06 de la ville de Sainte-Victoire-de-Sorel (Ville de Sainte-Victoire-de-Sorel, 2023), une bande de protection riveraine de 10 m de largeur s'applique à partir de la LNHE du cours d'eau.

Le ruisseau Raimbault est adjacent à la zone d'étude. La photo 16 de l'annexe E illustre de cours d'eau relevé au sud de la propriété. Il possède des talus dont la hauteur est inférieure à 5 m et dont les pentes sont supérieures à 30%, une bande de protection riveraine de 10 m de largeur s'applique à partir de la LNHE du cours d'eau.

Les bandes de protection riveraine occupent une superficie totale d'environ 4 283 m², ce qui correspond à environ 2% de la zone d'étude. Cette superficie est approximative et donnée à titre indicatif. Elle doit être déterminée à partir de la LNHE, dont le positionnement exact est relevé par un arpenteur-géomètre.

3.7.4 ZONES INONDABLES

Selon la base de données des zones à risque d'inondation du MELCC (MELCC, 2018a), selon la carte interactive de Géo-Inondations (MELCCFP, 2024a) et selon la cartographie interactive de la ville de Sainte-Victoire-de-Sorel (Ville de Sainte-Victoire-de-Sorel, 2024), le site à l'étude ne se trouve pas en zones de faible courant¹ ou de grand courant².

¹ Peut être inondé lors d'une crue de récurrence de 100 ans

² Peut être inondé lors d'une crue de récurrence de 20 ans

De plus, la zone d'étude ne se trouve pas à l'intérieur du périmètre du territoire inondé (anciennement « ZIS ») visé par le Régime transitoire.

3.7.5 BASSIN VERSANT

La zone à l'étude fait partie du bassin versant de la rivière Richelieu, d'une superficie de 390 130 ha (voir carte 3, annexe A).

L'exutoire de ce bassin versant est le Fleuve Saint-Laurent. Cet exutoire est situé à environ 30 km au nord-est de la zone d'étude. Le site à l'étude est localisé dans la partie aval du bassin versant.

Le bassin versant étant essentiellement occupé par des terres agricoles et des zones résidentielles, il est relativement perturbé. Des forêts sont toutefois présentes dans la portion sud-est du bassin versant.

3.8 SYNTHÈSE DES MILIEUX

Tableau 4. Superficies et proportion des milieux observés dans la zone d'étude.

Type de milieu et peuplement	Station d'inventaire	Superficie (m ²)	Proportion dans la zone d'étude (%)
Milieux humides	-	24 050	10
MH01 - Tourbière boisée	S22, S23, S33	13 776	6
MH02 - Étang		5 003	2
MH02A	S15	2 366	1
MH02B	S16	1 857	1
MH02C	S09	781	0
MH03 - Marécage arborescent		3 525	1
MH03A	S14, S06	2969	1
MH03B	S08	557	0
MH04 - Marais à phragmite	S17	1746	1
Milieux terrestres	-	124 283	51
MT01 - Friche arborescente	S04, S05, S07, S11, S12, S13	59 688	24
MT02 - Forêt feuillue	S03, S10, S18, S21, S30 et S31	52 830	22
MT03 - Friche herbacée	S02, S34, S35	6 558	3
MT04 - Forêt mixte	S32	5 207	2
Milieu anthropique		90 966	37
MA01 - Champ agricole	-	41 540	17
MA02 - Aire aménagée	S01	22 284	9
MA03 - Milieu fortement perturbé	S24	15 185	6
MA04 - Chemin	-	11 957	5
Milieu hydrique	-	4592	2
Littoral des cours d'eau*	-	309	0
Rive 10 m*	-	4283	2
Total général	-	243 891	100

* Les superficies du littoral et de la bande de protection riveraine sont approximatives. La limite extérieure du littoral, à laquelle s'applique la bande de protection riveraine, doit être relevée plus précisément par un arpenteur-géomètre.

3.9 ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EVEE)

Lors des inventaires de terrain, neuf EVEE ont été répertoriées dans la zone d'étude. Ces EVEE sont présentées au tableau 5. Elles figurent soit sur la liste des espèces floristiques exotiques envahissantes prioritaires (MELCC, 2021), sur l'Outil de détection des espèces exotiques envahissantes, nommé aussi « Sentinelle » (MELCC, 2023), sur la Liste des espèces exotiques envahissantes (MDDELCC, 2018) ou au document *Plantes exotiques envahissantes nuisibles à surveiller* (MELCC, 2020).

Tableau 5. Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) répertoriées dans la zone d'étude

Nom vernaculaire	Espèces prioritaires MELCC (2021)	MELCC (2020)	MDDELCC 2018)	MELCC (2021)
Alpiste roseau	X	X	X	
Chèvrefeuille de Tartarie		X	X	
Érable à Giguère	X		X	
Gaillet mollugine	X	X	X	
Nerprun cathartique	X	X	X	X
Renouée du Japon	X	X	X	X
Roseau commun	X	X	X	X
Saponaire officinale			X	
Valériane officinale	X		X	

Le tableau 6 ci-dessous montre la répartition des différentes EVEE dans les milieux de la zone d'étude. Les espèces notées « X » sont des espèces qui font partie, dans au moins une station d'inventaire du milieu, des espèces dominantes de la station. Les espèces notées « O » sont des espèces présentes dans le milieu en plus faible quantité.

Tableau 6. Répartition des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) dans les différents milieux de la zone d'étude

EVEE	Milieux											
	MH01	MH02A	MH02B	MH02C	MH03A	MH03B	MH04	MT01	MT02	MT03	MT04	BR
Alpiste roseau		O					X	O	X	X		
Chèvrefeuille de Tartarie								O				
Érable à Giguère								X	O			
Gaillet mollugine								O	O			
Nerprun cathartique	O											
Renouée du Japon								O				
Roseau commun		X		X	X		X	X				
Saponaire officinale											X	
Valériane officinale								X				

X : Espèce qui fait partie, dans au moins une station d'inventaire du milieu, des espèces dominantes ou qui a une présence généralisée dans le milieu.

O : Espèce présente dans le milieu, mais qui ne fait partie des espèces dominantes dans aucune station d'inventaire

Le roseau commun et l'alpiste roseau sont abondants dans la zone d'étude, et ont envahis plusieurs milieux. Les autres espèces sont présentes dans le milieu de façon plus sporadique.

3.10 ESPÈCES MENACÉES, VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AINSI DÉSIGNÉES (EMVS) FLORISTIQUES

3.10.1 ÉVALUATION POTENTIEL

Lors du processus d'évaluation environnementale le MELCCFP a recommandé l'inventaire de l'aristide à rameaux basilaires, qui est une espèce désignée menacée au Québec, dans les milieux sablonneux, secs et ouverts de types friches.

Un inventaire va être effectué lors de la semaine du 16 septembre 2024 dans les milieux favorables à cette espèce en respectant la méthodologie préconisée par le ministère.

Les résultats de cet inventaire seront transmis au MELCCFP.

3.10.2 ESPÈCES OBSERVÉES

Des occurrences de la matteuccie fougère-à-l'autruche ont également été observées à divers endroits dans la tourbière boisée et la friche arborescente du site (voir carte 2, annexe A).

3.10.3 PROTECTION LÉGALE

L'Aristide à rameaux basilaires est une espèce désignée menacée selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV). Pour les espèces floristiques menacées et vulnérables, l'article 16 de la LEMV s'applique:

« **16.** Nul ne peut, à l'égard d'une espèce floristique menacée ou vulnérable, posséder hors de son milieu naturel, récolter, exploiter, mutiler, détruire, acquérir, céder, offrir de céder ou manipuler génétiquement tout spécimen de cette espèce ou l'une de ses parties, y compris celle provenant de la reproduction. »

Quant à la matteuccie fougère-à-l'autruche (présence confirmée), il s'agit d'une espèce vulnérable à la récolte au Québec (MDDEFP, 2012). Une espèce est considérée vulnérable à la récolte lorsque la cueillette exerce une pression pour sa survie en raison de sa valeur commerciale sur les marchés de l'alimentation et de l'horticulture. Les interdictions générales prévues à l'article 16 de la LEMV ne s'appliquent pas de façon intégrale à ces espèces et visent uniquement la récolte de plus de 5 spécimens entiers et le commerce de tout spécimen récolté dans des populations sauvages (MELCC, 2022b).

3.11 ESPÈCES MENACÉES, VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AINSI DÉSIGNÉES (EMVS) FAUNIQUES

3.11.1 DONNÉES CDPNQ - FAUNE

Selon les données du CDPNQ (CDPNQ, 2023) consultées à partir de la carte des occurrences d'espèces en situation précaire, 27 occurrences relatives à quinze espèces fauniques à statut et deux occurrences fauniques masquées sont répertoriées à l'intérieur d'un rayon de 8 km de la zone d'étude. Le rapport d'occurrences extrait de la carte interactive du CDPNQ se trouve à l'annexe G.

Le tableau 7 présente les EMVS fauniques répertoriées par le CDPNQ à proximité de la zone d'étude, ainsi que leur potentiel de présence sur la propriété. Le potentiel de présence de chaque EMVS faunique répertoriée à proximité par le CDPNQ est déterminé selon la présence ou l'absence d'un habitat de concordance dans la zone d'étude et selon la qualité de cet habitat de concordance, si présent.

Le CDPNQ répertorie une espèce faunique dont le rayon de précision de la localisation de l'occurrence de 150 m s'étend dans la zone d'étude, soit une occurrence masquée (No 79764).

Tableau 7 Données du CDPNQ (2024) sur les occurrences des EMVS fauniques dans un rayon de 8 km et potentiel de présence dans la zone d'étude.

Nom latin	Nom français	Statut provincial ³	Statut fédéral ⁴		Habitat ⁵	Potentiel de présence
			COSEPAC	LEP		
Chevalier cuivré	Moxostoma hubbsi	M	VD	VD	Rivière d'importance moyenne à courant modéré et à fond dur, généralement constitué de glaise, de sable ou de gravier et dont la température estivale dépasse 20 °C	Faible (Peu ou pas d'habitats correspondants)
Chevalier de rivière	Moxostoma carinatum	V	P	P	Il est associé aux eaux profondes de rivières de dimension moyenne et dont la température estivale dépasse 20 °C. Il se tient sur les fonds de roche calcaire libres d'envasement.	Faible (Peu ou pas d'habitats correspondants)
Couleuvre verte	Opheodrys vernalis	S	X	X	Champs, friches, orée des bois, tourbières et parfois les pelouses de jardin près des habitations. On la retrouve souvent dans des milieux perturbés comme les emprises électriques et les pâturages	Moyen (Présence de friches)
Dard de sable	Ammocrypta pellucida	M	M	M	Cours d'eau, rivières et lacs aux fonds sablonneux, exposés à des courants suffisamment faibles pour maintenir le sable en place et suffisamment élevés pour prévenir l'envasement. Il préfère les eaux claires où la végétation aquatique est absente ou clairsemée.	Faible (pas de cours d'eau présentant ses critères)
Elliptio à dents fortes	Elliptio crassidens	S	X	X	Grandes rivières, dans la boue, le sable ou le gravier fin.	Faible (Pas de grandes rivières sur le site)
Elliptio pointu	Euryntia dilatata	S	X	X	Rivière et parfois en lac sur un substrat boueux ou graveleux	Faible (Pas de rivières avec fond graveleux sur le site)
Faucon pèlerin	Falco peregrinus	V	X	X	Lieux découverts surtout; par endroit dans les villes. Son nid est établi sur la corniche d'une falaise, préférentiellement à proximité d'un plan d'eau. Par contre, certains nichent avec succès sur des immeubles, des ponts ainsi que dans des carrières. Ils nichent alors sur les rebords des bâtiments élevés.	Faible (Pas ou peu d'habitats présents)

³ Statut provincial : M: menacée; V : vulnérable; S : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

⁴ Statut fédéral : X : aucun; VD : en voie de disparition; M : menacée; P : préoccupante; NEP : non en péril.

⁵ Références : Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec du MFFP; Liste officielle des espèces sauvages en péril de l'annexe 1 de la LEP du gouvernement du Canada.

Tableau 7 Données du CDPNQ (2024) sur les occurrences des EMVS fauniques dans un rayon de 8 km et potentiel de présence dans la zone d'étude.

Nom latin	Nom français	Statut provincial ³	Statut fédéral ⁴		Habitat ⁵	Potentiel de présence
			COSEPAC	LEP		
Fouille-roche gris	Percina copelandi	V	P	P	Cours d'eau au fond constitué principalement de sable, en partie couvert de gravier, de galets et de blocs, par une vitesse de courant faible à nulle et une profondeur inférieure à 60 cm.	Faible (pas de cours d'eau présentant ses critères)
Hirondelle de rivage	Riparia riparia	C	M	M	Niche à proximité des plans d'eau, sur des falaises ou des talus avec un substrat friable comme du sable, de l'argile ou du gravier, pour lui permettre de creuser son terrier. Elle peut aussi faire son terrier sur des talus artificiels comme des bancs d'emprunt, des pentes de voies ferrées ou des piles de sables ou de sciures (selon l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (2019)).	Faible (Pas ou peu d'habitats présents)
Martinet ramoneur	Chaetura pelagica	M	M	M	Selon le rapport de situation du COSEPAC 2018: Plus souvent retrouvé en zones urbaines et en banlieues. Il niche dans des cavités verticales et sombres, comme des cheminées non utilisées, des silos, de granges, des puits et des bâtiments abandonnés. En milieu naturel, le martinet niche dans des arbres creux ayant habituellement un DHP supérieur à 45 cm, et parfois dans des crevasses rocheuses. Faisant de grandes distances en vol pour se nourrir, on peut l'apercevoir dans différents types d'habitats.	Faible (Pas ou peu d'habitats présents)
Méné d'herbe	Notropis bifrenatus	V	P	P	Zones herbeuses à fond vaseux ou sablonneux des rives de lacs ou de cours d'eau tranquilles	Moyen (Cours d'eau tranquilles avec plantes aquatiques)
Obovarie olivâtre	Obovaria olivaria	M	VD	VD	Au fond des grandes rivières profondes d'au moins 2 à 3 mètres dont le courant est modéré à rapide (fleuve St-Laurent, rivières des Outaouais, St-François ou leurs affluents), principalement sur sol sablonneux, mais également retrouvé sur sols argileux ou limoneux.	Faible (Pas de larges cours d'eau présents sur le site)
Salamandre à quatre orteils	Hemidactylum scutatatum	S	NEP	X	Marécages à sphaigne, tourbières, rives herbeuses des étangs et forêts riches en mousses. Elle vit cachée dans la mousse, dans les troncs en décomposition, sous les pierres ou dans la litière humide.	Faible (Pas ou peu d'habitats présents)

Tableau 7 Données du CDPNQ (2024) sur les occurrences des EMVS fauniques dans un rayon de 8 km et potentiel de présence dans la zone d'étude.

Nom latin	Nom français	Statut provincial ³	Statut fédéral ⁴		Habitat ⁵	Potentiel de présence
			COSEPAC	LEP		
Tête rose	Notropis rubellus	S	0	0	Surtout dans les eaux vives et claires des rivières de petite dimension à fond graveleux ou rocailleux. Tolère mal la turbidité et l'envasement des cours d'eau. Rarement en lac.	Faible (Cours d'eau sur le site ne présentent pas les bonnes caractéristiques)
Tortue géographique	Graptemys geographica	V	P	P	Essentiellement aquatique. Elle préfère les vastes étendues d'eau comme les lacs et les rivières au fond mou, où l'on trouve de nombreux sites d'exposition au soleil et une riche végétation aquatique	Faible (Pas de larges cours d'eau ou de lacs présents sur le site)
Troglodyte à bec court	Cistothorus platensis	S	NEP	X	Souvent associé aux cypéracées. Prairies humides où se trouvent des carex et des buissons dispersés (tels que les saules et les aulnes), champs humides, marais et parfois la bordure des tourbières.	Moyen (Marais et tourbière)

Parmi les données obtenues auprès du CDPNQ, trois EMVS fauniques ont un potentiel jugé « moyen » d'être retrouvées sur la propriété, soit le méné d'herbe, la couleuvre verte et le troglodyte à bec court. Les cours d'eau du site sont des petits cours d'eau avec quelques plantes aquatiques, ils pourraient servir d'habitat pour le méné d'herbe. Le marais et la tourbière pourraient être des habitats pour le troglodyte à bec court. Enfin, la couleuvre verte pourrait être présente dans les friches.

Quant aux autres EMVS fauniques énumérées au tableau 8, leurs potentiels de présence est jugé « faible » ou « nul » vu la faible représentativité ou l'absence, sur la propriété, de l'habitat typique de ces espèces.

3.11.2 ESPÈCES OBSERVÉES

Un pioui a été observé à proximité de la zone d'étude. Aucun inventaire spécifique aux EMVS fauniques n'a été réalisé dans le cadre de ce mandat.

3.11.3 PROTECTION LÉGALE

Le troglodyte à bec court (potentiel moyen) est une espèce vulnérable au Québec. Les espèces menacées ou vulnérables sont protégées en vertu de la LEMV et de la LCMVF. La LCMVF interdit notamment leur capture, leur vente et leur garde en captivité. L'article 26 de la LCMVF stipule également que « *nul ne peut déranger, détruire ou endommager le barrage du castor ou les œufs, le nid ou la tanière d'un animal* ». L'article 26 s'applique autant en terres privées que publiques.

Le méné d'herbe (potentiel moyen) et la couleuvre verte sont « susceptibles d'être désignée menacée ou vulnérable » au Québec. Les espèces désignées « susceptibles » ne bénéficient toutefois d'aucune protection légale LEMV.

3.12 AIRES PROTÉGÉES, HABITATS FAUNIQUES ET ÉCOSYSTÈME FORESTIER EXCEPTIONNEL

Selon la cartographie interactive des aires protégées du Québec (MELCCFP, 2024b), les données sur les habitats fauniques (MFFP, 2022b) et les données des écosystèmes forestiers exceptionnels (MFFP, 2022a), aucune aire protégée, aucun habitat faunique désigné et aucun écosystème forestier exceptionnel n'est présent dans la zone d'étude ni à proximité de celle-ci.

3.13 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

3.13.1 PLAN DIRECTEUR DE L'EAU (PDE)

L'organisme de bassin versant (OBV) du secteur à l'étude est l'organisme de bassin versant de la Yamaska (OBV de la Yamaska, 2015). Le PDE de cet OBV ne relève aucune information particulière par rapport à la zone d'étude.

3.13.2 PLAN RÉGIONAL DES MILIEUX NATURELS (PRMN)

Parmi les huit milieux humides répertoriés dans la zone d'étude, seule la tourbière boisée (MH01) n'a pas été relevée dans le plan régional des milieux naturels (PRMN) de la MRC Pierre - De Saurel.

Seule la cartographie du plan régional des milieux naturels indiquant où sont les milieux humides semble disponible.

Selon la cartographie interactive du PRMN de la MRC de Pierre - De Saurel, le site est caractérisé par :

- Trois milieux d'eau peu profonde qui sont présents au centre de la zone d'étude. Selon les inventaires, ses milieux correspondent aux deux étangs (MH02A, MH02B) et au marais à phragmite (MH04);

- Un marécage qui est présent au centre de la zone d'étude. Selon les inventaires, ce milieu correspond aux marécages arborescents (MH03A, MH03C), à l'étang (MH02C) et à une partie de la friche arborescente (MT01).

3.13.3 SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT DE LA MRC PIERRE-DE-SAUREL

La carte disponible dans le SADR de la MRC Pierre-De Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014) n'est pas assez précise et ne permet pas de déterminer si la zone est située dans un territoire d'intérêt.

3.13.4 RCI OU RÈGLEMENT MUNICIPAL EN LIEN AVEC LA PROTECTION DES MILIEUX NATURELS

Le règlement de contrôle intérimaire (RCI 288-18) de la MRC de Pierre -De Saurel prévoit qu'une bande de protection de 20 mètres doit être conservée autour d'une érablière où seuls les prélèvements forestiers conformes à l'article 5.2.1 du RCI sont autorisés. Aucune érablière n'est présente sur le lot 4 129 988. Toutefois, l'inventaire forestier, combiné à la cartographie écoforestière du MFFP, indiquent la présence d'une érablière sur le lot 4 219 990. Par conséquent et tel qu'il est prescrit dans le RCI, une bande de protection en périphérie de ce peuplement, et qui se retrouve à l'intérieur du lot 4 129 988, devra être préservée.

Aucun règlement municipal en lien avec la protection des milieux naturels n'est présentement à vigueur. Selon le règlement de zonage de la Ville de Sainte-Victoire-de-Sorel, la zone d'étude n'est pas située en zone de conservation.

4 CONCLUSION

Un projet de collecte de sable est prévu sur le lot 4 129 988, à Sainte-Victoire-de-Sorel. À cet effet, Fruits des îles inc. a mandaté Évolution Environnement inc. afin de réaliser une étude écologique. La zone d'étude couvre 243 891 m² (24,4 ha).

Les résultats de l'étude écologique permettent de conclure que:

- Quatre types de milieux humides sont présents dans la zone d'étude, soit une tourbière boisée, trois étangs, deux marécages arborescents et un marais à phragmite. Au total, ces milieux humides occupent une superficie de 24 050 m², soit environ 10 % de la zone d'étude.
- Un cours d'eau, soit la décharge des vingt de la rivière Chambly, est présent dans la portion nord de la zone d'étude. De plus, le ruisseau Raimbault est adjacent à la zone d'étude au sud. Les bandes riveraines de 10 m de largeur des cours d'eau empiètent sur une superficie d'environ 4 283 m² dans la zone d'étude;
- La zone d'étude ne se trouve pas en zones inondables ni dans le territoire inondé visé par le Régime transitoire ;
- Des occurrences de matteuccie fougère-à-l'autruche, une espèce vulnérable à la récolte, ont été répertoriées sur le site lors des inventaires de terrain;
- Un inventaire floristique, concernant l'aristide à rameaux basilaires, va être effectué la semaine du 16 septembre 2024 ;
- Selon les données du CDPNQ, trois EMVS fauniques ont un potentiel jugé « moyen » d'être retrouvées sur la propriété, soit le méné d'herbe, la couleuvre verte et le troglodyte à bec court. Les cours d'eau du site sont des petits cours d'eau avec quelques plantes aquatiques, ils pourraient servir d'habitat pour le méné d'herbe. Le marais et la tourbière pourraient être des habitats pour le troglodyte à bec court. La couleuvre verte pourrait être présente dans la friche. Le méné d'herbe est une espèce vulnérable au Québec et protégée par la LEMV et la LCMVF. Selon la LCMVF, « *nul ne peut déranger, détruire ou endommager le barrage du castor ou les œufs, le nid ou la tanière d'un animal* ». La LCMVF interdit également la capture, la vente et la garde en captivité de toute espèce faunique menacée ou vulnérable. Quant au troglodyte à bec court et à la couleuvre verte, ils sont désignés susceptibles, ils ne détiennent aucune protection légale.
- La zone d'étude n'est pas située dans une aire protégée ou dans un habitat faunique désigné et n'abrite aucun écosystème forestier exceptionnel;

Les milieux humides et les milieux hydriques (cours d'eau, rives et zones inondables) sont entre autres visés par la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et peuvent être assujettis à la réglementation municipale. Tout empiètement dans un milieu humide et/ou dans un cours d'eau ou sa rive est notamment assujetti, au préalable, à l'obtention d'une autorisation en vertu de l'article 22, 1^{er} alinéa, paragraphe 4° de la LQE.

Concernant l'espèce floristique vulnérable à la récolte répertoriée dans l'aire d'étude, soit la matteuccie fougère-à-l'autruche, les interdictions générales prévues à l'article 16 de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables ne s'appliquent pas de façon intégrale à cette espèce. Quant aux espèces floristique et faunique susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables potentiellement présentes dans la zone d'étude, celles-ci ne bénéficient d'aucune protection légale selon la LEMV.

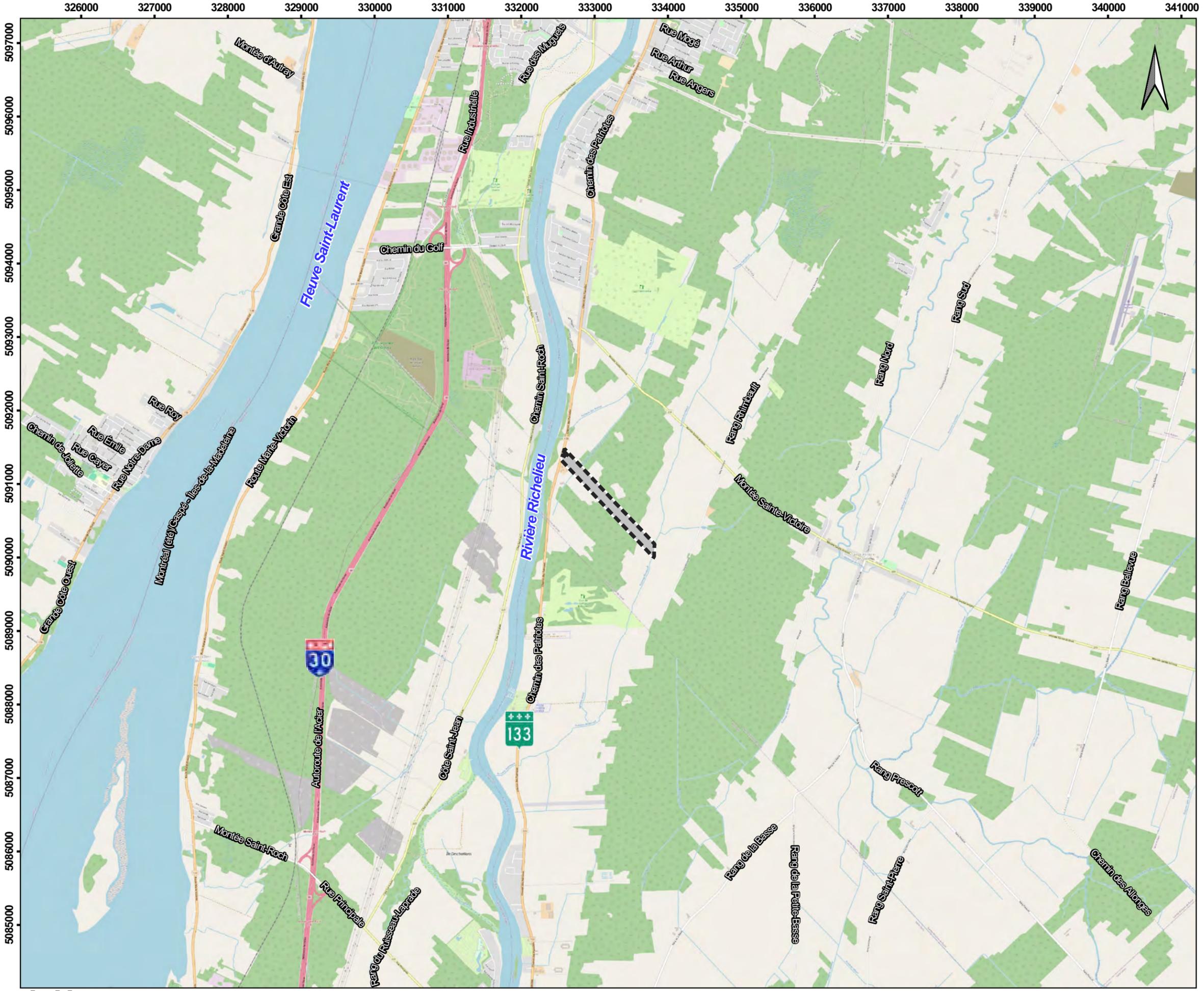
5 RÉFÉRENCES

- Bouffroy et al. (2013). Rapport technique. Version finale : Conservation des îlots de fraîcheur urbains. Description de la méthode suivie pour identifier et localiser les îlots de fraîcheur et de chaleur (méthode en 9 niveaux). CERFO et Université de Sherbrooke. Rapport 2012-11c., 40-40.
- CDPNQ. (2023). Extraction de données fauniques. <https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2d32025cac174712a8261b7d94a45ac2>
- CIC et MELCC. (2022). Milieux humides cartographie détaillée. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec>
- CPTAQ. (2024). Application Déméter 2.0- Cartographie interactive. <https://demeter.cptaq.gouv.qc.ca/>
- Gouvernement du Québec. (2021). Projet de règlement Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations, 3157-3184.
- INSPQ. (2024). Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Carte interactive des îlots de chaleur et de fraîcheurs urbain et température de surface 2012. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/ilots-de-chaleur-fraicheur-urbains-et-temperature-de-surface>
- Lachance, D., Fortin, G. et Dufour-Tremblay, G. (2021). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, 70 et annexes. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Lichvar, R. W., Banks, D. L., Kirhnerc, W. N. et Melvin, N. C. (2016). The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings. *Phytoneuron*, 1-17(April), 166-166.
- MAPAQ. (2024). Info-Sols 2 - Cartographie interactive. <https://dev.info-sols.ca/>
- MDDEFP. (2012). Liste des plantes vasculaires vulnérables à la récolte (9 espèces), 1-1.
- MDDELCC. (2018). Demande d'accès n°2018-05-32, liste des espèces exotiques envahissantes.
- MELCC. (2018a). Base de données des zones à risque d'inondation (BDZI) - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/base-de-donnees-des-zones-inondables>
- MELCC. (2018b). Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/bassins-hydrographiques-multi-echelles-du-quebec/resource/183c65a7-acb7-4e51-b3c5-5d34e5014771>
- MELCC. (2019). Zone d'intervention spéciale Annexe 2 – Arrêté ministériel publié le 30 décembre 2019 - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/zis-annexe2-arrete-30dec2019>
- MELCC. (2020). Plantes exotiques envahissantes nuisibles à surveiller. Document de travail. Ministère du développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.
- MELCC. (2022a). Direction de la connaissance écologique. Cartographie interactive des milieux humides potentiels du Québec. <https://arcg.is/0q9Wan>

- MELCC. (2022b). Espèces menacées ou vulnérables au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>
- MELCCFP. (2018). Cartographie du 5e inventaire écoforestier du Québec méridional (p. 111). Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Secteur des forêts, Direction des inventaires forestiers, Gouvernement du Québec. <http://www.melccfp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/publications-inventaire-forestier.jsp>
- MELCCFP. (2023a). Base de données des zones à risque d'inondation (BDZI), [Jeu de données], dans Données Québec, 2018, mis à jour le 26 juin 2023. [<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/base-de-donnees-des-zones-inondables>], (consulté le 19 janvier 2024).
- MELCCFP. (2023b). Sentinelle - Outil de détection des espèces exotiques envahissantes (EEE). <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/sentinelle.htm>
- MELCCFP. (2024a). Carte interactive des zones inondables, de l'historique des zones inondées répertoriées et des informations relatives à la position de l'utilisateur. Direction générale de l'information géospatiale. Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements climatiques, de la Faune et des Parcs. <https://geoinondations.gouv.qc.ca/>
- MELCCFP. (2024b). Registre des aires protégées au Québec - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/aires-protgees-au-quebec#>
- MELCCFP. (2021). Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes prioritaires. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/liste-EFEE-prioritaires.pdf> 2021.
- MFFP. (2008). LiDAR - Modèle numérique de terrain (résolution spatiale : 1 m) - Jeu de données géospatiales.
- MFFP. (2020). LiDAR - Modèle numérique de terrain (résolution spatiale : 1 m) - Jeu de données géospatiales. ftp://transfert.mffp.gouv.qc.ca/Public/Diffusion/DonneeGratuite/Foret/IMAGERIE/Produits_derives_LiDAR/
- MFFP. (2022a). Écosystème forestier exceptionnel (EFE) - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/ecosysteme-forestier-exceptionnel-efe>
- MFFP. (2022b). Habitats fauniques - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/habitats-fauniques>
- MRC de Pierre-De Saurel. (2014). Schéma d'aménagement, texte refondu en 2014. Publication originale de la MRC du Bas-Richelieu, 172 p. et annexes.
- MRC de Pierre-De Saurel. (2021). Cartographie interactive du réseau hydrographique. MRC de Pierre-De Saurel. <https://www.mrcpierredesaurel.com/cartographie>
- MRC Pierre-de-Saurel. (2021). Carte interactive des milieux naturels de la MRC Pierre-de-Saurel. <https://mrcpds.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=75ee1ea3ec014475a1c25ad6e850a6e7>
- MRNF. (2019). Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/grhq>
- MRNF. (2020). Lits d'écoulements potentiels issus du LiDAR [Jeu de données], dans Données Québec. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/lits-d-ecoulements-potentiels-issus-du-lidar>

- MRNF. (2023a). Carte écoforestière à jour, [Jeu de données], dans Données Québec, 2017, mis à jour le 28 septembre 2023. [<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/carte-ecoforestiere-avec-perturbations>].
- MRNF. (2023b). Cartes et information géographique. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF), Québec. <https://vgo.portailcartographique.gouv.qc.ca/>
- MRNF. (2023c). Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM) - Carte interactive. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr
- MRNF. (2024a). Écosystème forestier exceptionnel (EFE), [Jeu de données], dans Données Québec, 2018, mis à jour le 10 janvier 2024. [<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/ecosysteme-forestier-exceptionnel-efe>].
- MRNF. (2024b). Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM) - Carte interactive. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr
- MTQ. (2023a). Carte de contrainte - Zone potentiellement exposée aux glissements de terrain (ZPEGT). https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo2/aperçu-qc/?context=mtq&zoom=7¢er=-72,48&invisiblelayers=* &visiblelayers=zpegt_index_cgt_s,zpegt_cgt_l,zpegt_cgt_s,carte_gouv_qc
- MTQ. (2023b). Zone potentiellement exposée aux glissements de terrain (ZPEGT). Carte de contrainte. Jeu de données. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/zone-potentiellement-exposee-aux-glissements-de-terrain-zpegt>
- OBV de la Yamaska. Plan directeur de l'eau de l'organisme de bassin versant de la Yamaska. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://obv-yamaska.qc.ca/wp-content/uploads/2021/10/OBVYamaska_PDE_low.pdf octobre 2015.
- Saucier, J., Berger, J.-P., D'Avignon, H. et Racine, P. (1994). Le point d'observation écologique. Direction de la gestion de stocks forestiers, Service des inventaires forestiers. Ministère des Ressources Naturelles. <https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/inventaire/le-point-observation-ecologique-normes-tech-34.pdf>
- Sigovini, M., Keppel, E. et Tagliapietra, D. (2016). Open Nomenclature in the biodiversity era. *Methods in Ecology and Evolution*, 7(10), 1217-1225. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12594>
- Ville de Sainte-Victoire-de-Sorel. (2023). Règlement de zonage N 290-06 de la ville de Sainte-Victoire-de-Sorel.
- Ville de Sainte-Victoire-de-Sorel. (2024). Cartographie interactive de la ville de Sainte-Victoire-de-Sorel. <https://www.goazimut.com/GOnet6/index.html?m=53025>

ANNEXE A. CARTOGRAPHIE

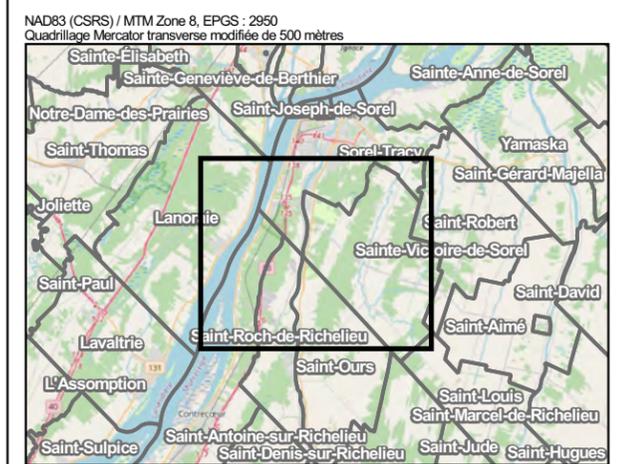


Carte 1

Localisation de la zone d'étude

Composante générale

 Zone d'étude (243 891 m²)



Fruits Des Îles Inc.

Lot 4 129 988

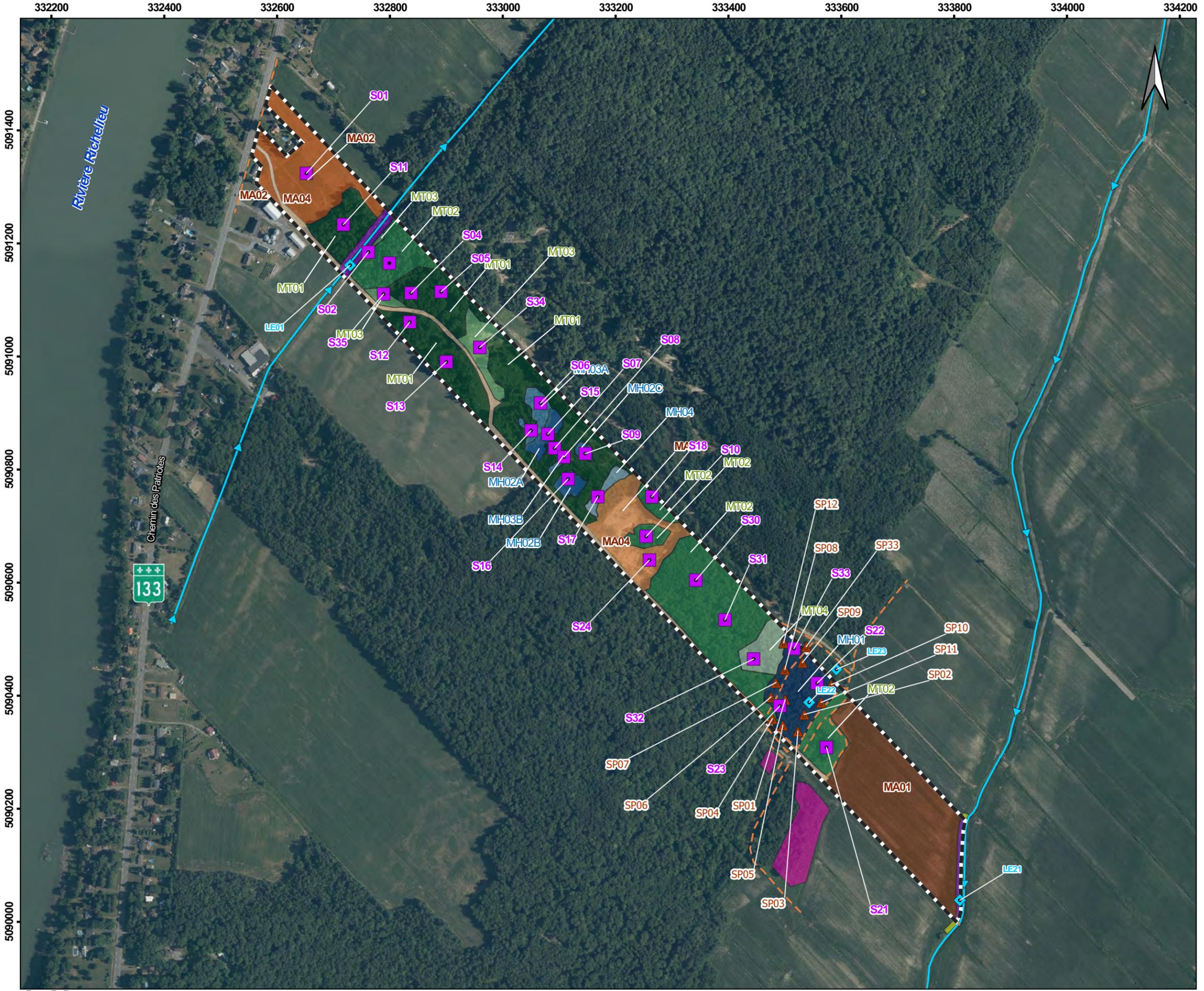
Sainte-Victoire-de-Sorel, Qc

Sources :
 Cadastre : MERN, Limite administrative : SDA20k
 Nom de rue : AQRéseau, Imagerie aérienne : OpenStreetMap

Préparée par : T. Le Corff
 Dessinée par : V. Jutras
 Vérifiée par : Dominic Sénécal



2021-543-2
 12 juin 2024



Carte 2

Composantes écologiques de la zone d'étude

- Composantes générales**
- Zone d'étude (243 891 m²)
- Stations d'échantillonnage**
- Station complète
 - Station de lit d'écoulement
 - Sondage pédologique
- Milieux hydriques**
- Cours d'eau permanent
 - Littoral (309 m²)
 - Bande riveraine de 10 m (4 283 m²)
 - Bande riveraine, hors de la zone d'étude
- Milieux humides**
- MH01 Tourbière boisée (13 777 m²)
 - MH02 Étang (5 003 m²)
 - MH03 Marécage arborescent (3 525 m²)
 - MH04 Marais à phragmite (1 746 m²)
 - Milieu humide potentiel, hors de la zone d'étude
- Milieux terrestres**
- MT01 Friche arborescente (59 688 m²)
 - MT02 Forêt feuillue (52 830 m²)
 - MT03 Friche herbacée (6 558 m²)
 - MT04 Forêt mixte (5 207 m²)
- Milieux anthropiques**
- Fossé
 - MA01 Champ agricole (41 540 m²)
 - MA02 Aire aménagée (22 284 m²)
 - MA03 Milieu fortement perturbé (15 185 m²)
 - MA04 Chemin (11 957 m²)



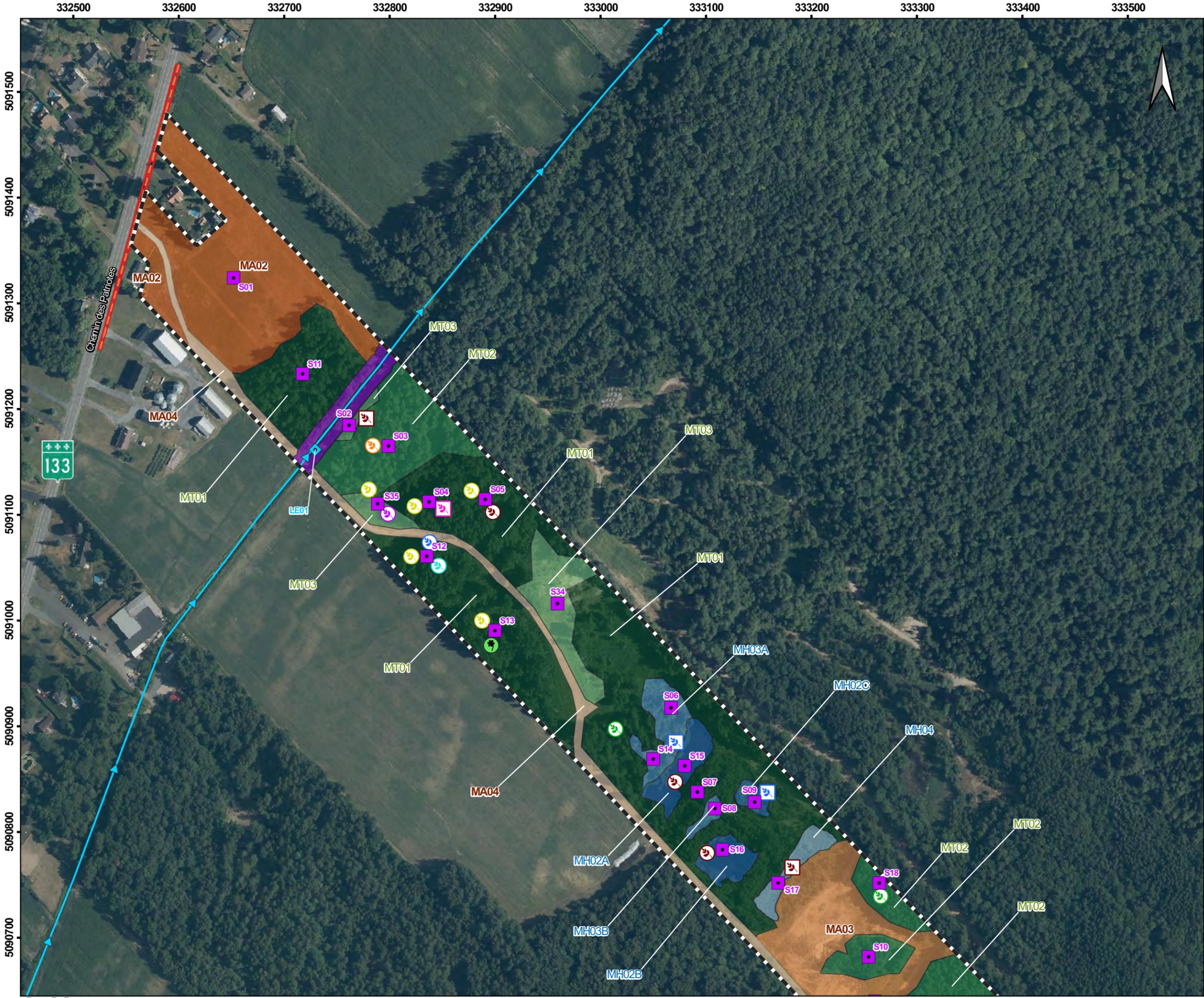
NAD83 (CSRS) / MTM Zone 8, EPSG : 2950
Quadrillage Mercator transverse modifiée de 200 mètres

Fruits Des Iles Inc.	Lot 4 129 988
	Sainte-Victoire-de-Sorel, Qc

Sources :
Cadastré : MERN, limite administrative : SDA20k, Cours d'eau : ÉE, Route: AQ réseau routier
Imagerie aérienne : Inventaire écoforestier

Préparée par : T. Le Corff
Dessinée par : V. Julras
Vérifiée par : Dominic Sénécal
Date inventaire ÉE : 6 juin 2024

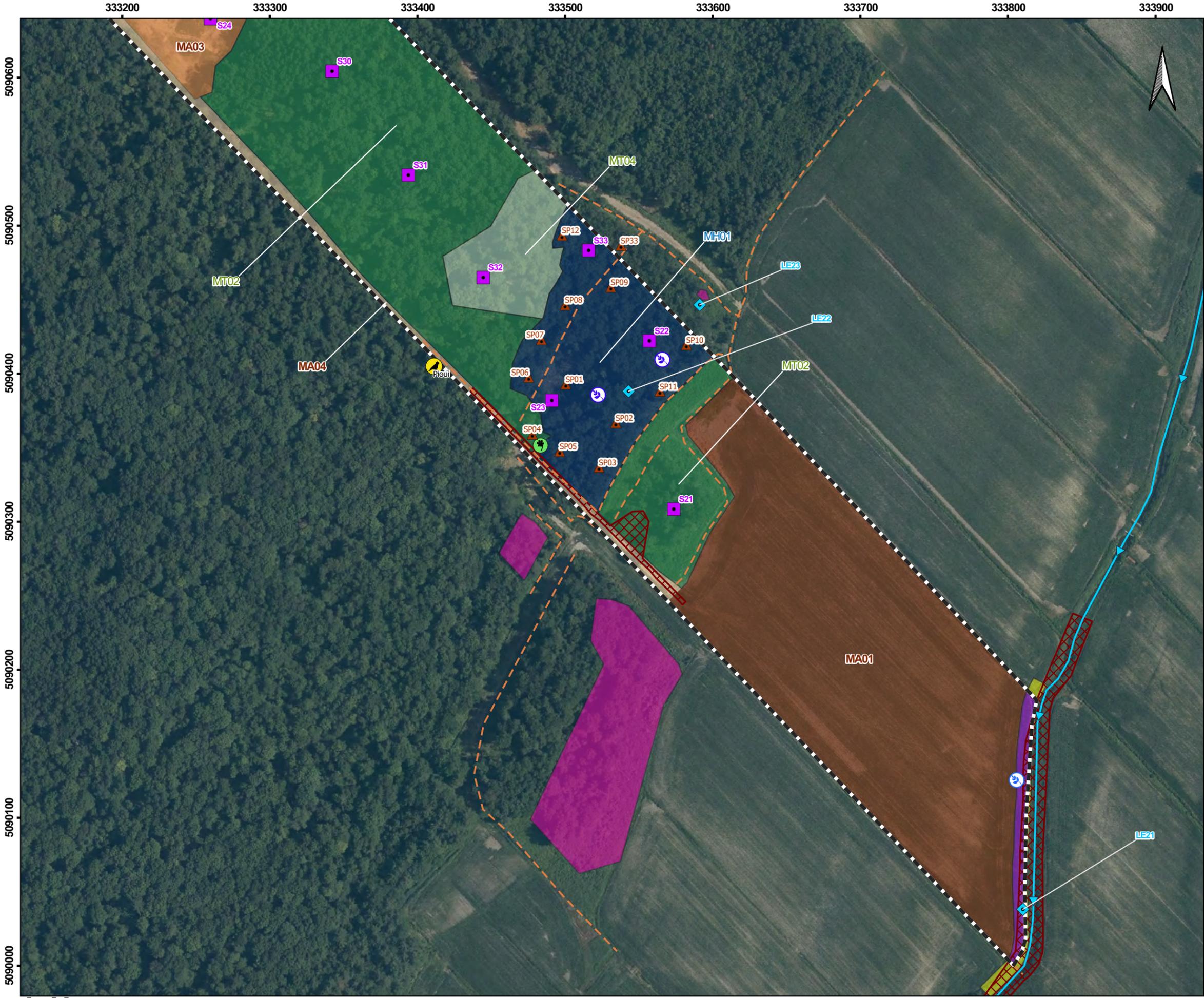




Carte 3

Composantes écologiques au nord de la zone d'étude

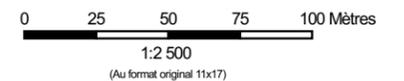
- Composantes générales**
- Zone d'étude (243 891 m²)
 - Station complète
 - Station de lit d'écoulement zoom
- Espèces vulnérable à la récolte**
- Matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique
- Espèces exotiques envahissantes**
- Présence ponctuelle
 - Présence généralisée dans le milieu
 - Colonie
 - Alpiste roseau
 - Anthrisque des bois
 - Chèvrefeuille de Tartarie
 - Érable à Giguère
 - Gaillet mollugine
 - Renouée du Japon
 - Roseau commun
 - Saponaire officinale
 - Valériane officinale
- Milieux hydriques**
- Cours d'eau permanent
 - Littoral (309 m²)
 - Bande riveraine de 10 m (4 283 m²)
- Milieux humides**
- MH02 Étang (5 003 m²)
 - MH03 Marécage arborescent (3 525 m²)
 - MH04 Marais à phragmite (1 746 m²)
- Milieux terrestres**
- MT01 Friche arborescente (59 688 m²)
 - MT02 Forêt feuillue (52 830 m²)
 - MT03 Friche herbacée (6 558 m²)
- Milieux anthropiques**
- Fossé
 - MA02 Aire aménagée (22 284 m²)
 - MA03 Milieu fortement perturbé (15 185 m²)
 - MA04 Chemin (11 957 m²)
- 0 50 100 150 200 Mètres
1:3 500
(Au format original 11x17)
- NAD83 (CSRS) / MTM Zone 8, EPSG : 2950
Quadrillage Mercator transverse modifiée de 100 mètres
- Fruits Des Iles Inc.** Lot 4 129 988
Sainte-Victoire-de-Sorel, Qc
- Sources :**
Cadastré : MERN, limite administrative : SDA20k, Cours d'eau: GRHQ,
Imagerie aérienne : Google Satellite, OpenStreetMap
- Préparée par : T. Le Corff
Dessinée par : V. Jutra
Vérifiée par : Dominic Sénécal
Date inventaire EE : 6 juin 2024
- 2021-543-2
12 juin 2024



Carte 4

Composantes écologiques au sud de la zone d'étude

- Composantes générales**
- Zone d'étude (243 891 m²)
 - Station complète
 - Station de lit d'écoulement zoom
 - Sondage pédologique
- Espèces vulnérable à la récolte**
- Matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique
- Espèce faunique**
- Pioui sp.
- Espèces exotiques envahissantes**
- Présence ponctuelle
 - Présence généralisée dans le milieu
 - Colonie
 - Alpiste roseau
 - Nerprun cathartique
 - Roseau commun
- Milieux hydriques**
- Cours d'eau permanent
 - Bande riveraine de 10 m (4 283 m²)
 - Bande riveraine, hors de la zone d'étude
- Milieux humides**
- MH01 Tourbière boisée (13 777 m²)
 - Milieu humide potentiel, hors de la zone d'étude
- Milieux terrestres**
- MT02 Forêt feuillue (52 830 m²)
 - MT04 Forêt mixte (5 207 m²)
- Milieux anthropiques**
- Fossé
 - MA01 Champ agricole (41 540 m²)
 - MA03 Milieu fortement perturbé (15 185 m²)
 - MA04 Chemin (11 957 m²)



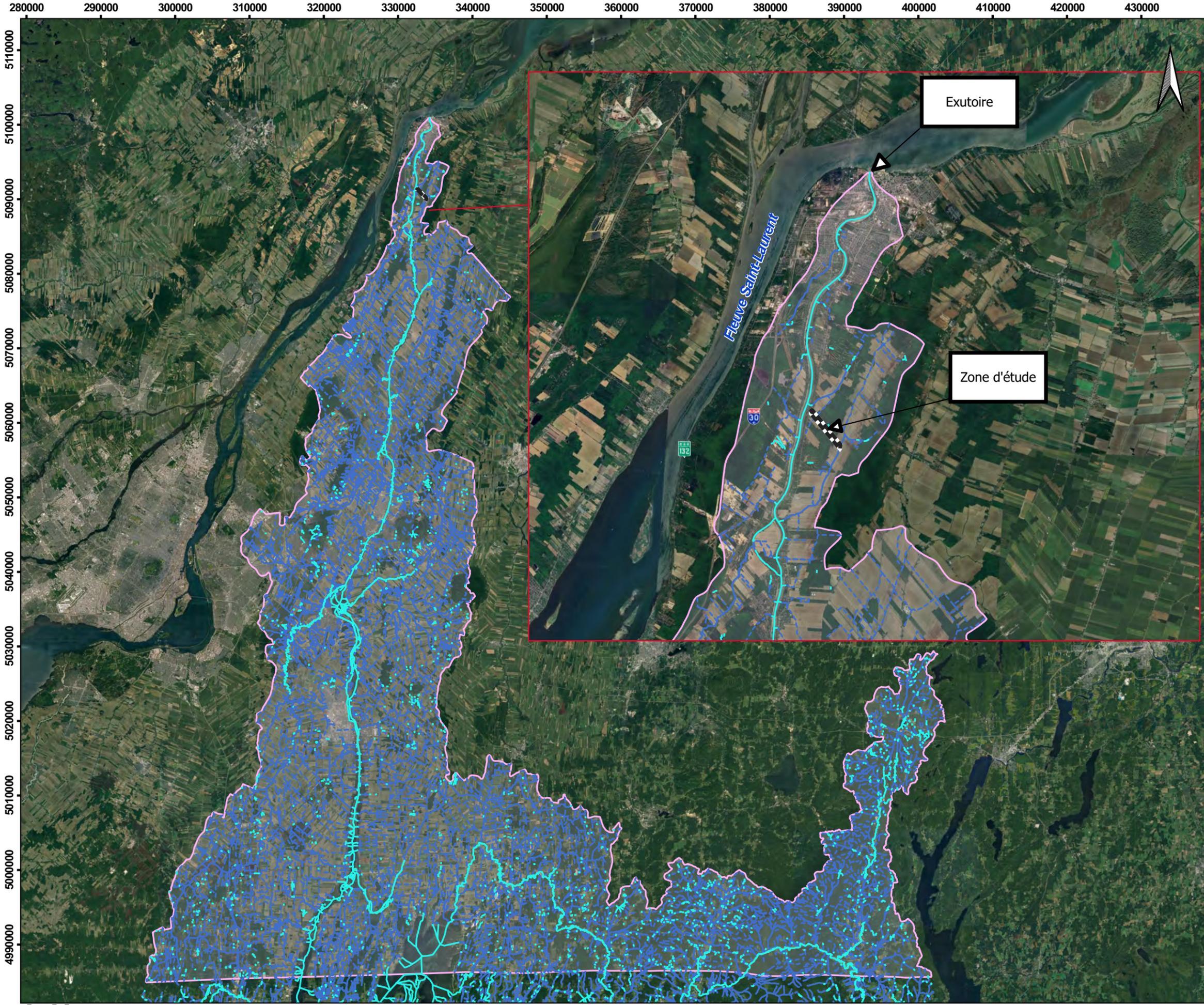
NAD83 (CSRS) / MTM Zone 8, EPSG : 2950
 Quadrillage Mercator transverse modifiée de 100 mètres

Fruits Des Iles Inc.	Lot 4 129 988
	Sainte-Victoire-de-Sorel, Qc

Sources :
 Cadastre : MERN, limite administrative : SDA20k, Cours d'eau: GRHQ,
 Imagerie aérienne : Google Satellite, OpenStreetMap

Préparée par : T. Le Corff
 Dessinée par : V. Jutras
 Vérifiée par : Dominic Sénécal
 Date inventaire EE : 6 juin 2024

2021-543-2
 12 juin 2024



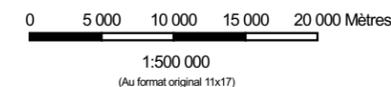
Carte 4

Bassin versant de la rivière Richelieu

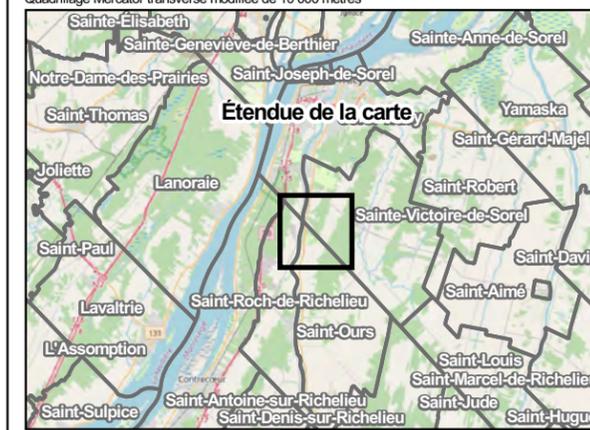
Composantes générales

-  Zone d'étude (243 891 m²)
- Milieus hydriques**
-  Cours d'eau intermittent, selon la GRHQ
-  Cours d'eau permanent, selon la GRHQ
-  Autres types d'écoulement, selon la GRHQ
-  Bassin versant de la rivière Richelieu (390 130 ha)

*Le réseau du bassin versant de la rivière Richelieu s'étant jusqu'au États-Unis. Cependant les données ne sont pas accessible.



NAD83 (CSRS) / MTM Zone 8, EPSG : 2950
 Quadrillage Mercator transverse modifiée de 10 000 mètres



Fruits Des Iles Inc.	<i>Lot 4 129 988</i>
<i>Sainte-Victoire-de-Sorel, Qc</i>	

Sources :
 Cadastre : MERN, limite administrative : SDA20k, Cours d'eau: GRHQ, Bassin versant: de la rivière Richelieu, Imagerie aérienne : Google Satellite, OpenStreetMap

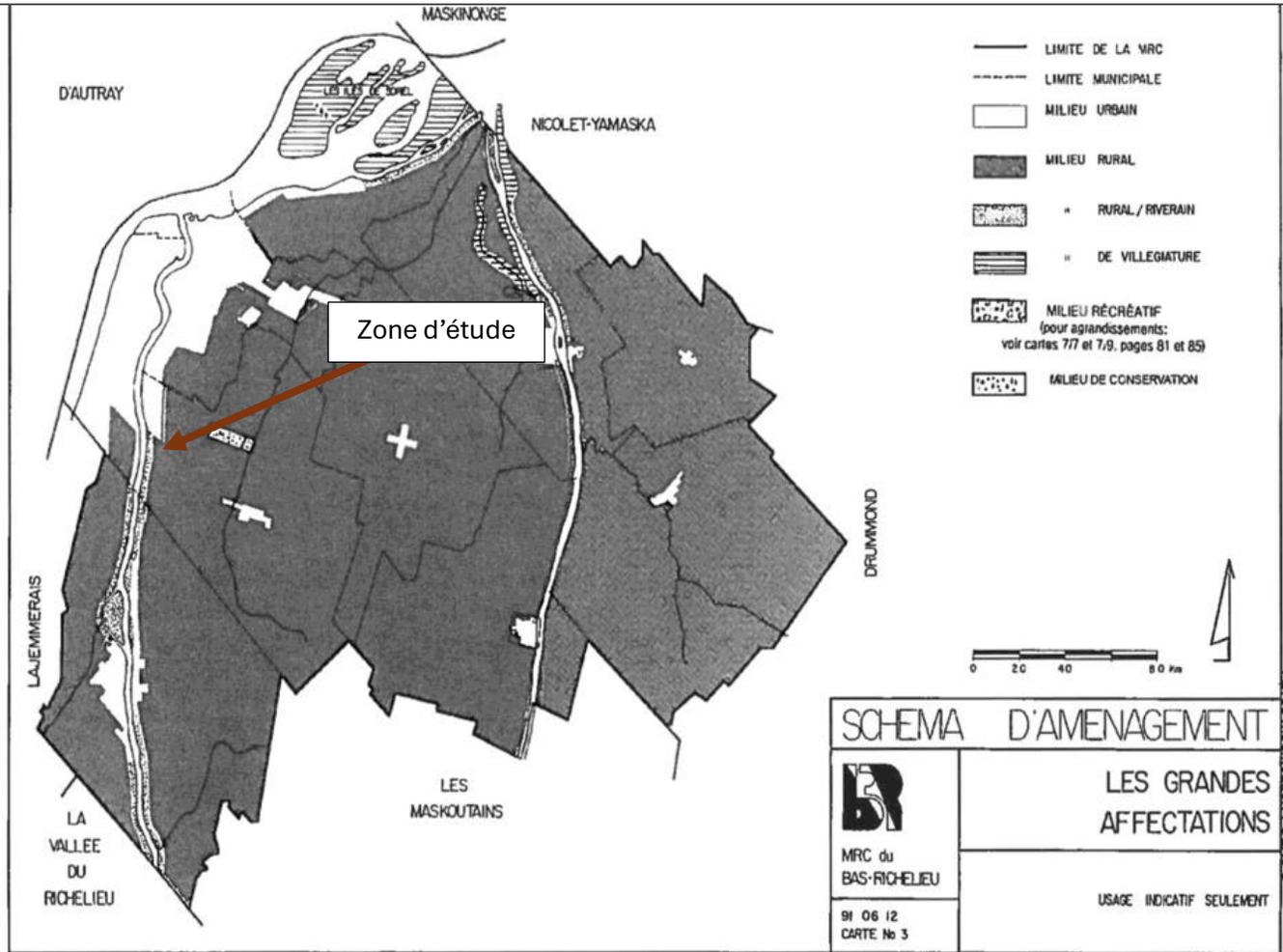
Préparée par : T. Le Corff
 Dessinée par : V. Jutras
 Vérifiée par : Dominic Sénécal



2021-543-2
 29 juillet 2024

ANNEXE B. GRANDES AFFECTATIONS, PLAN DE ZONAGE ET GRILLE D'USAGE

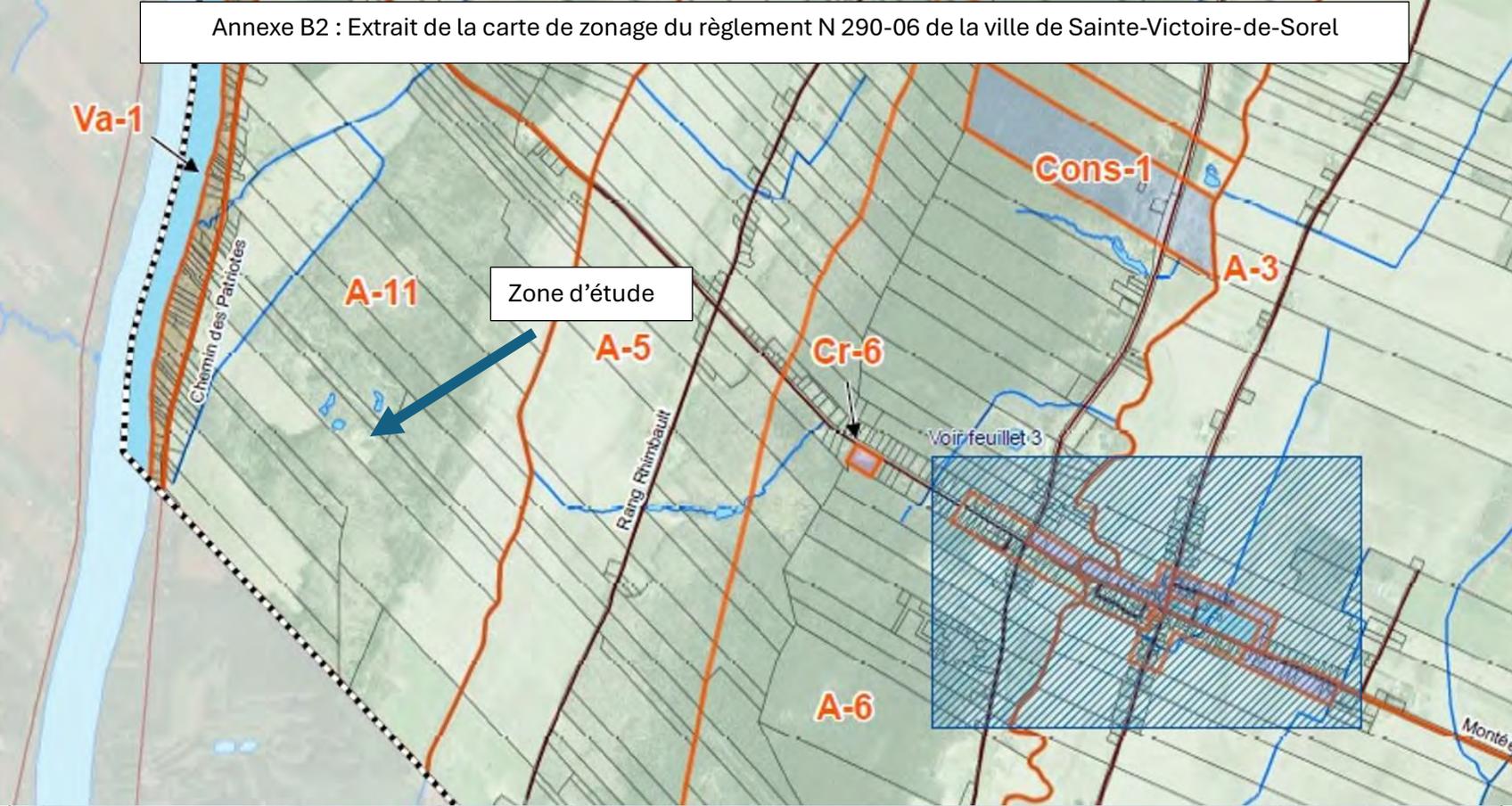
Annexe B1 : Extrait de la carte des grandes affectations du schéma d'aménagement et de développement de la MRC de Pierre – De Saurel



REGL. 63-91, art. 6, le 26 juillet 1991. REGL. 89-98, art. 6, le 11 mars 1998. REGL. 90-98, art. 3, le 11 mars 1998. REGL. 162-06, art. 2, le 15 mars 2006. REGL. 163-06, art. 2, le 15 mars 2006. REGL. 169-06, art. 1, le 31 janvier 2007. REGL. 178-07, art. 3, le 30 octobre 2007. REGL. 192-09, art. 1, le 11 février 2009. REGL. 194-09, art. 2, le 11 février 2009. REGL. 2014-12, art. 2, le 15 mai 2012

(Règlement 287-18, article 1, le 31 août 2018)

Annexe B2 : Extrait de la carte de zonage du règlement N 290-06 de la ville de Sainte-Victoire-de-Sorel



SAINTE-VICTOIRE-DE-SOREL



PLAN DE ZONAGE:
Feuillet 1 de 3



Légende :

- Limite de la municipalité
- Limite de zone
- Limite de lot
- Réseau routier
- Hydrographie surfacique
- Hydrographie insaïre

Type de zone :

- A Agricole
- CI Commerciale-industrielle
- Cr Commerciale-résidentielle
- P Publique
- R Résidentielle
- Rm Maison-moblie
- Cons Conservation
- Va Villégiature

Ce plan de zonage fait partie intégrante du règlement de zonage no 290-06.
Hors de l'usage auquel il est destiné, ce document n'a aucune valeur légale.

Ce plan a fait l'objet d'une mise à jour le 20 février 2020 selon les directives de Monsieur Xavier Rajotte, inspecteur en bâtiments de la Municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel.

Mise à jour cartographique : Groupe de Géomatique Azmut.

Système de référence géodésique : NAD 83
Système de projection cartographique : MTM 6

Sources :

- Service de l'urbanisme de la ville de Sainte-Victoire-de-Sorel
- Base de données topographiques du Québec (1 : 20 000) du Ministère des Ressources Naturelles, tous droits réservés, 2019
- Adresses Québec, Ministère des Ressources Naturelles, tous droits réservés, 2019



Tableau 4

Usage permis	Zones																											
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10	A-11	Ci-1	Ci-2	Cons-1	Cr-1	Cr-2	Cr-3	Cr-4	Cr-5	Cr-6	P-1	R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	Rm-1	Va-1 ²
Groupe agricole																												
établissement agricole	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X								X							
service agricole	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								X							
Groupe commercial et de service																												
commerces de vente au détail												X	X		X	X	X	X	X	X								
commerces de vente en gros												X	X															
commerces de services érotiques										X																		
commerces reliés à l'automobile											X	X			X	X		X										
restauration avec ou sans boissons alcoolisées												X	X		X	X	X	X	X	X								
services artisanaux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
services commerciaux (sans entreposage ext.)												X	X		X	X	X	X	X									
services consommation prioritaire												X	X		X	X	X	X	X									
services d'hébergement												X	X		X	X	X	X	X									
services financiers															X	X	X	X	X									
services personnels	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
services professionnels	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
services récréatifs															X	X	X	X	X									
services touristiques	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X								
Groupe industriel																												
industries de classe A												X	X															
industries de classe B												X	X					X ³										
industries de classe C													X															
Groupe institutionnel et public																												
institutions	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X							
infrastructures publiques légères	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
infrastructures publiques lourdes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								X	X						
parcs et espaces verts	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Groupe récréo-touristique																												
activités récréatives		X			X										X	X	X	X	X									X
activités sportives															X	X	X	X	X									X
habitations saisonnières																									X	X		X
hébergement touristique	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X			X	X	X			X
Groupe résidentiel																												
unifamiliale isolé	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X ¹	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
unifamiliale jumelé	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
unifamiliale jumelé de type locatif																								X	X	X	X	
unifamiliale en rangée															X	X	X	X	X				X	X	X	X		
maison mobile																											X	
bifamiliale isolé	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	
bifamiliale jumelé															X	X	X	X	X									
bifamiliale en rangée															X	X	X	X	X									
multifamiliale															X	X	X	X	X									

Note 1: Les résidences unifamiliales isolées sont permises dans la zone de conservation sur un bande de 100 mètres en bordure du rang Nord et seulement du côté nord-ouest du chemin.
 Note 2: Toute construction ou infrastructure est interdite sur la propriété sise au 1770, chemin des Patriotes (lot 4 129 550 du Cadastre du Québec), conformément au décret numéro 635-2011 du Gouvernement du Québec, sauf si une expertise géotechnique réalisée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec démontre l'absence de danger pour la sécurité des personnes.
 Note 3: Dans la zone Cr-4, les industries de classe B autorisées sont limitées aux industries de production de bière, de vin, de cidre, de spiritueux et d'alcool de consommation.

ANNEXE C. FICHES D'INVENTAIRE AUX STATIONS

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S01 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MA02 **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.961175 / -73.140665

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Remblai
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEE³:** 0 %
Pressions (type/distance): Réseau routier, activité agricole / 20, 100 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 3 - Modéré
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-10	A	Sable (S)	1-10 %	2.5Y 4/4	-	Aucune	-	-

Diagnostic: Sol non hydromorphe **Notes:** Impossible de creuser à plus de 10cm de profondeur. Trop de roches et possiblement remblayé

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
Structure du peuplement: Équienne
Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	100
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	97
Sol minéral exposé:	3
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate non ligneuse							
<i>Poa pratensis</i>	50	37.59	oui	-	FACU	-	-
<i>Trifolium sp.</i>	40	30.08	oui	NI	-	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	15	11.28	non	NI	FACU	-	-
<i>Potentilla sp.</i>	10	7.52	non	-	-	-	-
<i>Vicia cracca</i>	5	3.76	non	NI	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	5	3.76	non	-	FACU	-	-
<i>Solidago altissima</i>	3	2.26	non	-	FACU	-	-
<i>Fragaria virginiana</i>	2	1.5	non	-	FACU	-	-
<i>Solidago gigantea</i>	2	1.5	non	FACH	FACW	-	-
<i>Rumex sp.</i>	1	0.75	non	-	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Gazon
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	0 - Succession primaire
Cette station est-elle un MH?	Non		
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Aire aménagée	Notes:	-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S02
Milieu: MT03
Date: 2024-05-23
Nom(s) évaluateur(s): LL
Latitude / Longitude: 45.959928 / -73.139290

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre
Forme de terrain: Régulier
La végétation est-elle perturbée? Oui
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non
Situation: Terrain plat
Présence de dépressions: Non
% dépressions / % monticules: 0 / 0
Type de perturbation: EVEC
Recouvrement d'EVEC³: 45 %
Pressions (type/distance): chemin / 15 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau
Indicateurs primaires: Aucun
Indicateurs secondaires: Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 3 - Modéré
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-30	A	Sable (S)	0	2.5Y 4/4	-	Aucune	-	-
31-46+	B	Sable (S)	0	2.5Y 3/3	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Équienne
 Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	5
Strate non ligneuse < 1 m :	100
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	100
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

<i>Espèce*</i>	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arbustive							
<i>Clematis virginiana</i>	5	100.0	non	-	FAC	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Phalaris arundinacea</i>	45	42.45	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Poa pratensis</i>	25	23.58	oui	-	FACU	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	15	14.15	non	NI	FAC	-	-
<i>Solidago altissima</i>	12	11.32	non	-	FACU	-	-
<i>Fragaria virginiana</i>	5	4.72	non	-	FACU	-	-
<i>Potentilla sp.</i>	2	1.89	non	-	-	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	1	0.94	non	NI	FACU	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	1	0.94	non	-	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	1	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Friche herbacée
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	1 - Succession secondaire - Stade pionnier
Cette station est-elle un MH?	Non		
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:		Notes:	-
Friche herbacée			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S03 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MT02 **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.959738 / -73.138779

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 0 %
Pressions (type/distance): chemin / 65 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 3 - Modéré
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-27	A	Sable loameux (SL)	0	10YR 3/3	-	Aucune	-	-
28-50+	B	Sable (S)	0	10YR 3/6	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 3 - 12 à 17 m

	% absolu
Ouverture du milieu	10
Strate arborescente > 4 m :	90
Strate arbustive < 4 m :	60
Strate non ligneuse < 1 m :	40
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	90
Sol minéral exposé:	10
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Populus tremuloides</i>	40	41.24	oui	NI	FACU	-	-
<i>Fagus grandifolia</i>	30	30.93	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer rubrum</i>	20	20.62	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Betula populifolia</i>	5	5.15	non	NI	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Fagus grandifolia</i>	30	46.88	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer rubrum</i>	10	15.63	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	5	7.81	non	NI	FACU	-	-
<i>Prunus virginiana</i>	5	7.81	non	NI	FACU	-	-
<i>Cornus rugosa</i>	5	7.81	non	-	-	-	-
<i>Abies balsamea</i>	3	4.69	non	NI	FAC	-	-
<i>Corylus cornuta</i>	3	4.69	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Aralia nudicaulis</i>	15	33.33	oui	NI	FACU	-	-
<i>Maianthemum canadense</i>	10	22.22	oui	NI	FACU	-	-
<i>Rubus pubescens</i>	5	11.11	non	FACH	FACW	-	-
<i>Dryopteris filix-mas</i>	3	6.67	non	-	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	5	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Forêt feuillue
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	2 - Succession secondaire - Stade des essences de lumière
Cette station est-elle un MH?	Non	Notes:	-
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Forêt feuillue		

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S04 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MT01 **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.959261 / -73.138285

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Haut de pente
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 22 %
Pressions (type/distance): chemin / 30 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 2 - Bon
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-15	A	Sable loameux (SL)	1-10 %	10YR 3/2	-	Aucune	-	-

Diagnostic:

Sol non hydromorphe

Notes:

Impossible de creuser à plus de 15cm de profondeur. Trop de roches

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 2 m
Structure du peuplement: Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée: 4 - 7 à 12 m

	% absolu
Ouverture du milieu	70
Strate arborescente > 4 m :	30
Strate arbustive < 4 m :	50
Strate non ligneuse < 1 m :	75
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	75
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	20
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Populus tremuloides</i>	20	66.67	oui	NI	FACU	-	-
<i>Populus deltoides</i>	10	33.33	oui	FACH	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	30	55.56	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Acer negundo</i>	7	12.96	non	NI	FAC	EVEE	-
<i>Rubus idaeus</i>	5	9.26	non	NI	FACU	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	5	9.26	non	NI	FACU	-	-
<i>Cornus rugosa</i>	2	3.7	non	-	-	-	-
<i>Lonicera tatarica</i>	2	3.7	non	-	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Solidago altissima</i>	43	51.19	oui	-	FACU	-	-
<i>Valeriana officinalis</i>	15	17.86	non	-	-	EVEE	-
<i>Equisetum arvense</i>	10	11.9	non	NI	FAC	-	-
<i>Glechoma hederacea</i>	7	8.33	non	-	FACU	-	-
<i>Poa pratensis</i>	5	5.95	non	-	FACU	-	-
<i>Rubus pubescens</i>	3	3.57	non	FACH	FACW	-	-
<i>Vicia cracca</i>	1	1.19	non	NI	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Friche arborescente
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	2 - Succession secondaire - Stade des essences de lumière
Cette station est-elle un MH?	Non	Notes:	-
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Friche arborescente		

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S05 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MT01 **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.959281 / -73.137598

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 25 %
Pressions (type/distance): chemin / 45 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 2 - Bon
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-10	A	Sable loameux (SL)	1-10 %	10YR 3/2	-	Aucune	-	-

Diagnostic:

Sol non hydromorphe

Notes:

Impossible de creuser à plus de 10 cm de profondeur. Trop de roches

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 2 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 4 - 7 à 12 m

	% absolu
Ouverture du milieu	85
Strate arborescente > 4 m :	15
Strate arbustive < 4 m :	7
Strate non ligneuse < 1 m :	100
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	80
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	15
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Populus tremuloides</i>	10	58.82	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer negundo</i>	5	29.41	oui	NI	FAC	EVEE	-
<i>Salix xfragilis</i>	2	11.76	non	FACH	-	-	-
Strate arbustive							
<i>Acer negundo</i>	5	55.56	non	NI	FAC	EVEE	-
<i>Acer saccharum</i>	3	33.33	non	NI	FACU	-	-
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	1	11.11	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Solidago altissima</i>	60	60.61	oui	-	FACU	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	15	15.15	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Arctium lappa</i>	10	10.1	non	-	-	-	-
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	7	7.07	non	NI	FACU	-	-
<i>Linaria vulgaris</i>	5	5.05	non	-	-	-	-
<i>Vitis riparia</i>	1	1.01	non	FACH	FAC	-	-
<i>Maianthemum canadense</i>	1	1.01	non	NI	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	3	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Friche herbacée
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	1 - Succession secondaire - Stade pionnier
Cette station est-elle un MH?	Non		
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Friche arborescente	Notes:	Station effectuée dans une ouverture

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S06 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH03A **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.957500 / -73.135337

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 25 %
Pressions (type/distance): - / - m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 20 **Indicateurs primaires:** Inondé, saturé dans les 30 cm, litière noirâtre
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 30
Type d'horizon organique: Humique
Profondeur de la nappe (cm): 0
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-30	O	MO Humique	0	10YR 3/1	-	Aucune	-	-
31-60+	A	Loam sablo-argileux (LSA)	0	10YR 3/3	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 2 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	60
Strate arborescente > 4 m :	40
Strate arbustive < 4 m :	35
Strate non ligneuse < 1 m :	80
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	60
Sol minéral exposé:	40
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Populus tremuloides</i>	20	48.78	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer rubrum</i>	10	24.39	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Betula populifolia</i>	5	12.2	non	NI	FAC	-	-
<i>Salix xfragilis</i>	5	12.2	non	FACH	-	-	-
Strate arbustive							
<i>Rubus occidentalis</i>	30	60.0	oui	NI	-	-	-
<i>Acer rubrum</i>	10	20.0	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	5	10.0	non	NI	FACU	-	-
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	5	10.0	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	40	48.78	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	25	30.49	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Sphagnum sp.</i>	10	12.2	non	FACH	-	-	-
<i>Maianthemum canadense</i>	2	2.44	non	NI	FACU	-	-
<i>Rubus pubescens</i>	2	2.44	non	FACH	FACW	-	-
<i>Solidago altissima</i>	2	2.44	non	-	FACU	-	-
<i>Trifolium sp.</i>	1	1.22	non	NI	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	4	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		-
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		-
Nom du milieu:		Notes:	
Marécage arborescent			-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S07 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MT01 **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.956782 / -73.135018

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Non **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** -
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVVE³:** 0 %
Pressions (type/distance): - / - m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 37
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-20	A	Sable loameux (SL)	0	10YR 3/3	-	Aucune	-	-
21-39	B	Loam sablo-argileux (LSA)	0	10YR 4/2	10YR 3/6	MA	M	D
40-60+	B	Loam sablo-argileux (LSA)	0	2.5Y 3/1	10YR 3/4	MA	M	D

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée:	5 - 4 à 7 m

	% absolu
Ouverture du milieu	50
Strate arborescente > 4 m :	50
Strate arbustive < 4 m :	30
Strate non ligneuse < 1 m :	70
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	80
Sol minéral exposé:	15
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	5
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Populus tremuloides</i>	50	87.72	oui	NI	FACU	-	-
<i>Pinus strobus</i>	7	12.28	non	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Pinus strobus</i>	15	38.46	oui	NI	FACU	-	-
<i>Rubus occidentalis</i>	10	25.64	oui	NI	-	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	5	12.82	non	NI	FACU	-	-
<i>Cornus rugosa</i>	2	5.13	non	-	-	-	-
<i>Ostrya virginiana</i>	2	5.13	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Solidago altissima</i>	20	28.17	oui	-	FACU	-	-
<i>Lysimachia borealis</i>	15	21.13	oui	NI	-	-	-
<i>Pyrola elliptica</i>	10	14.08	oui	NI	FACU	-	-
<i>Onoclea sensibilis</i>	7	9.86	non	FACH	FACW	-	-
<i>Osmunda regalis</i>	5	7.04	non	FACH	-	-	-
<i>Rubus pubescens</i>	5	7.04	non	FACH	FACW	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	3	4.23	non	NI	FAC	-	-
<i>Fragaria virginiana</i>	2	2.82	non	-	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	6	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Forêt feuillue
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	2 - Succession secondaire - Stade des essences de lumière
Cette station est-elle un MH?	Non	Notes:	-
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Friche arborescente		

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S08 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH03B **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.956641 / -73.134805

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Dépression fermée
Forme de terrain: Concave **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Non **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** -
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVVE³:** 0 %
Pressions (type/distance): - / - m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 40 **Indicateurs primaires:** Inondé, saturé dans les 30 cm, litière noirâtre
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Lignes de mousses

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 30
Type d'horizon organique: Humique
Profondeur de la nappe (cm): 0
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-30	O	MO Humique	0	10YR 3/1	-	Aucune	-	-
31-55+	A	Argile sableuse (AS)	0	2.5Y 4/2	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	2 m
Structure du peuplement:	Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée:	5 - 4 à 7 m

	% absolu
Ouverture du milieu	60
Strate arborescente > 4 m :	40
Strate arbustive < 4 m :	25
Strate non ligneuse < 1 m :	80
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	70
Sol minéral exposé:	30
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Populus tremuloides</i>	20	50.0	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer rubrum</i>	10	25.0	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Betula populifolia</i>	5	12.5	non	NI	FAC	-	-
<i>Salix xfragilis</i>	5	12.5	non	FACH	-	-	-
Strate arbustive							
<i>Rubus occidentalis</i>	15	41.67	oui	NI	-	-	-
<i>Spiraea alba var. alba</i>	10	27.78	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	5	13.89	non	NI	FACU	-	-
<i>Acer rubrum</i>	3	8.33	non	FACH	FAC	-	-
<i>Salix bebbiana</i>	3	8.33	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	70	85.37	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Rubus pubescens</i>	10	12.2	non	FACH	FACW	-	-
<i>Vitis riparia</i>	1	1.22	non	FACH	FAC	-	-
<i>Pyrola elliptica</i>	1	1.22	non	NI	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	3	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		-
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Non		-
Nom du milieu:		Notes:	
Marécage arborescent			-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S09
Milieu: MH02C

Date: 2024-05-30
Nom(s) évaluateur(s): LL
Latitude / Longitude: 45.956693 / -73.134319

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre
Forme de terrain: Concave
La végétation est-elle perturbée? Oui
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non

Situation: Dépression fermée
Présence de dépressions: Non
% dépressions / % monticules: 0 / 0
Type de perturbation: EVEC
Recouvrement d'EVEC³: 60 %

Pressions (type/distance): chemin, milieu anthropique / 15, 70 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 100
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau

Indicateurs primaires: Inondé, saturé dans les 30 cm
Indicateurs secondaires: Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 0
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
-	-	-	0	-	-	-	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
Aucun sondage pédagogique réalisé, milieu entièrement inondé

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 1 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	5
Strate non ligneuse < 1 m :	60
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	40
Sol minéral exposé:	60
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arbustive							
<i>Betula populifolia</i>	3	60.0	non	NI	FAC	-	-
<i>Salix bebbiana</i>	2	40.0	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	60	96.77	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Equisetum arvense</i>	2	3.23	non	NI	FAC	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Étang
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		-
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Non		-
Nom du milieu:		Notes:	
Étang			-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S10 **Date:** 2024-05-30
Milieu: MT02 **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.955372 / -73.132933

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Coupe et travaux à proximité
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVVE³:** 0 %
Pressions (type/distance): Milieu anthropique / 20 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 2 - Bon
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-18	A	Sable (S)	0	2.5Y 5/4	-	Aucune	-	-
19-42	B	Sable (S)	0	2.5Y 6/4	-	Aucune	-	-
43-52+	B	Sable (S)	0	2.5Y 6/3	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
Structure du peuplement: Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée: 4 - 7 à 12 m

	% absolu
Ouverture du milieu	20
Strate arborescente > 4 m :	80
Strate arbustive < 4 m :	40
Strate non ligneuse < 1 m :	30
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	95
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Populus tremuloides</i>	40	45.45	oui	NI	FACU	-	-
<i>Pinus strobus</i>	25	28.41	oui	NI	FACU	-	-
<i>Fagus grandifolia</i>	20	22.73	oui	NI	FACU	-	-
<i>Betula populifolia</i>	3	3.41	non	NI	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Pinus strobus</i>	25	56.82	oui	NI	FACU	-	-
<i>Fagus grandifolia</i>	15	34.09	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer saccharum</i>	3	6.82	non	NI	FACU	-	-
<i>Quercus rubra</i>	1	2.27	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Pteridium aquilinum</i>	15	48.39	oui	NI	FACU	-	-
<i>Maianthemum canadense</i>	7	22.58	oui	NI	FACU	-	-
<i>Chimaphila umbellata</i>	5	16.13	non	NI	-	-	-
<i>Maianthemum racemosum</i>	2	6.45	non	NI	FACU	-	-
<i>Rubus pubescens</i>	1	3.23	non	FACH	FACW	-	-
<i>Pyrola elliptica</i>	1	3.23	non	NI	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	7	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Forêt mixte (25-75% résineux)
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	3 - Succession secondaire - Stade intermédiaire
Cette station est-elle un MH?	Non	Notes:	-
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Forêt feuillue		

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S11 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MT01 **Nom(s) évaluateur(s):** TLC
Latitude / Longitude: 45.960356 / -73.139825

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Non **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** Orniérage
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEE³:** 0 %
Pressions (type/distance): Activité agricole, réseau routier / 65, 200 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 3 - Modéré
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-30	A	Loam sablo-argileux (LSA)	0	10YR 3/3	-	Aucune	-	-
30-40	A	Sable loameux (SL)	0	2.5Y 5/6	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 2 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 4 - 7 à 12 m

	% absolu
Ouverture du milieu	40
Strate arborescente > 4 m :	60
Strate arbustive < 4 m :	50
Strate non ligneuse < 1 m :	70
Strate muscinale:	1
Feuilles et débris ligneux:	50
Sol minéral exposé:	10
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Populus tremuloides</i>	20	32.79	oui	NI	FACU	-	-
<i>Betula populifolia</i>	20	32.79	oui	NI	FAC	-	-
<i>Populus grandidentata</i>	5	8.2	non	NI	FACU	-	-
<i>Fagus grandifolia</i>	5	8.2	non	NI	FACU	-	-
<i>Pinus strobus</i>	5	8.2	non	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Fagus grandifolia</i>	10	16.95	oui	NI	FACU	-	-
<i>Prunus serotina</i>	5	8.47	oui	NI	FACU	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	5	8.47	oui	NI	FACU	-	-
<i>Pinus strobus</i>	5	8.47	oui	NI	FACU	-	-
<i>Betula populifolia</i>	5	8.47	oui	NI	FAC	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Pyrola sp.</i>	20	27.4	oui	NI	-	-	-
<i>Solidago rugosa</i>	15	20.55	oui	NI	FAC	-	-
<i>Fragaria virginiana</i>	8	10.96	oui	-	FACU	-	-
<i>Lysimachia borealis</i>	7	9.59	non	NI	-	-	-
<i>Chimaphila umbellata</i>	5	6.85	non	NI	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	10	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Friche arborescente
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	3 - Succession secondaire - Stade intermédiaire
Cette station est-elle un MH?	Non	Notes:	-
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Friche arborescente		

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S12 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MT01 **Nom(s) évaluateur(s):** TLC
Latitude / Longitude: 45.958799 / -73.138317

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Mi-pente
Forme de terrain: Irrégulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 35 %
Pressions (type/distance): Activité agricole / 30 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 3 - Modéré
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



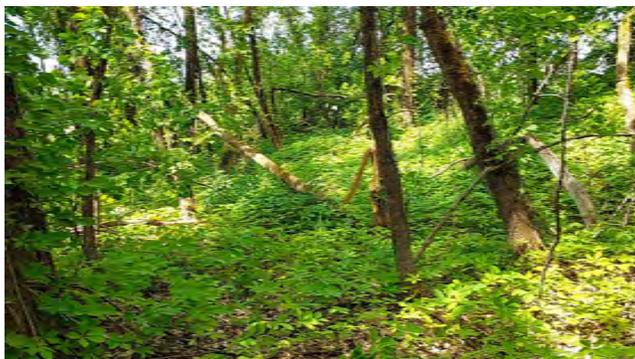
Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-20	A	Sable loameux (SL)	0	10YR 2/2	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
Impossible de creuser plus de 20 cm, arrêt sur roches.

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	2 m
Structure du peuplement:	-
Classe de hauteur de la canopée:	3 - 12 à 17 m

	% absolu
Ouverture du milieu	50
Strate arborescente > 4 m :	60
Strate arbustive < 4 m :	90
Strate non ligneuse < 1 m :	10
Strate muscinale:	1
Feuilles et débris ligneux:	98
Sol minéral exposé:	1
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Populus deltoides</i>	35	50.0	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	15	21.43	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer negundo</i>	15	21.43	oui	NI	FAC	EVEE	-
<i>Quercus rubra</i>	3	4.29	non	NI	FACU	-	-
<i>Vitis riparia</i>	2	2.86	non	FACH	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	80	68.38	oui	NI	FACU	-	-
<i>Reynoutria japonica</i>	10	8.55	non	-	FACU	EVEE	-
<i>Cornus alternifolia</i>	5	4.27	non	NI	FACU	-	-
<i>Lonicera tatarica</i>	5	4.27	non	-	FACU	-	-
<i>Acer negundo</i>	5	4.27	non	NI	FAC	EVEE	-
<i>Vitis riparia</i>	5	4.27	non	FACH	FAC	-	-
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	5	4.27	non	FACH	FACW	-	-
<i>Quercus rubra</i>	2	1.71	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	5	50.0	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Solidago gigantea</i>	5	50.0	oui	FACH	FACW	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	3	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	3	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Friche arborescente
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	2 - Succession secondaire - Stade des essences de lumière
Cette station est-elle un MH?	Non	Notes:	-
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Friche arborescente		

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S13 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MT01 **Nom(s) évaluateur(s):** TLC
Latitude / Longitude: 45.958163 / -73.137486

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Bas de pente
Forme de terrain: Irrégulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 2 %
Pressions (type/distance): Activité agricole / 25 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 3 - Modéré
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-40	A	Sable (S)	1-10 %	2.5Y 4/3	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
Oxydation autour des morceaux de gravier.

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 2 m
Structure du peuplement: Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée: 3 - 12 à 17 m

	% absolu
Ouverture du milieu	30
Strate arborescente > 4 m :	70
Strate arbustive < 4 m :	50
Strate non ligneuse < 1 m :	80
Strate muscinale:	5
Feuilles et débris ligneux:	90
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Betula populifolia</i>	20	27.78	oui	NI	FAC	-	-
<i>Pinus strobus</i>	20	27.78	oui	NI	FACU	-	-
<i>Populus deltoides</i>	15	20.83	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Picea rubens</i>	5	6.94	non	NI	FACU	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	5	6.94	non	NI	FACU	-	-
<i>Populus grandidentata</i>	5	6.94	non	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Pinus strobus</i>	20	36.36	oui	NI	FACU	-	-
<i>Picea rubens</i>	15	27.27	oui	NI	FACU	-	-
<i>Fagus grandifolia</i>	5	9.09	non	NI	FACU	-	-
<i>Betula populifolia</i>	5	9.09	non	NI	FAC	-	-
<i>Cornus alternifolia</i>	3	5.45	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Equisetum hyemale</i>	40	49.38	oui	-	FAC	-	-
<i>Solidago rugosa</i>	20	24.69	oui	NI	FAC	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	15	18.52	non	NI	FAC	-	-
<i>Onoclea sensibilis</i>	3	3.7	non	FACH	FACW	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	6	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Friche arborescente
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	3 - Succession secondaire - Stade intermédiaire
Cette station est-elle un MH?	Non		
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Friche arborescente	Notes:	-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S14 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH03A **Nom(s) évaluateur(s):** TLC
Latitude / Longitude: 45.957064 / -73.135557

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 50 %
Pressions (type/distance): Activité agricole, chemin / 60, 50 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 10 **Indicateurs primaires:** Saturé dans les 30 cm, litière noirâtre
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 5
Classe de drainage: 5 - Mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 0
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
5-0	LFH	-	-	-	-	-	-	-
0-25	A	Sable (S)	0	2.5Y 4/4	7.5YR 4/6	MA	P	M
28-53	A	Sable (S)	0	2.5Y 4/3	-	Aucune	-	-

Diagnostic: Sol hydromorphe **Notes:** Parties du pédon se sont effondrées en sortant la tarière du sol du à la nappe.

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 2 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 4 - 7 à 12 m

	% absolu
Ouverture du milieu	75
Strate arborescente > 4 m :	30
Strate arbustive < 4 m :	60
Strate non ligneuse < 1 m :	60
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	100
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Acer rubrum</i>	15	42.86	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Salix alba</i>	15	42.86	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	5	14.29	non	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Rubus idaeus</i>	40	61.54	oui	NI	FACU	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	10	15.38	non	NI	FACU	-	-
<i>Salix alba</i>	5	7.69	non	FACH	FACW	-	-
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	3	4.62	non	FACH	FACW	-	-
<i>Salix bebbiana</i>	3	4.62	non	FACH	FACW	-	-
<i>Acer rubrum</i>	2	3.08	non	FACH	FAC	-	-
<i>Betula populifolia</i>	1	1.54	non	NI	FAC	-	-
<i>Vitis riparia</i>	1	1.54	non	FACH	FAC	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	50	79.37	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Poa pratensis</i>	5	7.94	non	-	FACU	-	-
<i>Onoclea sensibilis</i>	5	7.94	non	FACH	FACW	-	-
<i>Urtica dioica</i>	2	3.17	non	FACH	FAC	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	3	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	1	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		-
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		-
Nom du milieu:		Notes:	
Marécage arborescent			-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S15 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH02A **Nom(s) évaluateur(s):** TLC
Latitude / Longitude: 45.957005 / -73.135172

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Dépression ouverte
Forme de terrain: Concave **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 10 %
Pressions (type/distance): Activité agricole, chemin / 70, 60 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 100 **Indicateurs primaires:** Inondé
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 0
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0+	-	-	-	-	-	-	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
Inondé

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	-
Classe de hauteur de la canopée:	7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	10
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	0
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate non ligneuse							
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	10	100.0	oui	FACH	FACW	EVEE	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Étang
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:		Notes:	
Étang			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S16
Milieu: MH02B

Date: 2024-05-23
Nom(s) évaluateur(s): TLC
Latitude / Longitude: 45.956290 / -73.134716

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre
Forme de terrain: Concave
La végétation est-elle perturbée? Oui
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non

Situation: Dépression fermée
Présence de dépressions: Non
% dépressions / % monticules: 0 / 0
Type de perturbation: EVEC
Recouvrement d'EVEC³: 1 %

Pressions (type/distance): Activité agricole, chemin / 60, 30 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 100
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau

Indicateurs primaires: Inondé
Indicateurs secondaires: Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 0
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0+	-	-	-	-	-	-	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
Inondé

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	-
Classe de hauteur de la canopée:	7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	1
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	0
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate non ligneuse							
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	1	100.0	non	FACH	FACW	EVEE	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	Étang
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		-
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Non		-
Nom du milieu:		Notes:	
Étang			-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S17
Milieu: MH04
Date: 2024-05-23
Nom(s) évaluateur(s): TLC
Latitude / Longitude: 45.956005 / -73.134036

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre
Forme de terrain: Concave
La végétation est-elle perturbée? Oui
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non
Situation: Dépression fermée
Présence de dépressions: Non
% dépressions / % monticules: 0 / 0
Type de perturbation: EVEC
Recouvrement d'EVEC³: 60 %
Pressions (type/distance): Activité agricole, chemin / 130, 40 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 100
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau
Indicateurs primaires: Inondé
Indicateurs secondaires: Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 0
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0+	-	-	-	-	-	-	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
Inondé

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	2 m
Structure du peuplement:	-
Classe de hauteur de la canopée:	7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	65
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	0
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate non ligneuse							
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	60	85.71	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Utriculata sp.</i>	10	14.29	non	OBL	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marais
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Non		
Nom du milieu:		Notes:	
Marais à phragmite			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S18
Milieu: MT02
Date: 2024-05-23
Nom(s) évaluateur(s): TLC
Latitude / Longitude: 45.956001 / -73.132799

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre
Situation: Haut de pente
Forme de terrain: Irrégulier
Présence de dépressions: Non
La végétation est-elle perturbée? Non
% dépressions / % monticules: 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
Type de perturbation: -
L'hydrologie est-elle perturbée? Non
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non
Recouvrement d'EVVE³: 1 %
Pressions (type/distance): Chemin / 25 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau
Indicateurs primaires: Aucun
Indicateurs secondaires: Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 3 - Modéré
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
3-0	LFH	-	-	-	-	-	-	-
0-40	A	Loam sableux (LS)	0	2.5Y 5/6	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	2 m
Structure du peuplement:	Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée:	3 - 12 à 17 m

	% absolu
Ouverture du milieu	35
Strate arborescente > 4 m :	75
Strate arbustive < 4 m :	35
Strate non ligneuse < 1 m :	40
Strate muscinale:	15
Feuilles et débris ligneux:	80
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Populus grandidentata</i>	30	37.5	oui	NI	FACU	-	-
<i>Betula papyrifera</i>	30	37.5	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer rubrum</i>	10	12.5	non	FACH	FAC	-	-
<i>Pinus strobus</i>	10	12.5	non	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Acer rubrum</i>	15	39.47	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Betula papyrifera</i>	8	21.05	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer pensylvanicum</i>	7	18.42	non	NI	FACU	-	-
<i>Fagus grandifolia</i>	5	13.16	non	NI	FACU	-	-
<i>Corylus cornuta</i>	1	2.63	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Aralia nudicaulis</i>	20	41.67	oui	NI	FACU	-	-
<i>Uvularia sessilifolia</i>	8	16.67	oui	NI	FACU	-	-
<i>Maianthemum canadense</i>	5	10.42	non	NI	FACU	-	-
<i>Carex sp.</i>	5	10.42	non	-	-	-	-
<i>Dryopteris intermedia</i>	5	10.42	non	-	FAC	-	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	2	4.17	non	NI	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	5	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Forêt feuillue
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	3 - Succession secondaire - Stade intermédiaire
Cette station est-elle un MH?	Non	Notes:	-
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Forêt feuillue		

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S21 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MT02 **Nom(s) évaluateur(s):** RT
Latitude / Longitude: 45.951999 / -73.128835

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Non **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Fossé
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEE³:** 0 %
Pressions (type/distance): Fossés, activité agricole, chemin / 25, 30, 35 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: - **Indicateurs secondaires:** Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-13	A	Loam limoneux (LLI)	0	10YR 2/1	-	Aucune	-	-
13-50+	B	Argile sableuse (AS)	0	2.5Y 4/1	10YR 3/6	MA	M	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
Structure du peuplement: Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée: 2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	20
Strate arborescente > 4 m :	70
Strate arbustive < 4 m :	95
Strate non ligneuse < 1 m :	50
Strate muscinale:	1
Feuilles et débris ligneux:	80
Sol minéral exposé:	10
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Populus tremuloides</i>	60	74.07	oui	NI	FACU	-	-
<i>Ulmus americana</i>	15	18.52	non	FACH	FACW	-	-
<i>Prunus serotina</i>	5	6.17	non	NI	FACU	-	-
<i>Acer rubrum</i>	1	1.23	non	FACH	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Rubus idaeus</i>	85	69.67	oui	NI	FACU	-	-
<i>Prunus serotina</i>	15	12.3	non	NI	FACU	-	-
<i>Clematis virginiana</i>	10	8.2	non	-	FAC	-	-
<i>Ulmus americana</i>	5	4.1	non	FACH	FACW	-	-
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	2	1.64	non	FACH	FACW	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	1	0.82	non	NI	FACU	-	-
<i>Ribes cynosbati</i>	1	0.82	non	NI	FACU	-	-
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	1	0.82	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Circaea alpina</i>	50	76.92	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Urtica dioica</i>	5	7.69	non	FACH	FAC	-	-
<i>Arisaema triphyllum</i>	3	4.62	non	FACH	FAC	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Forêt feuillue
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	2 - Succession secondaire - Stade des essences de lumière
Cette station est-elle un MH?	Non	Notes:	-
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Forêt feuillue		

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S22 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH01 **Nom(s) évaluateur(s):** RT
Latitude / Longitude: 45.953023 / -73.129041

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC, Fossé
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 5 %
Pressions (type/distance): Activité agricole / 60 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Saturé dans les 30 cm
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 15
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 13
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-13	A	Argile sableuse (AS)	0	10YR 2/1	-	Aucune	-	-
13-55+	B	Sable loameux (SL)	0	GLE1 5/N	2.5Y 4/2	PA	P	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 2 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	15
Strate arborescente > 4 m :	85
Strate arbustive < 4 m :	50
Strate non ligneuse < 1 m :	85
Strate muscinale:	1
Feuilles et débris ligneux:	100
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Acer rubrum</i>	75	83.33	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Acer saccharum</i>	10	11.11	non	NI	FACU	-	-
<i>Betula papyrifera</i>	5	5.56	non	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Fagus grandifolia</i>	25	45.45	oui	NI	FACU	-	-
<i>Abies balsamea</i>	10	18.18	oui	NI	FAC	-	-
<i>Acer rubrum</i>	5	9.09	non	FACH	FAC	-	-
<i>Rhamnus cathartica</i>	5	9.09	non	NI	FAC	EVEE	-
<i>Acer saccharum</i>	5	9.09	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Carex scabrata</i>	40	45.98	oui	OBL	OBL	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	20	22.99	oui	NI	FAC	-	-
<i>Rubus pubescens</i>	7	8.05	non	FACH	FACW	-	-
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>	5	5.75	non	FACH	FACW	-	-
<i>Arisaema triphyllum</i>	5	5.75	non	FACH	FAC	-	-
<i>Maianthemum canadense</i>	3	3.45	non	NI	FACU	-	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	2	2.3	non	NI	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	3	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Tourbière
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Non		
Nom du milieu:		Notes:	
Tourbière boisée			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S23 **Date:** 2024-05-30
Milieu: MH01 **Nom(s) évaluateur(s):** TLC
Latitude / Longitude: 45.952663 / -73.129896

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Non **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Fossé
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVVE³:** 0 %
Pressions (type/distance): Chemin / 30 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 5 **Indicateurs primaires:** Saturé dans les 30 cm
Lien hydrologique: Fossé
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 45
Type d'horizon organique: Humique
Profondeur de la nappe (cm): 20
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



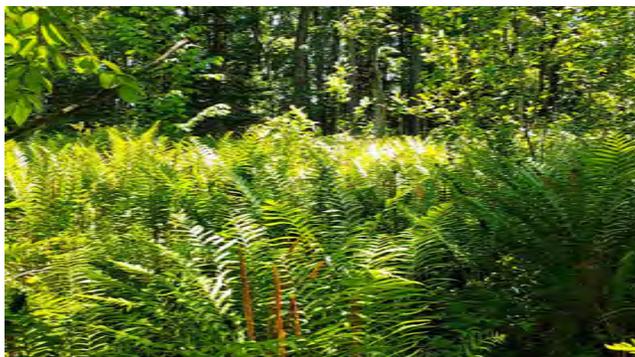
Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
3-0	LFH	-	-	-	-	-	-	-
0-45	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-
45-60	A	Sable (S)	0	2.5Y 4/2	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 2 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 3 - 12 à 17 m

	% absolu
Ouverture du milieu	40
Strate arborescente > 4 m :	60
Strate arbustive < 4 m :	30
Strate non ligneuse < 1 m :	80
Strate muscinale:	10
Feuilles et débris ligneux:	90
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Acer rubrum</i>	50	76.92	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Betula alleghaniensis</i>	5	7.69	non	NI	FAC	-	-
<i>Pinus strobus</i>	5	7.69	non	NI	FACU	-	-
<i>Fagus grandifolia</i>	3	4.62	non	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Acer rubrum</i>	10	27.03	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Fagus grandifolia</i>	10	27.03	oui	NI	FACU	-	-
<i>Corylus cornuta</i>	5	13.51	non	NI	FACU	-	-
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	5	13.51	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>	60	63.83	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Osmunda regalis</i>	5	5.32	non	FACH	-	-	-
<i>Lysimachia borealis</i>	4	4.26	non	NI	-	-	-
<i>Equisetum sylvaticum</i>	4	4.26	non	FACH	FACW	-	-
<i>Rubus pubescens</i>	3	3.19	non	FACH	FACW	-	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	3	3.19	non	NI	-	-	-
<i>Maianthemum canadense</i>	2	2.13	non	NI	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	3	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	1	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Tourbière
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		-
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Non		-
Nom du milieu:		Notes:	
Tourbière boisée			-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S24
Milieu: MA03
Date: 2024-05-30
Nom(s) évaluateur(s): TLC
Latitude / Longitude: 45.954994 / -73.132863

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre
Forme de terrain: Régulier
La végétation est-elle perturbée? Oui
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non
Situation: Terrain plat
Présence de dépressions: Non
% dépressions / % monticules: 0 / 0
Type de perturbation: Terrassement général, coupe totale
Recouvrement d'EVVEE³: 0 %
Pressions (type/distance): Activité agricole, chemin / 250, 45 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau
Indicateurs primaires: Aucun
Indicateurs secondaires: Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 3 - Modéré
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-38	A	Sable loameux (SL)	0	5Y 5/4	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	2 m
Structure du peuplement:	-
Classe de hauteur de la canopée:	7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	20
Strate non ligneuse < 1 m :	40
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	0
Sol minéral exposé:	60
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arbustive							
<i>Rubus allegheniensis</i>	20	95.24	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer rubrum</i>	1	4.76	non	FACH	FAC	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Poa sp.</i>	10	22.73	oui	-	-	-	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	10	22.73	oui	NI	FACU	-	-
<i>Digitaria ischaemum</i>	5	11.36	oui	-	FACU	-	-
<i>Hieracium sp.</i>	5	11.36	oui	NI	-	-	-
<i>Carex sp.</i>	5	11.36	oui	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i>	5	11.36	oui	-	UPL	-	-
<i>Solidago altissima</i>	2	4.55	non	-	FACU	-	-
<i>Trifolium sp.</i>	1	2.27	non	NI	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	2.27	non	-	UPL	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	5	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non	Friche herbacée	
Cette station est-elle un MH?	Non	Type de succession:	
Complexe de MH:	-	0 - Succession primaire	
Nom du milieu:		Notes:	
Milieu fortement perturbé		-	

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S30 **Date:** 2024-05-30
Milieu: MT02 **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.954671 / -73.131803

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Non **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** -
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVVEE³:** 0 %
Pressions (type/distance): Milieu anthropique, chemin / 70, 80 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 2 - Bon
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-12	A	Sable (S)	0	7.5YR 3/3	-	Aucune	-	-
13-34	B	Sable (S)	0	7.5YR 4/4	-	Aucune	-	-
35-54+	B	Sable (S)	0	10YR 4/3	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 4 - 7 à 12 m

	% absolu
Ouverture du milieu	15
Strate arborescente > 4 m :	85
Strate arbustive < 4 m :	30
Strate non ligneuse < 1 m :	45
Strate muscinale:	5
Feuilles et débris ligneux:	92
Sol minéral exposé:	3
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Fagus grandifolia</i>	45	51.72	oui	NI	FACU	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	20	22.99	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer saccharum</i>	10	11.49	non	NI	FACU	-	-
<i>Betula populifolia</i>	5	5.75	non	NI	FAC	-	-
<i>Acer rubrum</i>	3	3.45	non	FACH	FAC	-	-
<i>Tilia americana</i>	2	2.3	non	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Fagus grandifolia</i>	15	48.39	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer saccharum</i>	7	22.58	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer pensylvanicum</i>	5	16.13	non	NI	FACU	-	-
<i>Tsuga canadensis</i>	2	6.45	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Aralia nudicaulis</i>	30	58.82	oui	NI	FACU	-	-
<i>Lysimachia borealis</i>	5	9.8	non	NI	-	-	-
<i>Maianthemum canadense</i>	5	9.8	non	NI	FACU	-	-
<i>Mitchella repens</i>	3	5.88	non	NI	FACU	-	-
<i>Dendrolycopodium dendroideum</i>	3	5.88	non	-	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	5	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Forêt feuillue
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	2 - Succession secondaire - Stade des essences de lumière
Cette station est-elle un MH?	Non	Notes:	-
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Forêt feuillue		

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S31 **Date:** 2024-05-30
Milieu: MT02 **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.954037 / -73.131141

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Non **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** -
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVVE³:** 0 %
Pressions (type/distance): Chemin / 70 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 2 - Bon
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-10	A	Sable loameux (SL)	0	7.5YR 2.5/1	-	Aucune	-	-
11-50+	B	Sable (S)	0	10YR 4/6	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
Structure du peuplement: Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée: 4 - 7 à 12 m

	% absolu
Ouverture du milieu	15
Strate arborescente > 4 m :	85
Strate arbustive < 4 m :	60
Strate non ligneuse < 1 m :	40
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	98
Sol minéral exposé:	2
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Acer saccharum</i>	45	54.22	oui	NI	FACU	-	-
<i>Fagus grandifolia</i>	35	42.17	oui	NI	FACU	-	-
<i>Tsuga canadensis</i>	2	2.41	non	NI	FACU	-	-
<i>Acer rubrum</i>	1	1.2	non	FACH	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Fagus grandifolia</i>	50	78.13	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer saccharum</i>	5	7.81	non	NI	FACU	-	-
<i>Tsuga canadensis</i>	5	7.81	non	NI	FACU	-	-
<i>Acer pensylvanicum</i>	3	4.69	non	NI	FACU	-	-
<i>Pinus strobus</i>	1	1.56	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Maianthemum canadense</i>	10	23.81	oui	NI	FACU	-	-
<i>Aralia nudicaulis</i>	10	23.81	oui	NI	FACU	-	-
<i>Lysimachia borealis</i>	10	23.81	oui	NI	-	-	-
<i>Dendrolycopodium dendroideum</i>	7	16.67	non	-	FACU	-	-
<i>Maianthemum racemosum</i>	3	7.14	non	NI	FACU	-	-
<i>Mitchella repens</i>	2	4.76	non	NI	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	6	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Forêt feuillue
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	5 - Succession secondaire - Stade de stabilité
Cette station est-elle un MH?	Non	Notes:	-
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Forêt feuillue		

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S32 **Date:** 2024-05-30
Milieu: MT04 **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.953412 / -73.130490

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Haut de pente
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Non **Type de perturbation:** Coupe
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVVEE³:** 0 %
Pressions (type/distance): Chemin / 60 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 2 - Bon
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-14	A	Sable loameux (SL)	0	10YR 2/2	-	Aucune	-	-
15-35	B	Sable (S)	0	10YR 4/6	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
Impossible de creuser à plus de 35 cm, roches

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 3 - 12 à 17 m

	% absolu
Ouverture du milieu	20
Strate arborescente > 4 m :	80
Strate arbustive < 4 m :	30
Strate non ligneuse < 1 m :	20
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	98
Sol minéral exposé:	2
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Fagus grandifolia</i>	50	62.5	oui	NI	FACU	-	-
<i>Tsuga canadensis</i>	30	37.5	oui	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Fagus grandifolia</i>	20	54.05	oui	NI	FACU	-	-
<i>Tsuga canadensis</i>	10	27.03	oui	NI	FACU	-	-
<i>Acer saccharum</i>	3	8.11	non	NI	FACU	-	-
<i>Quercus rubra</i>	2	5.41	non	NI	FACU	-	-
<i>Pinus strobus</i>	2	5.41	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Lysimachia borealis</i>	5	23.81	oui	NI	-	-	-
<i>Mitchella repens</i>	5	23.81	oui	NI	FACU	-	-
<i>Dendrolycopodium dendroideum</i>	3	14.29	oui	-	FACU	-	-
<i>Maianthemum racemosum</i>	3	14.29	oui	NI	FACU	-	-
<i>Aralia nudicaulis</i>	2	9.52	non	NI	FACU	-	-
<i>Galium aparine</i>	2	9.52	non	-	FACU	-	-
<i>Maianthemum canadense</i>	1	4.76	non	NI	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	8	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	-
Présence de sols hydromorphes?	Non	Forêt mixte (25-75% résineux)	-
Cette station est-elle un MH?	Non	Type de succession:	-
Complexe de MH:	-	5 - Succession secondaire - Stade de stabilité	-
Nom du milieu:	-	Notes:	-
Forêt mixte	-		-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S33 **Date:** 2024-05-30
Milieu: MH01 **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.953574 / -73.129569

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Bas de pente
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Coupe, fossé
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EEVE³:** 0 %
Pressions (type/distance): Chemin / 35 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Saturé dans les 30 cm
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 35
Type d'horizon organique: Humique
Profondeur de la nappe (cm): 25
Classe de drainage: 5 - Mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-35	O	MO Humique	0	10YR 2/1	-	Aucune	-	-
36-60+	A	Sable (S)	0	2.5Y 5/1	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 3 - 12 à 17 m

	% absolu
Ouverture du milieu	20
Strate arborescente > 4 m :	80
Strate arbustive < 4 m :	25
Strate non ligneuse < 1 m :	30
Strate muscinale:	5
Feuilles et débris ligneux:	90
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Fagus grandifolia</i>	40	50.0	oui	NI	FACU	-	-
<i>Tsuga canadensis</i>	40	50.0	oui	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Tsuga canadensis</i>	20	80.0	oui	NI	FACU	-	-
<i>Fagus grandifolia</i>	3	12.0	non	NI	FACU	-	-
<i>Quercus rubra</i>	1	4.0	non	NI	FACU	-	-
<i>Acer saccharum</i>	1	4.0	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>	20	64.52	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Coptis trifolia</i>	5	16.13	non	NI	FACW	-	-
<i>Trifolium sp.</i>	3	9.68	non	NI	-	-	-
<i>Tiarella cordifolia</i>	2	6.45	non	NI	FACU	-	-
<i>Medeola virginiana</i>	1	3.23	non	NI	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	3	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	Tourbière
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Non		
Nom du milieu:		Notes:	
Tourbière boisée			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S34 **Date:** 2024-05-30
Milieu: MT03 **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.958391 / -73.136719

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC, remblai
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 0 %
Pressions (type/distance): Chemin / 20 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 2 - Bon
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-15	A	Loam limoneux (LLI)	10-30 %	7.5YR 3/1	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
Impossible de creuser à plus de 15 cm, remblayé

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée:	7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	8
Strate non ligneuse < 1 m :	100
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	90
Sol minéral exposé:	10
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arbustive							
<i>Populus tremuloides</i>	8	100.0	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Poa pratensis</i>	50	49.5	oui	-	FACU	-	-
<i>Elymus repens</i>	15	14.85	oui	-	FACU	-	-
<i>Stellaria graminea</i>	5	4.95	non	-	UPL	-	-
<i>Potentilla argentea</i>	5	4.95	non	-	FACU	-	-
<i>Solidago altissima</i>	5	4.95	non	-	FACU	-	-
<i>Vicia cracca</i>	5	4.95	non	NI	-	-	-
<i>Rubus pubescens</i>	3	2.97	non	FACH	FACW	-	-
<i>Linaria vulgaris</i>	3	2.97	non	-	-	-	-
<i>Silene dichotoma</i>	3	2.97	non	-	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	2	1.98	non	-	UPL	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	2	1.98	non	NI	FACU	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	2	1.98	non	-	FACU	-	-
<i>Verbena sp.</i>	1	0.99	non	-	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non	Friche herbacée	
Cette station est-elle un MH?	Non	Type de succession:	
Complexe de MH:	-	1 - Succession secondaire - Stade pionnier	
Nom du milieu:		Notes:	
Friche herbacée		-	

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S35 **Date:** 2024-05-30
Milieu: MT03 **Nom(s) évaluateur(s):** LL
Latitude / Longitude: 45.959247 / -73.138914

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** -
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC et remblai
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 18 %
Pressions (type/distance): Chemin / 20 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 2 - Bon
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-25	A	Sable loameux (SL)	0	10YR 4/3	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
Impossible de creuser à plus de 25 cm, probablement remblayé

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée:	7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	5
Strate non ligneuse < 1 m :	100
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	95
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arbustive							
<i>Acer negundo</i>	3	42.86	non	NI	FAC	EVEE	-
<i>Cornus alternifolia</i>	2	28.57	non	NI	FACU	-	-
<i>Rubus allegheniensis</i>	2	28.57	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Poa pratensis</i>	30	27.27	oui	-	FACU	-	-
<i>Elymus repens</i>	20	18.18	oui	-	FACU	-	-
<i>Saponaria officinalis</i>	15	13.64	oui	-	FACU	EVEE	-
<i>Solidago altissima</i>	10	9.09	non	-	FACU	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	10	9.09	non	NI	FAC	-	-
<i>Vicia cracca</i>	8	7.27	non	NI	-	-	-
<i>Potentilla argentea</i>	5	4.55	non	-	FACU	-	-
<i>Silene dichotoma</i>	5	4.55	non	-	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	3	2.73	non	-	UPL	-	-
<i>Stellaria graminea</i>	2	1.82	non	-	UPL	-	-
<i>Teucrium canadense</i>	2	1.82	non	FACH	FACW	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	3	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Friche herbacée
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	1 - Succession secondaire - Stade pionnier
Cette station est-elle un MH?	Non		
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Friche herbacée	Notes:	-

ANNEXE D. LISTE COMPLÈTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES RÉPERTORIÉES AUX STATIONS

Tableau 1. Caractérisation de la végétation des stations d'échantillonnage.								No dossier EE : 2021-543-2				
Identification des milieux -->								MA02		MA03		
Identification des stations -->								S01		S24		
Rayon de la strate non ligneuse-->								5 m		2 m		
Structure du peuplement -->								Équienne		-		
Classe de hauteur de la canopée (m)								7 - 0 à 2 m		7 - 0 à 2 m		
Recouvrement total par strate	% Ouverture du milieu							Ouv.	100	100		
	% Strate arborescente > 4 m							A	0	0		
	% Strate arbustive < 4 m							B	0	20		
	% Strate herbacée < 1 m							C	100	40		
	% Strate muscinale							Musc.	0	0		
En bleu, les strates n'atteignant pas 10% de recouvrement	% Feuilles et débris ligneux							Lign.	97	0		
	% Sol minéral exposé							Miné.	3	60		
	% Galets/Cailloux/Blocs au sol							Bloc.	0	0		
	% Roche-mère exposée - Affleurement rocheux							Roch.	0	0		
Stations -->								S01		S24		
Nom vernaculaire	Nom latin1	Statut QC2	Statut US3	EVEE4	EMVSS	Strate	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.		
Strate arborescente								#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	
Strate arbustive												
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	FACH	FAC	-	-	A	#DIV/0!	1	4,76			
Ronce des Alléghanys	<i>Rubus allegheniensis</i>	NI	FACU	-	-	B	#DIV/0!	20	95,24			
								0	#DIV/0!	21	100,00	
Strate non ligneuse												
Armoise vulgaire	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	UPL	-	-	C	0,00	1	2,27			
Carex sp.	<i>Carex sp.</i>	-	-	-	-	-	0,00	5	11,36			
Digitaire astringente	<i>Digitaria ischaemum</i>	-	FACU	-	-	C	0,00	5	11,36			
Épervière sp.	<i>Hieracium sp.</i>	NI	-	-	-	-	0,00	5	11,36			
Fougère-aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	NI	FACU	-	-	C	0,00	10	22,73			
Fraisier des champs	<i>Fragaria virginiana</i>	-	FACU	-	-	C	2	1,50	0,00			
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	-	FACU	-	-	C	5	3,76	0,00			
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	-	FACU	-	-	C	50	37,59	0,00			
Pâturin sp.	<i>Poa sp.</i>	-	-	-	-	C		0,00	10	22,73		
Pissenlit officinal	<i>Taraxacum officinale</i>	NI	FACU	-	-	C	15	11,28	0,00			
Potentille sp.	<i>Potentilla sp.</i>	-	-	-	-	C	10	7,52	0,00			
Rumex sp.	<i>Rumex sp.</i>	-	-	-	-	C	1	0,75	0,00			
Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i>	-	-	-	-	C		0,00	5	11,36		
Trèfle sp.	<i>Trifolium sp.</i>	NI	-	-	-	-	40	30,08	1	2,27		
Verge d'or géante	<i>Solidago gigantea</i>	FACH	FACW	-	-	C	2	1,50	0,00			
Verge d'or haute	<i>Solidago altissima</i>	-	FACU	-	-	C	3	2,26	2	4,55		
Vesce jargeau	<i>Vicia cracca</i>	NI	-	-	-	C	5	3,76	0,00			
								133	100,00	44	100,00	
Test de dominance	Nombre d'espèces dominantes (OBL/FACH) A							0	0			
	Nombre d'espèces dominantes (NI) B							2	7			
	Végétation dominée par hydrophytes? A > B?							Non	Non			
	Espèce OBL >= 10 % absolu ?							Non	Non			
Les espèces dominantes (% relatifs) pour chaque strate de chaque station sont en bleu dans leurs colonnes relatives.								Notes		Notes		
Si la strate n'atteint pas 10 %, le pourcentage relatif est barré. Si le pourcentage d'une espèce obligée des milieux humides est >= 10 %, celui-ci est en rouge gras et la végétation considérée typique des milieux humides (Lachance et al., 2021)												
Légende : "-" : donnée absente; "cf.": confor, comparable à l'espèce notée, critères précis d'identification non présents;												
"OBL" et "FACH/FACW" : respectivement espèce obligée et facultative des milieux humides ; "NI" : espèce non indicatrice au QC (inclue FAC, FACU et UPL); "FAC": espèce facultative; "FACU" : espèce facultative des milieux terrestres ; "UPL": espèce obligée des milieux terrestres;												
Références : 1Brouillet et al. 2010+. VASCAN, la Base de données des plantes vasculaires du Canada. http://data.canadensys.net/vascan/ ;												
2Lachance et al., 2021. Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, MELCC ; 3Lichvar et al. 2016. The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings, Phytoneuron 2016-30: 1-17 ; 4Selon MDDELCC (2018); 5Selon le MELCC (2021), https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm												

Tableau 1. Caractérisation de la végétation des stations d'échantillonnage.										No dossier EE : 2021-543-2					
Identification des milieux -->										MH02A		MH02B		MH02C	
Identification des stations -->										S15		S16		S09	
Rayon de la strate non ligneuse-->										5 m		5 m		1 m	
Structure du peuplement -->										-		-		Inéquienne	
Classe de hauteur de la canopée (m)										7 - 0 à 2 m		7 - 0 à 2 m		7 - 0 à 2 m	
Recouvrement total par strate	% Ouverture du milieu									Ouv.	100	100	100	100	
	% Strate arborescente > 4 m									A	0	0	0	0	
	% Strate arbustive < 4 m									B	0	0	5	5	
	% Strate herbacée < 1 m									C	10	1	60	60	
	% Strate muscinale									Musc.	0	0	0	0	
En bleu, les strates n'atteignant pas 10% de recouvrement	% Feuilles et débris ligneux									Lign.	0	0	40	40	
	% Sol minéral exposé									Miné.	0	0	60	60	
	% Galets/Cailloux/Blocs au sol									Bloc.	0	0	0	0	
	% Roche-mère exposée - Affleurement rocheux									Roch.	0	0	0	0	
Stations -->										S15		S16		S09	
Nom vernaculaire	Nom latin1	Statut QC2	Statut US3	EVVEE4	EMVSS	Strate	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.			
Strate arborescente															
							0	0	0	0	0	0			
Strate arbustive															
Bouleau gris	<i>Betula populifolia</i>	NI	FAC	-	-	A,B	#DIV/0!	#DIV/0!	3	60,00					
Saule de Bebb	<i>Salix bebbiana</i>	FACH	FACW	-	-	B	#DIV/0!	#DIV/0!	2	40,00					
							0	0	0	#DIV/0!	5	100,00			
Strate non ligneuse															
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	NI	FAC	-	-	C	0,00	0,00	2	3,23					
Roseau commun	<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	FACH	FACW	EVVEE	-	C	10	100,00	1	100,00	60	96,77			
							10	100,00	1	100,00	62	100,00			
Test de dominance	Nombre d'espèces dominantes (OBL/FACH) A											1	0	1	
	Nombre d'espèces dominantes (NI) B											0	0	0	
	Végétation dominée par hydrophytes? A > B?											Oui	Non	Oui	
	Espèce OBL >= 10 % absolu ?											Non	Non	Non	
Les espèces dominantes (% relatifs) pour chaque strate de chaque station sont en bleu dans leurs colonnes relatives.										Notes		Notes		Notes	
Si la strate n'atteint pas 10 %, le pourcentage relatif est barré. Si le pourcentage d'une espèce obligée des milieux humides est >= 10 %, celui-ci est en rouge gras et la végétation considérée typique des milieux humides (Lachance et al., 2021)															
Légende : "-" : donnée absente; "cf.": confer, comparable à l'espèce notée, critères précis d'identification non présents;															
"OBL" et "FACH/FACW" : respectivement espèce obligée et facultative des milieux humides ; "NI" : espèce non indicatrice au QC (inclue FAC, FACU et UPL); "FAC" : espèce facultative; "FACU" : espèce facultative des milieux terrestres ; "UPL" : espèce obligée des milieux terrestres;															
Références : 1Brouillet et al. 2010+. VASCAN, la Base de données des plantes vasculaires du Canada. http://data.canadensys.net/vascan/ ;															
2Lachance et al., 2021. Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, MELCC ; 3Lichvar et al. 2016. The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings, Phytoneuron 2016-30: 1-17 ; 4Selon MDDELCC (2018); 5Selon le MELCC (2021), https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/espèces/index.htm															

Tableau 1. Caractérisation de la végétation des stations d'échantillonnage.											No dossier EE : 2021-543-2					
Identification des milieux -->								MH01		MH01		MH01				
Identification des stations -->								S22		S23		S33				
Rayon de la strate non ligneuse-->								2 m		2 m		5 m				
Structure du peuplement -->								Inéquienne		Inéquienne		Inéquienne				
Classe de hauteur de la canopée (m)								2 - 17 à 22 m		3 - 12 à 17 m		3 - 12 à 17 m				
Recouvrement total par strate		% Ouverture du milieu		Ouv.				15		40		20				
		% Strate arborescente > 4 m		A				85		60		80				
		% Strate arbustive < 4 m		B				50		30		25				
		% Strate herbacée < 1 m		C				85		80		30				
		% Strate muscinale		Musc.				1		10		5				
En bleu, les strates n'atteignant pas 10% de recouvrement		% Feuilles et débris ligneux		Lign.				100		90		90				
		% Sol minéral exposé		Miné.				0		0		5				
		% Galets/Cailloux/Blocs au sol		Bloc.				0		0		0				
		% Roche-mère exposée - Affleurement rocheux		Roch.				0		0		0				
Stations -->								S22		S23		S33				
Nom vernaculaire		Nom latin1		Statut QC2	Statut US3	EVEE4	EMV55	Strate	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.		
Strate arborescente																
Aulne rugueux	<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	FACH	FACW	-	-	B			0,0		2	3,1		0,0		
Bouleau à papier	<i>Betula papyrifera</i>	NI	FACU	-	-	A			5	5,6		0,0		0,0		
Bouleau jaune	<i>Betula alleghaniensis</i>	NI	FAC	-	-	A				0,0	5	7,7		0,0		
Érable à sucre	<i>Acer saccharum</i>	NI	FACU	-	-	A			10	11,1		0,0		0,0		
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	FACH	FAC	-	-	A			75	83,3	50	76,9		0,0		
Hêtre à grandes feuilles	<i>Fagus grandifolia</i>	NI	FACU	-	-	A				0,0	3	4,6	40	50,0		
Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>	NI	FACU	-	-	A				0,0	5	7,7		0,0		
Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>	NI	FACU	-	-	A				0,0		0,0	40	50,0		
								90	100,0	65	100,0	80	100,0			
Strate arbustive																
Aubépine	<i>Crataegus sp.</i>	-	-	-	-	B,A			1	1,82		0,00		0,00		
Aulne rugueux	<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	FACH	FACW	-	-	B				0,00	5	13,51		0,00		
Bouleau à papier	<i>Betula papyrifera</i>	NI	FACU	-	-	A			1	1,82		0,00		0,00		
Bouleau jaune	<i>Betula alleghaniensis</i>	NI	FAC	-	-	A				0,00	2	5,41		0,00		
Cerisier de Pennsylvanie	<i>Prunus pennsylvanica</i>	NI	FACU	-	-	A,B				0,00	1	2,70		0,00		
Cerisier de Virginie	<i>Prunus virginiana</i>	NI	FACU	-	-	A,B			1	1,82		0,00		0,00		
Chêne rouge	<i>Quercus rubra</i>	NI	FACU	-	-	A				0,00		0,00	1	4,00		
Érable à sucre	<i>Acer saccharum</i>	NI	FACU	-	-	A			5	9,09		0,00	1	4,00		
Érable de Pennsylvanie	<i>Acer pensylvanicum</i>	NI	FACU	-	-	A,B				0,00		0,00		0,00		
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	FACH	FAC	-	-	A			5	9,09	10	27,03		0,00		
Framboisier rouge	<i>Rubus idaeus</i>	NI	FACU	-	-	B				0,00	1	2,70		0,00		
Hêtre à grandes feuilles	<i>Fagus grandifolia</i>	NI	FACU	-	-	A			25	45,45	10	27,03	3	12,00		
Houx verticillé	<i>Ilex verticillata</i>	FACH	FACW	-	-	B				0,00	2	5,41		0,00		
Nerprun cathartique	<i>Rhamnus cathartica</i>	NI	FAC	EVEE	-	A,B			5	9,09		0,00		0,00		
Noisetier à long bec	<i>Corylus cornuta</i>	NI	FACU	-	-	B			1	1,82	5	13,51		0,00		
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>	NI	FACU	-	-	A			1	1,82		0,00		0,00		
Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>	NI	FACU	-	-	A				0,00		0,00	20	80,00		
Sambucus sp.	<i>Sureau sp.</i>	-	-	-	-	B				0,00	1	2,70		0,00		
Sapin baumier	<i>Abies balsamea</i>	NI	FAC	-	-	A			10	18,18		0,00		0,00		
								55	100,00	37	100,00	25	100,00			
Strate non ligneuse																
Arisème petit-prêcheur	<i>Arisaema triphyllum</i>	FACH	FAC	-	-	C			5	5,75	1	1,06		0,00		
Aster à ombelles	<i>Doellingeria umbellata</i>	FACH	FACW	-	-	C			1	1,15		0,00		0,00		
Athyrie fougère-femelle	<i>Athyrium filix-femina</i>	NI	-	-	-	C			2	2,30	3	3,19		0,00		
Carex scabre	<i>Carex scabrata</i>	OBL	OBL	-	-	C			40	45,98	1	1,06		0,00		
Fougère-aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	NI	FACU	-	-	C			2	2,30		0,00		0,00		
Hépatique à lobes aigus	<i>Hepatica acutiloba</i>	NI	-	-	-	C				0,00	1	1,06		0,00		
Impatiente du Cap	<i>Impatiens capensis</i>	FACH	FACW	-	-	C				0,00	2	2,13		0,00		
Maianthème du Canada	<i>Maianthemum canadense</i>	NI	FACU	-	-	C			3	3,45	2	2,13		0,00		
Médole de Virginie	<i>Medeola virginiana</i>	NI	FACU	-	-	C				0,00		0,00	1	3,23		
Onoclee sensible	<i>Onoclea sensibilis</i>	FACH	FACW	-	-	C				0,00	1	1,06		0,00		
Osmonde cannelle	<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>	FACH	FACW	-	-	C			5	5,75	60	63,83	20	64,52		
Osmonde royale	<i>Osmunda regalis</i>	FACH	-	-	-	C				0,00	5	5,32		0,00		
Prêle des bois	<i>Equisetum sylvaticum</i>	FACH	FACW	-	-	C			1	1,15	4	4,26		0,00		
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	NI	FAC	-	-	C			20	22,99	1	1,06		0,00		
Quatre-temps	<i>Cornus canadensis</i>	NI	FAC	-	-	C				0,00	2	2,13		0,00		
Ronce pubescente	<i>Rubus pubescens</i>	FACH	FACW	-	-	C			7	8,05	3	3,19		0,00		
Savoyane	<i>Coptis trifolia</i>	NI	FACW	-	-	C				0,00	1	1,06	5	16,13		
Tiarelle cordifoliée	<i>Tiarella cordifolia</i>	NI	FACU	-	-	C			1	1,15	1	1,06	2	6,45		
Trèfle sp.	<i>Trifolium sp.</i>	NI	-	-	-	-				0,00		0,00	3	9,68		
Trientalis boréale	<i>Lysimachia borealis</i>	NI	-	-	-	C				0,00	4	4,26		0,00		
Uvulaire à feuilles sessiles	<i>Uvularia sessilifolia</i>	NI	FACU	-	-	C				0,00	2	2,13		0,00		
								87	100,00	94	100,00	31	100,00			
Test de dominance		Nombre d'espèces dominantes (OBL/FACH) A						2		3		1				
		Nombre d'espèces dominantes (NI) B						3		1		3				
		Végétation dominée par hydrophytes? A > B?						Non		Oui		Non				
		Espèce OBL >= 10 % absolu ?						Non		Oui		Non				
Les espèces dominantes (% relatifs) pour chaque strate de chaque station sont en bleu dans leurs colonnes relatives.								Notes		Notes		Notes				
Si la strate n'atteint pas 10 %, le pourcentage relatif est barré. Si le pourcentage d'une espèce obligée des milieux humides est >= 10 %, celui-ci est en rouge gras et la végétation considérée typique des milieux humides (Lachance et al., 2021)																
Légende : "-" : donnée absente; "cf.": conférer, comparable à l'espèce notée, critères précis d'identification non présents;																
"OBL" et "FACH/FACW" : respectivement espèce obligée et facultative des milieux humides ; "NI" : espèce non indicatrice au QC (inclue FAC, FACU et UPL); "FAC" : espèce facultative; "FACU" : espèce facultative des milieux terrestres ; "UPL" : espèce obligée des milieux terrestres;																
Références : 1Brouillet et al. 2010+. VASCAN, la Base de données des plantes vasculaires du Canada. http://data.canadensys.net/vscan/ ; 2Lachance et al., 2021. Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, MELCC ; 3Lichvar et al. 2016. The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings, Phytoneuron 2016-30: 1-17 ; 4Selon MDDELCC (2018) ; 5Selon le MELCC (2021). https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/espces/index.htm																

Tableau 1. Caractérisation de la végétation des stations d'échantillonnage.		No dossier ÉE : 2021-543-2						
Identification des milieux -->						MH04		
Identification des stations -->						S17		
Rayon de la strate non ligneuse-->						2 m		
Structure du peuplement -->						-		
Classe de hauteur de la canopée (m)						7 - 0 à 2 m		
Recouvrement total par strate En bleu, les strates n'atteignant pas 10% de recouvrement	% Ouverture du milieu					Ouv.	100	
	% Strate arborescente > 4 m					A	0	
	% Strate arbustive < 4 m					B	0	
	% Strate herbacée < 1 m					C	65	
	% Strate muscinale					Musc.	0	
	% Feuilles et débris ligneux					Lign.	0	
	% Sol minéral exposé					Miné.	0	
	% Galets/Cailloux/Blocs au sol					Bloc.	0	
	% Roche-mère exposée - Affleurement rocheux					Roch.	0	
Stations -->						S17		
Nom vernaculaire	Nom latin1	Statut QC2	Statut US3	EVEE4	EMV55	Strate	% abs.	% rel.
Strate arborescente							0	0
Strate arbustive							0	0
Strate non ligneuse								
Roseau commun	<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	FACH	FACW	EVEE	-	C	60	85,71
Utriculaire sp.	<i>Utricularia sp.</i>	OBL	-	-	-	C	10	14,29
							70	100,00
Test de dominance	Nombre d'espèces dominantes (OBL/FACH) A						1	
	Nombre d'espèces dominantes (NI) B						0	
	Végétation dominée par hydrophytes? A > B?						Oui	
	Espèce OBL >= 10 % absolu ?						Oui	
Les espèces dominantes (% relatifs) pour chaque strate de chaque station sont en bleu dans leurs colonnes relatives.							Notes	
Si la strate n'atteint pas 10 %, le pourcentage relatif est barré. Si le pourcentage d'une espèce obligée des milieux humides est >= 10 %, celui-ci est en rouge gras et la végétation considérée typique des milieux humides (Lachance et al., 2021)								
Légende : " - " : donnée absente; "cf.": confer, comparable à l'espèce notée, critères précis d'identification non présents;								
"OBL" et "FACH/FACW" : respectivement espèce obligée et facultative des milieux humides ; "NI" : espèce non indicatrice au QC (inclue FAC, FACU et UPL); "FAC" : espèce facultative; "FACU" : espèce facultative des milieux terrestres ; "UPL" : espèce obligée des milieux terrestres;								
Références : 1Brouillet et al. 2010+. VASCAN, la Base de données des plantes vasculaires du Canada. http://data.canadensys.net/vascan/ ;								
2Lachance et al., 2021. Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, MELCC ; 3Lichvar et al. 2016. The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings, Phytoneuron 2016-30: 1-17 ; 4Selon MDDELCC (2018) ; 5Selon le MELCC (2021), https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm								

Tableau 1. Caractérisation de la végétation des stations d'échantillonnage.											No dossier EE : 2021-543-2					
Identification des milieux -->							MH03A		MH03A		MH03B					
Identification des stations -->							S06		S14		S08					
Rayon de la strate non ligneuse-->							2 m		2 m		2 m					
Structure du peuplement -->							Inéquienne		Inéquienne		Inéquienne					
Classe de hauteur de la canopée (m)							7 - 0 à 2 m		4 - 7 à 12 m		5 - 4 à 7 m					
Recouvrement total par strate	% Ouverture du milieu						Ouv.	60	75	60						
	% Strate arborescente > 4 m						A	40	30	40						
	% Strate arbustive < 4 m						B	35	60	25						
	% Strate herbacée < 1 m						C	80	60	80						
	% Strate muscinale						Musc.	0	0	0						
	% Feuilles et débris ligneux						Lign.	60	100	70						
	% Sol minéral exposé						Miné.	40	0	30						
En bleu, les strates n'atteignant pas 10% de recouvrement	% Galets/Cailloux/Blocs au sol						Bloc.	0	0	0						
	% Roche-mère exposée - Affleurement rocheux						Roch.	0	0	0						
Stations -->							S06		S14		S08					
Nom vernaculaire	Nom latin1	Statut QC2	Statut US3	EVEE4	EMV55	Strate	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.				
Strate arborescente																
Bouleau gris	<i>Betula populifolia</i>	NI	FAC	-	-	A,B	5	12,2	0,0	0,0	5	12,5				
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	FACH	FAC	-	-	A	10	24,4	15	42,9	10	25,0				
Frêne rouge	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	FACH	FACW	-	-	A	1	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0				
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>	NI	FACU	-	-	A	20	48,8	5	14,3	20	50,0				
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	FACH	FACW	-	-	A		0,0	15	42,9		0,0				
Saule fragile	<i>Salix xfragilis</i>	FACH	-	-	-	A	5	12,2		0,0	5	12,5				
							41	100,0	35	100,0	40	100,0				
Strate arbustive																
Aulne rugueux	<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	FACH	FACW	-	-	B		0,00	3	4,62		0,00				
Bouleau gris	<i>Betula populifolia</i>	NI	FAC	-	-	A,B		0,00	1	1,54		0,00				
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	FACH	FAC	-	-	A	10	20,00	2	3,08	3	8,33				
Framboisier noir	<i>Rubus occidentalis</i>	NI	-	-	-	B	30	60,00		0,00	15	41,67				
Framboisier rouge	<i>Rubus idaeus</i>	NI	FACU	-	-	B		0,00	40	61,54		0,00				
Frêne rouge	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	FACH	FACW	-	-	A	5	10,00		0,00		0,00				
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>	NI	FACU	-	-	A	5	10,00	10	15,38	5	13,89				
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	FACH	FACW	-	-	A		0,00	5	7,69		0,00				
Saule de Bebb	<i>Salix bebbiana</i>	FACH	FACW	-	-	B		0,00	3	4,62	3	8,33				
Spirée blanche	<i>Spiraea alba var. alba</i>	FACH	FACW	-	-	B		0,00		0,00	10	27,78				
Vigne des rivages	<i>Vitis riparia</i>	FACH	FAC	-	-	B		0,00	1	1,54		0,00				
							50	100,00	65	100,00	36	100,00				
Strate non ligneuse																
Athyrie fougère-femelle	<i>Athyrium filix-femina</i>	NI	-	-	-	C		0,00	1	1,59		0,00				
Grande ortie	<i>Urtica dioica</i>	FACH	FAC	-	-	C		0,00	2	3,17		0,00				
Maianthemum du Canada	<i>Maianthemum canadense</i>	NI	FACU	-	-	C	2	2,44		0,00		0,00				
Onoclee sensible	<i>Onoclea sensibilis</i>	FACH	FACW	-	-	C	40	48,78	5	7,94	70	85,37				
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	-	FACU	-	-	C		0,00	5	7,94		0,00				
Pyrole elliptique	<i>Pyrola elliptica</i>	NI	FACU	-	-	C		0,00		0,00	1	1,22				
Ronce pubescente	<i>Rubus pubescens</i>	FACH	FACW	-	-	C	2	2,44		0,00	10	12,20				
Roseau commun	<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	FACH	FACW	EVEE	-	C	25	30,49	50	79,37		0,00				
sphaigne sp.	<i>Sphagnum sp.</i>	FACH	-	-	-	-	10	12,20		0,00		0,00				
Trèfle sp.	<i>Trifolium sp.</i>	NI	-	-	-	-	1	1,22		0,00		0,00				
Verge d'or haute	<i>Solidago altissima</i>	-	FACU	-	-	C	2	2,44		0,00		0,00				
Vigne des rivages	<i>Vitis riparia</i>	FACH	FAC	-	-	B		0,00		0,00	1	1,22				
							82	100,00	63	100,00	82	100,00				
Test de dominance	Nombre d'espèces dominantes (OBL/FACH) A						4		3		3					
	Nombre d'espèces dominantes (NI) B						2		1		2					
	Végétation dominée par hydrophytes? A > B?						Oui		Oui		Oui					
Espèce OBL >= 10 % absolu ?						Non		Non		Non						
Les espèces dominantes (% relatifs) pour chaque strate de chaque station sont en bleu dans leurs colonnes relatives.							Notes		Notes		Notes					
Si la strate n'atteint pas 10 %, le pourcentage relatif est barré. Si le pourcentage d'une espèce obligée des milieux humides est >= 10 %, celui-ci est en rouge gras et la végétation considérée typique des milieux humides (Lachance et al., 2021)																
Légende : "-" : donnée absente; "cf.": conférer, comparable à l'espèce notée, critères précis d'identification non présents; "OBL" et "FACH/FACW" : respectivement espèce obligée et facultative des milieux humides; "NI" : espèce non indicatrice au QC (inclue FAC, FACU et UPL); "FAC" : espèce facultative; "FACU" : espèce facultative des milieux terrestres; "UPL" : espèce obligée des milieux terrestres;																
Références : 1Brouillet et al. 2010+ VASCAN, la Base de données des plantes vasculaires du Canada. http://data.canadensys.net/vscan/ ; 2Lachance et al., 2021. Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, MELCC ; 3Lichvar et al. 2016. The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings, Phytoneuron 2016-30: 1-17 ; 4Selon MDDELCC (2018); 5Selon le MELCC (2021), https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm																

Tableau 1. Caractérisation de la végétation des stations d'échantillonnage. No dossier EE : 2021-543-2																		
Identification des milieux -->				MT02		MT02		MT02		MT02		MT02						
Identification des stations -->				S03		S10		S18		S21		S30		S31				
Rayon de la strate non ligneuse -->				5 m		5 m		2 m		5 m		5 m		5 m				
Structure du peuplement -->				Inéquienne		Inéquienne		Inéquienne		Inéquienne		Inéquienne		Inéquienne				
Classe de hauteur de la canopée (m)				3 - 12 à 17 m		4 - 7 à 12 m		3 - 12 à 17 m		2 - 17 à 22 m		4 - 7 à 12 m		4 - 7 à 12 m				
Recouvrement total par strate	% Ouverture du milieu	Ouv.		10	20	35	20	15	15									
	% Strate arborescente > 4 m	A		90	80	75	70	85	85									
	% Strate arbustive < 4 m	B		60	40	35	95	30	60									
	% Strate herbacée < 1 m	C		40	30	40	50	45	40									
	% Strate muscinale	Musc.		0	0	15	1	5	0									
En bleu, les strates n'atteignant pas 10% de recouvrement	% Feuilles et débris ligneux	Lign.		90	95	80	80	92	98									
	% Sol minéral exposé	Miné.		10	5	5	10	3	2									
	% Galets/Cailloux/Blocs au sol	Blac.		0	0	0	0	0	0									
	% Roche-mère exposée - Affleurement rocheux	Roch.		0	0	0	0	0	0									
Stations -->				S03		S10		S18		S21		S30		S31				
Nom vernaculaire	Nom latin1	Statut QC2	Statut US3	EEVE4	EMVSS	Strate	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.		
Strate arborescente																		
Bouleau à papier	<i>Betula papyrifera</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	30	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Bouleau gris	<i>Betula populifolia</i>	NI	FAC	-	-	A,B	5	5,2	3	3,4	0,0	0,0	5	5,7	0,0	0,0		
Cerisier tardif	<i>Prunus serotina</i>	NI	FACU	-	-	A	2	2,1	0,0	0,0	5	6,2	2	2,3	0,0	0,0		
Érable à sucre	<i>Acer saccharum</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10	11,5	45	54,2		
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	FACH	FAC	-	-	A	20	20,6	0,0	0,0	10	12,5	1	1,2	3	3,4		
Hêtre à grandes feuilles	<i>Fagus grandifolia</i>	NI	FACU	-	-	A	30	30,9	20	22,7	0,0	0,0	45	51,7	35	42,2		
Orme d'Amérique	<i>Ulmus americana</i>	FACH	FACU	-	-	A	0,0	0,0	0,0	0,0	15	18,5	0,0	0,0	0,0	0,0		
Peuplier à grandes dents	<i>Populus grandidentata</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	0,0	0,0	30	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0		
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>	NI	FACU	-	-	A	40	41,2	40	45,5	0,0	0,0	60	74,1	20	23,0		
Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	25	28,4	10	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0		
Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	2,4		
Tilleul d'Amérique	<i>Tilia americana</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	2,3	0,0	0,0		
							97	100,0	88	100,0	80	100,0	81	100,0	87	100,0	83	100,0
Strate arbustive																		
Aulne rugueux	<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	FACH	FACW	-	-	B	0,0	0,0	0,0	0,0	2	1,64	0,0	0,0	0,0	0,0		
Bleuet à feuilles étroites	<i>Vaccinium angustifolium</i>	NI	FACU	-	-	B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1	3,23	0,0	0,0		
Bouleau à papier	<i>Betula papyrifera</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	8	21,05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Cerisier de Virginie	<i>Prunus virginiana</i>	NI	FACU	-	-	A,B	5	7,81	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Cerisier tardif	<i>Prunus serotina</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	0,0	0,0	15	12,30	0,0	0,0	0,0	0,0		
Chêne rouge	<i>Quercus rubra</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	1	2,27	1	2,63	0,0	0,0	0,0	0,0		
Chèvrefeuille de Tartarie	<i>Lonicera tatarica</i>	-	FACU	-	-	B	2	3,13	0,0	0,0	1	0,82	0,0	0,0	0,0	0,0		
Clématite de Virginie	<i>Clematis virginiana</i>	-	FAC	-	-	B	0,0	0,0	0,0	0,0	10	8,20	0,0	0,0	0,0	0,0		
Cornouiller rugueux	<i>Cornus rugosa</i>	-	-	-	-	B	5	7,81	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Érable à sucre	<i>Acer saccharum</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	3	6,82	0,0	0,0	7	22,58	5	7,81		
Érable de Pennsylvanie	<i>Acer pensylvanicum</i>	NI	FACU	-	-	A,B	0,0	0,0	7	18,42	0,0	0,0	5	16,13	3	4,69		
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	FACH	FAC	-	-	A	10	15,63	0,0	0,0	15	39,47	1	0,82	0,0	0,0		
Framboisier rouge	<i>Rubus idaeus</i>	NI	FACU	-	-	B	0,0	0,0	0,0	0,0	85	69,67	0,0	0,0	0,0	0,0		
Frêne rouge	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	FACH	FACW	-	-	A	0,0	0,0	0,0	0,0	1	0,82	0,0	0,0	0,0	0,0		
Grosellier des chiens	<i>Ribes cynosbati</i>	NI	FACU	-	-	B	0,0	0,0	0,0	0,0	1	0,82	0,0	0,0	0,0	0,0		
Hêtre à grandes feuilles	<i>Fagus grandifolia</i>	NI	FACU	-	-	A	30	46,88	15	34,09	5	13,16	0,0	0,0	15	48,39	50	78,13
Noisetier à long bec	<i>Corylus cornuta</i>	NI	FACU	-	-	B	3	4,69	0,0	0,0	1	2,63	0,0	0,0	0,0	0,0		
Orme d'Amérique	<i>Ulmus americana</i>	FACH	FACW	-	-	A	0,0	0,0	0,0	0,0	5	4,10	0,0	0,0	0,0	0,0		
Peuplier deltoïde	<i>Populus deltoides</i>	FACH	FAC	-	-	A	0,0	0,0	1	2,63	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>	NI	FACU	-	-	A	5	7,81	0,0	0,0	0,0	0,0	1	0,82	1	3,23		
Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>	NI	FACU	-	-	A	1	1,56	25	56,82	0,0	0,0	0,0	0,0	1	1,56		
Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	6,45	5	7,81		
Sapin baumier	<i>Abies balsamea</i>	NI	FAC	-	-	A	3	4,69	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
							64	100,0	44	100,0	38	100,0	122	100,0	31	100,0	64	100,0
Strate non ligneuse																		
Actée rouge	<i>Actaea rubra</i>	NI	FACU	-	-	C	2	4,44	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Aralie à tige nue	<i>Aralia nudicaulis</i>	NI	FACU	-	-	C	15	33,33	0,0	0,0	20	41,67	0,0	0,0	30	58,82	10	23,81
Arisème petit-prêcheur	<i>Arisaema triphyllum</i>	FACH	FAC	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	3	4,62	0,0	0,0	0,0	0,0		
Aster à feuilles cordées	<i>Symphoricarpos cordifolium</i>	-	-	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1	1,96	0,0	0,0		
Aster à ombelles	<i>Doellingeria umbellata</i>	FACH	FACW	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	1	1,54	0,0	0,0	0,0	0,0		
Aster ponceau	<i>Symphoricarpos puniceum</i>	FACH	OBL	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	1	1,54	0,0	0,0	0,0	0,0		
Benoîte sp.	<i>Geum sp.</i>	-	-	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	1	1,54	0,0	0,0	0,0	0,0		
Carex filiforme	<i>Carex gracillima</i>	-	FACU	-	-	C	3	6,67	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Carex gonflé	<i>Carex intumescens</i>	FACH	FACW	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	1	1,54	0,0	0,0	0,0	0,0		
Carex sp.	<i>Carex sp.</i>	-	-	-	-	C	0,0	0,0	5	10,42	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Chimaphile à ombelles	<i>Chimaphila umbellata</i>	NI	-	-	-	C	0,0	0,0	5	16,13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Circée alpine	<i>Circaea alpina</i>	FACH	FACW	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	50	76,92	0,0	0,0	0,0	0,0		
Dryoptère fougère-mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i>	-	-	-	-	C	3	6,67	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Dryoptère intermédiaire	<i>Dryopteris intermedia</i>	-	FAC	-	-	C	0,0	0,0	5	10,42	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Fougère-aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	NI	FACU	-	-	C	0,0	0,0	15	48,39	2	4,17	0,0	0,0	2	3,92	0,0	
Gaïlet mollugine	<i>Galium molluga</i>	-	FACU	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	1	2,08	0,0	0,0	0,0	0,0		
Galène glabre	<i>Chelone glabra</i>	OBL	OBL	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	1	1,54	0,0	0,0	0,0	0,0		
Grande ortie	<i>Urtica dioica</i>	FACH	FAC	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	5	7,69	0,0	0,0	0,0	0,0		
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	FACU	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	1	1,54	0,0	0,0	0,0	0,0		
Lycopode dendroïde	<i>Dendrolycopodium dendroideum</i>	-	FACU	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3	5,88	7	16,67		
Malanthème du Canada	<i>Maianthemum canadense</i>	NI	FACU	-	-	C	10	22,22	7	22,58	5	10,42	0,0	0,0	5	9,80	10	23,81
Médécine de Virginie	<i>Medeola virginiana</i>	NI	FACU	-	-	C	1	2,22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Onoclee sensible	<i>Onoclea sensibilis</i>	FACH	FACW	-	-	C	2	4,44	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Pain-de-perdrix	<i>Mitchella repens</i>	NI	FACU	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	1	2,08	0,0	0,0	3	5,88	2	4,76
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	NI	FAC	-	-	C	3	6,67	0,0	0,0	1	1,54	0,0	0,0	0,0	0,0		
Pyrale elliptique	<i>Pyrola elliptica</i>	NI	FACU	-	-	C	0,0	0,0	1	3,23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Ronce pubescente	<i>Rubus pubescens</i>	FACH	FACW	-	-	C	5	11,11	1	3,23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Smilacine à grappes	<i>Maianthemum racemosum</i>	NI	FACU	-	-	C	0,0	0,0	2	6,45	0,0	0,0	0,0	2	3,92	3	7,14	
Trientale boréale	<i>Lysimachia borealis</i>	NI	-	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5	9,80	10	23,81		
Uvulaire à feuilles sessiles	<i>Uvularia sessilifolia</i>	NI	FACU	-	-	C	0,0	0,0	0,0	0,0	8	16,67	0,0	0,0	0,0	0,0		
Verge d'or haute	<i>Solidago altissima</i>	-	FAC															

Tableau 1. Caractérisation de la végétation des stations d'échantillonnage. No dossier EE : 2021-543-2																		
Identification des milieux -->		MT01		MT01		MT01		MT01		MT01		MT01						
Identification des stations -->		S04		S05		S07		S11		S12		S13						
Rayon de la strate non ligneuse -->		2 m		2 m		5 m		2 m		2 m		2 m						
Structure du peuplement -->		Inéquilibrée		Inéquilibrée		Inéquilibrée		Inéquilibrée		-		Inéquilibrée						
Classe de hauteur de la canopée (m)		4 - 7 à 12 m		4 - 7 à 12 m		5 - 4 à 7 m		4 - 7 à 12 m		3 - 12 à 17 m		3 - 12 à 17 m						
% Ouverture du milieu		Ouv.		70		85		50		40		50						
% Strate arborescente > 4 m		A		30		15		50		60		70						
% Strate arbustive < 4 m		B		50		7		30		50		90						
% Strate herbacée < 1 m		C		75		100		70		10		80						
% Strate muscinale		Musc.		0		0		0		1		1						
% Feuilles et débris ligneux		Lign.		75		80		80		50		98						
% Sol minéral exposé		Miné.		5		5		15		10		1						
% Galets/Cailloux/Blocs au sol		Bloc.		20		15		5		0		0						
% Roche-mère exposée - Affleurement rocheux		Roch.		0		0		0		0		0						
En bleu, les strates n'atteignant pas 10% de recouvrement																		
Stations -->		S04		S05		S07		S11		S12		S13						
Nom vernaculaire	Nom latin	Statut QC2	Statut US3	EVEE4	EMV55	Strate	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.				
Strate arborescente																		
Bouleau à papier	<i>Betula papyrifera</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	2,8				
Bouleau gris	<i>Betula populifolia</i>	NI	FAC	-	-	A,B	0,0	0,0	0,0	20	32,8	0,0	20	27,8				
Chêne rouge	<i>Quercus rubra</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	0,0	3	4,9	3	4,3	0,0				
Épinette rouge	<i>Picea rubens</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5	6,9				
Érable à Giguère	<i>Acer negundo</i>	NI	FAC	EVEE	-	A	0,0	5	29,4	0,0	0,0	15	21,4	0,0				
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	FACH	FAC	-	-	A	0,0	0,0	0,0	2	3,3	0,0	0,0	0,0				
Frêne rouge	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	FACH	FACW	-	-	A	0,0	0,0	0,0	1	1,6	0,0	0,0	0,0				
Hêtre à grandes feuilles	<i>Fagus grandifolia</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	0,0	5	8,2	0,0	0,0	0,0				
Orme d'Amérique	<i>Ulmus americana</i>	FACH	FACW	-	-	A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Peuplier à grandes dents	<i>Populus grandidentata</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	0,0	5	8,2	0,0	5	6,9				
Peuplier deltoïde	<i>Populus deltoides</i>	FACH	FAC	-	-	A	10	33,3	0,0	0,0	0,0	35	50,0	15	20,8			
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>	NI	FACU	-	-	A	20	66,7	10	58,8	50	87,7	20	32,8	0,0			
Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>	NI	FACU	-	-	A	0,0	0,0	7	12,3	5	8,2	0,0	20	27,8			
Saule fragile	<i>Salix fragilis</i>	FACH	-	-	-	A	0,0	2	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Vigne des rivages	<i>Vitis riparia</i>	FACH	FAC	-	-	B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	2,9	0,0				
Vigne vierge à cinq folioles	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	NI	FACU	-	-	B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15	21,4	0,0				
							30	100,0	17	100,0	57	100,0	61	100,0	70	100,0	72	100,0
Strate arbustive																		
Amélanchier sp.	<i>Amelanchier sp.</i>	NI	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	3	5,08	0,00	0,00	0,00				
Aubépine	<i>Crataegus sp.</i>	-	-	-	-	B,A	0,00	0,00	0,00	2	3,39	0,00	0,00	0,00				
Bouleau gris	<i>Betula populifolia</i>	NI	FAC	-	-	A,B	0,00	0,00	0,00	5	8,47	0,00	5	9,09				
Cerisier de Pennsylvanie	<i>Prunus pennsylvanica</i>	NI	FACU	-	-	A,B	0,00	0,00	0,00	1	1,69	0,00	0,00	0,00				
Cerisier de Virginie	<i>Prunus virginiana</i>	NI	FACU	-	-	A,B	0,00	0,00	2	5,13	3	5,08	0,00	1	1,82			
Cerisier tardif	<i>Prunus serotina</i>	NI	FACU	-	-	A	0,00	0,00	0,00	5	8,47	0,00	0,00	0,00				
Chêne à gros fruits	<i>Quercus macrocarpa</i>	NI	FACU	-	-	A	0,00	0,00	0,00	3	5,08	0,00	0,00	0,00				
Chêne rouge	<i>Quercus rubra</i>	NI	FACU	-	-	A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1,71	0,00				
Chèvrefeuille de Tartarie	<i>Lonicera tatarica</i>	-	FACU	-	-	B	2	3,70	0,00	0,00	0,00	5	4,27	0,00				
Cornouiller à feuilles alternes	<i>Cornus alternifolia</i>	NI	FACU	-	-	B	0,00	0,00	0,00	1	1,69	5	4,27	3	5,45			
Cornouiller hart-rouge	<i>Cornus sericea</i>	FACH	FACW	-	-	B	0,00	0,00	0,00	1	1,69	0,00	0,00	0,00				
Cornouiller rugueux	<i>Cornus rugosa</i>	-	-	-	-	B	2	3,70	0,00	2	5,13	0,00	0,00	0,00				
Épinette rouge	<i>Picea rubens</i>	NI	FACU	-	-	A	0,00	0,00	0,00	1	1,69	0,00	15	27,27				
Érable à Giguère	<i>Acer negundo</i>	NI	FAC	EVEE	-	A	7	12,96	5	8,16	0,00	0,00	5	4,27	2	3,64		
Érable à sucre	<i>Acer saccharum</i>	NI	FACU	-	-	A	1	1,85	3	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00				
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	FACH	FAC	-	-	A	0,00	0,00	0,00	2	3,39	0,00	1	1,82				
Framboisier noir	<i>Rubus occidentalis</i>	NI	-	-	-	B	0,00	0,00	10	25,64	2	3,39	0,00	0,00				
Framboisier rouge	<i>Rubus idaeus</i>	NI	FACU	-	-	B	5	9,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
Frêne rouge	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	FACH	FACW	-	-	A	30	55,56	0,00	0,00	3	5,08	5	4,27	2	3,64		
Hêtre à grandes feuilles	<i>Fagus grandifolia</i>	NI	FACU	-	-	A	0,00	0,00	2	5,13	10	16,95	0,00	5	9,09			
Ostryer de Virginie	<i>Ostrya virginiana</i>	NI	FACU	-	-	A	0,00	0,00	2	5,13	0,00	0,00	0,00	0,00				
Peuplier deltoïde	<i>Populus deltoides</i>	FACH	FAC	-	-	A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>	NI	FACU	-	-	A	5	9,26	0,00	5	12,82	5	8,47	0,00	0,00			
Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>	NI	FACU	-	-	A	1	1,85	15	38,46	5	8,47	0,00	20	36,36			
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	-	FACU	EVEE	-	B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	8,55	0,00				
Sapin baumier	<i>Abies balsamea</i>	NI	FAC	-	-	A	0,00	0,00	0,00	2	3,39	0,00	0,00	0,00				
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	FACH	FACW	-	-	A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
Sorbier sp.	<i>Sorbus sp.</i>	NI	-	-	-	B	0,00	0,00	0,00	1	1,69	0,00	0,00	0,00				
Spirée à larges feuilles	<i>Spiraea alba var. latifolia</i>	NI	FACW	-	-	B	0,00	0,00	0,00	3	5,08	0,00	0,00	0,00				
Spirée blanche	<i>Spiraea alba var. alba</i>	FACH	FACW	-	-	B	0,00	0,00	1	2,56	0,00	0,00	0,00	0,00				
Vigne des rivages	<i>Vitis riparia</i>	FACH	FAC	-	-	B	0,00	0,00	0,00	1	1,69	5	4,27	1	1,82			
Vigne vierge à cinq folioles	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	NI	FACU	-	-	B	1	1,85	1	33,33	0,00	0,00	80	68,38	0,00			
							54	100,00	9	100,00	39	100,00	59	100,00	117	100,00	55	100,00
Strate non ligneuse																		
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	NI	FACU	-	-	C	0,00	0,00	0,00	5	6,85	0,00	0,00	0,00				
Alpiste roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>	FACH	FACW	EVEE	-	C	0,00	15	15,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
Centauree sp.	<i>Centaurea sp.</i>	-	-	-	-	C	0,00	0,00	0,00	2	2,74	0,00	0,00	0,00				
Chimaphile à ombelles	<i>Chimaphila umbellata</i>	NI	-	-	-	C	0,00	0,00	0,00	5	6,85	0,00	0,00	0,00				
Dryoptère intermédiaire	<i>Dryopteris intermedia</i>	-	FAC	-	-	C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1,23				
Dryoptère spinuleuse	<i>Dryopteris carthusiana</i>	NI	FACU	-	-	C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	2,47				
Fraisier des champs	<i>Fragaria virginiana</i>	-	FACU	-	-	C	0,00	0,00	2	2,82	8	10,96	0,00	0,00				
Grande bardane	<i>Arctium lappa</i>	-	-	-	-	C	0,00	10	10,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	FACU	-	-	C	7	10,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
Linaira vulgaire	<i>Linaria vulgaris</i>	-	-	-	-	C	0,00	5	5,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
Maianthème du Canada	<i>Maianthemum canadense</i>	NI	FACU	-	-	C	0,00	1	1,01	2	2,82	5	6,85	0,00				
Onocle sensible	<i>Onoclea sensibilis</i>	FACH	FACW	-	-	C	0,00	0,00	7	9,86	0,00	0,00	3	3,70				
Osmonde royale	<i>Osmunda regalis</i>	FACH	-	-	-	C	0,00	0,00	5	7,04	0,00	0,00	0,00	0,00				
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	-	FACU	-	-	C	5	7,25	0,00	0,00	5	6,85	0,00	0,00				
Potentille sp.	<i>Potentilla sp.</i>	-	-	-	-	C	0,00	0,00	0,00	1	1,37	0,00	0,00	0,00				
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	NI	FAC	-	-	C	10	14,49	0,00	3	4,23	0,00	0,00	15	18,52			
Prêle d'hiver	<i>Equisetum hyemale</i>	-	FAC	-	-	C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40	49,38				
Pyrolle elliptique	<i>Pyrola elliptica</i>	NI	FACU	-	-	C	0,00	0,00	10	14,08	0,00	0,00	0,00	0,00				
Pyrolle sp.	<i>Pyrola sp.</i>	NI	-	-	-	C	0,00	0,00	0,00	20	27,40	0,00	0,00	0,00				
Ronce pubescente	<i>Rubus pubescens</i>	FACH	FACW	-	-	C	3	4,35	0,00	5	7,04	0,00	0,00	0,00				
Roseau commun	<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	FACH	FACW	EVEE	-	C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5	50,08	0,00				
Rosier à grappes	<i>Maianthemum racemosum</i>	NI	FACU	-	-	C	0,00	0,00	2	2,82	0,00	0,00	0,00	0,00				
Trientalis boréale	<i>Lysimachia borealis</i>	NI	-	-	-	C	0,00	0,00	15	21,13	7	9,59	0,00	0,00				
Verge d'or géante	<i>Solidago gigantea</i>	FACH	FACW	-	-	C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5	50,08	0,00				
Verge d'or haute	<i>Solidago altissima</i>	-	FACU	-	-	C	43	62,32	60	60,61	20							

Tableau 1. Caractérisation de la végétation des stations d'échantillonnage.		No dossier ÉE : 2021-543-2						
Identification des milieux -->			MT04					
Identification des stations -->			S32					
Rayon de la strate non ligneuse-->			5 m					
Structure du peuplement -->			Inéquienne					
Classe de hauteur de la canopée (m)			3 - 12 à 17 m					
Recouvrement total par strate	% Ouverture du milieu	Ouv.	20					
	% Strate arborescente > 4 m	A	80					
	% Strate arbustive < 4 m	B	30					
	% Strate herbacée < 1 m	C	20					
	% Strate muscinale	Musc.	0					
	% Feuilles et débris ligneux	Lign.	98					
	% Sol minéral exposé	Miné.	2					
	% Galets/Cailloux/Blocs au sol	Bloc.	0					
En bleu, les strates n'atteignant pas 10% de recouvrement	% Roche-mère exposée - Affleurement rocheux	Roch.	0					
Stations -->			S32					
Nom vernaculaire	Nom latin1	Statut QC2	Statut US3	EVEE4	EMVS5	Strate	% abs.	% rel.
Strate arborescente								
Hêtre à grandes feuilles	<i>Fagus grandifolia</i>	NI	FACU	-	-	A	50	62,5
Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>	NI	FACU	-	-	A	30	37,5
							80	100,0
Strate arbustive								
Chêne rouge	<i>Quercus rubra</i>	NI	FACU	-	-	A	2	5,41
Érable à sucre	<i>Acer saccharum</i>	NI	FACU	-	-	A	3	8,11
Hêtre à grandes feuilles	<i>Fagus grandifolia</i>	NI	FACU	-	-	A	20	54,05
Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>	NI	FACU	-	-	A	2	5,41
Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>	NI	FACU	-	-	A	10	27,03
							37	100,00
Strate non ligneuse								
Aralie à tige nue	<i>Aralia nudicaulis</i>	NI	FACU	-	-	C	2	9,52
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	-	FACU	-	-	C	2	9,52
Lycopode dendroïde	<i>Dendrolycopodium dendroideum</i>	-	FACU	-	-	C	3	14,29
Maïanthème du Canada	<i>Maianthemum canadense</i>	NI	FACU	-	-	C	1	4,76
Pain-de-perdrix	<i>Mitchella repens</i>	NI	FACU	-	-	C	5	23,81
Smilacine à grappes	<i>Maianthemum racemosum</i>	NI	FACU	-	-	C	3	14,29
Trientale boréale	<i>Lysimachia borealis</i>	NI	-	-	-	C	5	23,81
							21	100,00
Test de dominance	Nombre d'espèces dominantes (OBL/FACH) A						0	
	Nombre d'espèces dominantes (NI) B						8	
	Végétation dominée par hydrophytes? A > B?						Non	
	Espèce OBL >= 10 % absolu ?						Non	
Les espèces dominantes (% relatifs) pour chaque strate de chaque station sont en bleu dans leurs colonnes relatives.							Notes	
Si la strate n'atteint pas 10 %, le pourcentage relatif est barré. Si le pourcentage d'une espèce obligée des milieux humides est >= 10 %, celui-ci est en rouge gras et la végétation considérée typique des milieux humides (Lachance et al., 2021)								
Légende : "- " : donnée absente; "cf.": confer, comparable à l'espèce notée, critères précis d'identification non présents; "OBL" et "FACH/FACW" : respectivement espèce obligée et facultative des milieux humides ; "NI" : espèce non indicatrice au QC (inclue FAC, FACU et UPL); "FAC": espèce facultative; "FACU" : espèce facultative des milieux terrestres ; "UPL": espèce obligée des milieux terrestres;								
Références : 1Brouillet et al. 2010+. VASCAN, la Base de données des plantes vasculaires du Canada. http://data.canadensys.net/vascan/ ; 2Lachance et al., 2021. Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, MELCC ; 3Lichvar et al. 2016. The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings, Phytoneuron 2016-30: 1-17 ; 4Selon MDDELCC (2018); 5Selon le MELCC (2021), https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm								

Tableau 1. Caractérisation de la végétation des stations d'échantillonnage.							No dossier EE : 2021-543-2					
Identification des milieux -->							MT03		MT03		MT03	
Identification des stations -->							S02		S34		S35	
Rayon de la strate non ligneuse-->							5 m		5 m		5 m	
Structure du peuplement -->							Équienne		Inéquienne		Inéquienne	
Classe de hauteur de la canopée (m)							7 - 0 à 2 m		7 - 0 à 2 m		7 - 0 à 2 m	
Recouvrement total par strate	% Ouverture du milieu						Ouv.	100	100	100	100	100
	% Strate arborescente > 4 m						A	0	0	0	0	0
	% Strate arbustive < 4 m						B	5	8	5	5	5
	% Strate herbacée < 1 m						C	100	100	100	100	100
	% Strate muscinale						Musc.	0	0	0	0	0
	% Feuilles et débris ligneux						Lign.	100	90	95	95	95
	% Sol minéral exposé						Miné.	0	10	5	5	5
En bleu, les strates n'atteignant pas 10% de recouvrement	% Galets/Cailloux/Blocs au sol						Bloc.	0	0	0	0	0
	% Roche-mère exposée - Affleurement rocheux						Roch.	0	0	0	0	0
Stations -->							S02		S34		S35	
Nom vernaculaire	Nom latin1	Statut QC2	Statut US3	EVEE4	EMVS5	Strate	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.	% abs.	% rel.
Strate arborescente												
							0	0	0	0	0	0
Strate arbustive												
Clématite de Virginie	<i>Clematis virginiana</i>	-	FAC	-	-	B	5	100,00	0,00	0,00	0,00	
Cornouiller à feuilles alternes	<i>Cornus alternifolia</i>	NI	FACU	-	-	B	0,00	0,00	0,00	2	28,57	
Érable à Giguère	<i>Acer negundo</i>	NI	FAC	EVEE	-	A	0,00	0,00	0,00	3	42,86	
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>	NI	FACU	-	-	A	0,00	0,00	8	100,00	0,00	
Ronce des Alléghany	<i>Rubus allegheniensis</i>	NI	FACU	-	-	B	0,00	0,00	0,00	2	28,57	
							5	100,00	8	100,00	7	100,00
Strate non ligneuse												
Alpiste roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>	FACH	FACW	EVEE	-	C	45	42,45	0,00	0,00	0,00	
Armoise vulgaire	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	UPL	-	-	C	0,00	0,00	2	1,98	3	2,73
Chiendent commun	<i>Elymus repens</i>	-	FACU	-	-	C	0,00	0,00	15	14,85	20	18,18
Fraisier des champs	<i>Fragaria virginiana</i>	-	FACU	-	-	C	5	4,72	0,00	0,00	0,00	
Germandrée du Canada	<i>Teucrium canadense</i>	FACH	FACW	-	-	C	0,00	0,00	0,00	2	1,82	
Linéaire vulgaire	<i>Linaria vulgaris</i>	-	-	-	-	C	0,00	0,00	3	2,97	0,00	
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	-	FACU	-	-	C	1	0,94	2	1,98	0,00	
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	-	FACU	-	-	C	25	23,58	50	49,50	30	27,27
Pissenlit officinal	<i>Taraxacum officinale</i>	NI	FACU	-	-	C	1	0,94	2	1,98	0,00	
Potentille argentée	<i>Potentilla argentea</i>	-	FACU	-	-	C	0,00	0,00	5	4,95	5	4,55
Potentille sp.	<i>Potentilla sp.</i>	-	-	-	-	C	2	1,89	0,00	0,00	0,00	
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	NI	FAC	-	-	C	15	14,15	0,00	0,00	10	9,09
Ronce pubescente	<i>Rubus pubescens</i>	FACH	FACW	-	-	C	0,00	0,00	3	2,97	0,00	
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>	-	FACU	EVEE	-	C	0,00	0,00	0,00	15	13,64	
Silène fourchu	<i>Silene dichotoma</i>	-	-	-	-	C	0,00	0,00	3	2,97	5	4,55
Stellaire à feuilles de graminée	<i>Stellaria graminea</i>	-	UPL	-	-	C	0,00	0,00	5	4,95	2	1,82
Verge d'or haute	<i>Solidago altissima</i>	-	FACU	-	-	C	12	11,32	5	4,95	10	9,09
Verveine sp.	<i>Verbena sp.</i>	-	-	-	-	C	0,00	0,00	1	0,99	0,00	
Vesce jargeau	<i>Vicia cracca</i>	NI	-	-	-	C	0,00	0,00	5	4,95	8	7,27
							106	100,00	101	100,00	110	100,00
Test de dominance	Nombre d'espèces dominantes (OBL/FACH) A						1	0	0			
	Nombre d'espèces dominantes (NI) B						1	2	3			
	Végétation dominée par hydrophytes? A > B?						Non	Non	Non			
	Espèce OBL >= 10 % absolu ?						Non	Non	Non			
Les espèces dominantes (% relatifs) pour chaque strate de chaque station sont en bleu dans leurs colonnes relatives.							Notes	Notes	Notes			
Si la strate n'atteint pas 10 %, le pourcentage relatif est barré. Si le pourcentage d'une espèce obligée des milieux humides est >= 10 %, celui-ci est en rouge gras et la végétation considérée typique des milieux humides (Lachance et al., 2021)												
Légende : "-" : donnée absente; "cf.": confer, comparable à l'espèce notée, critères précis d'identification non présents; "OBL" et "FACH/FACW" : respectivement espèce obligée et facultative des milieux humides ; "NI" : espèce non indicatrice au QC (inclue FAC, FACU et UPL); "FAC" : espèce facultative; "FACU" : espèce facultative des milieux terrestres ; "UPL" : espèce obligée des milieux terrestres;												
Références : 1Brouillet et al. 2010+. VASCAN, la Base de données des plantes vasculaires du Canada. http://data.canadensys.net/vscan/ ; 2Lachance et al., 2021. Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, MELCC ; 3Lichvar et al. 2016. The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings, Phytoneuron 2016-30: 1-17 ; 4Selon MDDELCC (2018); 5Selon le MELCC (2021), https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/espèces/index.htm												

ANNEXE E. PHOTOGRAPHIES ADDITIONNELLES



Photo 1. MA01 - Champ agricole



Photo 2. MA01 - Champ agricole



Photo 3. MA02 – Aire aménagée



Photo 4. MA03 – Milieu fortement perturbé



Photo 5. MA03 – Milieu fortement perturbé



Photo 6. MA04 - Chemin



Photo 7. MA04 - Chemin



Photo 8. MA04 - Chemin



Photo 9. Fossé



Photo 10. Fossé



Photo 11. Fossé



Photo 12. Fossé



Photo 13. Fossé



Photo 14. Fossé



Photo 15. Cours d'eau permanent : la Décharge des Vingt de la rivière Chambly



Photo 16. Cours d'eau permanent au sud du site : Ruisseau Raimbault

ANNEXE F. DONNÉES PÉDOLOGIQUES SUPPLÉMENTAIRES

Annexe F : Données pédologiques supplémentaires

Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes
SP01	0-18	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-	Non hydromorphe Drainage 5
	18-25	A	Sable (S)	0	2.5Y 4/2	-	Aucune	-	-	

Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes
SP02	0-50	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-	Hydromorphe Drainage 6

Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes
SP03	0-50	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-	Hydromorphe Drainage 6

Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes
SP04	0-25	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-	Hydromorphe Drainage 5
	25-40	A	Sable (S)	0	2.5Y 4/2	-	Aucune	-	-	

Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes
SP05	0-45	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-	Hydromorphe Drainage 6
	45+	A	Sable (S)	0	2.5Y 4/2	-	Aucune	-	-	

Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes
SP06	0-35	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-	Hydromorphe Drainage 6
	35+	A	Sable (S)	0	2.5Y 4/2	-	Aucune	-	-	

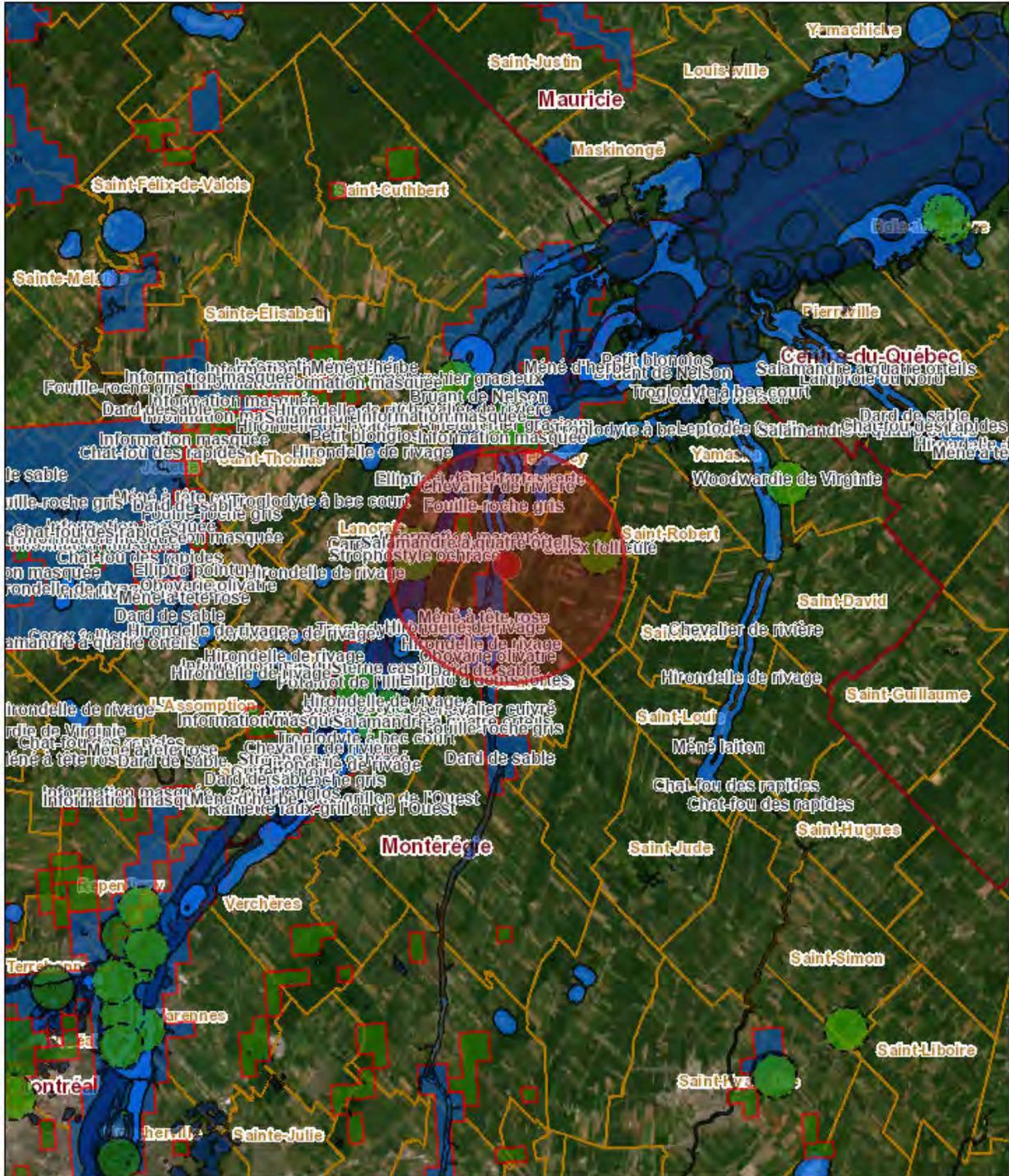
Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes
SP07	0-33	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-	Hydromorphe Drainage 6

Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes
SP08	0-34	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-	Hydromorphe Drainage 6
	34+	A	Sable (S)	0	2.5Y 4/2	-	Aucune	-	-	

Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes
SP09	0-40	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-	Hydromorphe Drainage 6
	40+	A	Sable (S)	0	2.5Y 4/2	-	Aucune	-	-	

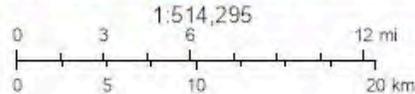
Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes
SP10	0-40+	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-	

ANNEXE G. DONNÉES CDPNQ



22/05/2024 09:51:48

- | | |
|---|--|
| Occurences floristiques | Occurences fauniques menacées ou vulnérables |
| Occurences floristiques menacées ou vulnérables | Occurences fauniques susceptibles |
| Occurences floristiques menacées ou vulnérables | Occurences fauniques candidates |
| Occurences floristiques susceptibles | Occurences fauniques masquées |
| Occurences floristiques masquées | Municipalité |
| Occurences fauniques | Région administrative |
| Occurences fauniques menacées ou vulnérables | |



Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Earthstar Geographics

Occurrences floristiques

No occurrence	No d'élément	Règne	Statut au Québec	Nom latin	Nom français	Nom anglais
5 853	4 390	Plantes	Susceptible	Amelanchier amabilis	Amélanchier gracieux	Beautiful Serviceberry
82 280	2 949	Plantes	Susceptible	Alnus serrulata	Aulne tendre	Brookside Alder
11 215	5 120	Plantes	Susceptible	Carex argyrantha	Carex argenté	Hay Sedge
11 216	5 387	Plantes	Susceptible	Carex muehlenbergii var. muehlenbergii	Carex de Mühlenberg	Muhlenberg's Sedge
80 267	5 387	Plantes	Susceptible	Carex muehlenbergii var. muehlenbergii	Carex de Mühlenberg	Muhlenberg's Sedge
6 725	5 190	Plantes	Susceptible	Carex folliculata	Carex folliculé	Long Sedge
80 352	5 190	Plantes	Susceptible	Carex folliculata	Carex folliculé	Long Sedge
25 306	3 852	Plantes	Susceptible	Carya ovata var. ovata	Caryer ovale	Shagbark Hickory
20 968	3 854	Plantes	Susceptible	Juglans cinerea	Noyer cendré	Butternut
8 642	6 051	Plantes	Susceptible	Panicum virgatum	Panic raide	Old Switch Panicgrass
18 065	1 663	Plantes	Susceptible	Aulacomnium androgynum	Petite aulacomnie	Little Groove Moss
4 807	3 729	Plantes	Susceptible	Strophostyles helvola	Strophostyle ochracé	Trailing Wild Bean
3 595	2 330	Plantes	Susceptible	Toxicodendron vernix	Sumac à vernis	Poison-sumac
9 144	6 261	Plantes	Susceptible	Anchistea virginica	Woodwardie de Virginie	Virginia Chainfern

Cote de viabilité	Dernière évaluation de la cote de viabilité	Dernière observation	Précision	Latitude	Longitude	Statut canadien COSEPAC
H (Historique)	1/12/2003	1944	M (Minute, < 1500 m)	46,0394703226	-73,1353601204	X (Aucun)
E (Existante, à déterminer)	18/9/2023	2021-10-13	S (Seconde, < 150 m)	46,010796358	-73,140547209	X (Aucun)
H (Historique)	9/1/2022	2002-09-11	S (Seconde, < 150 m)	46,003012	-73,156885	X (Aucun)
H (Historique)	9/1/2022	2002-09-11	S (Seconde, < 150 m)	46,003048	-73,156867	X (Aucun)
H (Historique)	25/10/2020	1952	M (Minute, < 1500 m)	45,9666674196	-73,2166672129	X (Aucun)
H (Historique)	28/2/2002	1965	M (Minute, < 1500 m)	45,9643003591	-73,0533501302	X (Aucun)
C (Passable)	6/12/2020	2018	S (Seconde, < 150 m)	45,976185832	-73,168487333	X (Aucun)
E (Existante, à déterminer)	14/1/2024		S (Seconde, < 150 m)	45,909476	-73,1607440007	X (Aucun)
CD (Passable à faible)	4/2/2013	2007-07-10	S (Seconde, < 150 m)	45,9717752	-73,1856309	VD (En voie de disparition)
H (Historique)	9/1/2022	2002	S (Seconde, < 150 m)	45,9041117355	-73,2264940978	X (Aucun)
BC (Bonne à passable)	19/6/2017	2007	S (Seconde, < 150 m)	46,0011003412	-73,1041678815	X (Aucun)
H (Historique)	10/7/2008	1942	M (Minute, < 1500 m)	45,9599273441	-73,2150621113	X (Aucun)
D (Faible, non viable)	18/2/2008	2007-08-20	S (Seconde, < 150 m)	45,9649113278	-73,0513992264	X (Aucun)
F (Non retrouvée)	26/9/2023	1996-07-20	S (Seconde, < 150 m)	45,9911111115	-73,2224999997	X (Aucun)

Statut canadien LEP	Rang S (provincial)	Groupe taxonomique	Nombre total d'occurrences	Statut au Québec recommandé	Statut hydrique	Fiche de l'espèce	Version
X (Aucun)	S2	Vasculaires	11	Susceptible		Non disponible	2/5/2024
X (Aucun)	S2	Vasculaires	12	Susceptible	FACH	Non disponible	2/5/2024
X (Aucun)	S2	Vasculaires	12	Susceptible		Non disponible	2/5/2024
X (Aucun)	S2	Vasculaires	3	Susceptible		Non disponible	2/5/2024
X (Aucun)	S2	Vasculaires	3	Susceptible		Non disponible	2/5/2024
X (Aucun)	S3	Vasculaires	57	Susceptible	FACH	Non disponible	2/5/2024
X (Aucun)	S3	Vasculaires	57	Susceptible	FACH	Non disponible	2/5/2024
X (Aucun)	S3	Vasculaires	101	Susceptible	NI	Non disponible	2/5/2024
VD (En voie de disparition)	S1	Vasculaires	447	Menacée (recommandé)	NI	Non disponible	2/5/2024
X (Aucun)	S2	Vasculaires	5	Susceptible	FAC	Non disponible	2/5/2024
X (Aucun)	S1	Invasculaires	7				2/5/2024
X (Aucun)	S2	Vasculaires	15	Susceptible	FACH	Non disponible	2/5/2024
X (Aucun)	S2	Vasculaires	11	Susceptible	OBL	Non disponible	2/5/2024
X (Aucun)	S3	Vasculaires	72	Susceptible	OBL	Non disponible	2/5/2024

Occurrences floristiques masquées

No occurrence	Règne	Nom français	Version	Commentaire	Demande d'information
8 100	Plantes	Information masquée	2/5/2024	Les données pour cette occurrence peuvent être rendues disponibles sur demande.	https://www.quebec.ca/gouvernement/ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire#c123048
80 566	Plantes	Information masquée	2/5/2024	Les données pour cette occurrence peuvent être rendues disponibles sur demande.	https://www.quebec.ca/gouvernement/ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire#c123048

Occurrences fauniques

No occurrence	No d'élément	Règne	Statut au Québec	Nom latin	Nom français	Nom anglais
2 161	588	Animaux	Menacée	Moxostoma hubbsi	Chevalier cuivré	Copper Redhorse
79 608	587	Animaux	Vulnérable	Moxostoma carinatum	Chevalier de rivière	River Redhorse
2 157	587	Animaux	Vulnérable	Moxostoma carinatum	Chevalier de rivière	River Redhorse
2 158	587	Animaux	Vulnérable	Moxostoma carinatum	Chevalier de rivière	River Redhorse
51 896	848	Animaux	Susceptible	Opheodrys vernalis	Couleuvre verte	Smooth Greensnake
20 066	638	Animaux	Menacée	Ammocrypta pellucida	Dard de sable	Eastern Sand Darter
14 527	14 086	Animaux	Susceptible	Elliptio crassidens	Elliptio à dents fortes	Elephantear
15 374	14 086	Animaux	Susceptible	Elliptio crassidens	Elliptio à dents fortes	Elephantear
15 375	1 306	Animaux	Susceptible	Eurynia dilatata	Elliptio pointu	Spike
14 478	1 306	Animaux	Susceptible	Eurynia dilatata	Elliptio pointu	Spike
18 824	15 297	Animaux	Vulnérable	Falco peregrinus pop. 1	Faucon pèlerin anatum/tundrius	Peregrine Falcon - anatum/tundrius population
2 186	646	Animaux	Vulnérable	Percina copelandi	Fouille-roche gris	Channel Darter
80 732	307	Animaux	Candidate	Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Bank Swallow
80 751	307	Animaux	Candidate	Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Bank Swallow
81 241	307	Animaux	Candidate	Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Bank Swallow
80 801	307	Animaux	Candidate	Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Bank Swallow
21 480	275	Animaux	Menacée	Chaetura pelagica	Martinet ramoneur	Chimney Swift
21 479	275	Animaux	Menacée	Chaetura pelagica	Martinet ramoneur	Chimney Swift
82 184	569	Animaux	Susceptible	Notropis rubellus	Méné à tête rose	Rosyface Shiner
20 092	565	Animaux	Vulnérable	Notropis bifrenatus	Méné d'herbe	Bridle Shiner
20 079	565	Animaux	Vulnérable	Notropis bifrenatus	Méné d'herbe	Bridle Shiner
20 504	565	Animaux	Vulnérable	Notropis bifrenatus	Méné d'herbe	Bridle Shiner
81 392	1 316	Animaux	Menacée	Obovaria olivaria	Obovarie olivâtre	Hickorynut
79 473	7	Animaux	Susceptible	Hemidactylium scutatum	Salamandre à quatre orteils	Four-toed Salamander
1 690	327	Animaux	Susceptible	Cistothorus stellaris	Troglodyte à bec court	Sedge Wren

Type d'occurrence	Cote de viabilité	Dernière évaluation de la cote de viabilité	Dernière observation	Précision	Latitude	Longitude
Sans objet	CD (Passable à faible)	1/2/2018	2020-10-15	S (Seconde, < 150 m)	46,171035613	-72,939111051
Sans objet	H (Historique)	4/1/2023	2002-11-20	S (Seconde, < 150 m)	45,8725497002	-73,2599884052
Sans objet	E (Existante, à déterminer)	17/3/2021	2011-09-30	S (Seconde, < 150 m)	45,7828511695	-73,1654379337
Sans objet	E (Existante, à déterminer)	20/3/2019	2011-09-28	S (Seconde, < 150 m)	46,004773477	-73,139822286
Sans objet	E (Existante, à déterminer)	20/1/2019	2015-09-16	S (Seconde, < 150 m)	46,0064444516	-73,1210277778
Sans objet	E (Existante, à déterminer)	19/9/2011	2019-09-24	S (Seconde, < 150 m)	46,052573102	-73,135558483
	H (Historique)	6/9/2021	2000-08-31	S (Seconde, < 150 m)	45,9972727915	-73,173283059
	H (Historique)	6/9/2021	1999-09-19	S (Seconde, < 150 m)	45,8837332729	-73,153112213
	E (Existante, à déterminer)	31/1/2023	2017-09-18	S (Seconde, < 150 m)	45,8837332729	-73,153112213
	H (Historique)	6/9/2021	2000-08-31	S (Seconde, < 150 m)	45,9972727915	-73,173283059
Site de reproduction	E (Existante, à déterminer)	22/2/2010	2014-06-25	S (Seconde, < 150 m)	45,9945476779	-73,172539501
Sans objet	BC (Bonne à passable)	26/8/2012	2019-06-13	S (Seconde, < 150 m)	46,241841214	-72,864046637
Site de reproduction	E (Existante, à déterminer)	26/1/2022	2021-07-05	S (Seconde, < 150 m)	46,081218998	-72,947993458
Site de reproduction	E (Existante, à déterminer)	26/1/2022	2019-07-03	S (Seconde, < 150 m)	45,9144175019	-73,2226936707
Site de reproduction	E (Existante, à déterminer)	6/2/2022	2018-08-08	M (Minute, < 1500 m)	45,9157871668	-73,1714999228
Site de reproduction	E (Existante, à déterminer)	26/1/2022	2018-08-08	M (Minute, < 1500 m)	45,9055571774	-73,1566699122
Site de reproduction	E (Existante, à déterminer)	27/8/2013	2011-06-26	S (Seconde, < 150 m)	45,9476497382	-73,0878602293
Site de reproduction	E (Existante, à déterminer)	27/8/2013	2011-06-17	S (Seconde, < 150 m)	45,8887706426	-73,1515023476
Sans objet	E (Existante, à déterminer)	27/8/2023	2018-06-22	S (Seconde, < 150 m)	45,920788458	-73,159502727
Sans objet	E (Existante, à déterminer)	19/9/2011	2010-06-04	S (Seconde, < 150 m)	45,8096835619	-73,3659250029
Sans objet	E (Existante, à déterminer)	30/10/2016	2015-10-23	S (Seconde, < 150 m)	45,9103042064	-73,1545497561
Sans objet	H (Historique)	26/3/2012	1941-06-12	M (Minute, < 1500 m)	45,938046033	-73,1023329075
Sans objet	E (Existante, à déterminer)	27/3/2022	2021-08-11	S (Seconde, < 150 m)	45,898452068	-73,15109846
Sans objet	E (Existante, à déterminer)	21/10/2019	2022-05-26	S (Seconde, < 150 m)	45,9673990958	-73,165754621
Site de reproduction	E (Existante, à déterminer)	27/2/2003	2004-06-02	S (Seconde, < 150 m)	45,9117185664	-73,2235641858

Statut canadien COSEPAC	Statut canadien LEP	Rang S (provincial)	Groupe taxonomique	Nombre total d'occurrences	Statut au Québec recommandé	Fiche de l'espèce	Version
VD (En voie de disparition)	VD (En voie de disparition)	S1	Vertébrés	2	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/chevalier-cuivre	2/5/2024
P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	S2S3	Vertébrés	13	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/chevalier-riviere	2/5/2024
P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	S2S3	Vertébrés	13	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/chevalier-riviere	2/5/2024
P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	S2S3	Vertébrés	13	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/chevalier-riviere	2/5/2024
X (Aucun)	X (Aucun)	S3S4	Vertébrés	146	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/couleuvre-verte	2/5/2024

P (Préoccupante)	M (Menacée)	S2	Vertébrés	32	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/dard-sable	2/5/2024
X (Aucun)	X (Aucun)	S2	Invertébrés	14	Non disponible		2/5/2024
X (Aucun)	X (Aucun)	S2	Invertébrés	14	Non disponible		2/5/2024
X (Aucun)	X (Aucun)	S2S3	Invertébrés	10	Non disponible		2/5/2024
X (Aucun)	X (Aucun)	S2S3	Invertébrés	10	Non disponible		2/5/2024
X (Aucun)	P (Préoccupante)	S4B	Vertébrés	343	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/fauc-on-pelerin	2/5/2024
P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	S3	Vertébrés	70	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/fouille-roche-gris	2/5/2024
M (Menacée)	M (Menacée)	S3B	Vertébrés	517	Non disponible	Non disponible	2/5/2024
M (Menacée)	M (Menacée)	S3B	Vertébrés	517	Non disponible	Non disponible	2/5/2024
M (Menacée)	M (Menacée)	S3B	Vertébrés	517	Non disponible	Non disponible	2/5/2024
M (Menacée)	M (Menacée)	S3B	Vertébrés	517	Non disponible	Non disponible	2/5/2024
M (Menacée)	M (Menacée)	S2B	Vertébrés	239	Non disponible	Non disponible	2/5/2024
M (Menacée)	M (Menacée)	S2B	Vertébrés	239	Non disponible	Non disponible	2/5/2024
NEP (Non en péril)	X (Aucun)	S3S4	Vertébrés	58	Non disponible	Non disponible	2/5/2024
P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	S3	Vertébrés	32	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/men-e-herbe	2/5/2024

P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	S3	Vertébrés	32	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/menace-herbe	2/5/2024
P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	S3	Vertébrés	32	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/menace-herbe	2/5/2024
VD (En voie de disparition)	VD (En voie de disparition)	S2	Invertébrés	23	Non disponible		2/5/2024
NEP (Non en péril)	X (Aucun)	S3	Vertébrés	205	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/salamandre-quatre-orteils	2/5/2024
NEP (Non en péril)	X (Aucun)	S2B	Vertébrés	47	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/troglyte-bec-court	2/5/2024

Occurrences fauniques masquées

No occurrence	Règne	Nom français	Version	Commentaire	Demande d'information
79 764	Animaux	Information masquée	2/5/2024	Les données pour cette occurrence peuvent être rendues disponibles sur demande.	https://www.quebec.ca/gouvernement/ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire#c123048
79 819	Animaux	Information masquée	2/5/2024	Les données pour cette occurrence peuvent être rendues disponibles sur demande.	https://www.quebec.ca/gouvernement/ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire#c123048

Cette requête ne doit pas être considérée comme étant définitive et ne se substitue pas à une demande au CDPNQ en cas de présence d'une ou de plusieurs occurrences masquée(s) d'espèce(s) menacée(s), vulnérable(s) ou susceptible(s) de l'être, à l'établissement d'une liste d'espèces et de la cartographie d'habitats potentiels ou encore, aux inventaires requis. Le document d'information décrivant le fonctionnement du CDPNQ, ses diverses composantes, les types d'analyses réalisées par son équipe et les portraits des données diffusées est disponible ici : <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/faune/documents/precaire/document-information-CDPNQ.pdf>
CDPNQ (2024)

ANNEXE E : ENTENTE REBOISEMENT AVEC LA MRC

PROJET D'ENTENTE

La présente entente est conclue entre :

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE PIERRE-DE SAUREL, ayant son siège social au 50, rue du Fort, Sorel-Tracy (Québec) J3P 7X7, dûment représentée par M. Denis Boisvert, directeur général ;

CI-APRÈS DÉSIGNÉE LA « MRC »

ET

FRUITS DES ÎLES INC., entreprise ayant son siège social au 3201, rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec) J3R 0E8, dûment représentée par M. Éric Lupien, président.

CI-APRÈS DÉSIGNÉE LE « PROMOTEUR »

LA MRC ET LE PROMOTEUR SONT CI-APRÈS DÉSIGNÉS COLLECTIVEMENT LES « PARTIES ».

PRÉAMBULE (le préambule fait partie intégrante de la présente entente)

CONSIDÉRANT que la MRC désire encourager le Promoteur dans la concrétisation de son projet d'implantation d'une cannebergière sur le territoire de la MRC;

CONSIDÉRANT que le règlement de contrôle intérimaire numéro 288-18 de la MRC (ci-après « RCI ») permet le déboisement seulement à la condition de faire l'objet d'une mesure compensatoire de la même superficie sur une propriété appartenant au demandeur qui se situe dans la même municipalité où a eu lieu le déboisement et ce celui-ci peut être autorisé uniquement selon certaines dispositions, dont celle pour permettre la réalisation d'activités autorisées;

CONSIDÉRANT qu'en vertu de ces exigences, actuellement, la MRC ne peut autoriser ledit déboisement ;

CONSIDÉRANT que le Conseil de la MRC exprime la volonté de vouloir apporter certaines modifications au RCI afin d'augmenter le couvert forestier, et ce, pour assurer une bonne biodiversité, mais qu'une telle modification nécessite davantage de réflexion de la part des membres du Conseil;

CONSIDÉRANT que les membres du Conseil la MRC jugent pertinent de conclure une entente avec le Promoteur afin de spécifier les conditions qui devront être respectées dans le cadre de son projet;

CONSIDÉRANT que le projet sera réalisé en deux (2) phases sur le territoire de deux (2) municipalités de la MRC;

CONSIDÉRANT que la phase 1 du projet du Promoteur vise les lots 6 444 065 et 4 800 207 situés sur le territoire de la municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel et que le Promoteur y prévoit la plantation d'arbustes pollinisateurs en périphérie de ses installations, afin d'accroître la biodiversité ;

CONSIDÉRANT que ce site est, en partie, occupé au sud du projet par une forêt mature qui est juxtaposée à un corridor forestier d'importance;

CONSIDÉRANT que du côté ouest de ce site, le secteur boisé ne constitue pas un boisé d'importance, et ce, compte tenu des observations qui ont été faites sur place par l'équipe de la MRC (troncs d'arbres coupés près du sol avec de nombreuses repousses de peu d'envergure);

CONSIDÉRANT qu'il y a, également, depuis plusieurs années sur ce secteur boisé, de nombreux débris enfouis et partiellement enfouis et d'autres carrément déposés sur le sol, faisant de ce boisé un site de moins grand intérêt au niveau du potentiel forestier;

CONSIDÉRANT que la phase 2 du projet du Promoteur vise le lot 4 129 988 situé sur le territoire de la municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel et que le Promoteur y prévoit, également, la plantation d'arbustes pollinisateurs en périphérie de ses installations, afin d'accroître la biodiversité ;

CONSIDÉRANT que ce site est à l'intérieur d'un corridor boisé homogène en partie, occupé par une forêt mature ;

CONSIDÉRANT également qu'une partie de ce site est une ancienne sablière où le niveau du potentiel forestier est plus faible;

CONSIDÉRANT que le projet du Promoteur nécessite des autorisations ministérielles;

CONSIDÉRANT qu'une première entente visant uniquement le site dans la municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel a été conclue entre le Promoteur et la MRC, en juin 2022;

CONSIDÉRANT que cette première entente doit être annulée compte tenu des exigences exprimées par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) pour que des changements soient apportés au projet afin de permettre de continuer les analyses du projet par les instances concernées;

CONSIDÉRANT, de ce fait, qu'il y a lieu de conclure une nouvelle entente entre la MRC et le Promoteur afin d'inclure, également, un lot situé sur le territoire de la municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel;

EN CONSÉQUENCE DE CE QUI PRÉCÈDE, LES PARTIES CONVIENNENT CE QUI SUIT :

1. OBJET

La présente entente a pour objet d'autoriser le Promoteur à exécuter des travaux de déboisement avant l'obtention des autorisations ministérielles demandées, ainsi que de spécifier les conditions relatives à cette autorisation, et ce, afin que le Promoteur puisse débiter les travaux d'aménagement des sites dès la réception des autorisations ministérielles et qu'ainsi la première année de production de canneberges puisse être effective.

2. OBLIGATIONS DE LA MRC

La MRC s'engage à :

- a) autoriser le déboisement des parties identifiées aux annexes A (Sainte-Anne-de-Sorel) et B (Sainte-Victoire-de-Sorel), selon certaines conditions décrites aux présentes, et ce, avant l'obtention des autorisations provenant des différents paliers gouvernementaux, tels que le MELCCFP;
- b) délivrer un permis d'abattage d'arbres en vertu de la présente entente et selon les conditions y étant spécifiées, confirmant ainsi que l'adoption d'un nouveau règlement de contrôle intérimaire ne viendrait pas augmenter ou soustraire les obligations du Promoteur;
- c) donner son soutien au Promoteur dans la recherche de sites potentiels pour l'application des mesures compensatoires de reboisement sur le territoire de la MRC de Pierre-De Saurel, étant entendu que le Promoteur soit proactif dans ses recherches.

3. OBLIGATIONS DU PROMOTEUR

Compte tenu du caractère innovant de son projet pour la région de la Montérégie, le Promoteur s'engage à :

- a) s'assurer, avant de procéder à la coupe, d'obtenir toutes les autorisations pouvant être requises en vertu de toutes lois ou tous règlements concernant de tels travaux de coupe d'arbres ;
- b) conserver, en ce qui concerne le site situé sur le territoire de la municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel, le boisé situé au sud du site, tel qu'identifié à la carte de l'annexe A « partie à conserver », et ce, considérant qu'il s'agit d'une forêt mature juxtaposée à un corridor forestier d'importance.

4. CONDITIONS RELATIVES À LA DÉLIVRANCE DU PERMIS

- a) Si les diverses autorisations demandées n'étaient pas émises par le MELCCFP et par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) et qu'ainsi le projet global ne pouvait pas être réalisé, le Promoteur devra procéder, dans un délai de quarante-huit (48) mois suivant la date de réception du dernier avis de refus des autorités concernées, à la plantation exclusivement d'arbres, et ce, sur une superficie de 10 % supérieure à celle qui aura été coupée.

Dans ce contexte, les mesures compensatoires de reboisement devront être effectuées à même les sites déboisés.

Cependant, en ce qui concerne la superficie associée à la bonification de 10 %, la plantation pourra être faite sur tout le territoire de la MRC de Pierre-De Saurel, sans qu'il soit nécessaire qu'elle soit effectuée uniquement sur des propriétés appartenant au Promoteur. Dans ce dernier cas, le Promoteur doit prioriser le territoire de la municipalité où a eu lieu le déboisement, dans la mesure du possible.

Il est entendu que les lieux sur lesquels seront effectuées les mesures compensatoires ainsi que le type d'essence à planter seront ciblés de concert entre la MRC et le Promoteur, et ce, avec l'accord de la municipalité concernée, le cas échéant.

Il est également entendu que les propriétaires des terrains concernés devront donner leur accord afin que des mesures compensatoires puissent être effectuées sur leur terrain, le cas échéant ;

- b) À l'inverse, si le projet peut être réalisé suivant l'obtention de toutes les autorisations requises, le promoteur devra compenser la coupe autorisée selon la formule suivante :
- effectuer un reboisement uniquement par la plantation d'arbres sur une superficie équivalente à 75% de celle qui aura fait l'objet de coupes;
 - planter des arbustes et autres plantes attractives pour les pollinisateurs-sur une superficie équivalente à 50% de celle qui aura fait l'objet de coupes;
 - le tout, dans un délai de quarante-huit (48) mois suivant la date de réception de la dernière autorisation émise par les autorités concernées.

Il est entendu que le Promoteur peut procéder à un reboisement en arbres qui serait plus élevé que 75% de la superficie qui a fait l'objet d'une coupe. Toutefois, le Promoteur ne peut pas procéder à une mesure compensatoire en arbustes ou plantes qui dépasserait le 50 % prévu au paragraphe précédent.

Ces mesures compensatoires devront être faites aux lieux indiqués ci-après, tout en respectant l'ordre de priorité y étant indiqué et sans qu'il soit nécessaire que le reboisement soit effectué sur des propriétés appartenant au Promoteur :

- i. En premier lieu, sur le site du projet où a eu lieu le déboisement ;
- ii. En deuxième lieu, sur un ou d'autres sites étant situé sur le territoire de la municipalité dans laquelle le déboisement a eu lieu ;
- iii. En troisième lieu, sur le territoire d'une autre municipalité située dans la MRC de Pierre-De Saurel.

Il est entendu que les lieux sur lesquels seront effectuées les mesures compensatoires ainsi que le type d'essence à planter seront ciblés de concert entre la MRC et le Promoteur, et ce, avec l'accord de la municipalité concernée, le cas échéant.

Il est également entendu que les propriétaires des terrains concernés devront donner leur accord afin que des mesures compensatoires puissent être effectuées sur leur terrain, le cas échéant ;

- c) Afin d'assurer le reboisement conforme à l'entente, le Promoteur devra déposer, au moment de la signature de l'entente, un chèque certifié, un mandat-poste, une traite bancaire ou un cautionnement représentant la somme de 50 000 \$ pour pallier tout manquement et assurer la plantation, selon les options prévues aux articles 4 a) et 4 b).

Si le Promoteur remplit les exigences liées à la plantation, tel que prévu aux présentes, et dont la conformité aura été vérifiée par la MRC, cette somme lui sera remise dans un délai de trente (30) jours suivant cette validation.

Le Promoteur s'engage, de plus, à respecter toutes les dispositions applicables en vertu du RCI concernant, entre autres, le suivi de régénération, et ce, dans un délai de 5 ans suivant le reboisement.

5. NON RESPECT DES OBLIGATIONS ET DES CONDITIONS

Le Promoteur doit respecter toutes les obligations et les conditions prévues aux présentes. En cas de non-respect, la MRC pourra se prévaloir de sa garantie prévue à l'article 4 c) de la présente entente, et ce, jusqu'à concurrence du montant nécessaire pour assurer le reboisement, tel que décrit aux présentes. La balance du montant, s'il y a lieu, sera remise au Promoteur dans les trente (30) jours suivant le reboisement par la MRC.

6. MÉDIATION ET ARBITRAGE

Les Parties conviennent de soumettre à une médiation tout désaccord ou différend relatif à la présente entente ou découlant de son interprétation ou de son application. À cet effet, les Parties s'engagent à participer à au moins une (1) rencontre de médiation en y déléguant une personne en autorité de décision ; le médiateur sera choisi de concert par les Parties. Si aucune entente n'intervient dans les soixante (60) jours suivant la nomination du médiateur, ce différend sera tranché de façon définitive par voie d'arbitrage et à l'exclusion des tribunaux, selon les lois du Québec. Les Parties peuvent à tout moment convenir d'un délai plus long avant de soumettre le différend à l'arbitrage.

À moins que les Parties n'en décident autrement dans une convention d'arbitrage, l'arbitrage se déroulera sous l'égide d'un arbitre seul et sera conduit conformément aux règles de droit et aux dispositions du Code de procédure civile du Québec (chapitre C-25.01), en vigueur au moment de ce différend. La sentence arbitrale sera finale, exécutoire et sans appel et liera les Parties.

7. NOUVELLE ENTENTE

La présente entente constitue la seule entente entre les Parties. Elle modifie et abroge toute entente antérieure survenue entre les Parties concernant le projet d'implantation d'une cannebergière du Promoteur.

8. SIGNATURE DES PARTIES

Fait à Sorel-Tracy, en deux exemplaires originaux. Chacune des Parties reconnaît avoir signé et reçu son exemplaire.

MRC DE PIERRE-DE SAUREL

Denis Boisvert, directeur général

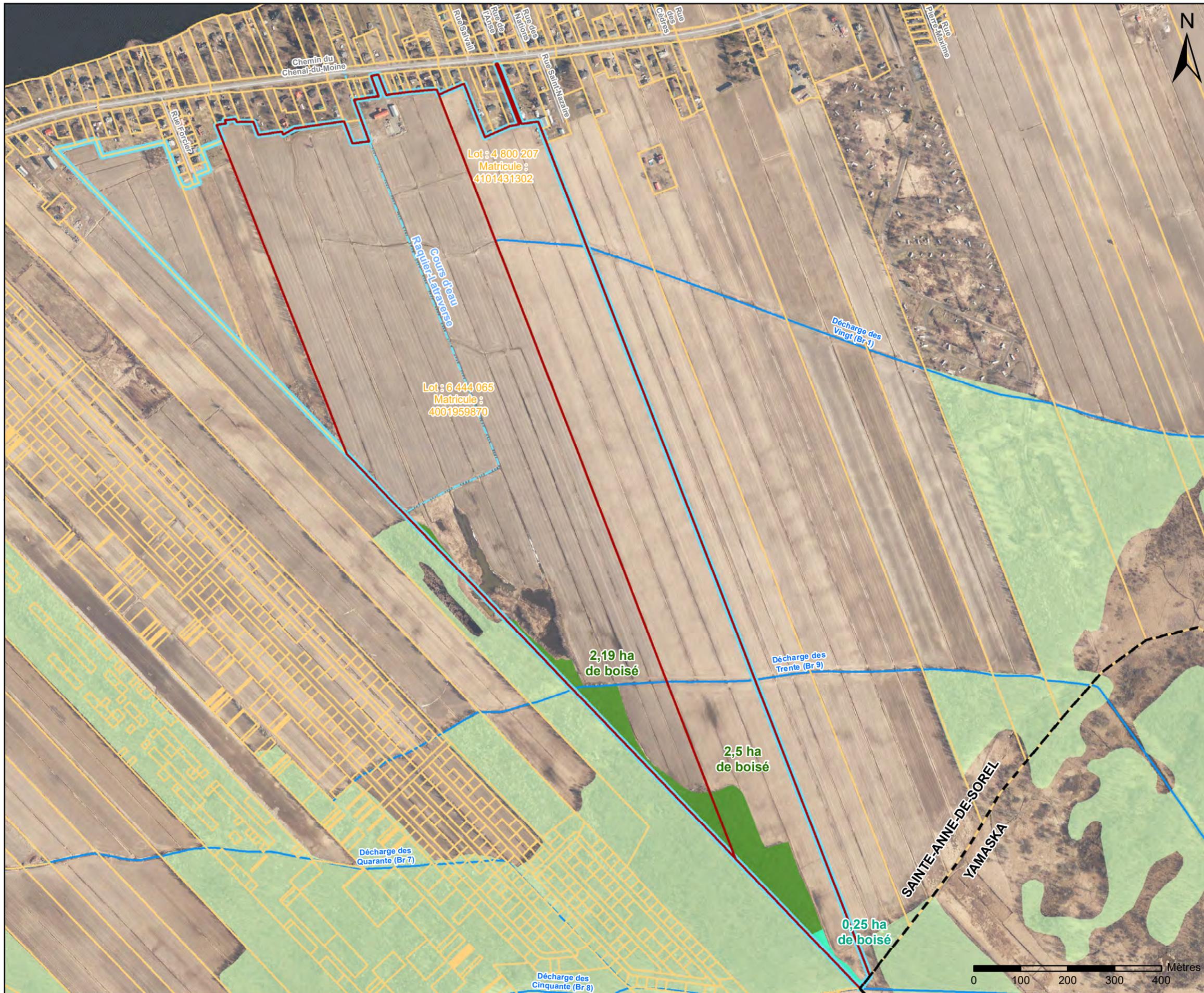
Date

FRUITS DES ÎLES INC.

Éric Lupien, président

Date

ANNEXE A

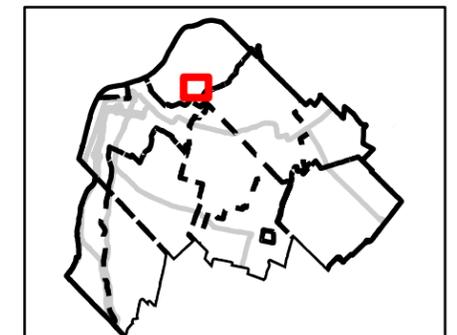


AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE

Annexe A
Localisation des lots 4 800 207 et 6 444 065

Municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel

- Limites des lots à l'étude
- Limites cadastrales
- Propriété du promoteur
- Superficie à déboiser
- Superficie à conserver
- Réseau routier**
- Routes locales
- Divers**
- Limites municipales
- Couverture forestière
- Cours d'eau
- Fossés



1 : 8 000

Sources :
© GéoMont, tous droits réservés, 2020.
© Gouvernement du Québec.
© MRC de Pierre-De Saurel.

Format papier : 11 x 17 po.

Système de coordonnées: NAD 1983 MTM 8
Projection: Transverse Mercator
Datum: North American 1983

Réalisation :
Maxime Risse, coordonnateur à la géomatique
MRC de Pierre-De Saurel, 28 juin 2023
Nom du fichier : AME_SteAnne_LocalLot1_230628

Cette carte n'a aucune valeur légale.

ANNEXE B

AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE

Annexe B
Localisation du lot 4 129 988

Municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel

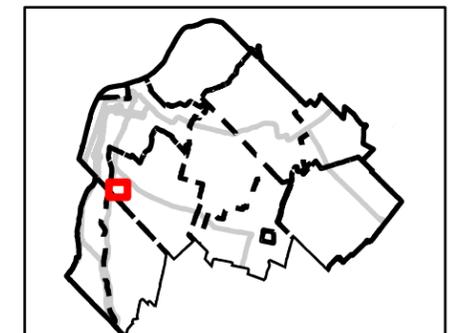
- Limites du lot à l'étude
- Limites cadastrales
- Superficie à déboiser
- Superficie à conserver

Réseau routier

- Routes nationales et régionales

Divers

- Limites municipales
- Feuillus
- Mixte (feuillus et résineux)
- Cours d'eau



1 : 6 000

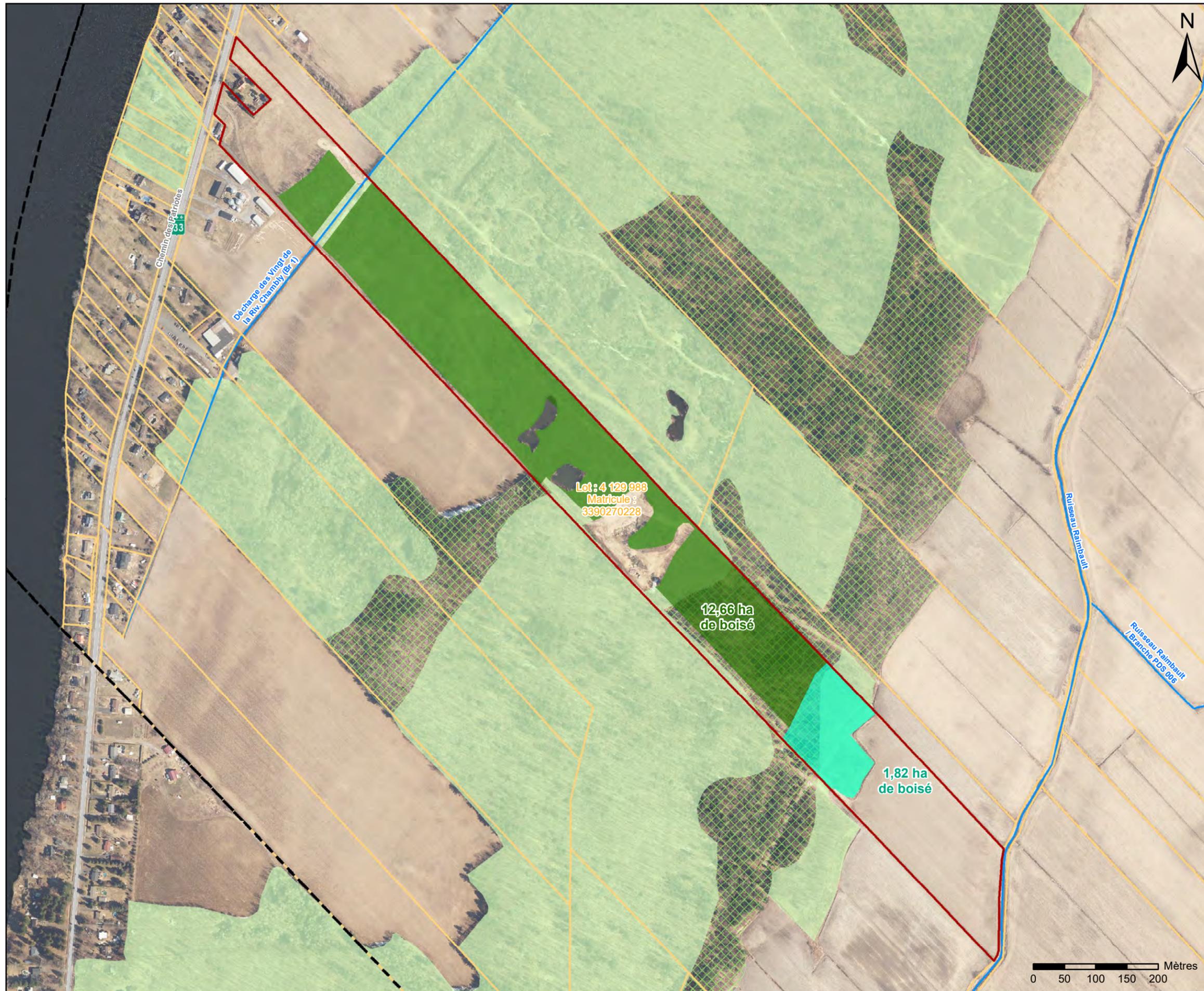
Sources :
© GéoMont, tous droits réservés, 2020.
© Gouvernement du Québec.
© MRC de Pierre-De Saurel.

Format papier : 11 x 17 po.

Système de coordonnées: NAD 1983 MTM 8
Projection: Transverse Mercator
Datum: North American 1983

Réalisation :
Maxime Risse, coordonnateur à la géomatique
MRC de Pierre-De Saurel, 13 juin 2023
Nom du fichier : AME_SteVic_LocalLot1_230613

Cette carte n'a aucune valeur légale.



Lot: 4 129 988
Matricule :
3390270228

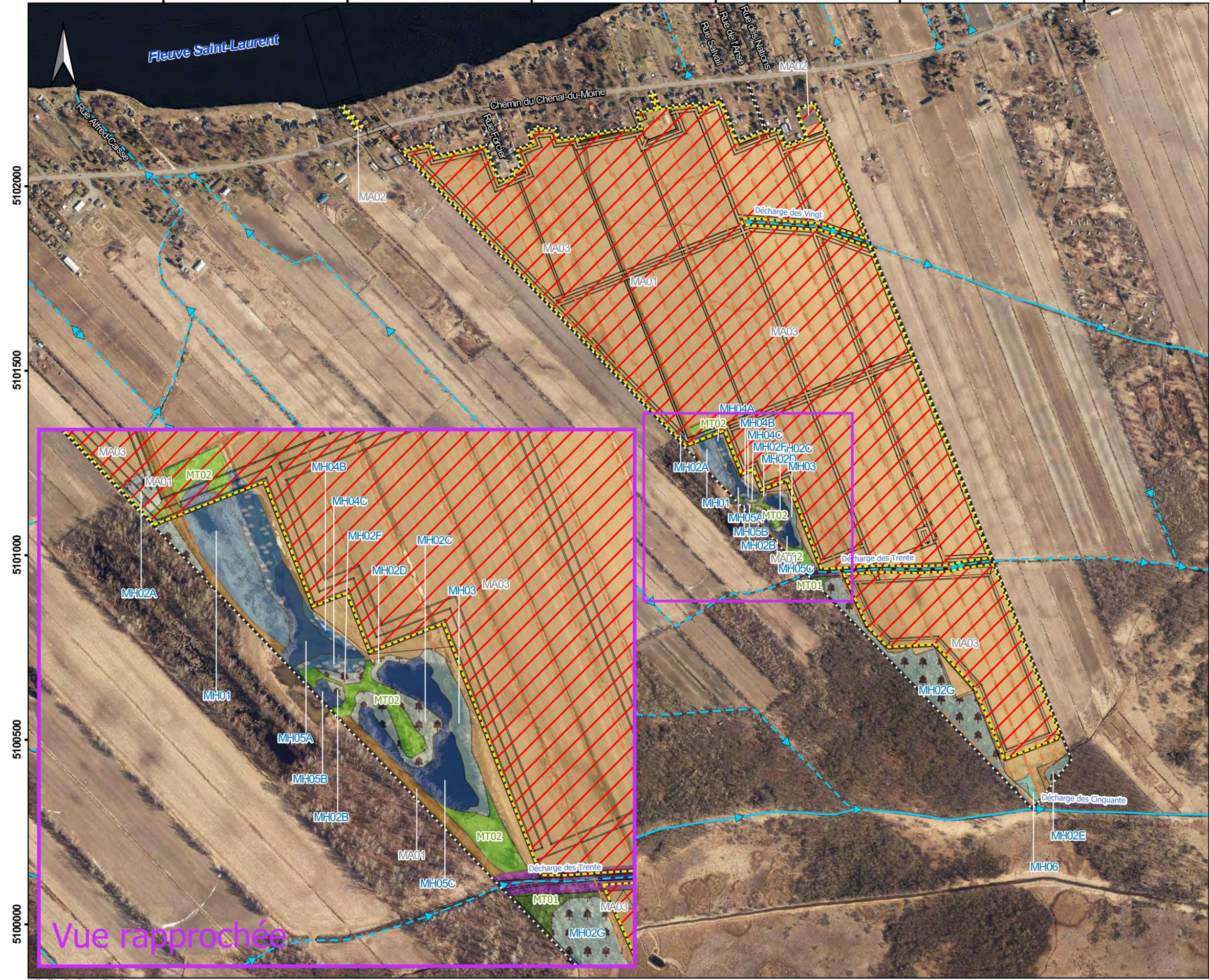
12,66 ha
de boisé

1,82 ha
de boisé

0 50 100 150 200 Mètres

ANNEXE F : CARTES EMPIÈTEMENT

339500 340000 340500 341000 341500 342000



Carte 8

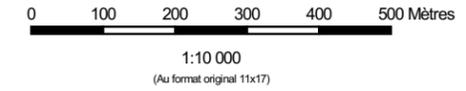
Carte d'empiètement sur les milieux humides

- Composantes générales**
- Zone d'étude (1 245 410 m²)
 - Zone de travaux (1 132 869 m²)
- Milieux hydriques**
- Cours d'eau intermittent
 - Cours d'eau permanent
- Infrastructures**
- Plan d'aménagement*
- Milieux affectés**
- Milieux hydriques**
- Bande riveraine de 10 m (11 266 m²)**
- Milieux humides**
- MH01 Marais (722 m²)
 - MH02 Marécage arborescent (1 209 m²)
 - MH04 Marais inondé (312 m²)
- Milieux terrestres**
- MT02 Friche herbacée (2 128 m²)
- Milieux anthropiques**
- MA01 Chemin (11 035 m²)
 - MA02 Aire aménagée (4 700 m²)
 - MA03 Champ agricole (1 101 498 m²)
- Milieux conservés**
- Milieux hydriques**
- Bande riveraine de 10 m (6 201 m²)**
 - Littoral (1 723 m²)**
- Milieux humides**
- MH01 Marais (5 521 m²)
 - MH02 Marécage arborescent (48 466 m²)
 - MH03 Marécage arbustif (2 557 m²)
 - MH04 Marais inondé (3 508 m²)
 - MH05 Étang (8 742 m²)
 - MH06 Prairie humide (1 818 m²)
- Milieux terrestres**
- MT01 Friche arborescente (1 296 m²)
 - MT02 Friche herbacée (4 542 m²)
- Milieux anthropiques**
- MA01 Chemin (3 407 m²)
 - MA03 Champ agricole (24 757 m²)

*Le tracé du plan d'aménagement est approximatif.

**Les superficies du littoral et de la bande riveraine sont approximatives et données à titre indicatif. La limite du littoral (LNHE) à laquelle s'applique la bande riveraine doit être relevée par un arpenteur.

La partie conservée de la bande riveraine de 10 mètres correspond à une bande de 3 mètres située le long de la décharge des Vingt et de la décharge des Trente.



NAD83 (CSRS) / MTM Zone 8, EPSG : 2950
 Quadrillage Mercator transverse modifiée de 500 mètres

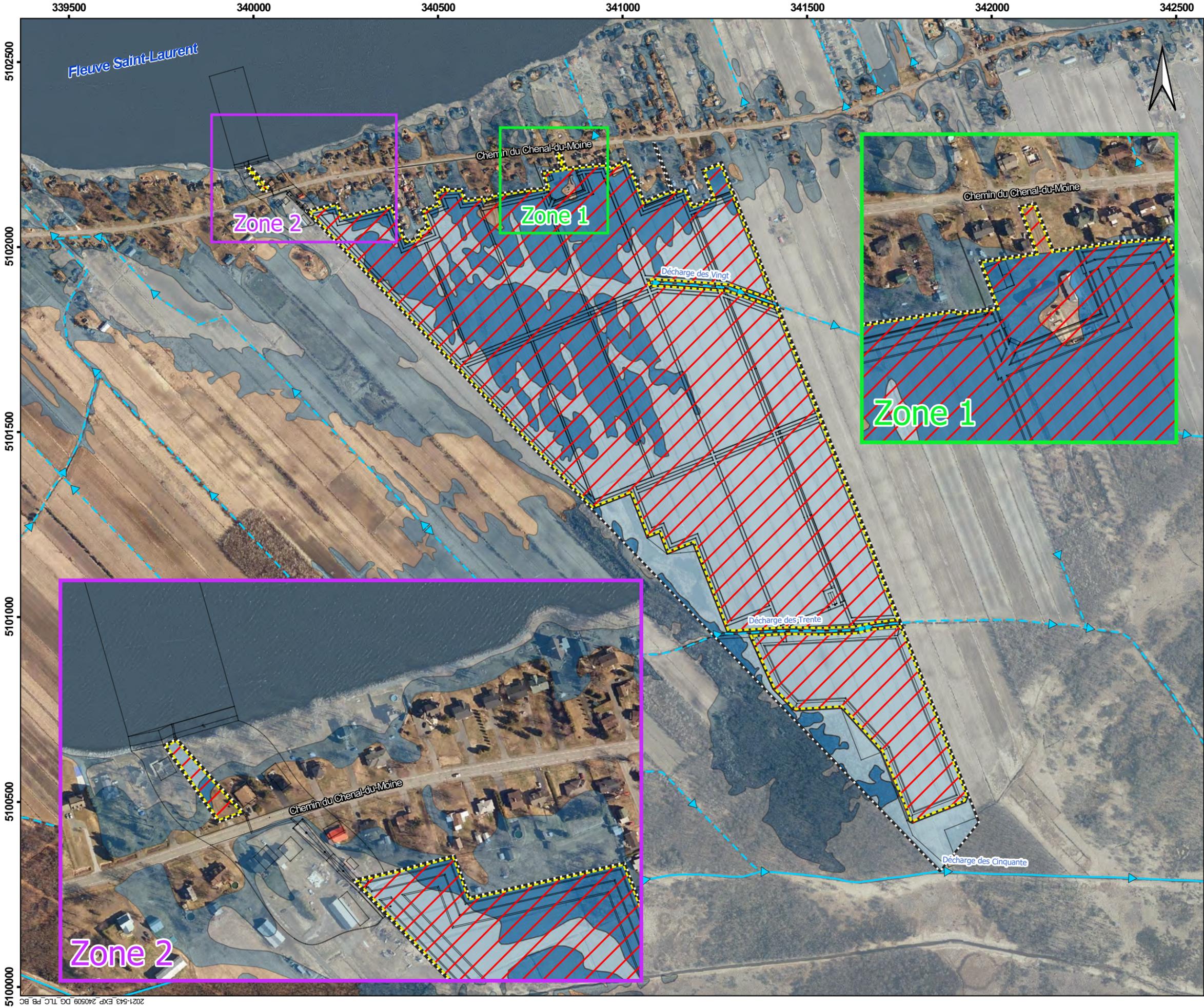
Fruits Des Iles Inc.

Lots 4 799 189, 4 800 207,
 5 871 312, 6 365 287,
 6 402 084, 6 444 065 et
 6 457 881
 Sainte-Anne-de-Sorel, Qc

Sources :
 Cadastre : MERIN, limite administrative : SDA20k, Cours d'eau : GRHQ,
 Nom de rue : AQRéseau, Plan d'aménagement : LAPALME,
 Imagerie aérienne : Imagerie gouv. qc (2020), OpenStreetMap

Préparée par : B. Campeau
 Dessinée par : B. Campeau
 Vérifiée par : D. Sénécal

2021-543
 17 juin 2024

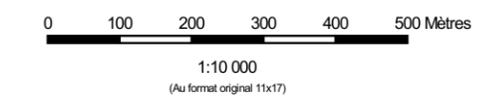


Carte 5

Carte des plaines inondables dans la zone d'étude

- Composantes générales**
- ▭ Zone d'étude (1 245 410 m²)
 - ▭ Zone de travaux (1 132 869 m²)
 - Plan d'aménagement*
- Milieux hydriques**
- ▬ Cours d'eau intermittent
 - ▬ Cours d'eau permanent
- Plaines inondables affectés (BDZI)**
- ▭ Zone de grand courant - 20 ans, (790 111 m²)
 - ▭ Zone de faible courant - 100 ans, (335 142 m²)
- Plaines inondables conservés (BDZI)**
- ▭ Zone de grand courant - 20 ans, (88 498 m²)
 - ▭ Zone de grand courant - 20 ans, hors de la zone d'étude
 - ▭ Zone de faible courant - 100 ans, (24 043 m²)
 - ▭ Zone de faible courant - 100 ans, hors de la zone d'étude

*Le tracé du plan d'aménagement est approximatif.



NAD83 (CSRS) / MTM Zone 8, EPSG : 2950
Quadrillage Mercator transverse modifiée de 500 mètres



Fruits Des Iles Inc.
Lots 4 799 189, 4 800 207,
5 871 312, 6 365 287,
6 402 084, 6 444 065 et
6 457 881
Sainte-Anne-de-Sorel, Qc

Sources :
Cadastré : MERN, limite administrative : SDA20k, Cours d'eau : GRHQ, Plainnes inondables : BDZI, Nom de rue : ACréseau, Plan d'aménagement : LAPALME, Imagerie aérienne : Imagerie gouv. qc (2020), OpenStreetMap

2021-543 EXP 240509 DG TLC PB BC

ANNEXE G : EXPERTISE OBSTRUCTION DES COURS D'EAU MRC

RAPPORT D'INSPECTION

EXPÉDITEURS : Yves Fraser, coordonnateur à la gestion des cours d'eau
Émy Lapointe, coordonnatrice à la gestion des milieux naturels
Benoit Jolicoeur, technicien en aménagement du territoire (pilote de drone)

DESTINATAIRE : Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques,
de la Faune et des Parcs

DATE : Le 8 août 2024

OBJET : **Rapport d'inspection de vérification de l'écoulement de la décharge des Vingt et de la décharge des Trente**

Le but de notre inspection était de vérifier si des obstructions se trouvaient dans les cours d'eau ci-haut mentionnés, et ce, à la suite de plaintes survenues lors du BAPE concernant la cannebergière Fruits des Îles, située dans la municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel.

Ainsi, un survol avec le drone a été effectué au-dessus des parties des deux cours d'eau longeant les champs en culture ciblés. Aucune obstruction n'a été découverte autre que la végétation déjà présente, laquelle ne représente aucune problématique. De plus, nous n'avons reçu aucune demande écrite d'agriculteurs afin de procéder au nettoyage de ces cours d'eau.

Vue aérienne de la décharge des Vingt :



Nous constatons qu'il n'y a aucune d'accumulation d'eau, également.

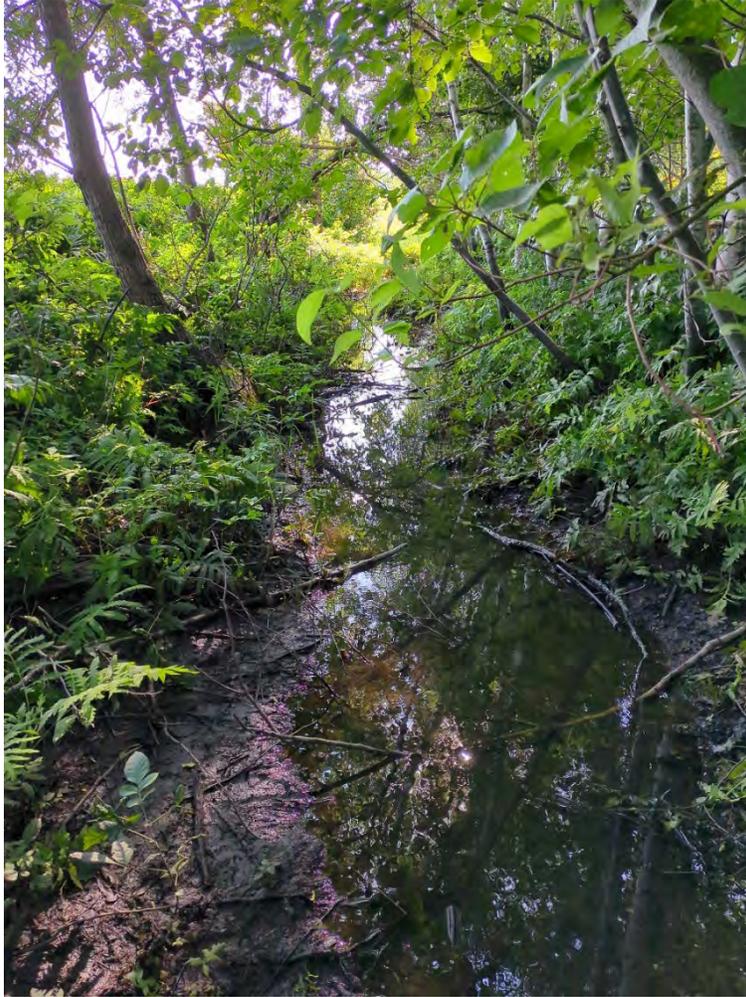
Vue aérienne de la décharge des Trente :



En fait, nous pouvons constater que le niveau de l'eau est même plutôt bas.

M^{me} Lapointe et moi avons marché la majeure partie boisée des deux cours d'eau. Pour le cours d'eau des Vingt, nous avons débuté à la ligne ouest du lot 4 800 492 sur une longueur de 1 400 m. Comme vous pouvez le constater sur la carte en pièce jointe, juste après le lot 4 800 492, le cours d'eau longe un marécage au sud de son tracé pour ensuite y entrer. L'inspection à pied s'est arrêtée une fois dans le marais, puisqu'il y avait environ 35 cm d'eau dans le marécage. Il s'agissait du niveau d'eau de la rivière Pot-au-Beurre.

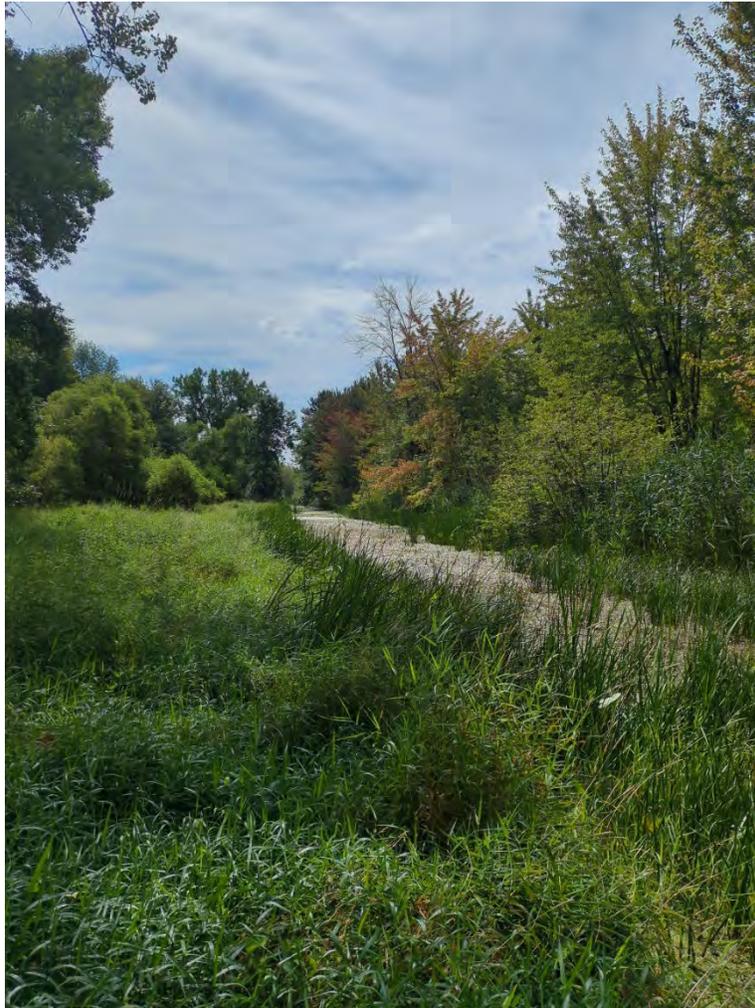
Vue de la décharge des Vingt sur le lot 4 800 494 :



Nous pouvons constater que le niveau de l'eau est à la même hauteur qu'à l'intérieur du marais.

Pour la décharge des Trente, nous avons commencé à marcher à la ligne ouest du lot 4 800 492 sur une longueur de 540 m. Nous avons inspecté à pied la partie marécageuse et avons traversé une portion de prairie humide. Pour ce cours d'eau, nous avons constaté qu'il n'y avait aucune entrave et que le terrain était plus élevé que le long de la décharge des Vingt, ce qui empêche les débordements.

Vue de la décharge des Trente sur le lot 5 077 364 :



Nous pouvons constater que le niveau de l'eau est le même que celui de la rivière Pot-au-Beurre.

Les cours d'eau sont en grande partie situés dans la zone d'inondable de récurrence 0-2 an, soit majoritairement dans la baie Lavallière. Un barrage situé à l'embouchure de la rivière Pot-au-Beurre a été installé par Canards Illimités afin de contrôler le niveau de l'eau dans la baie de Lavallière, et ce, dans le but d'en faire un endroit propice à la sauvagine. Vu la hauteur du niveau de l'eau occasionné par le barrage, les citoyens ont l'impression que les cours d'eau ne s'écoulent pas adéquatement.

En conclusion, nous n'avons relevé aucune obstruction dans les cours d'eau ciblés par l'inspection.

Yves Fraser

Coordonnateur à la gestion des cours d'eau

Milieux humides

- Marais
- Marécage
- Prairie humide
- Tourbière boisée
- Tourbière ouverte fen (minérotrophe)
- Eau peu profonde
- Mosaïque (marécage)

Divers

- Cours d'eau
- Ligne des hautes eaux 0-2 ans
- Limites cadastrales
- Limites MRC
- Limites municipales

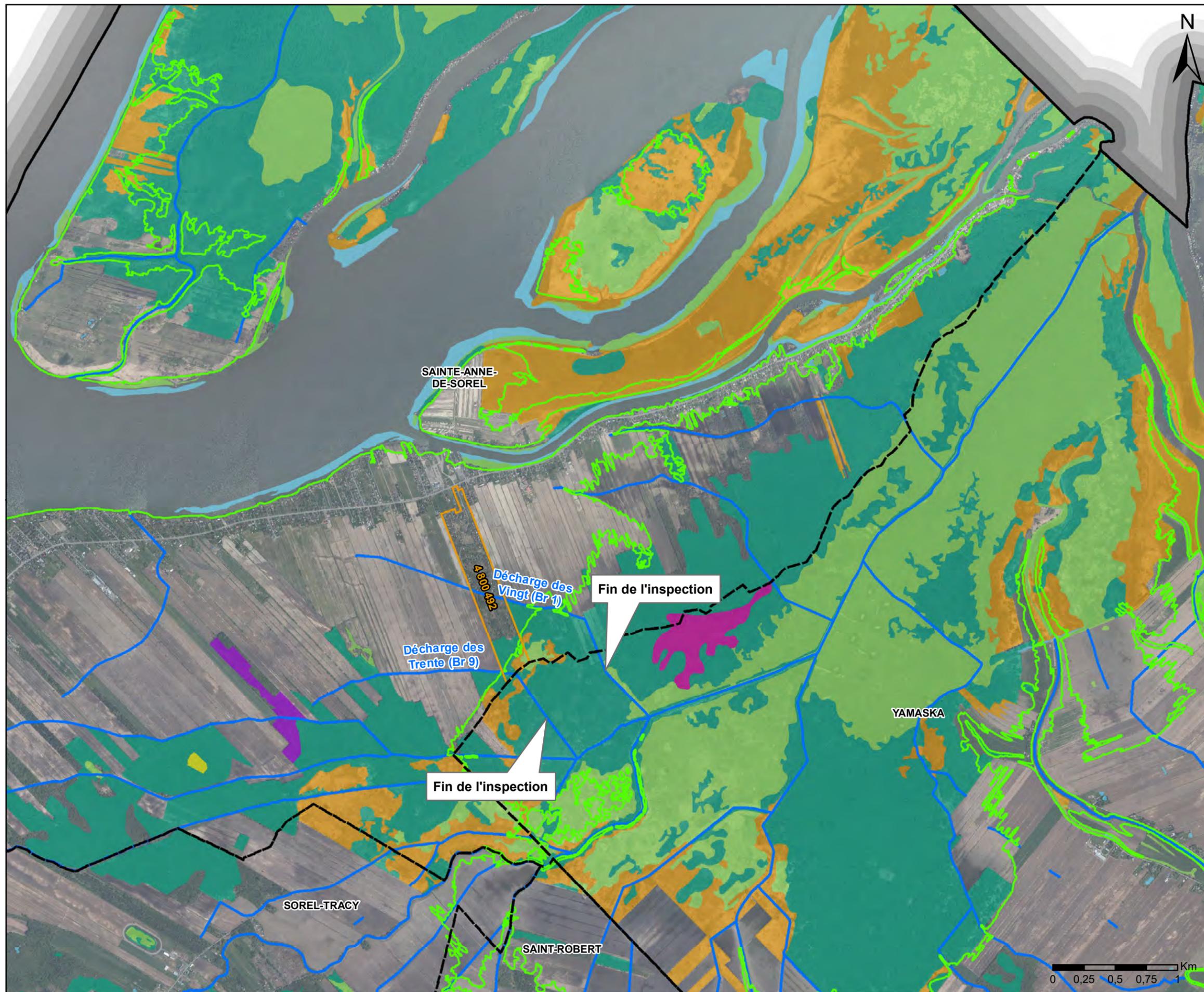
1 : 30 000

Sources :
© GéoMont, tous droits réservés, 2023.
© MTQ, 2020. Réseau routier.
© MAMH, 2022. Limites administratives.
© MRC de Pierre-De Saurel, 2024. Milieux humides,
cours d'eau officiels, zone inondable.

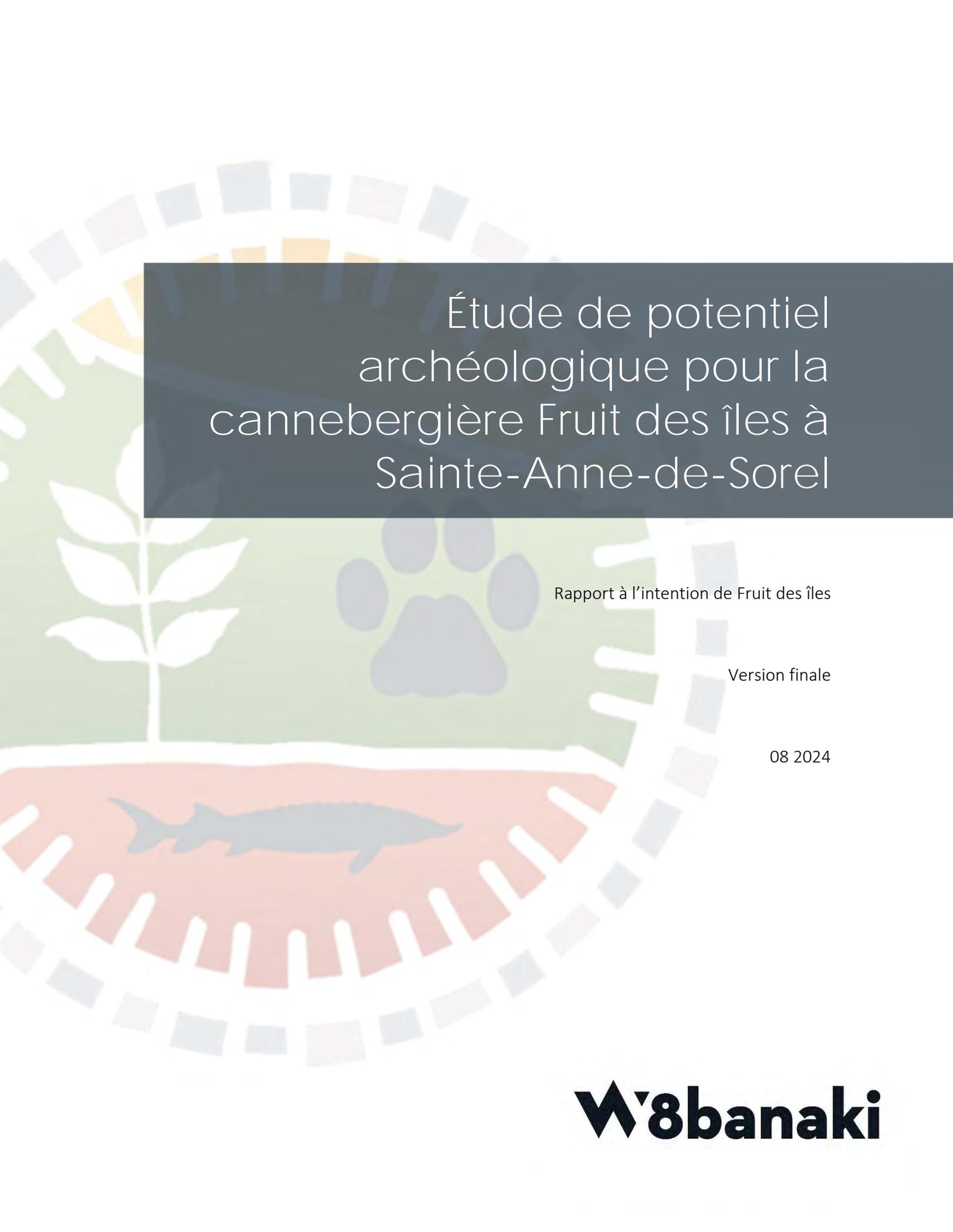
Système de coordonnées: NAD 1983 MTM 8
Projection: Transverse Mercator. Datum: North American 1983
Format papier : 11 x 17 po.

Réalisation :
Maxime Risse, coordonnateur à la géomatique
MRC de Pierre-De Saurel, 28 août 2024
Nom du fichier : CE_MHBL_DT_240828

Cette carte n'a aucune valeur légale.



ANNEXE H : ÉTUDES ARCHÉOLOGIQUES



Étude de potentiel archéologique pour la cannebergière Fruit des îles à Sainte-Anne-de-Sorel

Rapport à l'intention de Fruit des îles

Version finale

08 2024

W8banaki

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Chargé de projet

Louis-Vincent Laperrière-Désorcy, Archéologue au Bureau du Ndakina

Rédaction

Louis-Vincent Laperrière-Désorcy, Archéologue au Bureau du Ndakina

Marie-Eve Morissette, Archéologue au Bureau du Ndakina

Collaboration

Jean-Nicolas Plourde, Historien au Bureau du Ndakina

Géomatique

Louis-Vincent Laperrière-Désorcy, Archéologue au Bureau du Ndakina

Révision

Alexandre Tellier, Archéologue au Bureau du Ndakina

TABLE DES MATIÈRES

Équipe de rédaction.....	ii
Table des matières.....	iii
Liste des figures	v
Liste des tableaux	vi
1. Résumé et contexte du mandat.....	1
2. Méthodologie	3
2.1. Fondements théoriques de la méthodologie utilisée.....	3
2.2. L'étude de potentiel.....	4
2.3. L'occupation du territoire selon la chronologie archéologique existante	6
3. Portrait général de la Nation W8banaki	7
4. Résumé historique de l'occupation de la zone d'étude	10
4.1. L'occupation des Premières Nations et eurocanadienne de l'aire d'étude à la période historique.....	10
4.1.1. Contexte général : les premières rencontres; Cartier et Champlain sur <i>Kchitegw</i> (fleuve Saint-Laurent).	10
4.1.2. La traite des fourrures : une source de conflits et d'épidémies	13
4.1.3. Sédentarisation des Premières Nations : les missions religieuses sur <i>Kchitegw</i>	14
4.1.4. La région de <i>Nebesek</i> et les seigneuries environnantes.....	15
4.2. Les établissements historiques de l'aire d'étude	19
4.3. Utilisations et occupation contemporaine de l'aire d'étude par les W8banakiak	22
5. Les schèmes d'établissement des Algonquiens, des Algonquiens de l'Est et de la Nation W8banaki aux différentes périodes chronologiques	23
6. Les sites archéologiques connus dans l'aire d'étude.....	29
7. Le paysage de l'aire d'étude et son évolution	34

7.1. Hydrologie.....	34
7.2. Géomorphologie.....	37
7.3. Géologie	40
7.4. Faune et flore.....	42
8. Résultats	44
8.1. Visite du terrain.....	44
8.2. Zones de potentiel	46
9. Recommandations	49
Bibliographie.....	50

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Localisation de l'aire d'étude	2
Figure 2 Méthodologie de la définition des zones de potentiel.....	5
Figure 3 Facteurs contribuant au potentiel archéologique w8banaki.....	5
Figure 4 Carte du Ndakina, territoire ancestral de la Nation W8banaki	9
Figure 5 Extrait de la carte «A New Map of Nova Scotia, and Cape Breton Island» de Jefferys, 1776 où l'on voit le quadrilatère militaire de Sorel.....	16
Figure 6 Extrait de la carte «Map of the District of Montreal, Lower Canada»	17
Figure 7 Carte de 1709 de la région à l'étude	18
Figure 8 Plan d'une partie de la seigneurie de Yamaska, vers 1780	20
Figure 9 Plan de la paroisse de Sainte-Anne-de-Sorel en 1877 par Joseph Burke	20
Figure 10 Photo aérienne de 1963 avec de potentiels bâtiments (encerclé en jaune) dans l'emprise de construction (SGDOT Canada)	21
Figure 11 Sites archéologiques à proximité	29
Figure 12 Sites archéologiques et modèle d'élévation.....	33
Figure 13 Rivières et milieux humides de l'aire d'étude	36
Figure 14 « Niveaux des terrasses délimitant les différentes phases du Lac à Lampsilis dans les Basses-Terres du Saint-Laurent (modifié de MacPherson, 1966) ».....	38
Figure 15 Variations des niveaux de base au nord de Nebesek (lac Saint-Pierre).....	38
Figure 16 Dépôts de surface de l'aire d'étude	39
Figure 17 Géologie de l'aire d'étude.....	41
Figure 18 Faune et flore de l'aire d'étude	42
Figure 19 Milieux humides de l'aire d'étude.....	44
Figure 20 Champs agricoles au centre de l'aire d'étude	45
Figure 21 Aire d'étude près du fleuve et récente canalisation enfouie	45
Figure 22 Zones de potentiel archéologique	47
Figure 23 Zones de potentiel archéologique Z1 et Z2.....	48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Périodes temporelles utilisées au Bureau du Ndakina.....	6
Tableau 2 Tableau synthèse des informations sur les schèmes d'établissement ayant un impact sur la zone d'étude	28
Tableau 3 Tableau des sites archéologiques	31
Tableau 4 Description des zones de potentiel	46
Tableau 5 Recommandations	49

1. RÉSUMÉ ET CONTEXTE DU MANDAT

Au mois de juin 2024, Fruit des îles mandate au Bureau du Ndakina de W8banaki la réalisation d'une étude de potentiel archéologique en prévision de l'implantation d'une cannebergière à Saint-Anne-de-Sorel. Les limites projetées du projet concernent les lots cadastraux 6 444 065, 6 365 287, 6 402 084, 4 800 207, 4 799 189, 4799 778, 4 801 031, 5 871 312 et 6 402 085. Ces lots constituent l'aire d'étude de la présente étude de potentiel. Les limites du projet sont fournies par le promoteur Fruit des îles (figure 1). L'empreinte du projet est entièrement comprise dans la municipalité de Saint-Anne-de-Sorel. Celle-ci est située en bordure de la rive sud de *Kchitegw* (Fleuve Saint-Laurent) dans la municipalité régionale de comté Pierre de Saurel à près de deux kilomètres à l'est de l'embouchure de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu).

L'objectif de l'étude de potentiel est d'identifier et délimiter, dans l'empreinte de l'aire du projet, des zones présentant un potentiel archéologique eurocanadien et des Premières Nations aux périodes précontacts et historiques. L'étude permet par le fait même d'évaluer si l'implantation du projet peut menacer le patrimoine archéologique connu à l'intérieur de l'aire d'étude. À la suite d'un examen des données disponibles, incluant les sources historiques et archéologiques, la tradition orale ainsi que les données environnementales, nous avons identifié deux zones de potentiel archéologique historique eurocanadienne dans l'aire d'étude. Nous recommandons de réaliser une surveillance archéologique au niveau des zones de potentiel Z1 et Z2. Ces zones devront être la cible de surveillance par un archéologue lors des travaux d'excavations mécaniques pour l'aménagement des champs de culture de la cannebergière. Cette surveillance permettra d'assurer la documentation du patrimoine archéologique qui pourrait être mis aux jours lors des activités de construction.

Certaines images contenues dans ce rapport sont protégées par des droits d'auteurs. W8banaki fournit cette reproduction uniquement dans le cadre de l'utilisation équitable à des fins d'étude privée, de recherche ou d'éducation, telle que permis par la Loi sur le droit d'auteur. Ce document est donc réservé à un usage interne seulement. Pour toute utilisation externe de ce rapport ou pour toute commercialisation des images, il vous incombe d'obtenir toutes les autorisations requises auprès des personnes concernées.



Figure 1 Localisation de l'aire d'étude

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. FONDEMENTS THÉORIQUES DE LA MÉTHODOLOGIE UTILISÉE

En 2013, la Nation W8banaki s'est dotée d'une entité responsable de la gestion des questions territoriales et de la documentation des savoirs et de l'histoire w8banakiak. Le Bureau du Ndakina est une partie intégrante de W8banaki. Il se compose d'une équipe multidisciplinaire spécialisée en anthropologie, en archéologie, en histoire, en biologie, en foresterie et en géomatique. La recherche occupe une part importante au Bureau du Ndakina. Celle-ci est entièrement réalisée de concert avec les communautés w8banakiak. Cette approche, qui repose sur le pouvoir décisionnel des Autochtones à monter leurs propres projets de recherche, permet au Bureau du Ndakina de développer ses capacités de gouvernance, de tenir compte des intérêts des membres, d'intégrer les systèmes de savoirs et les épistémologies w8banakiak au sein des structures de recherche et d'exporter ce modèle.

Les archéologues perçoivent le paysage comme un lieu transformé par l'action humaine. Ils cherchent constamment à comprendre comment les paysages dans lesquels nous vivons ont été transformés et ils essaient, par leur interprétation des sites archéologiques, de mieux expliquer la chaîne des relations qui les ont créés. L'utilisation des concepts émanant de l'Archéologie des Premières Nations et de l'Archéologie du paysage nous permet d'avoir une vision élargie sur l'occupation et l'utilisation du territoire, les modifications du paysage par la présence humaine, l'impact de la colonisation et l'anthropisation du territoire des temps anciens à aujourd'hui. Cette perspective peut s'inscrire dans un mouvement plus large de la décolonisation des recherches qui passe par la mainmise des Premières Nations sur les données et un droit de regard sur les discours et les analyses qui les concernent (Smith 2013).

Longtemps, la recherche archéologique et l'archéologie préventive ont été traitées en excluant les Premières Nations de leur propre passé. Depuis quelques années, l'inclusion des Premières Nations dans les travaux de développement d'infrastructures repositionne l'archéologie. Selon l'essence des projets, les travaux archéologiques sont maintenant effectués avec la participation des Nations concernées par ces derniers. Si cette position est plus que favorable, elle apporte aussi son lot de discussions tant au sein des communautés que dans le milieu de l'archéologie, ainsi que chez les promoteurs des projets de développements.

2.2. L'ÉTUDE DE POTENTIEL

L'étude de potentiel archéologique regroupe plusieurs informations contenues dans les sources historiques, toponymiques, archéologiques et orales sur l'histoire du lieu afin de démontrer l'utilisation et l'occupation ancienne de l'aire d'étude par les Premières Nations. Les informations obtenues de la part de ces diverses sources sont ensuite couplées aux données relatives aux schèmes d'établissement ancestraux, aux données géomorphologiques, géologiques, topographiques, hydrologiques, de même qu'aux cartes anciennes régionales, forestières, fauniques et des photographies aériennes, et ce, afin de préparer une base de données nous permettant de cartographier des zones de potentiel archéologique (figure 2). Des sources additionnelles contribuent au potentiel des zones. Les sources les plus importantes sont la proximité d'une voie d'eau navigable, la proximité de la confluence de cours d'eau, une topographie généralement plane, un sol bien drainé, un faible niveau de perturbation d'origine anthropique ou naturelle, la présence de marqueurs culturels w8banakiak à proximité et la présence de ressources traditionnelles (figure 3).

À la suite de l'évaluation de ces données et la délimitation préliminaire des zones de potentiel, les archéologues du Bureau du Ndakina réalisent une inspection de celles-ci afin de confirmer ou infirmer le potentiel archéologique des lieux. Ces inspections ne se limitent qu'à une évaluation visuelle des zones afin d'observer le degré de perturbation du sol et la topographie fine du secteur. À la suite de cette inspection visuelle, les zones retenues deviennent des zones de potentiel archéologique qui répondent aux critères des schèmes d'établissement à travers les différentes périodes chronologiques.

La délimitation de zones de potentiel permet d'identifier des secteurs précis qui sont susceptibles de renfermer des sites archéologiques des Premières Nations. Ces secteurs pourront ainsi être pris en considération lors de futurs travaux d'aménagement du territoire et une prospection archéologique peut être réalisée afin de valider la présence de site archéologique à cet endroit. En fonction des résultats de la prospection, des mesures préventives pourront être mises en place afin de minimiser l'impact sur les sites archéologiques en place et préserver le patrimoine enfoui des Premières Nations.



Figure 2 Méthodologie de la définition des zones de potentiel

Proximité d'un cours d'eau navigable Proximité d'une confluence entre plusieurs cours d'eau Topographie généralement plane Sol bien drainé

Facteurs contribuant au potentiel archéologique w8banaki d'une zone

Plus les facteurs sont présents en grand nombre, plus le potentiel est important

Niveau de perturbation anthropique (ex.: enrochement des berges) et naturelle (ex.: érosion fluviale) minimale Proximité de marqueurs culturels w8banakiak. Proximité de ressources alimentaires (ex.: pêche abondante), lithiques (ex.: carrière de chert) ou artisanales (ex.: peuple de frênes noirs).

Figure 3 Facteurs contribuant au potentiel archéologique w8banaki

2.3. L'OCCUPATION DU TERRITOIRE SELON LA CHRONOLOGIE ARCHÉOLOGIQUE EXISTANTE

Les archéologues travaillant sur la grande région du Nord-Est ont élaboré, vers les années 1950, un système de classification des périodes culturelles de la préhistoire ou paléohistoire reposant sur des caractéristiques évolutives et adaptatives. Cette classification, qui prend les formes suivantes : Paléoindien, Archaïque, Sylvicole, période de contact, coloniale, et leur sous-division, qui reflète l'évolution générale des groupes en se basant sur des aspects technologiques. Cette division crée des ensembles uniques qui ne correspondent pas aux spécificités et aux valeurs des Premières Nations.

Au Bureau du Ndakina, nous utilisons une chronologie qui repose sur le nombre d'années avant aujourd'hui (tableau 1). Par exemple, le site BIFg-8, situé à Saint-Roch-de-Richelieu, présente une occupation de 5000 ans AA (avant aujourd'hui). Dans la même optique, nous utilisons « temps anciens » ou « période ancienne » pour parler des périodes précolombiennes, c'est-à-dire avant le troisième voyage de Christophe Colomb en 1498, au lieu des termes « préhistorique » ou « paléohistorique » issus des concepts archéologiques européens qui font référence à la possession du savoir de l'écriture pour discriminer les groupes humains (Atalay *et al.* 2016 ; Watkins 2000).

Tableau 1 Périodes temporelles utilisées au Bureau du Ndakina

Périodes archéologiques pour la période précolombienne du Nord-Est	Dates en AA (avant aujourd'hui)	Périodes archéologiques reconnues par le Bureau du Ndakina pour la période précolombienne du Nord-Est	Dates en AA (avant aujourd'hui)
Paléoindien	12 000 à 8 000	Temps anciens ou période ancienne	12 000 à 8 000
Archaïque	8000 à 3000		8000 à 3000
Sylvicole	3000 à 1534 de notre ère		3000 à 1498 de notre ère
Période de contact	1534 à 1608 de notre ère	Période de contact	à partir de 1498 selon les régions et 1524 pour les W8banakiak (Giovanni Verrazzano)

3. PORTRAIT GÉNÉRAL DE LA NATION W8BANAKI

La Nation W8banaki fait partie des peuples algonquiens présents dans le Nord-Est américain. Sa population compte à ce jour plus de 3000 individus, localisés majoritairement au Québec et aux États-Unis. L'ethnonyme *W8banaki* (le « 8 » se prononce comme un « ô » nasal ou un « on ») est le résultat de la contraction des mots *W8ban* (aurore) et *Aki* (terre) qui, mis ensemble, signifie *Peuple de l'aurore* ou *Peuple de l'Est*. On explique la signification de cet ethnonyme par la localisation géographique des W8banakiak (le suffixe - ak est la marque du pluriel). Antérieur aux frontières étatiques actuelles, le territoire w8banaki, le Ndakina, comprend en tout ou en partie le sud du Québec, le Maine, le New Hampshire, le Vermont et le Massachusetts. À cet effet, *Pna8bskategw* (fleuve Penobscot) et *Akigwitegw* (rivière Etchemin) forment la limite orientale du Ndakina tandis que le fleuve Merrimack et la ligne formée par *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) et *Pitawbagw* (lac Champlain) constituent la limite occidentale du territoire w8banaki (figure 4).

Le Ndakina est limitrophe aux territoires des Nations Wolastoqiyik Wahsipekuk, Penobscot et Kanien'kehá:ka. L'occupation du Ndakina de la part des W8banakiak est visible et identifiable dans les bassins versants qui sillonnent le territoire, ceux-ci étant des espaces où la Nation a, de tout temps, pratiqué diverses activités coutumières. Cette organisation territoriale a permis l'émergence, il y a 3000 ans, de groupes régionaux, entre autres dans les régions du Maine et du Vermont. En conformité avec la pratique de leurs activités coutumières, les W8banakiak ont effectué maints déplacements saisonniers dans le cours supérieur des bassins versants du sud du Québec pour se rendre jusqu'à Kchitegw (fleuve Saint-Laurent), passant notamment dans les régions des Cantons-de-l'Est, de Brome-Missisquoi et de Chaudière-Appalaches. Les W8banakiak ont été confrontés aux XVII^e-XVIII^e siècles à la colonisation européenne et à la guerre des frontières, dans la mesure où le Sud et le sud-ouest du Ndakina tiennent lieu de zone frontalière entre les colonies de la Nouvelle-France et de la Nouvelle-Angleterre. Cette zone frontalière a instauré un climat prompt au débordement et à la violence, si bien que les W8banakiak ont participé à plusieurs conflits entre 1675 et 1763.

Le contexte des guerres coloniales a mené les groupes w8banakiak situés à la lisière des colonies françaises et anglaises à se déplacer de manière permanente dans la partie septentrionale du Ndakina, un espace occupé et utilisé par la Nation depuis des générations, notamment pour la chasse et le commerce. On les retrouve d'abord au XVII^e siècle dans les missions jésuites de Sillery et de *Kik8ntegw* (rivière Chaudière). Puis, des missions catholiques sédentaires sont fondées au

XVIII^e siècle à l'emplacement de campements w8banakiak déjà existants sur *Alsig8ntegw* et *W8linaktegw* (rivières Saint-François et Bécancour), où l'utilisation et l'occupation traditionnelle du Ndakina sont maintenues, et ce, malgré la présence et certains gestes posés par les seigneurs, les colons et les missionnaires.

Aujourd'hui, les missions sont devenues les communautés d'Odanak et de W8linak. Ces dernières ont respectivement une superficie de 6 km² et de 0,7 km², mais comptaient à l'origine environ 60 km² et 90 km². La vannerie de frêne noir, la chasse, la pêche, le piégeage et la cueillette, entre autres, demeurent des pratiques courantes pour les membres de la Nation W8banaki. La communauté d'Odanak est également l'hôte de l'Institut Kiuna, l'unique cégep autochtone au Québec, et du Musée des Abénakis, premier musée autochtone au Québec et dont la création remonte à 1965. Ces deux institutions pédagogiques et culturelles singulières favorisent depuis des décennies le rayonnement des cultures autochtones au Québec.

4. RÉSUMÉ HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Dans le cadre de ce projet, une revue des sources historiques a été réalisée. La documentation sur les premiers arpentages, les cadastres, les mentions des explorateurs, des rapports et monographies ont été consultés afin de cibler des éléments stratégiques du paysage. La recherche parmi les sources primaires et secondaires met au jour certains éléments attestant de la présence historique de la Nation W8banaki et des Premières Nations en général près de l'aire d'étude. La recherche permet également de documenter la présence eurocanadienne.

4.1. L'OCCUPATION DES PREMIÈRES NATIONS ET EUROCANADIENNE DE L'AIRE D'ÉTUDE À LA PÉRIODE HISTORIQUE

4.1.1. Contexte général : les premières rencontres; Cartier et Champlain sur *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent).

La présence des Premières Nations dans le golfe de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) est attestée par les témoignages des pêcheurs et navigateurs qui œuvrent aux XV^e et XVI^e siècles dans le Nord-est américain, plus précisément sur la côte de l'océan Atlantique et dans l'estuaire de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) (Turgeon, Auger, et Fitzgerald 1992; Dufour 1992; Moussette 2005). Les pêcheurs basques, normands, bretons ou encore anglais, ont laissé peu de traces écrites de leur passage sur ces côtes, comparativement aux navigateurs et cartographes mandatés aux XVI^e et XVII^e siècles. Néanmoins, les recherches historiques et archéologiques révèlent une grande activité de ces groupes de pêcheurs avec les Premières Nations. Durant les XVI^e et XVII^e siècles, de nombreux navires quittent les côtes de l'Europe occidentale à destination de l'Amérique du Nord. Ces derniers, dirigés par des navigateurs d'expérience, sont mandatés de documenter ce vaste territoire. Pour répondre à ce mandat, les navigateurs explorent les côtes et les îles, en plus de pénétrer à l'intérieur du continent (Snow 1978; Morrison 1975). Les navigateurs sont accompagnés par des navires de pêcheurs, car les grands bassins poissonneux et les rassemblements de baleines en Amérique du Nord sont des ressources prisées. Cela dit, ils laissent peu de traces écrites de leur passage dans l'estuaire et la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). Comparativement, Jacques Cartier et Samuel de Champlain laissent de nombreux témoignages.

Le navigateur Jacques Cartier effectue un total de trois voyages dans la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) entre 1534 et 1541. Lors de son premier voyage, il pénètre à l'intérieur de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) où il constate l'existence d'un village iroquoien d'importance du nom de Stadaconé à l'emplacement actuel de la ville de Québec. Son récit de voyage de l'an 1534 témoigne

également de la présence d'autres villages (Tremblay 2006; Dickinson et Grabowski 1993). Le second voyage de Cartier dans *Kchitegw* (Saint-Laurent) se produit en 1535. À cette occasion, il renouvelle la présence des villages de Stadaconé, Ajoaste, Starnatan, Tailla, Tequenonday et Achela qu'il avait observé l'année précédente. De plus, il révèle l'existence de nouveaux villages : Thoagahen, Agouchonda, Deganonda, Thegnignondé et Thegadechoallé (Tremblay 2006). La même année, Cartier quitte le village de Stadaconé en destination d'un village appelé Hochelaga. Le second récit du navigateur ne mentionne aucun village entre la région de Québec et *Nebesek* (lac Saint-Pierre), bien que les forêts environnantes puissent être propices aux activités de la chasse et du piégeage. De même, si Cartier ne confirme pas la présence d'un village entre Québec *Nebesek* (lac Saint-Pierre), cela ne signifie pas que des villages n'existent pas ou n'ont pas déjà existé à l'intérieur des terres. Cartier visite le village d'Hochelaga le 3 octobre 1535. Ses notes offrent quelques pistes sur la situation des villages qu'il a visités dans la vallée laurentienne. C'est ainsi qu'il expose les similitudes culturelles et sociopolitiques de ces villages, favorisant les échanges et l'occupation de la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) entre l'île de Montréal et la région de Québec (Tremblay 2006). Les observations de Cartier révèlent que des populations locales habitaient et utilisaient les ressources de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent), notamment dans les secteurs de la plaine de Cap-Tourmente (Ajoaste), de Sainte-Anne-de-Beaupré (Starnatan), de Château-Richer (Tailla), de Beauport (Sitadin), de la rivière Saint-Charles (Stadaconé), de Portneuf (Achelacy) et de Montréal (Hochelaga et Tutonaguy). Au minimum, il y avait une douzaine de villages iroquoiens entre les villes de Québec et Montréal entre 1534-1585. Il s'agit autant de bourgades permanentes, semi-permanentes que de campements. La plupart du temps, ces sites sont découverts à une distance significative des cours d'eau, c'est-à-dire « sur des terrasses bien drainées, là où peut se pratiquer facilement l'agriculture. » (Tremblay 2006; J. Gagné 2005)

Un peu plus de soixante ans après le dernier voyage de Cartier, l'explorateur et cartographe Samuel de Champlain remonte *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). Ce dernier constate que l'occupation des rives par les Premières Nations est inexistante. Il note, au sujet de l'île de Montréal – qu'il visite en 1603 et 1611 –, que le village d'*Hochelaga* n'est plus présent, mais il observe tout de même que le paysage de l'île est marqué par une occupation antérieure : « le bois y est fort clair, plus qu'en aucun lieu que nous eussions encore veu auparavant » (Loewen 2009). Les théories fusent pour expliquer la « disparition et la dispersion » des Iroquoiens du Saint-Laurent. Certaines priorisent les conflits et tout ce qui en découle, à savoir des mouvements de population et une assimilation

des Iroquoiens du Saint-Laurent par d'autres nations d'origine iroquoise ou algonquienne, telles que les Hurons-Wendat ou les Kanien'kehá:ka (Mohawk), les W8banakiak et les Algonquins (Tremblay 2006; Trigger et Pendergast 1978).

Selon l'archéologue Claude Chapdelaine, le seuil critique du nombre de jours consécutifs sans gel permettant de pratiquer l'horticulture à la manière iroquoise serait de 120 jours (Chapdelaine 1989; Archéotec 2012 : 29). L'aire d'étude est située au niveau de *Nebesek* (lac Saint-Pierre) qui compile 150 jours sans gel. La région présente également un sol généralement sablonneux, adapté à la technologie iroquoise qui utilisait un bâton à fouir pour leur pratique horticole (Archéotec 2012 : 43).

Les nombreux voyages de Champlain permettent de documenter l'occupation de la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) par les Premières Nations. En ce sens, dans la région de Sorel-Tracy, alors qu'il est à la poursuite des Iroquois, Champlain désigne en 1609-1610 une rivière située à la pointe de Sorel du nom de « rivière des Iroquois ». En effet, Champlain avait appris de la part de ses alliés autochtones que cette rivière *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) représentait le chemin par lequel les guerriers iroquois menaient leurs raids dans *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) (Couillard-Després 1926). Les écrits de Champlain permettent d'en apprendre davantage sur l'utilisation des affluents de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) par les Premières Nations. Ainsi, il souligne dans son récit de l'an 1603 que la rivière Batiscan est sillonnée par les populations algonquines pour rejoindre la vallée laurentienne. La même année, il décrit le potentiel de *Mad8balodenitegw* (rivière Saint-Maurice). Il explique que cette rivière s'inscrit dans un réseau de voies de circulation englobant les secteurs de *Mad8baloden* (Trois-Rivières) – dont l'occupation ne commencera que vers 1617-1622, soit après l'implantation de la traite –, du Saguenay et du Lac-Saint-Jean. Ces routes acheminent les Premières Nations vers le secteur de Tadoussac où le commerce est florissant (Dickinson et Grabowski 1993). Sur l'île de Montréal, Champlain met sur pied à la même époque des activités de traite, si bien que ce secteur continue d'être un lieu de rassemblement pour les Premières Nations après le dépeuplement de l'île par les Iroquoiens. Des Hurons-Wendat et des Algonquins s'y rendent en grand nombre. Malgré cette présence naissante des Européens dans la région de Montréal, cette partie de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) demeure un espace autochtone, servant de frontière entre les territoires de chasse des groupes mohawks et algonquins (Dickinson et Grabowski 1993).

En résumé, lorsque les premiers Européens franchissent l'estuaire de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) et entreprennent de remonter la vallée laurentienne, ils découvrent un paysage façonné par les Premières Nations alliant une occupation permanente et saisonnière. À titre d'exemple, différents groupes algonquiens pêchaient et piégeaient sur les bords de la rive nord de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) durant l'été, puis remontaient à l'intérieur des terres durant la période de chasse pour une durée de huit à neuf mois. De même, plusieurs historiens ont mis l'accent sur la disparition des Iroquoiens de la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). Cependant, comme le mentionnent Dickinson et Grabowski : « Ces pertes sont compensées par des migrations importantes de Hurons dès les années 1650, et d'Iroquois et d'Abénakis par la suite, qui permettent de largement dépasser les effectifs initiaux » (Dickinson et Grabowski 1993). Conséquemment, les Premières Nations de la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) effectuent de nombreux déplacements intrarégionaux, qu'ils s'agissent de nations semi-nomades ou sédentaires. Si cette situation s'applique au XVI^e siècle et aux périodes antérieures, elle est aussi valide dans la vallée laurentienne lors de la colonisation française de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) aux XVII^e-XVIII^e siècles, sous l'influence du commerce des fourrures et des guerres qui déchirent le nord-américain (Dickinson et Grabowski 1993).

4.1.2. La traite des fourrures : une source de conflits et d'épidémies

Au XVI^e siècle, les Premières Nations qui habitent les côtes de l'Atlantique et de l'estuaire de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) entreprennent de pratiquer le troc avec les pêcheurs basques, bretons et normands qui sèchent leurs poissons sur les plages. Par conséquent, en plus de pêcher la morue et de chasser la baleine, les pêcheurs introduisent progressivement des objets d'origine européenne dans les villages autochtones. Les sites archéologiques propres à ces activités commerciales avec les Premières Nations révèlent l'existence d'objets relatifs à la traite. Les recherches produites par Laurier Turgeon relèvent que ce commerce a débuté dès le milieu du XVI^e siècle et s'est étiré jusqu'au début du XVII^e siècle (Moussette 2005; Dufour 2005).

L'intérêt des marchands européens pour les fourrures nord-américaines, et précisément celle du castor, crée une demande considérable dans le Nord-Est américain, résultant de la colonisation progressive des Français, des Anglais et des Hollandais dans l'ensemble de ce territoire (Snow 1978; Lahaise 2006). Dans ce contexte, les marchands créent des alliances avec les populations locales, car ils n'ont pas accès directement à ces fourrures. Les contacts répétés entre Européens et

Premières Nations ont des conséquences, puisque des maladies épidémiques sont transmises aux villages côtiers et riverains. De plus, ils résultent de ce commerce des conflits qui éclatent dès le XVI^e siècle et se poursuivent aux XVII^e et XVIII^e siècles. Ils sont causés par la quête des peuples autochtones pour les meilleurs territoires de chasse. C'est ainsi qu'une série de raids survient entre les W8banakiak et les Iroquois, qui sont appuyés par les Anglais, au XVII^e siècle. Plusieurs conséquences émergent aux XVII^e et XVIII^e siècles de la mise sur pied de la traite des fourrures : 1) la disparition de plusieurs villages en raison des épidémies de grippe, de rougeole et de variole; 2) des mouvements migratoires vers la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) engendrés par les épidémies et; 3) l'éclatement de plusieurs conflits durant les XVI^e et XVIII^e siècles, engendrant des déplacements de population

4.1.3. Sédentarisation des Premières Nations : les missions religieuses sur *Kchitegw*

L'implantation des missions religieuses dans le Nord-Est américain, depuis la région des Grands Lacs jusqu'au littoral atlantique, répond à divers objectifs établis par les autorités coloniales françaises aux XVII^e et XVIII^e siècles. Parmi ces objectifs, notons : 1) l'évangélisation des Premières Nations alliées; 2) la sauvegarde des alliances franco-autochtones et; 3) le renforcement du système défensif français (Gilles 2016; Boily 2006; Morrison 1975). Les autorités coloniales et métropolitaines, depuis Québec et Versailles, souhaitent par le fait même favoriser la sédentarisation de leurs alliés le long de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) au moyen de la francisation. La vallée est témoin, durant cette période, de la création puis du déménagement de plusieurs missions, particulièrement à Québec et sur *Kik8ntegw* (rivière Chaudière) (Boily 2006). Les Nations concernées sont les W8banakiak, les Hurons-Wendat – en provenance de la Huronie, une région située sur les rives de la baie Géorgienne, dans les Grands Lacs –, les Algonquins, les Nipissingues et les Mohawks christianisés.

Au XVIII^e siècle, l'existence des missions est solidement implantée dans le paysage de la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). En voici un rapide portrait : Sault-Saint-Louis (*Kahnawake*), Lac-des-Deux-Montagnes (*Kanesatake*), Saint-François (*Odanak*), Bécancour (*Wôlinak*) et Jeune Lorette (*Wendake*). Il existait également une présence algonquaine à Pointe-du-Lac. De même, en 1667, des Iroquois provenant des rivières Mohawk et Connecticut se sont installés sur la rive sud de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) et ont occupé le site de La Prairie. Regroupés le long de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent), ces membres des Premières Nations domiciliés participaient à la

vie économique de la Nouvelle-France en contribuant au commerce des fourrures (Grenier 2012; Sawaya 1998; Gilles 2016; Charland 1964; Boily 2006).

4.1.4. La région de *Nebesek* et les seigneuries environnantes

L'embouchure de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu)

Au mois de juin 1603, Champlain note la présence d'une forteresse à l'embouchure de la rivière des Iroquois (rivière Richelieu), composée de membres d'une Nation ennemis des Iroquois (Champlain 2009). La ville de Sorel est fondée en 1642 avec la construction du fort Richelieu par Charles Huault de Montmagny, premier Gouverneur et Lieutenant-Gouverneur de la Nouvelle-France (Canadiana Héritage 2022; Pelletier 1986). Le fort Richelieu, aux abords de l'embouchure de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) (figure 5), sert à la défense des colons et voyageurs sur le fleuve dans ce lieu souvent la proie des attaques iroquoises. Il a aussi servi de refuge aux familles des Premières Nations attaquées par les Iroquois durant une partie du XVII^e siècle (Couillard-Després 1926). En 1665, Pierre de Saurel est capitaine dans le régiment de Carignan-Salières. Il est chargé de reconstruire un fort sur les ruines du précédent (Pelletier 1986; Couillard-Després 1926). Il est éventuellement nommé gardien du fort et s'installe à proximité avant même que les terres lui soient concédées en seigneurie par le roi Louis XIV. En 1672, « un domaine de deux lieues et demie de terre de front situé de chaque côté de la rivière Richelieu sur deux lieues de profondeur dans les terres » est concédé au premier Seigneur de Sorel (Couillard-Després 1926 : 41-42). Les îles Saint-Ignace, Ronde, de Grâce et plusieurs autres, lui sont également concédées. La seigneurie, et éventuellement la ville, tire son nom de ce premier seigneur. La seigneurie est bordée par les Seigneuries d'Yamaska au nord-est et Saint-Ours au sud-ouest.

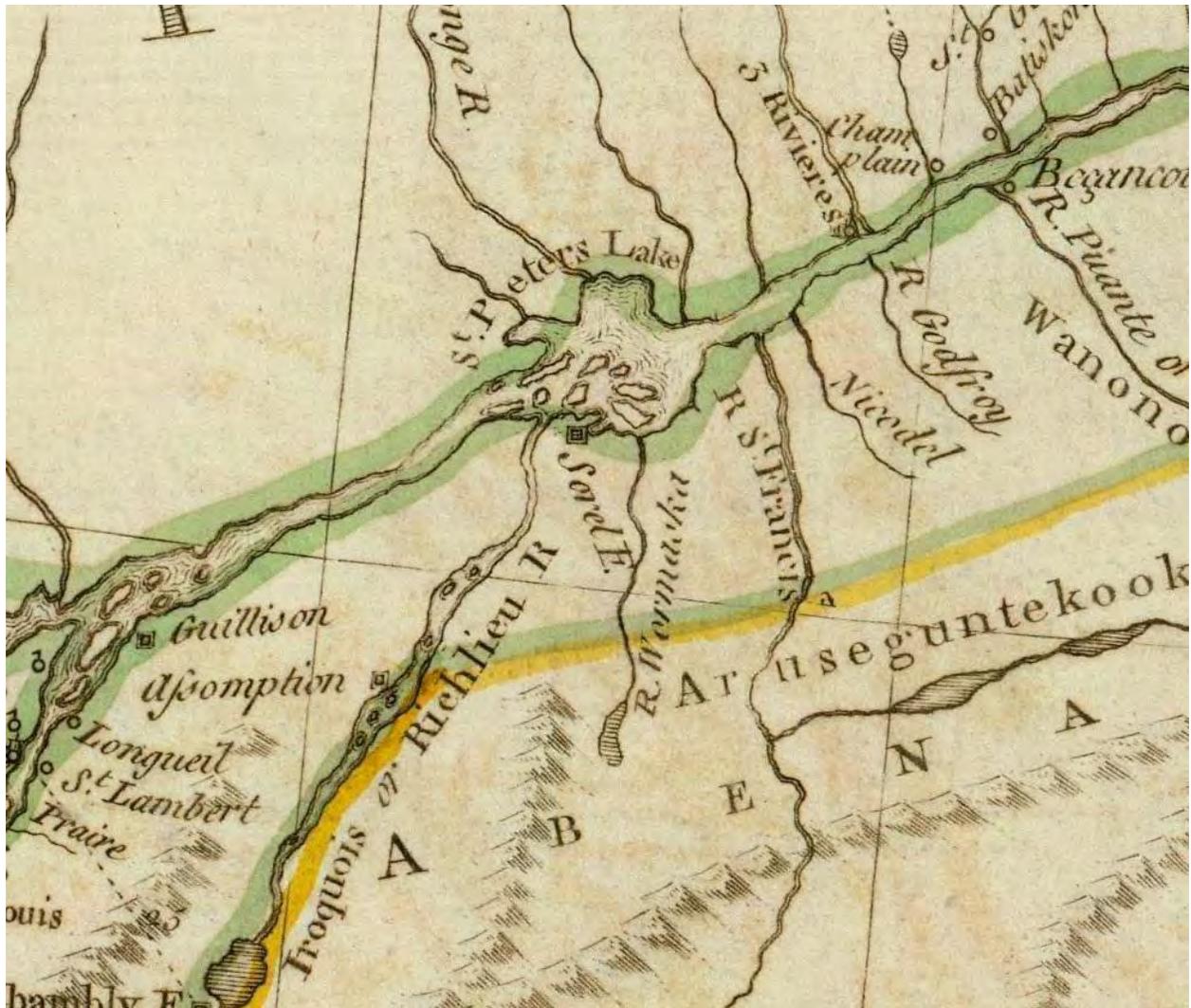


Figure 5 Extrait de la carte «A New Map of Nova Scotia, and Cape Breton Island» de Jefferys, 1776 où l'on voit le quadrilatère militaire de Sorel.

Les terres fertiles de la Seigneurie de Sorel et des environs sont riches de potentiel. Sa position stratégique, au confluent de cours d'eau majeurs, permet d'envisager diverses activités. Malgré son potentiel, le développement de la seigneurie par Sieur de Saurel est plutôt lent (Enos 1968). Cela s'explique, entre autres, par le fait que les premiers colons à s'installer sont des soldats de sa compagnie et qu'ils ne sont pas agriculteurs, à l'image du Sieur de Saurel lui-même. Encouragé par la situation géographique favorable de la Seigneurie, Pierre de Saurel entreprend des activités de traite des fourrures et de commerce du bois (Enos 1968). Ces opportunités semblent attirer plusieurs colons, ce qui résulte en une population très instable sur la seigneurie. Pierre de Saurel concède seulement une dizaine de parcelles de son vivant. Au moment de la vente de la Seigneurie en 1713 par la veuve de Saurel à Claude de Ramezay, la centaine d'habitants et quelques centaines

d'arpents cultivés témoignent d'un certain élan de développement (Enos 1968; Couillard-Després 1926).

Le fief continue de se développer sous d'autres seigneurs. Des villes sont éventuellement formées, notamment les villes de Sorel (elle porte le nom de William-Henry jusqu'en 1860), de Tracy et de Saint-Joseph-de-Sorel. Les développements se concentrent particulièrement sur les terres à proximité du fleuve et de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) (figure 6). Ils laissent progressivement place à de grandes activités industrielles, portuaires, maritimes et commerciales (Couillard-Després 1926; Ville de Sorel-Tracy 2022).

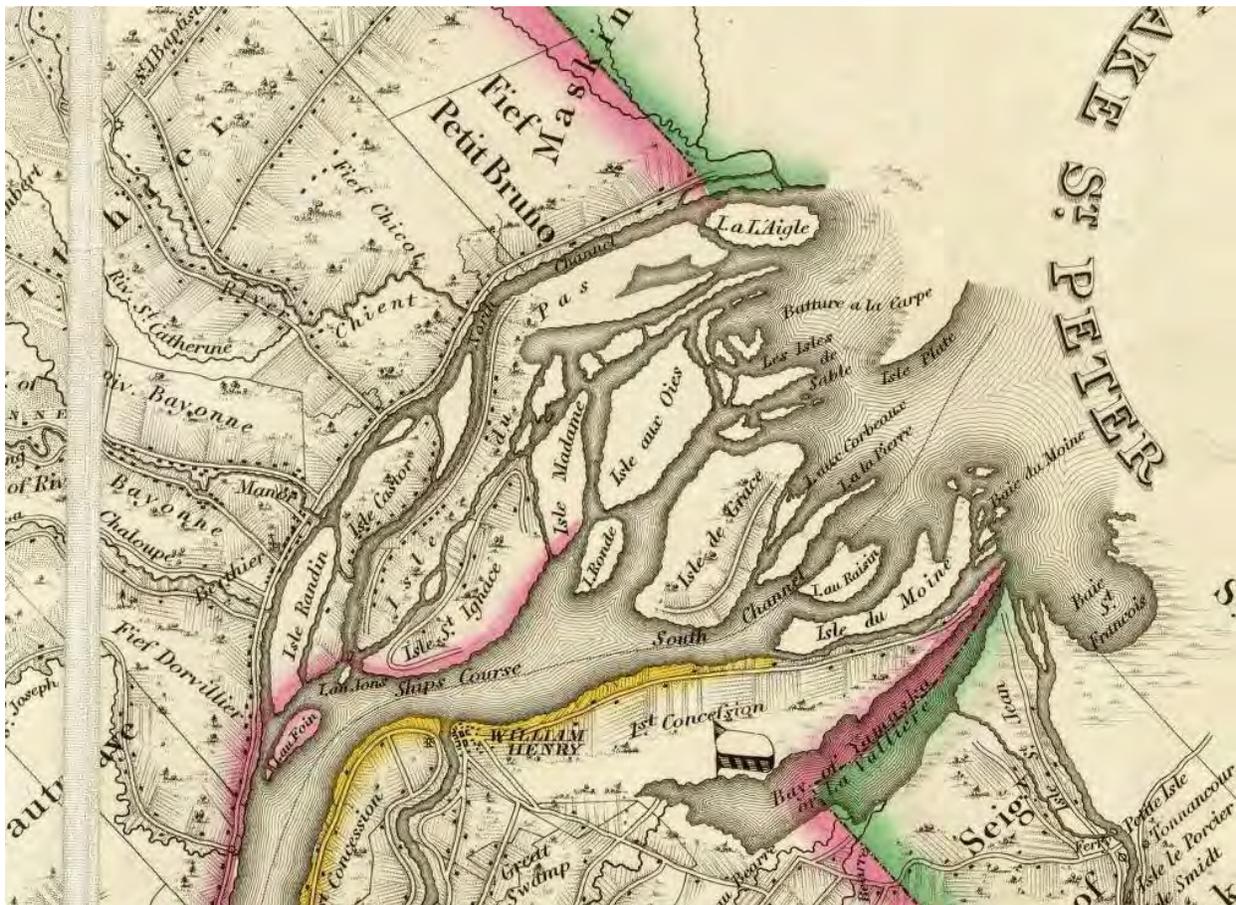


Figure 6 Extrait de la carte «Map of the District of Montreal, Lower Canada» de Bouchette et Wyld, 1831

Le secteur de Sainte-Anne-de-Sorel

L'aire d'étude se situe au niveau de la municipalité actuelle de Sainte-Anne-de-Sorel. Cette dernière est localisée dans l'emprise de l'ancienne seigneurie Yamaska, une seigneurie concédée à Michel Leneuf de La Vallière par le gouverneur La Barre et l'intendant de Meulles, le 24 septembre 1683 (Commission de toponymie 1988). L'aire d'étude est située à la limite de l'ancienne seigneurie, entre la seigneurie de Sorel et Yamaska, ce qui explique la forme particulière des lots cadastraux qui n'y sont pas rectangulaires, mais plutôt triangulaires.

En 1694, la seigneurie devient la propriété de Pierre Petit, marchand de Trois-Rivières, qui avait accepté d'en être le gardien (Douville 1970). Celle-ci est lente à se peupler, car ce nouveau seigneur s'en désintéresse. En 1709, aucun concessionnaire ne figure sur la carte de Gédéon de Catalogne (figure 7). Des colons de Sorel viennent finalement s'établir près de la Baie de Lavallière. Ce sont principalement des membres de la famille Hus, une famille encore aujourd'hui dans la région (Douville 1970). En 1727, un des pionniers de la région, Paul Hus, divise ses terres entre ses enfants et petits-enfants autour de la baie de La Vallière et l'île du Chenal-du-Moine. Ceux-ci forment une petite colonie distincte établie près du rivage du fleuve et sur les îles locales de par l'éloignement des autres centres urbains (Douville 1970). Un chemin entretenu par les habitants les conduit à Sorel (Douville 1970).



Figure 7 Carte de 1709 de la région à l'étude (modifié de Gédéon de Catalogne)

La paroisse de Sainte-Anne-de-Sorel est officiellement établie en 1876 et une église y est construite en 1878. Les familles qui y sont établies sont issues des premiers habitants de la région, soit les familles Hus, Salvaye et Lavallée (Municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel 2024). La vocation agricole de la paroisse rejoint les pratiques de développement du XIX^e siècle au Québec, où une croissance démographique est observée. Cette croissance pousse le développement des régions des campagnes pour répondre à la nouvelle demande en biens et services de la population (Courville et Séguin 1989). L'exploitation forestière et agricole des régions s'accroissent par rapport au siècle précédent et les terres agricoles prennent de l'expansion (Courville et Séguin 1989). Les zones riveraines de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) se transforment en des paysages ouverts d'agriculture intensive (Courville et Séguin 1989).

4.2. LES ÉTABLISSEMENTS HISTORIQUES DE L'AIRE D'ÉTUDE

La consultation des diverses cartes historiques révèle que le secteur de Sainte-Anne-de-Sorel n'est pas, ou peu, développé jusqu'au début du XVIII^e siècle. Vers les années 1780, des établissements sont visibles sur les cartes aux abords du fleuve, probablement des maisons et fermes occupées par les premiers colons (figure 8). Les lots visés par le projet de construction sont alors possiblement occupés par des habitations près du chemin du Chenal-du-moine établi vers 1800 (Artefactuel 2021).

Le premier plan de la paroisse de Sainte-Anne-de-Sorel en 1877 indique la localisation du chemin du Chenal-du-Moine ainsi que les limites des lots cadastraux (figure 9). L'aire d'étude était occupée vraisemblablement par des familles d'agriculteurs. La superposition des limites de l'aire de projet de construction de la cannebergière place celle-ci en retrait de l'ancienne emprise du chemin Chenal-du-moine. Les photos aériennes prises en 1931 et 1963 (figure 10) du secteur démontrent que l'endroit est continuellement utilisé pour l'agriculture et est entièrement labouré. Quelques bâtiments et fermes sont cependant présents dans l'aire d'étude.



Figure 8 Plan d'une partie de la seigneurie de Yamaska, vers 1780 (modifié de auteur inconnu, 1780)



Figure 9 Plan de la paroisse de Sainte-Anne-de-Sorel en 1877 par Joseph Burke (modifié pour y superposer l'emprise de construction de la cannebergère)



Figure 10 Photo aérienne de 1963 avec de potentiels bâtiments (encerclé en jaune) dans l'emprise de construction (SGDOT Canada)

4.3. UTILISATIONS ET OCCUPATION CONTEMPORAINE DE L'AIRE D'ÉTUDE PAR LES W8BANAKIAK

Une étude anthropologique de l'utilisation et de l'occupation contemporaine du territoire a été réalisée par le Bureau du Ndakina entre 2014 et aujourd'hui afin de comprendre l'importance du mode de vie w8banaki, de la transmission des savoirs associés au territoire pour la Nation et des modalités de l'expression du lien des W8banakiak au territoire (Grand Conseil de la Nation Waban-Aki 2016). Cette recherche a permis de mieux concevoir comment les W8banakiak se représentent le territoire et comment ils ont fait et font encore face aux nombreuses transformations qui s'y opèrent. Parmi les données recueillies, on note que l'impressionnante mobilité et adaptabilité des W8banakiak leur a permis de maintenir leurs activités ancestrales dans un nouveau contexte caractérisé par d'importantes contraintes. Une entente administrative entre le Gouvernement du Québec et la Nation W8banaki garantit aux W8banakiak certains droits de chasse, de piégeage et de pêche particuliers sur une portion du Ndakina, notamment une extension de la période de chasse et de certains quotas de prises de gibier. Il s'agit d'une stratégie politique adoptée par la Nation pour continuer à pratiquer leurs activités traditionnelles dans certains secteurs publics et de favoriser le partage des produits des chasses communautaires. La majorité de ces activités sont familiales. Elles jouent un important rôle dans la transmission culturelle et la consolidation des liens intergénérationnels et sociocommunautaires. En plus, il s'opère une répartition communautaire des produits de ces activités (le gros et le petit gibier, le poisson ou les fruits et les plantes). Grâce au partage des ressources, plusieurs aînés plus en mesure de pratiquer des activités sur le territoire peuvent profiter des récoltes d'autres membres et maintenir une relation avec le territoire.

Les espaces à proximité de l'aire d'étude sont fréquentés périodiquement aujourd'hui par les membres de la Nation W8banaki pour y pratiquer la chasse au gros gibier, principalement du cerf de Virginie et la trappe d'animaux à fourrure. La pêche est aussi pratiquée par certains membres de la Nation. Elle se concentre sur la collecte de brochet, doré et d'achigan et perchaude. Les territoires sur lesquelles ces activités sont pratiquées sont des terres publiques ou des terrains dont les W8banakiak ont préalablement obtenu l'approbation du propriétaire.

5. LES SCHÈMES D'ÉTABLISSEMENT DES ALGONQUIENS, DES ALGONQUIENS DE L'EST ET DE LA NATION W8BANAKI AUX DIFFÉRENTES PÉRIODES CHRONOLOGIQUES

L'accès aux terres à l'intérieur du Ndakina est possible en raison des connexions qui existent entre les différentes voies navigables qui favorisent la mobilité w8banaki. Colin G. Calloway, professeur d'histoire à Dartmouth College, décrit l'ampleur de ce réseau dans la partie occidentale du Ndakina : « Les principaux cours d'eau – les rivières Connecticut, Merrimack, Hudson et Saint-Laurent, ainsi que les lacs Champlain, George, Memphrémagog et Winnepesaukee – ont facilité les échanges matériels et culturels à l'intérieur et au-delà de la région des Montagnes Vertes » (Calloway 1991). Les données provenant des études archéologiques et les résultats des études de mobilité des W8banakiak réalisées au Bureau du Ndakina ont permis de définir des schèmes d'établissement pour les périodes précontact et historique (tableau 2).

12 000 à 8 000 ans AA

La présence de groupes humains sur le territoire à l'étude est conditionnée par des facteurs d'habitabilité du milieu. Il y a 12 000 ans AA, la zone d'étude est un vaste désert périglaciaire qui laissera place vers 10 000 ans AA à l'installation d'une toundra éparse suivie d'une phase herbeuse et arbustive. Vers 8 000 ans AA, le climat se réchauffe et permet l'expansion des conifères et l'installation de pessières. Appartenant à des cultures anciennes venant du centre-sud de l'Amérique, les premiers arrivants témoignent de connaissances acquises tout au long de leurs déplacements vers le nord, s'adaptant ainsi aux différents paysages (Pintal 2002; Hrynicky, Betts, et Black 2012).

Pour cette période, les Premiers Peuples effectuent leurs premières incursions sur le Ndakina. Les études paléoenvironnementales et zooarchéologiques pour cette zone d'étude ne sont pas nombreuses, mais vers 10 000 AA, les premiers occupants du Ndakina chassaient principalement le castor, le rat musqué et l'ours (St-Germain et Courtemanche 2020). La pêche était aussi une activité de subsistance pratiquée à cette période. De plus, en examinant les études réalisées dans l'État limitrophe du Maine et dans les régions connexes, on peut imaginer que les premiers arrivants étaient aussi des chasseurs qui suivaient les déplacements des troupeaux de caribous (Chapdelaine 1985). Seules quelques terrasses surélevées et bien drainées du piémont étaient propices à l'établissement des campements.

8000 à 3000 ans AA

Avec le haussement des températures, les paysages de conifères de l’Estrie, les zones riveraines de *Pskasewantegw* (rivière Magog), *Wigw8magw8tekw* (rivière Yamaska), *Koategw* (rivière Coaticook), *Mamlhawbagw* (lac Memphrémagog) et *Mozwabi* (lac Massawippi) se recouvrent tranquillement de feuillus. Le climat se stabilise, ce qui permet l’installation des domaines forestiers et de flore actuels. Les Ancêtres de la Nation W8banaki empruntent les voies d’eau importantes comme les rivières *Kinebagw* (Kennebec), *Androscoggin*, *Alsig8tegw* (rivière Saint-François) pour remonter sur les terres situées au sud du Ndakina et vers *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). Ils chassaient l’orignal, le chevreuil, l’ours, trappaient le castor, pêchaient une multitude d’espèces de poissons et cueillaient les plantes et les petits fruits disponibles. La complexité de leur coffre à outils, contenant haches, gouges, grattoirs, pointe de lances, etc., témoigne des connaissances acquises sur le territoire. On voit apparaître des pratiques funéraires comme l’utilisation de l’ocre rouge et les pierres gravées de symboles alors que les voies d’échanges de matières premières s’intensifient (B. J. Bourque 1989; Picard 1987; Piché-Nadeau 2012; Treyvaud et Plourde 2017; Burke et Chapdelaine 2017).

3000 ans AA à 1498 de notre ère

Deux phénomènes marquent les sociétés autochtones de la région du Nord-Est américain à cette période. On voit apparaître les premiers objets en terre cuite comme des pots, des pipes ou des perles. Puis, les différentes Nations participent à un vaste réseau d’interactions. Ces deux caractéristiques contribuent au développement d’éléments culturels distinctifs selon les régions, permettant ainsi de reconnaître à travers le mobilier archéologique le savoir-faire des différentes Nations autochtones. L’homogénéité de la poterie iroquoienne, la présence de perles de wampum fabriquées à partir de coquillages de la Nouvelle-Angleterre ou des objets gravés de symboles démontrent des aspects culturels propres à chaque nation.

La forêt mixte fournit quantité de bois de chauffage et de matériaux pour l’outillage et les habitations recouvertes de peaux ou d’écorces. Ce milieu comporte un large éventail floristique employé à des fins alimentaire, hygiénique et médicinale. Autour de 1500 ans AA, de plus en plus sédentaires, les Iroquoiens construisent des villages et érigent des maisons longues sur les rives de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent), particulièrement dans la région de Montréal et du Haut-Saint-Laurent. Ils adoptent l’agriculture du maïs, des courges et des fèves. Ils augmentent la production

de poterie, leur permettant ainsi de stocker et de cuire les aliments dans des pots ainsi que de fabriquer des pipes et des perles à effigie (Chapdelaine 1989). Le mode de vie principalement horticulteur des Iroquoiens qui occupent la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) structure les principaux types d'occupation de ces groupes avant l'arrivée des Européens. Ces occupations sont principalement regroupées sous des villages, des hameaux de culture et des camps de chasse et pêche. Un village iroquoien typique est généralement entouré de plusieurs acres de champs de maïs. Il est également localisé près d'un cours d'eau permettant l'accès à de nombreux territoires de pêche et de chasse nécessaires afin de perpétuer le mode de vie iroquoien (Birch et Williamson 2015). Au début, ces villages ne comptent que quelques maisons longues arrangées de manière désordonnée. Au XIV^e siècle, les villages iroquoiens s'agrandissent et les maisons sont alors disposées parallèlement ou en rayon (Tremblay 2006). Souvent entourés d'une palissade de bois, ces villages sont régulièrement abandonnés après 10 à 20 ans d'occupation pour être relocalisés quelques kilomètres plus loin (Tremblay 2006; Birch et Williamson 2015). Plusieurs raisons obligent ce départ, la première étant directement liée à l'alimentation. En effet, l'épuisement des sols après une agriculture intensive oblige les villages à déménager pour obtenir de meilleures récoltes. De plus, la détérioration des maisons et palissades, l'infestation de rongeurs dans les réserves alimentaires, l'insalubrité des dépotoirs et la distance d'approvisionnement en bois de chauffage toujours grandissante sont tous des facteurs incitant aussi au déménagement des villages (Tremblay 2006; Birch et Williamson 2015). Les premiers villages iroquoiens semblent être construits principalement sur de larges plaines sablonneuses près d'importants cours d'eau (Birch et Williamson 2015). Par la suite, aux XIII^e et XIV^e siècles, ces villages se relocalisent progressivement à l'intérieur des terres. Ils recherchent un type de sol différent, mieux adapté aux pratiques agricoles, comme des tills glaciaires et des loams sablonneux (Birch et Williamson 2015). Ce changement dans le modèle de relocalisation est associé à la nécessité de cultiver une plus grande quantité de nourriture pour alimenter une population croissante (Birch et Williamson 2015). Le hameau de culture est un type de site satellite à un village occupé durant la période estivale et agit à titre de centre horticole secondaire aux principaux champs entourant un village (Gagné 1998). Finalement, les camps de chasse et les camps de pêche iroquoiens sont des sites particuliers qui témoignent d'une activité spécialisée de prédation animale ou halieutique (Gagné 1998).

En ce qui concerne la Nation W8banaki, ses membres continuent de se déplacer sur le Ndakina tant à l'intérieur des terres que sur les grands axes fluviaux selon les saisons et les ressources

disponibles. Lors de ces déplacements, ils échangent des objets, des matières premières et des idées. Chaque groupe w8banaki possède des villages semi-permanents et des campements saisonniers destinés à la pêche et à la chasse. Ces lieux d'habitation sont parfois situés à l'intérieur des terres. Par exemple, l'historien Albert Gravel, qui a œuvré dans la première moitié du XX^e siècle, note que les premiers colons des Cantons-de-l'Est ont été témoins des vestiges d'un ancien village autochtone sur le site actuel de la ville de Coaticook. (Marchand 2012; Treyvaud et Plourde 2017; Graillon 1997). Vers 800 ans AA, le paysage culturel prend de nouvelles formes autour des grands axes de circulation comme les Grands Lacs, *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent), *Masesoliantegw* (rivière Richelieu), *Alsig8ntegw* (rivière Saint-François) et *Kweniteg* (fleuve Connecticut). Les W8banakiak étirent leurs séjours sur des lieux précis selon les saisons pour des activités de pêche, de cueillette et de chasse, mais aussi pour pratiquer l'horticulture. Ils mettent en terre les graines de maïs et de courges au printemps et reviennent à l'automne pour y faire la récolte. Ils restent mobiles, fabriquent et possèdent un peu de poterie, mais transportent des pierres locales, des pointes de projectiles, des perles de coquillages et des objets cérémoniels en argilite (B. J. Bourque 1989; Treyvaud et Plourde 2017; Blair et Perley 2003).

1498 à aujourd'hui

Les contacts euroautochtones aux XVII^e et XVIII^e siècles ont eu une grande incidence sur la réalité des groupes w8banakiak, particulièrement sur la côte est Américaine. La Nation W8banaki s'est rapidement retrouvée au cœur des hostilités franco-anglaises. Les conflits armés qui ont opposé la Nouvelle-France et la Nouvelle-Angleterre peuvent être réunis dans un seul et grand événement nommé « la guerre des frontières ». Cette expression réfère à une série de six conflits qui résultent des prétentions territoriales de la France et de la Grande-Bretagne, ces dernières ayant donné des chartes royales à des agents français et anglais au début XVII^e siècle afin qu'ils entament la colonisation et l'exploitation des ressources naturelles du continent nord-américain (Calloway 1990; Lahaise 2006).

Au début du XVII^e siècle, les W8banakiak sont rassemblés en différents groupes dont la composition varie selon leurs liens politiques et commerciaux avec les Français, les Anglais et les autres Nations autochtones (Brasser 1975; Lozier 2018). Comme leurs ancêtres, les W8banakiak occupent et parcourent *Alsig8ntegw* (rivière Saint-François) pour l'abondance de ses ressources

ainsi que pour l'accès qu'elle offre à *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). Cet accès facilite l'échange avec les Nations autochtones et européennes voisines (Lozier 2018).

Au milieu du XVII^e siècle, plusieurs groupes w8banakiak migrent dans l'espoir d'éviter les conflits et maladies causés par les contacts avec les Européens (Maurault 1866; Charland 1964; Day 1981; Goudreau 2011; Treyvaud et Plourde 2017; Lozier 2018). Ils quittent leurs rivières ancestrales au sud et à l'est du Ndakina pour se réfugier dans des missions jésuites en Nouvelle-France ou le long de *Kinebagw* (fleuve Kennebec) et *Pna8bskategw* (fleuve Penobscot).

Le XVII^e siècle est donc une période de changements tumultueux pour les W8banakiak. Ces changements sont amenés par les nombreuses migrations, guerres, alliances ainsi que la traite des fourrures et la vie dans les missions religieuses. C'est dans ce contexte que les autorités françaises permettent aux W8banakiak d'occuper la rive sud de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) entre *Masesoliantegw* (Richelieu River) et *Kik8ntegw* (Chaudière River), afin d'y pratiquer la pêche, la chasse, la trappe, la cueillette et l'agriculture. Les établissements W8banakiak historiques ainsi que les missions qu'ils occupent sont localisés sur des terrasses riveraines bien drainées, le long des principaux cours d'eau ancestraux, tels qu'*Alsig8ntegw* (rivière Saint-François), *Kik8ntegw* (rivière Chaudière), *W8linaktegw* (rivière Bécancour), *8kawbagak* (grand lac Saint-François), *Masipskwebi* (baie Missisquoi), *Kinebagw* (fleuve Kennebec) et *Pana8bskategw* (fleuve Penobscot). Tous sont des axes de communication stratégiques riches en ressources alimentaires.

Les W8banakiak contribuent par ailleurs à repousser les intrusions anglaises et iroquoises dans le Ndakina, ce qui est particulièrement valorisé par les autorités coloniales. Les W8banakiak agiront à titre de guides, guerriers, chasseurs, pêcheurs et partenaires d'échanges auprès des Français (Maurault 1866; Treyvaud et Plourde 2017). La pratique d'activités traditionnelles de subsistance se poursuit dans les familles w8banakiak jusqu'à la fin du XIX^e siècle, moment où la privatisation croissante du Ndakina restreint progressivement l'accès aux rivières ainsi qu'aux territoires de chasse et de cueillette (American Friends Service Committee 1989).

En somme, au moment où les Européens arrivent dans la région de la zone d'étude, celle-ci est déjà occupée par les W8banakiak et les Premières Nations. Ces derniers doivent partager les ressources avec les nombreux Européens qui empruntent comme eux ces axes navigables. Les conflits européens se transportent dans le Nord-Est et la colonisation se met en place, notamment par

l'octroi de terres aux nouveaux arrivants. Commence ainsi l'importante anthropisation et la privatisation de cette partie du territoire ancestral des W8banakiak.

Tableau 2 Tableau synthèse des informations sur les schèmes d'établissement ayant un impact sur la zone d'étude

Période chronologique	Type d'occupation	Exemple d'artéfact	Ressources	Possibilité sur la zone d'étude
12 000 à 8 000 ans AA	Campements chasse	Outils lithiques pour la chasse, la préparation de la subsistance et la fabrication d'outils	Lithique et animale (caribou)	Non
8000 à 3000 ans AA	Campements pour le prélèvement des ressources fauniques et floristiques Prélèvement de matière lithique	Outils lithiques pour la chasse, la préparation de la subsistance et matière première pour la fabrication d'outils	Lithique, domaines forestiers et de flore actuels, gros mammifères et poissons	Non
3000 ans AA à 1498 de notre ère	Campements pour le prélèvement des ressources fauniques et floristiques Prélèvement de matière lithique	Outils lithiques pour la chasse, la préparation de la subsistance et matière première pour la fabrication d'outils	Lithique, domaines forestiers et de flore actuels, gros et petits mammifères, sauvagines et poissons	Oui
1498 à aujourd'hui	Campements pour le prélèvement des ressources fauniques et floristiques Prélèvement de matière lithique (fin XVII ^e siècle) Campements pour le prélèvement des ressources fauniques et floristiques (XVIII ^e siècle)	Outils lithiques pour la chasse, la préparation de la subsistance et matière première pour la fabrication d'outils (avant début XVIII ^e siècle)	Lithique, domaines forestiers et de flore actuels, gros et petits mammifères, sauvagines et poissons	Oui

6. LES SITES ARCHÉOLOGIQUES CONNUS DANS L'AIRE D'ÉTUDE

Près de l'aire d'étude, nous retrouvons un grand nombre de sites archéologiques terrestres et subaquatiques (des épaves) (figure 11, 12 et tableau 3). Si nous excluons ces sites subaquatiques, les sites archéologiques terrestres présent dans ce même secteur sont peu nombreux malgré la fréquentation historique des îles de l'archipel de *Nebesek* (lac Saint-Pierre), ainsi que celle de l'embouchure de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) par les colons et les Premières Nations. Cela s'explique notamment par le peu de recherches archéologiques menées sur ce territoire. À ce jour, 37 sites au total sont documentés, dont 7 sont des sites terrestres et 30 des épaves du début du XX^e siècle.

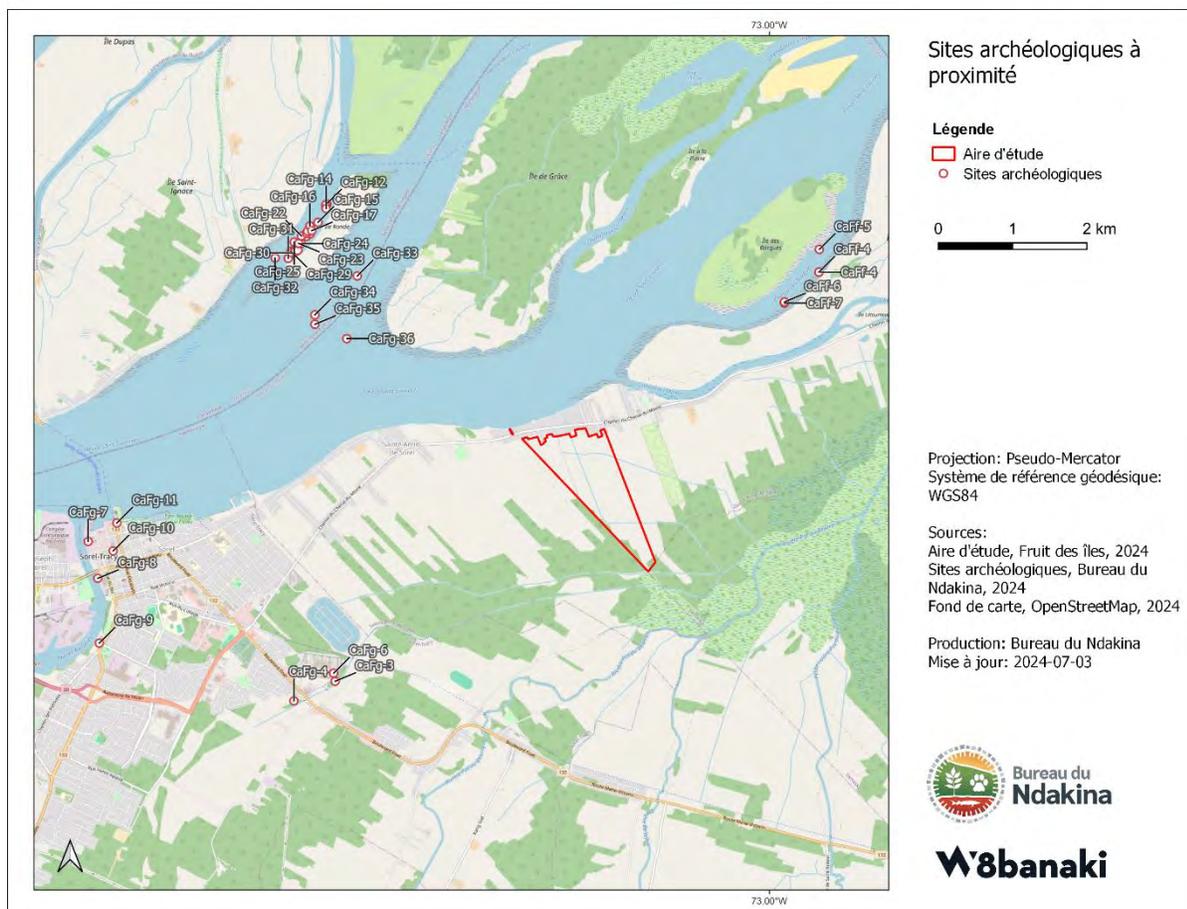


Figure 11 Sites archéologiques à proximité

Code Borden	Latitude	Longitude	Type de site	Géographie	Proximité de l'aire d'étude	Municipalité	Références
Sites archéologiques subaquatiques							
CaFf-4	46.077778	-72.991389	Épave	1875-1925	Fond marin	Sainte-Anne-de-Sorel	Légaré 2016
CaFf-5	46.080527	-72.991318	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Sainte-Anne-de-Sorel	AECOM 2023
CaFf-6	46.074186	-72.997381	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Sainte-Anne-de-Sorel	AECOM 2023
CaFf-7	46.074042	-72.997372	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Sainte-Anne-de-Sorel	AECOM 2023
CaFg-12	46.085882	-73.077074	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-13	46.085986	-73.076877	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-14	46.085456	-73.077002	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-15	46.083782	-73.078409	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-16	46.083348	-73.079814	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-17	46.082779	-73.079506	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-18	46.082718	-73.080215	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-19	46.082458	-73.080367	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-20	46.082404	-73.07977	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-21	46.082105	-73.080401	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-22	46.082138	-73.081273	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-23	46.081247	-73.081778	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-24	46.08122	-73.081331	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-25	46.081403	-73.082541	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-26	46.080404	-73.081917	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-27	46.080256	-73.082411	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-28	46.080317	-73.082644	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-29	46.080305	-73.083125	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-30	46.080105	-73.082964	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-31	46.079446	-73.083571	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-32	46.079482	-73.085863	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-33	46.077316	-73.071586	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-34	46.072618	-73.078947	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-35	46.071484	-73.078948	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Saint-Ignace-de-Loyola	AECOM 2023
CaFg-36	46.069754	-73.073411	Épave	Historique XX ^e	Fond marin	Sainte-Anne-de-Sorel	AECOM 2023
CaFg-8	46.040833	-73.116667	Épave	1800-1950	Fond marin	Sorel-Tracy	Courchesne 2014
Sites archéologiques terrestres							
CaFg-3	46,02841	-73,075432	Campement précontact	7000 à 3000 AA	Terrasse	Sorel-Tracy	Mandeville 1984
CaFg-4	46,026034	-73,082599	Campement précontact	6000 à 1000 AA	Terrasse	Sorel-Tracy	Chapdelaine 1986

CaFg-6	46,029386	-73,075692	Campement précontact et occupation historique	6000 à 3000 AA; 1800-2000	Terrasse	Sorel-Tracy	Archéotec 2013; Archéotech 2014
CaFg-7	46.045278	-73.118333	Dépôts d'artéfacts Bâtiment religieux Sépultures	Autochtone 1000 à 450 AA 1704-1929	Terrasse	Sorel-Tracy	Arkéos 2014
CaFg-9	46,0330149	-73,1164062	Infrastructure historique	1760-1899	Terrasse	Sorel-Tracy	Chrétien 2018
CaFg-10	46.044147	-73.114093	Bâtiment religieux	1760-1899	Terrasse	Sorel-Tracy	Arkéos 2018
CaFg-11	46.025129	-73.064552	Infrastructure historique	1875-1930	Zone riveraine	Sorel-Tracy	Arkéos 2019 Arkéos 2020

Tableau 3 Tableau des sites archéologiques

Au total, deux sites présentent des occupations autochtones (CaFg-3, CaFg-4) et trois sites comprennent des occupations historiques ou eurocanadiennes (CaFg-9, CaFg-10, CaFg-11). Deux sites témoignent aussi des deux types d'occupations, soit précontact et eurocanadien historique (CaFg-6, CaFg-7). Les sites d'occupations autochtones sont tous les deux situés sur une haute terrasse près d'un bras du ruisseau des Marais. Le site CaFg-3 correspond à un large campement diffus situé sur un ancien champ labouré à une altitude de dix-huit mètres. Ce site a été la cible d'une collecte archéologique de surface en 1984. Ces travaux révèlent plus de 160 pièces et outils lithiques (éclats de taille, bifaces, pointes, gouge) de différentes matières premières soit du quartz, chert noir, quartzite et ardoise. Ce site témoigne d'occupations multiples par les Premières Nations entre 7000 et 3000 AA (Mandeville 1984). Le site CaFg-4 correspond à un site de campements qui est situé sur la même terrasse que CaFg-3. Un inventaire archéologique révèle des occupations sporadiques par les Premières Nations entre 6000 et 1000 ans AA. Le site se caractérise par des éclats de taille, des outils en pierre taillée et polie (pointes, bifaces, polissoirs, percuteurs), des os d'animaux blanchis, ainsi qu'une structure de foyer (Chapdelaine 1986). Différentes matières premières lithiques sont identifiées, mais le basalte domine l'assemblage.

Le site CaFg-9 est un site d'occupation historique à l'emplacement de la Maison des Gouverneurs de Sorel-Tracy. Sa localisation le positionne sur un haut plateau nivelé le long de la berge de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu). Des fouilles, surveillances et interventions archéologiques réalisées en 2017 révèlent une séquence de contextes archéologiques qui débute au XX^e siècle et remonte jusqu'au XVIII^e siècle (Chrétien 2018). Différentes structures de dépotoirs et fosses à déchets sont identifiées en lien avec les premiers occupants de la maison. Le site CaFg-10 correspond à l'église Christ Church, immeuble patrimonial classé, qui est dans le secteur ancien de

la municipalité de Sorel-Tracy. Il est positionné sur une grande terrasse à une altitude d'environ 14-15 m près de l'embouchure de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu). Il s'agit donc d'un secteur à haut potentiel archéologique tant autochtone qu'eurocanadien. Le terrain du site CaFg-10 est propice à des occupations humaines anciennes. D'autres occupations anciennes liées à un bourg fortifié durant le Régime français, de militaires britanniques et un lieu de cultes religieux anglicans sont présents. Le site conserve cette dernière vocation jusqu'à aujourd'hui. Il obtient le statut d'immeuble patrimonial classé en 1959. Un inventaire archéologique est réalisé dans le sous-sol de l'église en 2017 et permet notamment de mettre au jour des artefacts et structures associés à l'occupation des baraquements militaires de 1763 à 1790 (Arkéos 2018). Le site CaFg-11 est la Gare fluviale de Sorel-Tracy en bordure de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). Par sa localisation, il est susceptible de présenter des occupations allant de la période précoloniale jusqu'à la fin du XIX^e siècle. Des remblais importants ont été appliqués au terrain lors d'aménagements aux XIX^e et XX^e siècles. Les remblais préservent en partie certains contextes anciens, mais perturbent d'autres secteurs. Les découvertes sur le site CaFg-11 mettent en lumière l'évolution domestique et industrielle rapide du site au XIX^e siècle et apportent de nouvelles connaissances sur l'organisation du secteur. Celui-ci comprend des bâtiments domestiques, un moulin à bois à vapeur et des installations portuaires (Arkéos 2019; 2020).

En ce qui concerne les sites mixtes qui présentent à la fois des occupations précontacts et historiques, le site CaFg-6 (Archéotec 2013; 2014) représente le plus important site de la région. Il est la cible de la plus grosse intervention archéologique dans la région à ce jour. L'intervention documente plus de 3800 mètres carrés. Situé sur les lieux de l'édifice carcéral de Sorel-Tracy à une altitude de seize mètres au-dessus du niveau de la mer, ces anciens champs accueillent de longues occupations répétées par les Premières Nations, principalement des campements saisonniers occupés entre 4000 et 3500 ans AA. Ces campements printaniers de transformation de ressources animales et végétales bordent le ruisseau du Marais et sont situés sur la même terrasse que les sites précontacts CaFg-3 et CaFg-4. La terrasse est possiblement un ancien cordon de plage, peut-être associé à une ancienne île du delta de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu). Les fouilles archéologiques révèlent plus de 30 000 artefacts de nature précontact et historique, dont 530 outils, plus de 22 000 éclats de tailles et 41 structures archéologiques, principalement des foyers. Le site CaFg-7 correspond au vieux presbytère de Sorel. C'est un site avec à la fois des occupations précontacts et des occupations allant de 1704 à 1929 de notre ère. Les interventions du projet de

recherche sur les forts de Sorel ont mené à la découverte de restes de bâtiments anciens du XIX^e siècle. Ils ont également mis à jour des empreintes de structures plus anciennes, de creusements et de bases de poteaux qui pourraient être associés à des aménagements de l'époque du fort de Saurel, d'ossements humains et des artefacts autochtones associés à la période précontact de 1000 à 450 ans AA (Arkéos 2014).

Plus près de l'aire d'étude, un récent inventaire archéologique à Sainte-Anne-de-Sorel a été réalisé dans le cadre de la construction du nouveau centre de services municipaux. Cette intervention a eu lieu aux abords du chemin du Chenal-du-Moine. Elle a révélé que les sols du secteur sont extrêmement perturbés par des aménagements modernes. Près de 90% des sols excavés présentaient un dérasement complet des sols anciens, avant le dépôt d'un récent remblai. Les sols non dérasés présentaient plusieurs traces de labours et peu de matériel archéologique (Artefactuel 2021). Ces travaux laissent présager de probables nombreuses perturbations localisées le long du chemin Chenal-du-Moine.

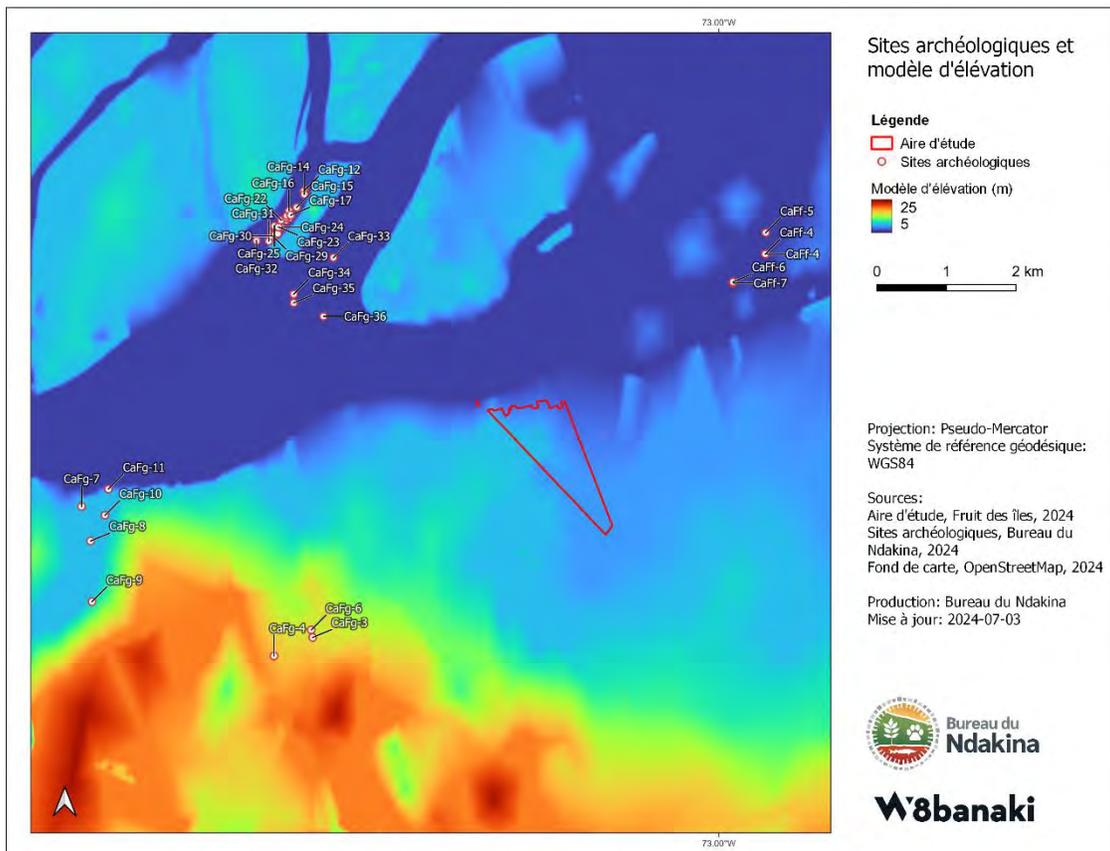


Figure 12 Sites archéologiques et modèle d'élévation

7. LE PAYSAGE DE L'AIRE D'ÉTUDE ET SON ÉVOLUTION

Toute étude de potentiel archéologique doit s'intéresser à la géologie et à la géomorphologie. Ces données permettent aux archéologues de comprendre la nature du site archéologique ou de la zone de potentiel et comment ceux-ci s'inscrivent dans le paysage. L'étude des caractéristiques physiques du milieu permet de mesurer l'ampleur des changements enregistrés dans le paysage. Elle démontre aussi les dynamiques environnementales qui ont pu favoriser l'occupation humaine du territoire. Le paysage actuel des îles et des terres autour de *Nebesek* (lac Saint-Pierre) est celui des basses terres du Saint-Laurent dans la région naturelle des plaines du haut Saint-Laurent. Il se caractérise par une vaste plaine étendue entre les reliefs appalachiens au sud, et les reliefs laurentidiens au nord. Il est composé d'une mosaïque de champs agricole aux terres riches, de lots boisés et de milieux humides (Li et al. 2019).

7.1. HYDROLOGIE

L'aire d'étude est marquée par une présence hydrographique importante et variée. Nous y retrouvons un plan d'eau majeur, *Nebesek* (lac Saint-Pierre), puis des embouchures de rivières considérables : *Masesoliantegw* (Richelieu) et *Wigw8magw8tegw* (Yamaska). Nous y retrouvons également plusieurs plus petites rivières, des ruisseaux, des chenaux et des milieux humides, telles que ceux de la rivière Pot au Beurre au sud de l'aire d'étude. Celle-ci se trouve sur la rive sud de *Nebesek* (lac Saint-Pierre) à mi-chemin entre *Masesoliantegw* (Richelieu) et *Wigw8magw8tegw* (Yamaska). La confluence d'un grand nombre d'affluents vers un plan d'eau riche en ressources amène les groupes humains à s'y rendre depuis des millénaires en utilisant un vaste réseau de voies navigables interconnectées de l'Atlantique, en passant par *Pitawbagw* (lac Champlain) jusqu'au fleuve et qui se poursuit sur la côte nord par *Mad8balodenitegw* (rivière Saint-Maurice).

Nebesek (lac Saint-Pierre) est un élargissement de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) entre Sorel-Tracy et Trois-Rivières. Il s'étend sur près de 30 km de long et 13 km de large pour couvrir une superficie d'environ 500 km². Une centaine d'îles et de chenaux se sont formés en amont du lac. Cela ralentit le débit du fleuve et favorise l'accumulation de sédiments laissant une profondeur d'eau en moyenne de trois mètres. Le chenal de navigation creusé au sud des îles et longitudinalement en travers du lac atteint 11,3 m de profondeur. Soixante-dix pourcents des eaux de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) proviennent du lac Ontario, 20% de la rivière des Outaouais, l'Assomption, Maskinongé du Loup et Yamachiche. Le volume d'eau provenant du côté sud

provient des rivières *Masesoliantegw* (Richelieu), *Wigwδmagwδtegw* (Yamaska), *Alsigδntegw* (Saint-François) et *Pidiganitegw* (Nicolet) pour 10% de la masse d'eau du lac. Le bassin versant drainé par *Nebesek* (lac Saint-Pierre) est donc gigantesque, allant du lac Ontario et la réserve faunique de La Vérendrye jusqu'à la réserve faunique de la Mastigouche au nord et jusqu'aux Appalaches au sud.

Nebesek (lac Saint-Pierre) représente un environnement unique dans l'ensemble des basses terres du Saint-Laurent entre autres parce qu'il renferme plus de la moitié des milieux humides de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) (Lamarche 2006). Cela lui confère une reconnaissance internationale avec un statut de Réserve mondiale de la biosphère de l'UNESCO. Ses richesses biologiques et écologiques viennent notamment de l'immensité de son bassin versant de 990 000 km², d'une grande variété d'habitats et de ses plaines inondables. Les ressources abondent et se renouvèlent ainsi régulièrement en suivant le rythme de ces inondations.

Avec son volume imposant, le lac Saint-Pierre dégage une impression de force et de stabilité. Pourtant, il est très dynamique, naturellement soumis à plusieurs changements environnementaux auxquels s'ajoutent de nombreuses pressions anthropiques. Situé au cœur d'un des plus grands pôles urbains, industriels et agricoles en Amérique du Nord, il est exposé à de nombreux impacts anthropiques depuis 150 ans. (Ministère du Développement durable, Environnement, Faune et Parcs 2013)

Finalement, en plus du lac et des cours d'eau, la région de *Nebesek* (lac Saint-Pierre) dans laquelle se trouve notre aire d'étude, comprend de nombreux milieux humides composés de marais, marécages et prairies humides. Ce réseau est « demeuré naturel à 90% » et « compte près de 50% des milieux humides résiduels de [*Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent)] et 20% des marais » (Artefactuel 2021).

Le cours d'eau qui s'approchent le plus de l'aire d'étude est la rivière Pot au Beurre, un tributaire de *Wigwδmagwδtegw* (rivière Yamaska) (figure 13). Celle-ci est d'une longueur de 23 km, draine un territoire de 210 kilomètres carrés et prend source à Sainte-Victoire-de-Sorel (OBV Yamaska 2014). Elle coule vers le nord-est avant de se déverser dans *Wigwδmagwδtegw* (rivière Yamaska) à l'embouchure de celle-ci. La rivière Pot au Beurre est hautement ramifiée. Plusieurs de ses tributaires sont linéarisés et drainent des champs locaux. Cependant, certains tronçons, comme le ruisseau des Marais, présentent des formes naturelles et certains sont en place depuis longtemps. Le ruisseau des Marais abrite des sites archéologiques de la période et sa largeur atteignait 150 mètres il y a 4500 ans (Archéotec 2014).

Le bassin versant de *Wigwamagwategw* (rivière Yamaska) couvre une superficie de 4843 km². Son tronçon principal trouve sa source dans le lac Brome au sud-est et se déverse dans *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent), en amont de *Nebesek* (lac Saint-Pierre). *Wigwamagwategw* (rivière Yamaska) a un débit relativement faible, mais affiche des variations saisonnières importantes. Le niveau d'eau est à son maximum au printemps et à l'automne, tandis qu'il connaît son niveau le plus bas à l'été et l'hiver (OBV Yamaska 2014). *Wigwamagwategw* (Yamaska) est donc une voie de communication de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) jusqu'à l'intérieur des terres et permet de rejoindre le bassin versant d'*Alsigntegw* (Saint-François).

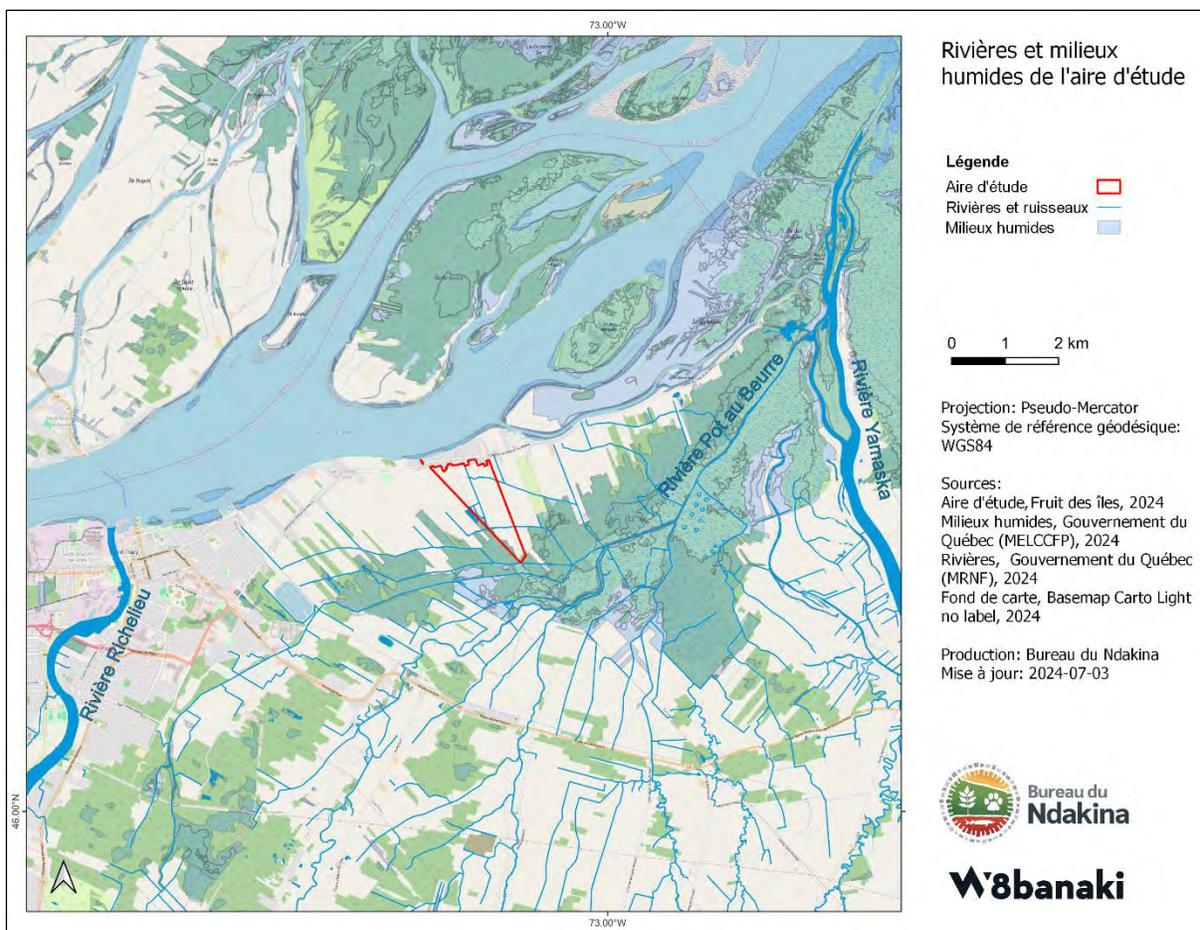


Figure 13 Rivières et milieux humides de l'aire d'étude

7.2. GÉOMORPHOLOGIE

L'histoire du paysage de la région est marquée par une succession d'épisodes glaciaires qui laissent des empreintes profondes. Le dernier épisode glaciaire atteint son maximum autour de 18 500 ans AA (avant aujourd'hui) (Dubé-Loubert, Parent, et Brazeau 2014). L'inlandsis (glacier) laurentidien atteint alors la côte est américaine. Le glacier se retire progressivement, laissant sur son passage des dépôts de sédiments et de pierres, comme le till, les eskers ou les moraines. Vers 12 000 ans AA, le front du glacier recule pour atteindre ce qui est aujourd'hui la vallée de *Kchitegw* (Saint-Laurent). Dans la vallée se succèdent alors un lac d'eau douce (le lac à Candona), une étendue d'eau salée (la mer de Champlain), un autre lac d'eau douce (le lac Lampsilis) pour éventuellement laisser place à un cours d'eau précurseur au fleuve actuel. L'étude de la géomorphologie du paysage est indispensable pour comprendre les occupations anciennes d'un territoire. Elle permet aux archéologues de se localiser dans le temps et l'espace, sans lequel le site archéologique n'existe pas. La question de l'accessibilité de la zone d'étude dépend de ces mouvements de déglaciations, de retraits et de remontées des eaux. Les différents épisodes lacustres et marins déposent successivement des couches de sédiments argileux et sableux. Ces derniers sont remaniés par les cours d'eau pour former le paysage actuel. Si nous observons les régressions du lac à Lampsilis qui suivit le retrait de la mer de Champlain, le niveau de l'eau lors de l'étape de Saint-Barthélemy se trouvait autour de 20 m d'altitude il y a 8 000 ans (figure 14) (Lamarche 2011; P.-A. Bourque s. d.; Lamarche 2006). La courbe de variations dans le temps du niveau de base de *Nebesek* (lac Saint-Pierre) témoigne de ces phénomènes et nous permet d'avoir une idée relative des secteurs accessibles selon les époques (figure 15). L'aire d'étude se trouve à 9 mètres d'altitude de ce qui signifie qu'elle a été libérée des eaux de *Nebesek* (lac Saint-Pierre) il y a environ 1500 ans. L'ensemble de l'aire d'étude se dégage alors progressivement de ses eaux pour devenir entièrement émergée et accessible.

Une grande partie des dépôts de surface que nous observons sur le territoire à l'étude sont des dépôts postglaciaires représentés par des sédiments alluviaux et sédiments de marécages et marais (figure 16). Les sédiments alluviaux présents sont des alluvions actuelles (Ap). Ce type de sédiments se met habituellement en place le long des cours d'eau du système fluvial actuel lors de l'érosion des formations quaternaires plus anciennes. Il se compose généralement de sable, de silt sableux, de sable graveleux et de gravier pouvant contenir de la matière organique.

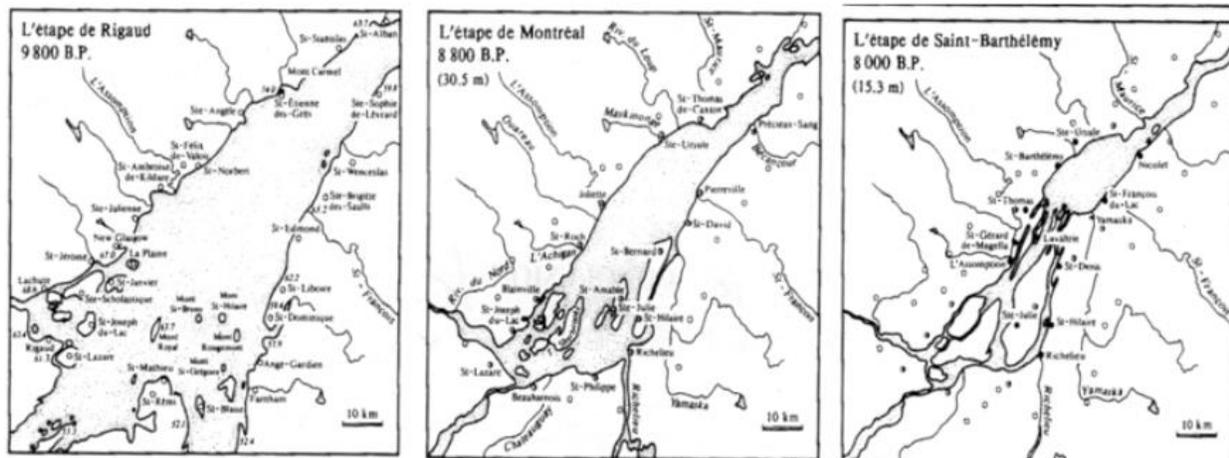


Figure 14 « Niveaux des terrasses délimitant les différentes phases du Lac à Lampsilis dans les Basses-Terres du Saint-Laurent (modifié de MacPherson, 1966) » dans Lamarche 2011, page 10.

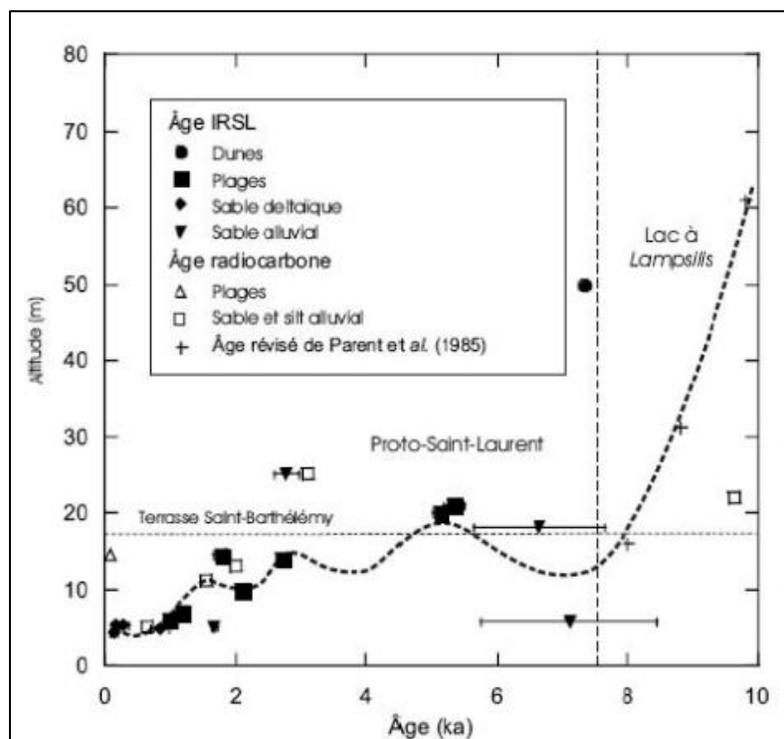


Figure 15 Variations des niveaux de base au nord de Nebesek (lac Saint-Pierre), Lamarche, 2006, p. 17



Figure 16 Dépôts de surface de l'aire d'étude

7.3. GÉOLOGIE

La géologie du socle des basses terres du Saint-Laurent est d'origine sédimentaire : calcaire, grès, shale et siltstone. Ce socle date de l'époque du bassin de l'océan Iadepetus, du cambrien à l'ordovicien (Dubé-Loubert, Parent, et Brazeau 2014). La composition du socle de cette grande région géologique contraste avec ceux des Appalaches et du Plateau laurentien qui la côtoient, où on retrouve granite, quartzite et ardoise (Globensky 1987). L'uniformité de l'origine sédimentaire de la région est interrompue par les pierres d'origine intrusives (gabbro, brèches) et métamorphiques (cornéennes) qui forment le socle des collines Montérégiennes. Ces pierres intrusives et métamorphiques sont présentes de façon marginale.

Ainsi, l'aire d'étude repose sur un socle de diverses pierres sédimentaires tel des shales, et mudstones avec interlits de grès, siltstone et calcaire (figure 17). Si plusieurs pierres sédimentaires, comme le chert ou le quartzite, sont aptes à la taille pour la fabrication d'outils lithiques, les grès et autres pierres qu'on retrouve dans la région à l'étude peuvent être de qualité très variable. Elles ne se prêtent que rarement à la taille. Certaines cornéennes et ardoises sont des matières premières lors de la période précontact, mais aucune source de matière première n'est documentée près de l'aire d'étude pour l'instant.



Figure 17 Géologie de l'aire d'étude

7.4. FAUNE ET FLORE

L'aire d'étude est située dans la sous-zone de végétation de la forêt décidue de la zone tempérée nordique, plus précisément le domaine de l'érablière à caryer cordiforme (ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs 2021). Ce domaine occupe le sud-ouest du Québec et est caractérisé par un climat modéré subhumide continental (Gosselin, Grondin, et Saucier 2000). C'est la région aux températures les plus douces et à la saison de croissance la plus grande de la province. C'est également la région qui supporte la plus grande diversité d'espèces végétales et animales (Gosselin, Grondin, et Saucier 2000). Si la majorité du territoire est aujourd'hui cultivée, les quelques peuplements forestiers sont surtout constitués de feuillus, tels des peupliers, érable argenté, érable rouge, frêne, bouleau gris et quelques résineux (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs 2022).

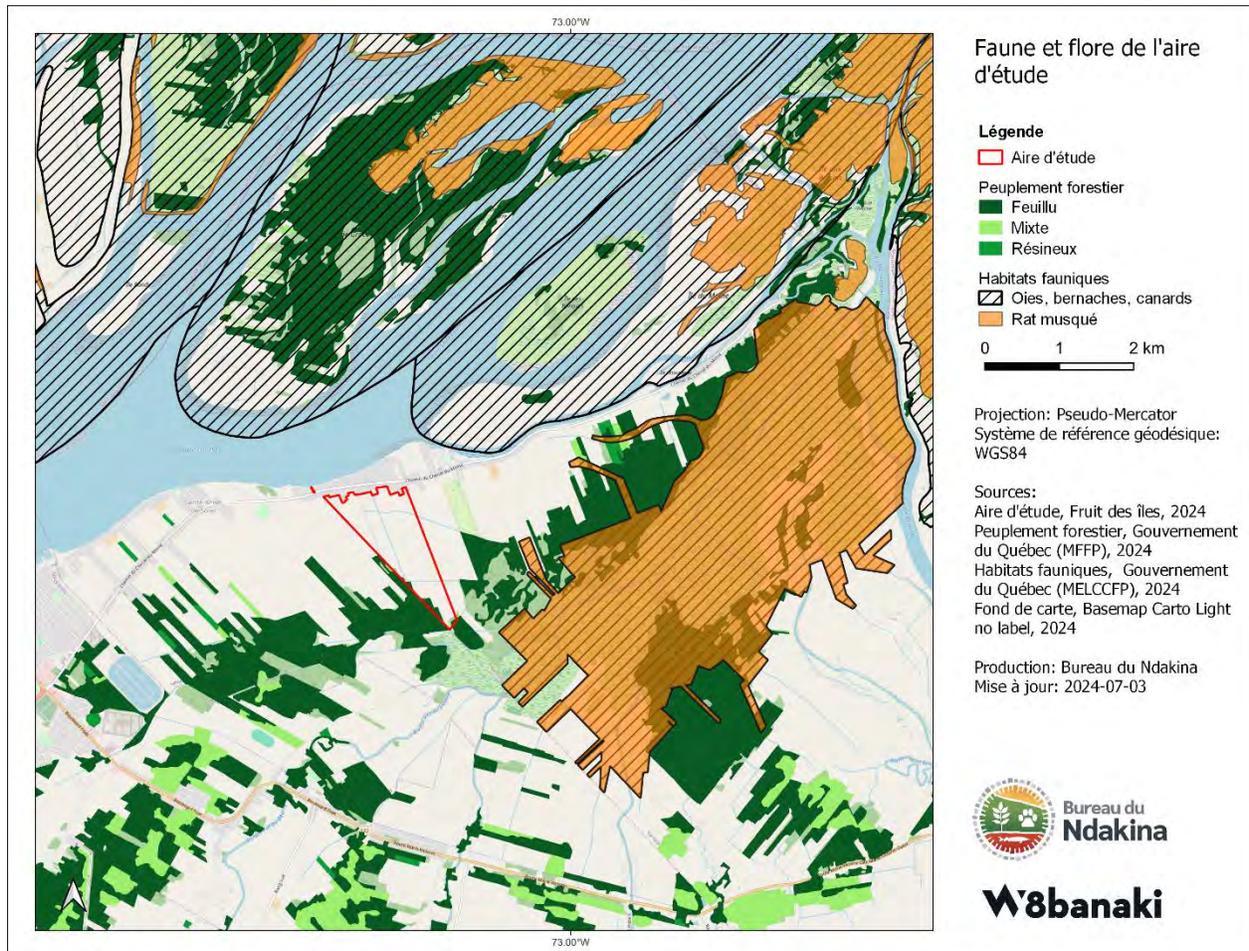


Figure 18 Faune et flore de l'aire d'étude

La région près de l'aire d'étude est à proximité de l'aire faunique communautaire du lac Saint-Pierre, établie principalement pour la mise en valeur de la faune et sa conservation. Elle est composée de nombreux habitats fauniques : plusieurs aires de concentration d'oiseaux aquatiques, des habitats du rat musqué et une héronnière. La grande région de *Nebesek* (lac Saint-Pierre) et son archipel présentent une diversité végétale et faunique exceptionnelle dont plusieurs espèces sont primordiales au bon fonctionnement des écosystèmes. Cette diversité est supportée par la grande variété d'habitats qu'offrent les nombreux chenaux, fosses et milieux humides. Les prairies humides et marécages sont des milieux prisés pour les haltes migratoires des espèces sauvagines, comme les oies et bernaches, pour la nidification d'espèce d'oiseaux tels les canards barboteurs, pour la reproduction de certaines espèces de poissons, l'alimentation et l'abri de reptiles, amphibiens ou rongeurs comme le rat musqué. L'ichtyofaune de *Nebesek* (lac Saint-Pierre) n'échappe pas non plus à cette grande variété puisqu'elle y est reconnue comme exceptionnelle avec 79 espèces de poisson. Cela qui représente 70% des espèces d'eau douce du Québec. Nous y comptons la barbotte brune, le grand brochet, le meunier, le crapet-soleil, le doré, mais aussi la perchaude, une espèce d'importance historique et malheureusement en difficulté (AFC 2021). Ces habitats riches en ressources sont des espaces accueillants aux occupations humaines par le passé.

8. RÉSULTATS

8.1. VISITE DU TERRAIN

Dans le cadre de cette étude de potentiel, une visite de terrain a été réalisée par un archéologue et des gardiens du territoire du Bureau du Ndakina. L'objectif de la visite était de marcher l'aire d'étude et d'identifier les perturbations modernes qui ont pu affecter le registre archéologique. Ces visites permettent de valider le potentiel archéologique, ou non, de secteurs préalablement définis à l'aide de la géomatique. La visite du terrain a débuté par la visite des milieux humides à l'extrémité sud de l'espace à l'étude. Ce secteur est perturbé et présente de jeunes arbres caractéristiques de la repousse d'anciens champs agricole (peuplier, bouleau) (figure 19). L'endroit est extrêmement plat, probablement dû à des labours répétés. On y retrouve des dépotoirs de déchets de ferraille. Les champs agricoles visés pour l'établissement des bassins ont été la cible de labours durant des siècles et ont été possiblement aplanis et arasés (figure 20). Le sol de surface que nous y retrouvons est un limon argileux, ou une argile limoneuse par endroit. Il est ponctuellement marqué par des zones inondées. Il a été possible de documenter tous les types de paysage en présence sur l'aire d'étude, principalement les milieux humides au fond du terrain, les champs au centre de celui-ci et les champs près du chemin du Chenal-du-Moine, à la jonction entre les deux anciennes seigneuries. En ce qui concerne la portion de l'aire d'étude qui couvre les espaces vers *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent), ceux-ci ont été récemment perturbé par la



Figure 19 Milieux humides de l'aire d'étude

construction d'une nouvelle résidence, ainsi que les infrastructures routières. Un épais remblai de rehaussement semble avoir été déposé sur une bonne partie du lot (figure 21). De plus, une large canalisation ressort à la limite du terrain (figure 21). Celle-ci semble avoir été enterrée récemment et pourrait être en lien avec la canalisation prévue pour l'évacuation de l'eau des champs de la cannebergière. Ces perturbations viennent perturber le potentiel archéologique de cette sous-zone. Elle ne comporte plus d'intérêt archéologique.



Figure 20 Champs agricoles au centre de l'aire d'étude



Figure 21 Aire d'étude près du fleuve et récente canalisation enfouie

8.2. ZONES DE POTENTIEL

Les zones de potentiel archéologique identifiées ainsi que les méthodes d'intervention recommandées sur le terrain sont présentées dans cette section. L'identification des zones de potentiel repose sur le croisement des différentes données historiques, archéologiques et environnementales présentées précédemment. Dans tous les cas, des champs labourés se superposent aux zones de potentiel. Il est probable que ces perturbations aient effacé les traces archéologiques des occupations passées. Le tableau suivant (tableau 8) présente les zones de potentiel identifiées dans l'aire d'étude et qui ont été conservées à la suite de la visite de terrain. Le tableau est suivi de cartes positionnant chacune des zones sur l'aire d'étude (figures 22 et 23).

Tableau 4 Description des zones de potentiel

Numéro	Description	Période	Information	Superficie (en m ²)
Z1	Champs agricoles	Historique XIX-XX ^e siècles	Structure historique visible sur les cartes aériennes	2890
Z2	Champs agricoles	Historique XIX-XX ^e siècles	Structure historique visible sur les cartes aériennes	3149

Les deux zones identifiées correspondent à des espaces qui ont accueilli des structures historiques dans les derniers siècles. Des vestiges encore en place pourraient s'y retrouver. Elles sont toutes deux situées près du coin nord-est de l'aire d'étude, et correspondent à l'emplacement de futurs champs de culture (champs E et D), des chemins d'accès et d'un canal de distribution. Pour donner suite aux visites de terrains, aucune autre zone n'a été retenue comme zone de potentiel, incluant la section près de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) servant à acheminer une canalisation depuis les champs vers le fleuve.



Figure 22 Zones de potentiel archéologique

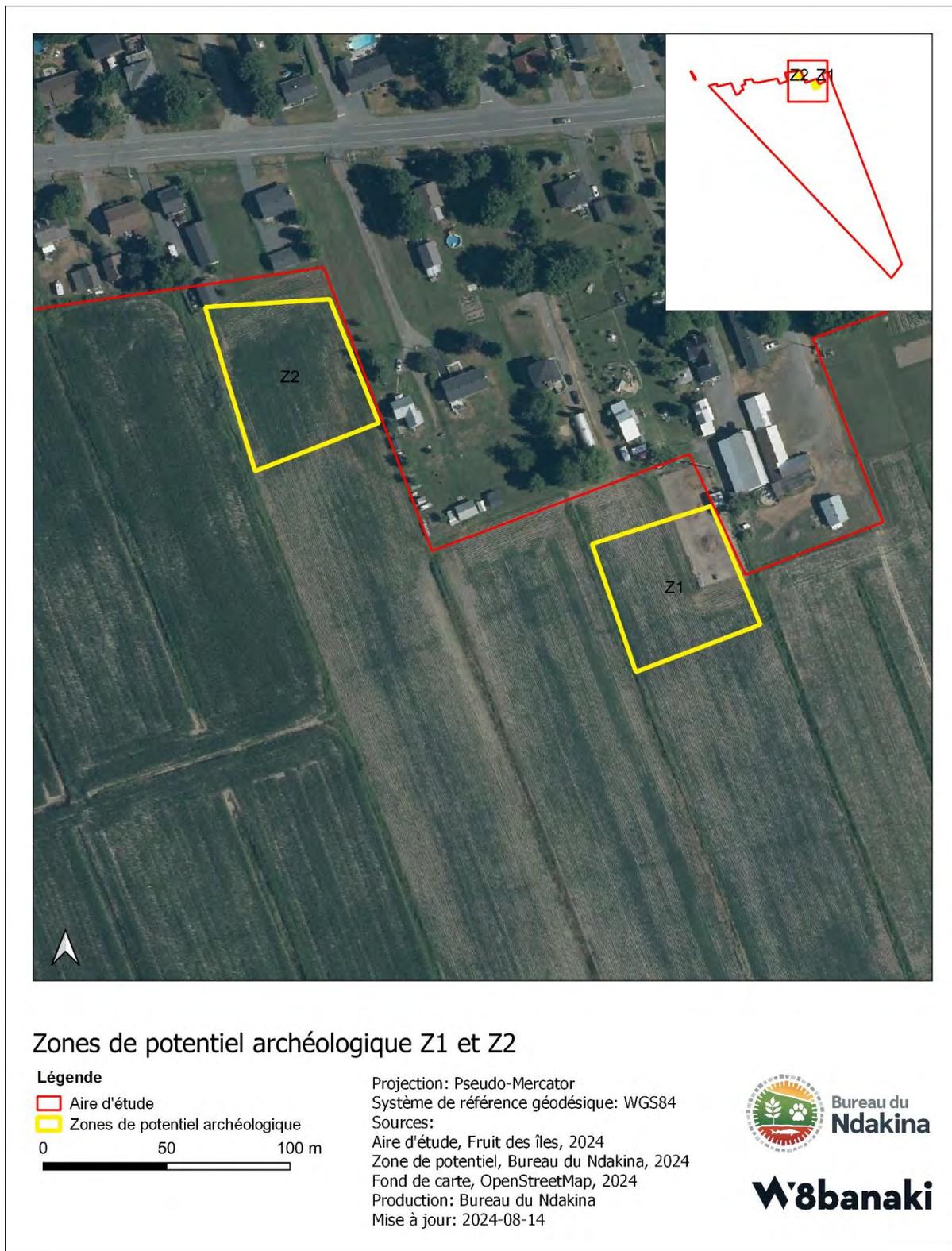


Figure 23 Zones de potentiel archéologique Z1 et Z2

9. RECOMMANDATIONS

Cette étude ne constitue pas une évaluation définitive et finale du potentiel archéologique de l'aire d'étude pour la construction de la cannebergière à Sainte-Anne-de-Sorel. Seule une caractérisation sur le terrain permet de confirmer le potentiel évalué par la démarche documentaire qu'est l'étude de potentiel. Cela nécessite des interventions sur le terrain. Même en considérant les anciennes vocations agricoles et les perturbations modernes, on ne peut tenir pour acquis que le registre archéologique soit entièrement détruit ou perturbé. Il peut y rester des contextes en place dans les deux zones de potentiel identifiées. Nous recommandons d'effectuer une surveillance archéologique sur les zones de potentiel identifiées Z1 et Z2 (tableau 5). La surveillance par un archéologue des travaux d'excavation mécanique pour la mise en place des champs de culture se fait dans le but de localiser de potentiels vestiges archéologiques qui pourraient survenir lors des travaux. Si certains vestiges venaient à être découverts, ils devront être enregistrés en fonction des standards définis par la Loi sur le patrimoine culturel. Leurs découvertes devront être déclarées au ministère de la Culture et des Communications.

Tableau 5 Recommandations

Zone de potentiel	Type de potentiel	Description et perturbations	Recommandations	Méthodologie
Z1 (2890m ²)	Historique (Moyen potentiel)	Champs; labours agricoles.	Surveillance archéologique.	Surveillance des travaux d'excavation mécanique, enregistrement des vestiges matériels, structuraux et réalisation de stratigraphies
Z2 (3149m ²)	Historique (Moyen potentiel)	Champs; labours agricoles.	Surveillance archéologique.	Surveillance des travaux d'excavation mécanique, enregistrement des vestiges matériels, structuraux et réalisation de stratigraphies

Nous rappelons que toute intervention archéologique sur le terrain au Québec requiert la présence d'un archéologue détenant un permis d'intervention archéologique octroyé par le ministère de la Culture et des Communications. Ces permis sont délivrés après l'évaluation de chaque projet par le ministère, à la suite de la rédaction d'une demande de permis archéologique. Un rapport des activités doit être rédigé et puis livré au client et au ministère de la Culture et des Communications.

BIBLIOGRAPHIE

- AECOM. 2023. « Intervention archéologique dans le cadre de l'émission de télévision "Secrets des profondeurs - Saison 2" ». Groupe PVP DOC X inc.
- AFC. 2021. « Les poissons du lac St-Pierre - Pêche | AFC du lac St-Pierre ». 27 avril 2021. <https://afclacst-pierre.org/poisson-lac-st-pierre/>.
- American Friends Service Committee. 1989. *The Wabanakis of Maine and the Maritimes: A Resource Book about Penobscot, Passamaquoddy, Maliseet, Micmac and Abenaki Indians - with Lesson Plans for Grades 4 through 8*. Trade pbk edition. Maine Indian Publishing.
- Archéotec. 2013. « Projet d'établissement d'un centre correctionnel à Sorel-Tracy. Inventaire archéologique, Phase 1 (décembre 2012), Phase 2 (avril-mai 2013), Phase 3 (mai-juin 2013). » Archéologie. Sorel-Tracy: Société immobilière du Québec.
- . 2014. « Projet d'établissement d'un centre correctionnel à Sorel-Tracy. Intervention archéologique, Phase 4 (octobre à décembre 2013 et avril à juin 2014). » Archéologie. Sorel-Tracy: Société québécoise des infrastructures.
- Arkéos. 2018. « Inventaire archéologique à l'église Christ Church ». Diocèse anglican de Montréal.
- . 2019. « Gare fluviale de Sorel-Tracy. Site CaFg-11. Étude de potentiel et supervision archéologiques ». Société québécoise des infrastructures, Québec.
- . 2020. « Gare fluviale de Sorel-Tracy. Site CaFg-11, Supervision archéologiques - 2018-2019. » Société québécoise des infrastructures, rapport inédit.
- Arkéos inc. 2014. « Projet de recherche des forts de Sorel. Inventaire archéologique. Phase 1 : zones a et C. » Archéologie Vol. 1 Rapport. Sorel-Tracy: Société historique Pierre-de-Saurel inc.
- Artefactuel. 2021. « Inventaire archéologique Sainte-Anne-de-Sorel ». Ville de Sainte-Anne-de-Sorel.
- Atalay, Sonya, Lee Rains Clauss, Randall H. McGuire, et John R. Welch. 2016. *Transforming Archaeology: Activist Practices and Prospects*. Routledge.
- Birch, Jennifer, et Ronald F. Williamson. 2015. « Navigating Ancestral Landscapes in the Northern Iroquoian World ». *Journal of Anthropological Archaeology* 39 (septembre):139-50. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2015.03.004>.
- Blair, Susan, et Karen Perley. 2003. *Wolastoqiyik Ajemseg: The People of the Beautiful River at Jemseg*. Fredericton, N.B.: New Brunswick Culture and Sport Secretariat, Heritage Branch, Archaeological Services.

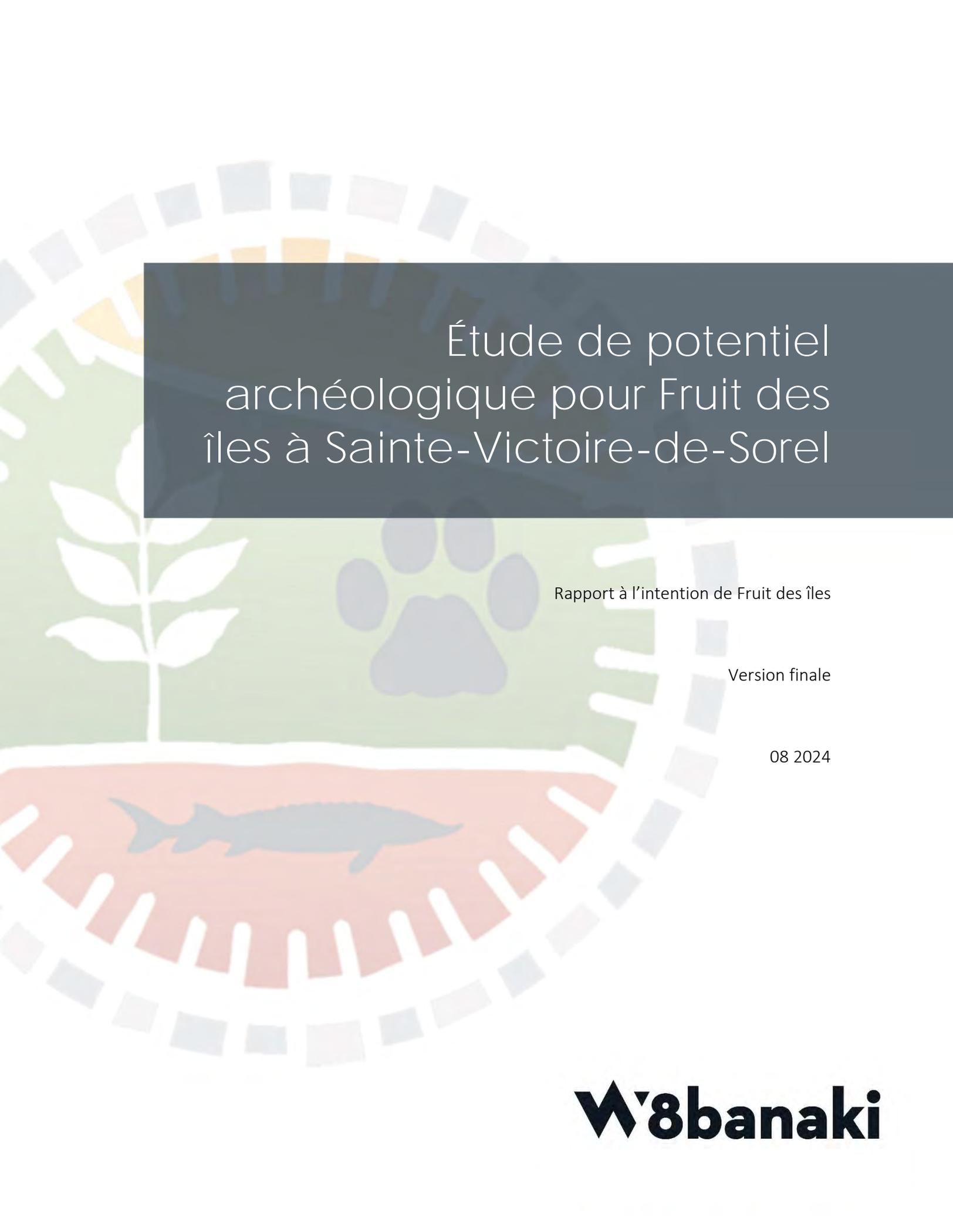
- Boily, Maxime. 2006. « Les terres amérindiennes dans le régime seigneurial : les modèles fonciers des missions sédentaires dans la Nouvelle-France ». Mémoire de maîtrise (histoire), Université Laval.
- Bourque, Bruce J. 1989. « Ethnicity on the Maritime Peninsula, 1600-1759 ». *Ethnohistory* 36 (3): 257-84. <https://doi.org/10.2307/482674>.
- Bourque, Pierre-André. s. d. « Planète Terre: Le retrait des glaces wisconsiniennes, les Grands Lacs, la Mer de Champlain et le fleuve Saint-Laurent ». Consulté le 5 décembre 2022. <http://www2.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/s3/retrait.glaces.html>.
- Brasser, Ted J. 1975. *A Basketful of Indian Culture Change*. Mercures. Ottawa: Musée national de l'Homme.
- Burke, Adrian L., et Claude Chapdelaine. 2017. *L'Archéologie au Québec : six millénaires d'histoire amérindienne*. Paléo-Québec 36. Montréal: Société Recherches Amérindiennes au Québec.
- Calloway, Colin G. 1990. *The Abenakis of Vermont, 1600-1800: War, Migration, and the Survival of an Indian People*. Norman: University of Oklahoma Press.
- . 1991. *Dawnland Encounters : Indians and Europeans in Northern New England*. University Press of New England. Hanover.
- Canadiana Héritage. 2022. « Seigneurie de Sorel, À propos ». 2022. https://heritage.canadiana.ca/view/oocihm.lac_mikan_97830?usrlang=fr.
- Champlain, Samuel de. 2009. *Premiers récits de voyages en Nouvelle-France, 1603-1619*. Québec: Les Presses de l'Université Laval.
- Chapdelaine, Claude. 1985. « Rapport d'activité sur le site Jacques, BIFg-8, à Saint-Roch-de-Richelieu ». Archéologie. MAC. https://biblioisq.mcc.gouv.qc.ca/files/original/S01317A1985V01_DOC001.PDF.
- . 1986. « Rapport d'activité sur le site Delacroix, CaFg-4, à Saint-Pierre-de-Sorel ». Archéologie Vol. 1 Rapport. Saint-Pierre-de-Sorel: Ministère des Affaires culturelles, Direction générale du patrimoine.
- . 1989. *Le site Mandeville à Tracy: variabilité culturelle des Iroquoiens du Saint-Laurent*. Collection Signes des Amériques ; 7e. Montréal: Recherches amérindiennes au Québec.
- Charland, Thomas-M. 1964. *Les Abénakis d'Odanak*. Montréal: Éditions du Lévrier.
- Chrétien, Yves. 2018. « Recherches archéologiques 2017 à la Maison des Gouverneurs (CaFg-9) de Sorel-Tracy ». Archéologie. Sorel-Tracy: Ville de Sorel-Tracy.
- Commission de toponymie. 1988. « Seigneurie de Yamaska - Yamaska (Municipalité) ». 1988. https://toponymie.gouv.qc.ca/ct/ToposWeb/Fiche.aspx?no_seq=119106.

- Couillard-Després, Azarie. 1926. *Histoire de Sorel : de ses origines à nos jours*. Montréal: Imprimerie des Sourds-Muets.
<http://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2022189>.
- Courchesne, Philip. 2014. « Avis de découverte sans permis, site CaFg-8 ». Avis - Découverte archéologique. Sorel-Tracy: MSi3D.
- Courville, Serge, et Normand Séguin. 1989. « Le monde rural québécois au XIXe siècle ». *La société historique du Canada, Brochure historique*, n° 47. <https://cha-shc.ca/wp-content/uploads/2022/08/5c38c3b8e5471.pdf>.
- Day, Gordon M. 1981. « Abenaki Place-Names in the Champlain Valley ». *International Journal of American Linguistics* 47 (2): 143-71.
- Dickinson, John A., et Jane Grabowski. 1993. « Les populations amérindiennes de la vallée laurentienne, 1608-1765 ». *Annales de démographie historique*, 51-65.
- Douville, Raymond. 1970. « La tragédie du chenal du Moine ». *Les Cahiers des dix*, n° 35, 55. <https://doi.org/10.7202/1025270ar>.
- Dubé-Loubert, Hugo, Michel Parent, et André Brazeau. 2014. « Cartographie des dépôts de surface des bassins versants contigus des rivières Richelieu, Yamaska et de la baie Missisquoi ». RG 2014-01. Ministère de l'énergie et des ressources naturelles du Québec.
- Dufour, Marie. 2005. *Rencontre de deux mondes*. Québec: Musée de la civilisation.
- Dufour, Marie, et Musée de la civilisation (Québec). 1992. *Rencontre de deux mondes*. Musée de la civilisation.
- Enos, Kathleen. 1968. « The Economic Evolution of the Seigneurie of Sorel ». Thèse de doctorat, Montreal: Université d'Ottawa.
- Gagné, Jean. 2005. *À la découverte du Saint-Laurent*. Montréal: Éditions de l'Homme.
- Gagné, Michel. 1998. « L'occupation villageoise iroquoise dans la région de Saint-Anicet (1997) : inventaire régional, fouille archéologique et programme d'animation culturelle sur le site Droulers (BgFn-1) ». Ministère de la Culture et des Communications et la M.R.C. du Haut-Saint-Laurent.
- Gilles, David. 2016. « La souplesse et les limites du régime juridique seigneurial colonial : les concessions aux Abénaquis durant le Régime français ». In *Nouveaux regards en histoire seigneuriale au Québec*, 28-60. Québec: Septentrion,.
- Globensky, Y. 1987. « Géologie des Basses-Terres du Saint-Laurent ». Québec.
- Gosselin, J., P. Grondin, et J.-P. Saucier. 2000. « Rapport de classification écologique de l'érablière à cayer cordiforme. » Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des

- inventaires forestiers. <https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/rc-erabliere-caryer-cordiforme-52.pdf>.
- Goudreau, Serge. 2011. « Les Abénaquis sur la Chaudière (Beauce) ». *Mémoires de la Société généalogique canadienne-française* 62 (4): 273-91.
- Graillon, Éric. 1997. « Inventaire de la collection Cliche-Rancourt. Volume 2 : Le lac Mégantic ». Archéologie. Ministère de la Culture et des Communications du Québec.
- Grand Conseil de la Nation Waban-Aki. 2016. *Étude de l'utilisation et l'occupation du territoire de la Nation W8banaki, le Ndakinna, et des connaissances écologiques traditionnelles qui lui sont associées dans la zone d'étude du projet d'oléoduc Énergie Est de TransCanada. Rapport final*. Bureau du Ndakinna.
- Grenier, Benoît. 2012. *Brève histoire du régime seigneurial*. Montréal: Boréal.
- Hrynck, Gabriel M., Matthew Betts, et David W. Black. 2012. « A Late Maritime Woodland Period Dwelling Feature from Nova Scotia's South Shore: Evidence for Patterned Use of Domestic Space ». *Archaeology of Eastern North America* 40:1-25.
- Lahaise, Robert. 2006. *Nouvelle-France - English colonies*. Québec: Éditions Septentrion.
- Lamarche, Lise. 2006. « Reconstitution géologique du lac St-Pierre et de ses ancêtres à l'Holocène ». In *Excursion sur l'Histoire holocène de la région de Lanoraie-Lac St-Pierre 8 juin 2006*, 4-49. Montréal: Association québécoise pour l'étude du Quaternaire. http://www.aqqua.uqam.ca/pdf/AQQUA_guide2006.pdf#page=4.
- . 2011. « Évolution paléoenvironnementale de la dynamique quaternaire dans la région de Québec: application en modélisation tridimensionnelle et hydrologique ». Québec: INRS. https://belsp.uqtr.ca/id/eprint/926/1/Lamarche_2011_Hydrog%C3%A9ologie_A.pdf.
- Légaré, David. 2016. « Avis de découverte archéologique - Sans permis de recherche archéologique ».
- Li, T., J.-P. Ducruc, M.-J. Côté, D. Bellavance, et F. Poisson. 2019. « Les provinces naturelles : première fenêtre sur l'écologie du Québec ». Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la connaissance écologique.
- Loewen, Brad. 2009. « Le paysage boisé et les modes d'occupation de l'île de Montréal, du Sylvicole supérieur récent au XIXe siècle ». *Recherches amérindiennes au Québec* 39 (1-2): 5-21.
- Lozier, Jean-François. 2018. *Flesh Reborn. The Saint Lawrence Valley Mission Settlements through the Seventeenth Century*. Montréal & Kingston: McGill-Queen's University Press. <https://www.mqp.ca/flesh-reborn-products-9780773553446.php>.
- Mandeville, Jean. 1984. « Site CaFg-3, Sorel ». Archéologie. Sorel: MAC.

- Marchand, Mario. 2012. « La représentation sociale de l'espace traditionnel des autochtones par rapport à celle du territoire des allochtones : l'exemple de la forêt mauricienne, 1534-1934 ». *Cahiers de géographie du Québec* 56 (159): 567-82. <https://doi.org/10.7202/1015307ar>.
- Maurault, Joseph A. 1866. *Histoire des Abénakis, depuis 1605 jusqu'à nos jours*. Sorel: L'Atelier typographique de la « Gazette de Sorel ».
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 2021. « Zones de végétation, domaines bioclimatiques et régions écologiques ». Frontières et classification écologique. https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/inventaire/CA_zones_domaines_regions_écologiques.pdf.
- . 2022. « Forêt ouverte [carte interactive] ». <https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/> (15 décembre 2020).
- Ministère du Développement durable, Environnement, Faune et Parcs. 2013. « Le lac Saint-Pierre - Un joyau à restaurer ». Ministère du Développement durable, Environnement, Faune et Parcs.
- Morrison, Kenneth M. 1975. « The People of the Dawn : the Abenaki and their relations with New England and New France, 1600-1727 ». Thèse de doctorat, Orono: University of Maine.
- Moussette, Marcel. 2005. « Un univers sous tension : Les nations amérindiennes du Nord-Est de l'Amérique du Nord au XVIe siècle ». *Les Cahiers des dix* 59:149-77.
- Municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel. 2024. « Historique de la municipalité ». *Sainte-Anne-de-Sorel* (blog). 2024. <https://msads.ca/municipalite/historique-de-la-municipalite/>.
- OBV Yamaska. 2014. « Plan directeur de l'eau, 2e version ». Organisme de bassin versant de la Yamaska.
- Pelletier, Jean-Guy. 1986. « SAUREL, PIERRE DE ». In *Dictionnaire biographique du Canada*. Vol. 1. Université Laval/University of Toronto 2003. http://www.biographi.ca/fr/bio/saurel_pierre_de_1F.html.
- Picard, Philippe. 1987. « Étude de potentiel archéologique des rives de la rivière du Sud (Du Rocher de la Chapelle à St-François en vue de leur mise en valeur et exploitation patrimoniales) ».
- Piché-Nadeau, Katherine. 2012. « La présence amérindienne sur la Côte-du-Sud aux XVIIe-XVIIIe siècles à partir des registres paroissiaux ». Mémoire de maîtrise, Québec: Université Laval.
- Pintal, Jean-Yves. 2002. « De la nature des occupations paléindiennes à l'embouchure de la rivière Chaudière ». *Recherches Amérindiennes au Québec* 32 (3): 41-54.
- Sawaya, Jean-Pierre. 1998. *La Fédération des Sept Feux de la vallée du Saint-Laurent, XVIIe-XVIIIe siècles*. Sillery: Septentrion.

- Smith, Linda Tuhiwai. 2013. *Decolonizing Methodologies: Research and Indigenous Peoples*. Zed Books Ltd.
- Snow, Dean R. 1978. « Eastern Abenaki ». In *Handbook of North American Indians*, 15:137-47. Washington, D.C.: Smithsonian Institution.
- St-Germain, Claire, et Michelle Courtemanche. 2020. « Il y a 10 000 ans, des histoires de chasse et de pêche au site paléoindien Kruger 2 ». In *Kruger 2 : un site du Paléoindien récent à Brompton*, édité par Claude Chapdelaine et Éric Graillon. Vol. 39. Paléo-Québec. <https://recherches-amerindiennes.qc.ca/site/produit/kruger-2-un-site-du-paleoindien-recent-a-brompton/>.
- Tremblay, Roland. 2006. *Les Iroquoiens du Saint-Laurent, peuple du maïs*. Montréal: Pointe-à-Callière, cité d'archéologie et d'histoire de Montréal et Les Éditions de l'Homme.
- Treyvaud, Geneviève, et Michel Plourde. 2017. *Les Abénakis d'Odanak, un voyage archéologique*. Odanak: Musée des Abénakis.
- Trigger, Bruce J., et James F. Pendergast. 1978. « Saint Lawrence Iroquoians Archeology ». In *Handbook of North American Indians: Northeast*. Vol. 15. Washington, D.C.: Smithsonian Institution.
- Turgeon, Laurier, Réginald Auger, et William Fitzgerald. 1992. « Des Basques dans le Saint-Laurent ». *Cap-aux-Diamants : la revue d'histoire du Québec*, n° 29, 62-67.
- Ville de Sorel-Tracy. 2022. « Portrait de la ville ». 2022. <https://www.ville.sorel-tracy.qc.ca/ville/decouvrir-la-ville/portrait-de-la-ville>.
- Watkins, Joe. 2000. *Indigenous Archeology Indian values and scientific practice*. Oxford: Alta Mira Press.



Étude de potentiel archéologique pour Fruit des îles à Sainte-Victoire-de-Sorel

Rapport à l'intention de Fruit des îles

Version finale

08 2024

W8banaki

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Chargé de projet

Louis-Vincent Laperrière-Désorcy, Archéologue au Bureau du Ndakina

Rédaction

Louis-Vincent Laperrière-Désorcy, Archéologue au Bureau du Ndakina

Marie-Eve Morissette, Archéologue au Bureau du Ndakina

Jean-Nicolas Plourde, Historien au Bureau du Ndakina

Géomatique

Louis-Vincent Laperrière-Désorcy, Archéologue au Bureau du Ndakina

Visite terrain

Louis-Vincent Laperrière-Désorcy, Archéologue au Bureau du Ndakina

Roxane Lévesque, Archéologue au Bureau du Ndakina

Révision

Alexandre Tellier, Archéologue au Bureau du Ndakina

TABLE DES MATIÈRES

Équipe de rédaction.....	ii
Table des matières.....	iii
Liste des figures	v
Liste des tableaux	vi
1. Résumé et contexte du mandat.....	1
2. Méthodologie	3
2.1. Fondements théoriques de la méthodologie utilisée.....	3
2.2. L'étude de potentiel.....	4
2.3. L'occupation du territoire selon la chronologie archéologique existante	6
3. Portrait général de la Nation W8banaki	7
4. Résumé historique de l'occupation de l'aire d'étude	10
4.1. L'occupation des Premières Nations et eurocanadienne de l'aire d'étude à la période historique.....	10
4.1.1. Contexte général : les premières rencontres; Cartier et Champlain sur Kchitegw (fleuve Saint-Laurent).	10
4.1.2. La région de Masesoliantegw et les seigneuries environnantes	13
4.2. Utilisations et occupation contemporaine de l'aire d'étude par les W8banakiak	24
5. Les schèmes d'établissement des Iroquoiens, des Algonquiens de l'Est et de la Nation W8banaki aux différentes périodes chronologiques	25
6. Les sites archéologiques connus dans l'aire d'étude.....	31
7. Le paysage de l'aire d'étude et son évolution.....	34
7.1. Hydrologie.....	34
7.2. Géomorphologie.....	36
7.3. Géologie	39

7.4. Faune et flore.....	41
8. Résultats	43
8.1. Visite du terrain.....	43
8.2. Zones de potentiel	47
9. Recommandations	51
Bibliographie.....	53

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Localisation de l'aire d'étude	2
Figure 2 Méthodologie de la définition des zones de potentiel.....	5
Figure 3 Facteurs contribuant au potentiel archéologique w8banaki.....	5
Figure 4 Carte du Ndakina, territoire ancestral de la Nation W8banaki	9
Figure 5 Extrait de la carte «A New Map of Nova Scotia, and Cape Breton Island» de Jefferys, 1776 où l'on voit le quadrilatère militaire de Sorel.....	14
Figure 6 Extrait de la carte «Map of the District of Montreal, Lower Canada»	15
Figure 7 Carte des forts et installations le long de Masesoliantegw en 1744	18
Figure 8 Carte de 1709 de la région à l'étude	19
Figure 9 La province de Québec en 1765	19
Figure 10 Cartes de 1796	20
Figure 11 Paroisse de Sainte-Victoire en 1916	22
Figure 12 Aire d'étude en 1935.....	23
Figure 13 Sites archéologiques à proximité	31
Figure 14 Sites archéologiques et modèle d'élévation.....	33
Figure 15 Rivières et milieux humides de l'aire d'étude	35
Figure 16 « Niveaux des terrasses délimitant les différentes phases du Lac à Lampsilis dans les Basses-Terres du Saint-Laurent »	37
Figure 17 Dépôts de surface de l'aire d'étude.....	38
Figure 18 Géologie de l'aire d'étude.....	40
Figure 19 Faune et flore de l'aire d'étude	42
Figure 20 Secteurs caractérisés lors de la visite de terrain.....	43
Figure 21 Champ du secteur 1.....	44
Figure 22 Dépotoir typique du secteur 2.....	45
Figure 23 Sablière et milieux humides.....	45
Figure 24 Environnement du secteur 3	46
Figure 25 Environnement du secteur 4	46
Figure 26 Zones de potentiel archéologique SV-Z1 et SV-Z2.....	48
Figure 27 Zones de potentiel archéologique SV-Z1	49
Figure 28 Zones de potentiel archéologique SV-Z2	50

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Périodes temporelles utilisées au Bureau du Ndakina.....	6
Tableau 2 Tableau synthèse des informations sur les schèmes d'établissement ayant un impact sur l'aire d'étude	30
Tableau 3 Tableau des sites archéologiques	32
Tableau 4 Description des zones de potentiel	47
Tableau 5 Recommandations	51

1. RÉSUMÉ ET CONTEXTE DU MANDAT

Au mois de juin 2024, Fruit des îles mandate au Bureau du Ndakina de W8banaki la réalisation d'une étude de potentiel archéologique en prévision d'un projet d'exploitation d'une sablière à Sainte-Victoire-de-Sorel. Les limites projetées du projet à Sainte-Victoire-de-Sorel concernent le lot cadastral 4 129 988 d'une superficie de 243 891 m². Ce lot constitue l'aire d'étude de la présente étude de potentiel. Les limites du projet sont fournies par le promoteur Fruit des Îles (figure 1). L'empreinte du projet est comprise dans la municipalité de Saint-Victoire-de-Sorel. Elle est située sur la rive droite de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu), et borde la route 133.

L'objectif de l'étude de potentiel est d'identifier et délimiter, dans l'aire d'étude, des zones présentant un potentiel archéologique eurocanadien et des Premières Nations aux périodes précontacts et historiques. L'étude permet aussi d'évaluer si la réalisation du projet menace le patrimoine archéologique à l'intérieur de l'aire d'étude. À la suite d'un examen des données disponibles, incluant les sources historiques, archéologiques, la tradition orale, ainsi que les données environnementales, nous avons identifié deux zones de potentiel archéologique précontact dans l'aire d'étude. Nous recommandons de réaliser un inventaire archéologique au niveau des zones de potentiel SV-Z1 et SV-Z2 si celles-ci venaient à être perturbées par les travaux. Cet inventaire va permettre d'identifier la présence de sites archéologiques dans l'aire d'étude

Certaines images contenues dans ce rapport sont protégées par des droits d'auteurs. W8banaki fournit cette reproduction uniquement dans le cadre de l'utilisation équitable à des fins d'étude privée, de recherche ou d'éducation, telle que permis par la Loi sur le droit d'auteur. Ce document est donc réservé à un usage interne seulement. Pour toute utilisation externe de ce rapport ou pour toute commercialisation des images, il vous incombe d'obtenir toutes les autorisations requises auprès des personnes concernées.

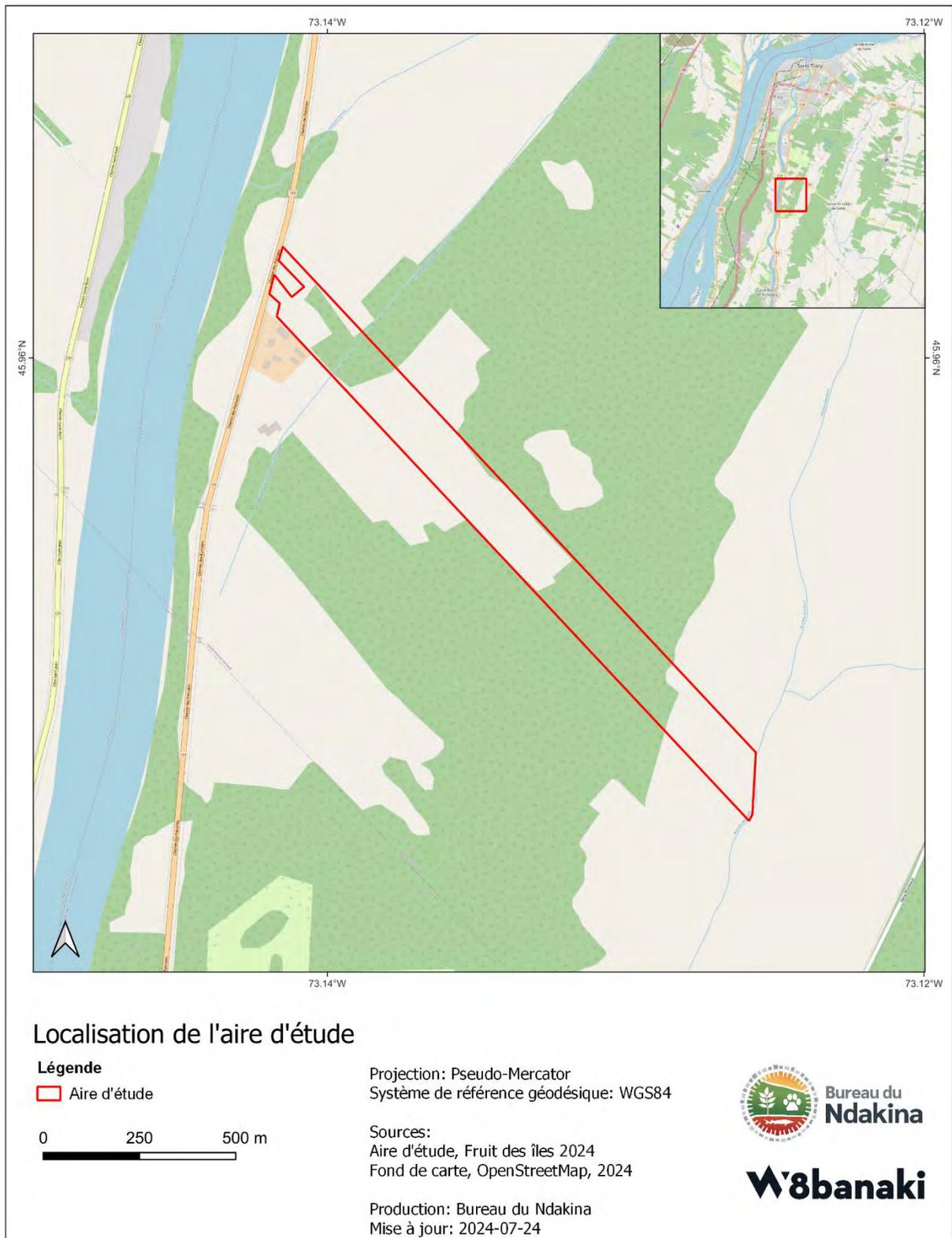


Figure 1 Localisation de l'aire d'étude

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. FONDEMENTS THÉORIQUES DE LA MÉTHODOLOGIE UTILISÉE

En 2013, la Nation W8banaki s'est dotée d'une entité responsable de la gestion des questions territoriales et de la documentation des savoirs et de l'histoire w8banakiak. Le Bureau du Ndakina est une partie intégrante de W8banaki. Il se compose d'une équipe multidisciplinaire spécialisée en anthropologie, en archéologie, en histoire, en biologie, en foresterie et en géomatique. La recherche occupe une part importante au Bureau du Ndakina. Celle-ci est entièrement réalisée de concert avec les communautés w8banakiak. Cette approche, qui repose sur le pouvoir décisionnel des Autochtones à monter leurs propres projets de recherche, permet au Bureau du Ndakina de développer ses capacités de gouvernance, de tenir compte des intérêts des membres, d'intégrer les systèmes de savoirs et les épistémologies w8banakiak au sein des structures de recherche et d'exporter ce modèle.

Les archéologues perçoivent le paysage comme un lieu transformé par l'action humaine. Ils cherchent constamment à comprendre comment les paysages dans lesquels nous vivons ont été transformés et ils essaient, par leur interprétation des sites archéologiques, de mieux expliquer la chaîne des relations qui les ont créés. L'utilisation des concepts émanant de l'Archéologie des Premières Nations et de l'Archéologie du paysage nous permet d'avoir une vision élargie sur l'occupation et l'utilisation du territoire, les modifications du paysage par la présence humaine, l'impact de la colonisation et l'anthropisation du territoire des temps anciens à aujourd'hui. Cette perspective peut s'inscrire dans un mouvement plus large de la décolonisation des recherches qui passe par la mainmise des Premières Nations sur les données et un droit de regard sur les discours et les analyses qui les concernent (Smith 2013).

Longtemps, la recherche archéologique et l'archéologie préventive ont été traitées en excluant les Premières Nations de leur propre passé. Depuis quelques années, l'inclusion des Premières Nations dans les travaux de développement d'infrastructures repositionne l'archéologie. Selon l'essence des projets, les travaux archéologiques sont maintenant effectués avec la participation des Nations concernées par ces derniers. Si cette position est plus que favorable, elle apporte aussi son lot de discussions tant au sein des communautés que dans le milieu de l'archéologie, ainsi que chez les promoteurs des projets de développements.

2.2. L'ÉTUDE DE POTENTIEL

L'étude de potentiel archéologique regroupe plusieurs informations contenues dans les sources historiques, toponymiques, archéologiques et orales sur l'histoire du lieu afin de démontrer l'utilisation et l'occupation ancienne de l'aire d'étude par les Premières Nations. Les informations obtenues de la part de ces diverses sources sont ensuite couplées aux données relatives aux schèmes d'établissement ancestraux, aux données géomorphologiques, géologiques, topographiques, hydrologiques, de même qu'aux cartes anciennes régionales, forestières, fauniques et des photographies aériennes, et ce, afin de préparer une base de données nous permettant de cartographier des zones de potentiel archéologique (figure 2). Des sources additionnelles contribuent au potentiel des zones. Les sources les plus importantes sont la proximité d'une voie d'eau navigable, la proximité de la confluence de cours d'eau, une topographie généralement plane, un sol bien drainé, un faible niveau de perturbation d'origine anthropique ou naturelle, la présence de marqueurs culturels w8banakiak à proximité et la présence de ressources traditionnelles (figure 3).

À la suite de l'évaluation de ces données et la délimitation préliminaire des zones de potentiel, les archéologues du Bureau du Ndakina réalisent une inspection de celles-ci afin de confirmer ou infirmer le potentiel archéologique des lieux. Ces inspections ne se limitent qu'à une évaluation visuelle des zones afin d'observer le degré de perturbation du sol et la topographie fine du secteur. À la suite de cette inspection visuelle, les zones retenues deviennent des zones de potentiel archéologique qui répondent aux critères des schèmes d'établissement à travers les différentes périodes chronologiques.

La délimitation de zones de potentiel permet d'identifier des secteurs précis qui sont susceptibles de renfermer des sites archéologiques des Premières Nations. Ces secteurs pourront ainsi être pris en considération lors de futurs travaux d'aménagement du territoire et une prospection archéologique peut être réalisée afin de valider la présence de site archéologique à cet endroit. En fonction des résultats de la prospection, des mesures préventives pourront être mises en place afin de minimiser l'impact sur les sites archéologiques en place et préserver le patrimoine enfoui des Premières Nations.



Figure 2 Méthodologie de la définition des zones de potentiel

Proximité d'un cours d'eau navigable



Proximité d'une confluence entre plusieurs cours d'eau



Topographie généralement plane



Sol bien drainé



Facteurs contribuant au potentiel archéologique w8banaki d'une zone

Plus les facteurs sont présents en grand nombre, plus le potentiel est important

Niveau de perturbation anthropique (ex.: enrochement des berges) et naturelle (ex.: érosion fluviale) minime



Proximité de marqueurs culturels w8banakiak.



Proximité de ressources alimentaires (ex.: pêche abondante), lithiques (ex.: carrière de chert) ou artisanales (ex.: peuple de frênes noirs).



Figure 3 Facteurs contribuant au potentiel archéologique w8banaki

2.3. L'OCCUPATION DU TERRITOIRE SELON LA CHRONOLOGIE ARCHÉOLOGIQUE EXISTANTE

Les archéologues travaillant sur la grande région du Nord-Est ont élaboré, vers les années 1950, un système de classification des périodes culturelles de la préhistoire ou paléohistoire reposant sur des caractéristiques évolutives et adaptatives. Cette classification, qui prend les formes suivantes : Paléoindien, Archaïque, Sylvicole, période de contact, coloniale, et leur sous-division, qui reflète l'évolution générale des groupes en se basant sur des aspects technologiques. Cette division crée des ensembles uniques qui ne correspondent pas aux spécificités et aux valeurs des Premières Nations.

Au Bureau du Ndakina, nous utilisons une chronologie qui repose sur le nombre d'années avant aujourd'hui (tableau 1). Par exemple, le site BIFg-8, situé à Saint-Roch-de-Richelieu, présente une occupation de 5000 ans AA (avant aujourd'hui). Dans la même optique, nous utilisons « temps anciens » ou « période ancienne » pour parler des périodes précolombiennes, c'est-à-dire avant le troisième voyage de Christophe Colomb en 1498, au lieu des termes « préhistorique » ou « paléohistorique » issus des concepts archéologiques européens qui font référence à la possession du savoir de l'écriture pour discriminer les groupes humains (Atalay *et al.* 2016 ; Watkins 2000).

Tableau 1 Périodes temporelles utilisées au Bureau du Ndakina

Périodes archéologiques pour la période précolombienne du Nord-Est	Dates en AA (avant aujourd'hui)	Périodes archéologiques reconnues par le Bureau du Ndakina pour la période précolombienne du Nord-Est	Dates en AA (avant aujourd'hui)
Paléoindien	12 000 à 8 000	Temps anciens ou période ancienne	12 000 à 8 000
Archaïque	8000 à 3000		8000 à 3000
Sylvicole	3000 à 1534 de notre ère		3000 à 1498 de notre ère
Période de contact	1534 à 1608 de notre ère	Période de contact	à partir de 1498 selon les régions et 1524 pour les W8banakiak (Giovanni Verrazzano)

3. PORTRAIT GÉNÉRAL DE LA NATION W8BANAKI

La Nation W8banaki fait partie des peuples algonquiens présents dans le Nord-Est américain. Sa population compte à ce jour plus de 3000 individus, localisés majoritairement au Québec et aux États-Unis. L'ethnonyme *W8banaki* (le « 8 » se prononce comme un « ô » nasal ou un « on ») est le résultat de la contraction des mots *W8ban* (aurore) et *Aki* (terre) qui, mis ensemble, signifie *Peuple de l'aurore* ou *Peuple de l'Est*. On explique la signification de cet ethnonyme par la localisation géographique des W8banakiak (le suffixe - ak est la marque du pluriel). Antérieur aux frontières étatiques actuelles, le territoire w8banaki, le Ndakina, comprend en tout ou en partie le sud du Québec, le Maine, le New Hampshire, le Vermont et le Massachusetts. À cet effet, *Pna8bskategw* (fleuve Penobscot) et *Akigwitegw* (rivière Etchemin) forment la limite orientale du Ndakina tandis que le fleuve Merrimack et la ligne formée par *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) et *Pitawbagw* (lac Champlain) constituent la limite occidentale du territoire w8banaki (figure 4).

Le Ndakina est limitrophe aux territoires des Nations Wolastoqiyik Wahsipekuk, Penobscot et Kanien'kehá:ka. L'occupation du Ndakina de la part des W8banakiak est visible et identifiable dans les bassins versants qui sillonnent le territoire, ceux-ci étant des espaces où la Nation a, de tout temps, pratiqué diverses activités coutumières. Cette organisation territoriale a permis l'émergence, il y a 3000 ans, de groupes régionaux, entre autres dans les régions du Maine et du Vermont. En conformité avec la pratique de leurs activités coutumières, les W8banakiak ont effectué maints déplacements saisonniers dans le cours supérieur des bassins versants du sud du Québec pour se rendre jusqu'à Kchitegw (fleuve Saint-Laurent), passant notamment dans les régions des Cantons-de-l'Est, de Brome-Missisquoi et de Chaudière-Appalaches. Les W8banakiak ont été confrontés aux XVII^e-XVIII^e siècles à la colonisation européenne et à la guerre des frontières, dans la mesure où le Sud et le sud-ouest du Ndakina tiennent lieu de zone frontalière entre les colonies de la Nouvelle-France et de la Nouvelle-Angleterre. Cette zone frontalière a instauré un climat prompt au débordement et à la violence, si bien que les W8banakiak ont participé à plusieurs conflits entre 1675 et 1763.

Le contexte des guerres coloniales a mené les groupes w8banakiak situés à la lisière des colonies françaises et anglaises à se déplacer de manière permanente dans la partie septentrionale du Ndakina, un espace occupé et utilisé par la Nation depuis des générations, notamment pour la chasse et le commerce. On les retrouve d'abord au XVII^e siècle dans les missions jésuites de Sillery et de *Kik8ntegw* (rivière Chaudière). Puis, des missions catholiques sédentaires sont fondées au

XVIII^e siècle à l'emplacement de campements w8banakiak déjà existants sur *Alsig8ntegw* et *W8linaktegw* (rivières Saint-François et Bécancour), où l'utilisation et l'occupation traditionnelle du Ndakina sont maintenues, et ce, malgré la présence et certains gestes posés par les seigneurs, les colons et les missionnaires.

Aujourd'hui, les missions sont devenues les communautés d'Odanak et de W8linak. Ces dernières ont respectivement une superficie de 6 km² et de 0,7 km², mais comptaient à l'origine environ 60 km² et 90 km². La vannerie de frêne noir, la chasse, la pêche, le piégeage et la cueillette, entre autres, demeurent des pratiques courantes pour les membres de la Nation W8banaki. La communauté d'Odanak est également l'hôte de l'Institut Kiuna, l'unique cégep autochtone au Québec, et du Musée des Abénakis, premier musée autochtone au Québec et dont la création remonte à 1965. Ces deux institutions pédagogiques et culturelles singulières favorisent depuis des décennies le rayonnement des cultures autochtones au Québec.

4. RÉSUMÉ HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DE L'AIRE D'ÉTUDE

La recherche parmi les sources historiques primaires et secondaires met au jour plusieurs éléments attestant de la présence historique eurocanadienne et des Premières Nations près de l'aire d'étude.

4.1. L'OCCUPATION DES PREMIÈRES NATIONS ET EUROCANADIENNE DE L'AIRE D'ÉTUDE À LA PÉRIODE HISTORIQUE

4.1.1. Contexte général : les premières rencontres; Cartier et Champlain sur *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent).

La présence des Premières Nations dans le golfe de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) est attestée par les témoignages des pêcheurs et navigateurs sont présent aux XV^e et XVI^e siècles dans le Nord-est américain, plus précisément sur la côte de l'océan Atlantique et dans l'estuaire de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) (Turgeon, Auger, et Fitzgerald 1992; Dufour 1992; Moussette 2005). Les pêcheurs basques, normands, bretons ou encore anglais, ont laissé peu de traces écrites de leur passage sur ces côtes, comparativement aux navigateurs et cartographes mandatés aux XVI^e et XVII^e siècles. Néanmoins, les recherches historiques et archéologiques révèlent une grande activité de ces groupes de pêcheurs avec les Premières Nations. Durant les XVI^e et XVII^e siècles, de nombreux navires quittent les côtes de l'Europe occidentale à destination de l'Amérique du Nord. Ces derniers, dirigés par des navigateurs d'expérience, sont mandatés de documenter ce vaste territoire. Pour répondre à ce mandat, les navigateurs explorent les côtes et les îles, en plus de pénétrer à l'intérieur du continent (Snow 1978; Morrison 1975). Les navigateurs sont accompagnés par des navires de pêcheurs, car les grands bassins poissonneux et les rassemblements de baleines en Amérique du Nord sont des ressources prisées. Cela dit, ils laissent peu de traces écrites de leur passage dans l'estuaire et la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). Comparativement, Jacques Cartier et Samuel de Champlain laissent de nombreux témoignages.

Le navigateur Jacques Cartier effectue un total de trois voyages dans la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) entre 1534 et 1541. Lors de son premier voyage, il pénètre à l'intérieur de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) où il constate l'existence d'un village iroquoien d'importance du nom de Stadaconé à l'emplacement actuel de la ville de Québec. Son récit de voyage de l'an 1534 témoigne également de la présence d'autres villages (Tremblay 2006; Dickinson et Grabowski 1993). Le second voyage de Cartier dans *Kchitegw* (Saint-Laurent) se produit en 1535. À cette occasion, il renouvelle la présence des villages de Stadaconé, Ajoaste, Starnatan, Tailla, Tequenonday et Achela qu'il avait observé l'année précédente. De plus, il révèle l'existence de nouveaux villages

: Thoagahen, Agouchonda, Deganonda, Thegnignondé et Thegadechoallé (Tremblay 2006). La même année, Cartier quitte le village de Stadaconé en destination d'un village appelé Hochelaga. Le second récit du navigateur ne mentionne aucun village entre la région de Québec et *Nebesek* (lac Saint-Pierre), bien que les forêts environnantes puissent être propices aux activités de la chasse et du piégeage. De même, si Cartier ne confirme pas la présence d'un village entre Québec *Nebesek* (lac Saint-Pierre), cela ne signifie pas que des villages n'existent pas ou n'ont pas déjà existé à l'intérieur des terres. Cartier visite le village d'Hochelaga le 3 octobre 1535. Ses notes offrent quelques pistes sur la situation des villages qu'il a visités dans la vallée laurentienne. C'est ainsi qu'il expose les similitudes culturelles et sociopolitiques de ces villages, favorisant les échanges et l'occupation de la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) entre l'île de Montréal et la région de Québec (Tremblay 2006). Les observations de Cartier révèlent que des populations locales habitaient et utilisaient les ressources de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent), notamment dans les secteurs de la plaine de Cap-Tourmente (Ajoaste), de Sainte-Anne-de-Beaupré (Starnatan), de Château-Richer (Tailla), de Beauport (Sitadin), de la rivière Saint-Charles (Stadaconé), de Portneuf (Achelacy) et de Montréal (Hochelaga et Tutonaguy). Au minimum, il y avait une douzaine de villages iroquoiens entre les villes de Québec et Montréal entre 1534-1585. Il s'agit autant de bourgades permanentes, semi-permanentes que de campements. La plupart du temps, ces sites sont découverts à une distance significative des cours d'eau, c'est-à-dire « sur des terrasses bien drainées, là où peut se pratiquer facilement l'agriculture. » (Tremblay 2006; Gagné 2005)

Un peu plus de soixante ans après le dernier voyage de Cartier, l'explorateur et cartographe Samuel de Champlain remonte *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). Ce dernier constate que l'occupation des rives par les Premières Nations est inexistante. Il note, au sujet de l'île de Montréal – qu'il visite en 1603 et 1611 –, que le village d'*Hochelaga* n'est plus présent, mais il observe tout de même que le paysage de l'île est marqué par une occupation antérieure : « le bois y est fort clair, plus qu'en aucun lieu que nous eussions encore veu auparavant » (Loewen 2009). Les théories fusent pour expliquer la « disparition et la dispersion » des Iroquoiens du Saint-Laurent. Certaines priorisent les conflits et tout ce qui en découle, à savoir des mouvements de population et une assimilation des Iroquoiens du Saint-Laurent par d'autres Nations d'origine iroquoise ou algonquienne, telles que les Hurons-Wendat ou les Kanien'kehá:ka (Mohawk), les W8banakiak et les Algonquins (Tremblay 2006; Trigger et Pendergast 1978).

Les nombreux voyages de Champlain permettent de documenter l'occupation de la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) par les Premières Nations. En ce sens, dans la région de Sorel-Tracy, alors qu'il est à la poursuite des Iroquois, Champlain désigne en 1609-1610 une rivière située à la pointe de Sorel du nom de « rivière des Iroquois ». En effet, Champlain avait appris de la part de ses alliés autochtones que *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) représentait le chemin par lequel les guerriers iroquois menaient leurs raids dans *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) (Couillard-Després 1926). Les écrits de Champlain permettent d'en apprendre davantage sur l'utilisation des affluents de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) par les Premières Nations. Ainsi, il souligne dans son récit de l'an 1603 que la rivière Batiscan est sillonnée par les populations algonquines pour rejoindre la vallée laurentienne. La même année, il décrit le potentiel de *Mad8balodenitegw* (rivière Saint-Maurice). Il explique que cette rivière s'inscrit dans un réseau de voies de circulation englobant les secteurs de *Mad8baloden* (Trois-Rivières) – dont l'occupation ne commencera que vers 1617-1622, soit après l'implantation de la traite –, du Saguenay et du Lac-Saint-Jean. Ces routes acheminent les Premières Nations vers le secteur de Tadoussac où le commerce est florissant (Dickinson et Grabowski 1993). Sur l'île de Montréal, Champlain met sur pied à la même époque des activités de traite, si bien que ce secteur continue d'être un lieu de rassemblement pour les Premières Nations après le dépeuplement de l'île par les Iroquoiens. Des Hurons-Wendat et des Algonquins s'y rendent en grand nombre. Malgré cette présence naissante des Européens dans la région de Montréal, cette partie de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) demeure un espace autochtone, servant de frontière entre les territoires de chasse des groupes mohawks et algonquins (Dickinson et Grabowski 1993).

En résumé, lorsque les premiers Européens franchissent l'estuaire de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) et entreprennent de remonter la vallée laurentienne, ils découvrent un paysage façonné par les Premières Nations alliant une occupation permanente et saisonnière. À titre d'exemple, différents groupes algonquiens pêchaient et piégeaient sur les bords de la rive nord de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) durant l'été, puis remontaient à l'intérieur des terres durant la période de chasse pour une durée de huit à neuf mois. De même, plusieurs historiens ont mis l'accent sur la disparition des Iroquoiens de la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). Cependant, comme le mentionnent Dickinson et Grabowski : « Ces pertes sont compensées par des migrations importantes de Hurons dès les années 1650, et d'Iroquois et d'Abénakis par la suite, qui permettent de largement dépasser les effectifs initiaux » (Dickinson et Grabowski 1993). Conséquemment, les

Premières Nations de la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) effectuent de nombreux déplacements intrarégionaux, qu'ils s'agissent de Nations semi-nomades ou sédentaires. Si cette situation s'applique au XVI^e siècle et aux périodes antérieures, elle est aussi valide dans la vallée laurentienne lors de la colonisation française de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) aux XVII^e-XVIII^e siècles, sous l'influence du commerce des fourrures et des guerres qui déchirent le nord-américain (Dickinson et Grabowski 1993).

4.1.2. La région de *Masesoliantegw* et les seigneuries environnantes

L'embouchure de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu)

La ville de Sorel est fondée en 1642 avec la construction du fort Richelieu par Charles Huault de Montmagny, premier Gouverneur et Lieutenant-Gouverneur de la Nouvelle-France (Canadiana Héritage 2022; Pelletier 1986). Le fort Richelieu, aux abords de l'embouchure de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) (figure 5), sert à la défense des colons et voyageurs sur le fleuve. Il a aussi servi de refuge aux familles des Premières Nations attaquées par les Iroquois durant une partie du XVII^e siècle (Couillard-Després 1926). En 1665, Pierre de Saurel est capitaine dans le régiment de Carignan-Salières. Il est chargé de reconstruire le fort sur les ruines du précédent (Pelletier 1986; Couillard-Després 1926). Pierre de Saurel est éventuellement nommé gardien du fort et s'installe à proximité avant même que les terres lui soient concédées en seigneurie par le roi Louis XIV. En 1672, « un domaine de deux lieues et demie de terre de front situé de chaque côté de la rivière Richelieu sur deux lieues de profondeur dans les terres » est concédé au premier Seigneur de Sorel (Couillard-Després 1926 : 41-42). Les îles Saint-Ignace, Ronde, de Grâce et plusieurs autres, lui sont également concédées. La seigneurie, et éventuellement la ville, tire son nom de ce premier seigneur. La seigneurie est bordée par les Seigneuries d'Yamaska au nord-est et Saint-Ours au sud-ouest.

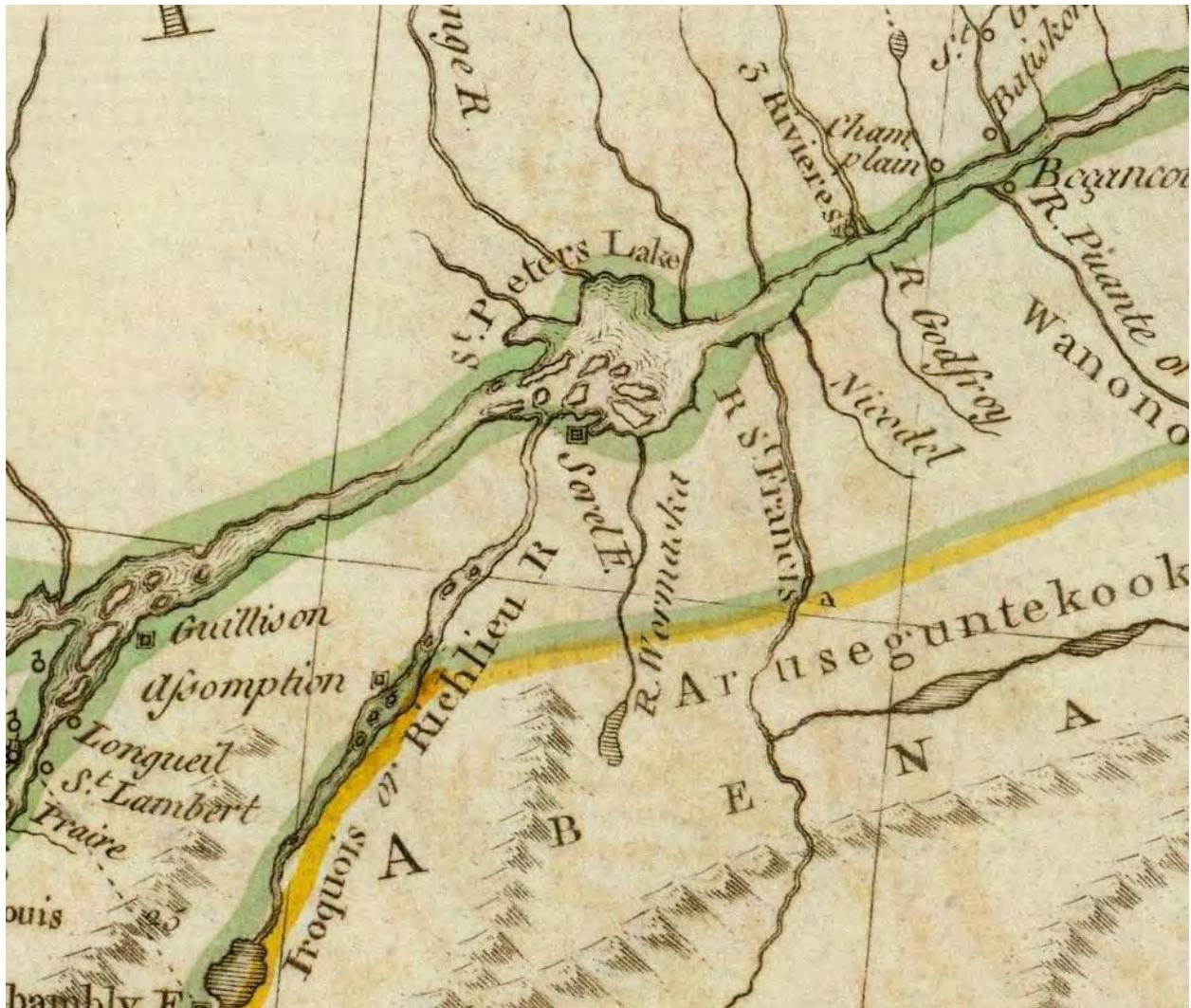


Figure 5 Extrait de la carte «A New Map of Nova Scotia, and Cape Breton Island» de Jefferys, 1776 où l'on voit le quadrilatère militaire de Sorel.

Les terres fertiles de la Seigneurie de Sorel et des environs sont riches de potentiel. Sa position stratégique, au confluent de cours d'eau majeurs, permet d'envisager diverses activités. Malgré son potentiel, le développement de la seigneurie par Sieur de Saurel est plutôt lent (Enos 1968). Cela s'explique par le fait que les premiers colons à s'installer sont des soldats de sa compagnie et qu'ils ne sont pas agriculteurs. Encouragé par la situation géographique favorable de la Seigneurie, Pierre de Saurel entreprend des activités de traite des fourrures et de commerce du bois (Enos 1968). Ces opportunités semblent attirer plusieurs colons, ce qui résulte en une population très instable sur la seigneurie. Pierre de Saurel concède seulement une dizaine de parcelles de son vivant. Au moment de la vente de la Seigneurie en 1713 par la veuve de Saurel à Claude de Ramezay, une centaine

***Masesoliantegw* (rivière Richelieu) et *Pitawbagw* (Lac Champlain)**

La présence des Premières Nations dans le bassin de la rivière *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) et autour de *Pitawbagw* (lac Champlain) est millénaire. Plusieurs sites archéologiques attestent de ces occupations et sont décrits dans la prochaine section. En ce qui concerne les périodes historiques, nous savons à travers les recherches archéologiques et des observations des navigateurs, explorateurs, officiers et missionnaires européens, que plusieurs Nations fréquente, occupe et navigue sur les eaux de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) et *Pitawbagw* (lac Champlain) durant la colonisation de l'Amérique du Nord (Charland 2005; Day 1981; Calloway 1990). En effet, cette portion du territoire départage les territoires w8banaki et kanien'kehá:ka (mohawk) et permet l'accès à l'État de New York, le territoire ancestral Haudenosaunee (Iroquois). Cependant, la vallée de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) est le théâtre de nombreux conflits politiques, militaires et économiques des instances coloniales qui viennent bouleverser la coexistence des Premières Nations à cet endroit (Charland 2005; Morazain 2014; Bouchard, Vincent, et Mailhot 1989; Calloway 1992).

Au mois de juin 1603, Champlain note la présence d'une forteresse à l'embouchure de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) qui se compose de membres d'une Nation ennemis des Iroquois (Champlain 2009). En 1609, il accompagne un groupe de guerriers innus, anishinaabeg (algonquins) et oshastaguins (possiblement des Hurons-Wendats) sur *Masesoliantegw* (rivière Richelieu). Il précise que les conflits constants entre Nations obligent celles-ci à délaisser cette région au profit d'endroits plus sûrs, ce qui crée une zone tampon qui sépare ces différents groupes (Champlain 2009; Morazain 2014). Le 29 juillet 1609, Champlain croise un groupe de guerriers haudenosaunee (iroquois) près d'un cap, soit Crown Point ou Ticonderoga. Il se produit alors un affrontement entre les Haudenosaunee (Iroquois) et Champlain, assistés de ses alliés autochtones. Cet événement est connu sous le nom de la bataille du lac Champlain.

L'embouchure de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) est un lieu de rendez-vous récurrent et important pour les Premières Nations (Couillard-Després 1926; Bouchard, Vincent, et Mailhot 1989). La présence accrue des Haudenosaunee sur *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) amène notamment Champlain à lui attribuer le nom de « rivière des Iroquois ». Cela témoigne de l'utilisation de cette voie par les Haudenosaunee pour mener des raids à l'intérieur de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) (Couillard-Després 1926; Champlain 2009). Il s'agit aussi d'une rivière de

prédilection pour la réalisation de la traite des fourrures entre Albany et Montréal (Calloway 1990). Les groupes iroquoiens ne sont cependant pas les seuls à occuper l'endroit durant la période coloniale. En 1651, un groupe de Sokokis arrivé à la mission de Sillery nous informe qu'ils chassent de nouveau dans le bassin de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) et *Pitawbagw* (lac Champlain). Le groupe révèle une diminution de la menace haudenosaunee (iroquoise) dans ce secteur (Day 1981). La tradition orale w8banaki raconte qu'un village missionnaire a été érigé sur *Pitawbagw* (lac Champlain) au début du XVII^e siècle (Calloway 1991; Charland 1961). Puis, une mission jésuite palissadée destinée aux W8banakiak est bâtie dans la première moitié du XVIII^e siècle dans la baie Missisquoi à l'endroit d'un ancien village w8banaki. *Pitawbagw* (lac Champlain) est occupé par les W8banakiak jusqu'à la révolution américaine.

En ce qui concerne les occupations eurocanadiennes dans le secteur, les enjeux militaires du XVII^e jusqu'au XIX^e siècle dicte les types d'établissements qui sont construits (Charbonneau 1994) (figure 7). Les Français érigent un premier fort à l'embouchure de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) en 1642 pour de protéger la colonie des Haudenosaunee. D'autres fortifications sont construites le long de la rivière. Ces fortifications mobilisent le régiment Carignan-Salières en 1665 et 1666 (Treyvaud 2011). Dès 1730, de nouveaux forts militaires sont construits et des premières seigneuries sont concédées autour de la baie Missisquoi pour appuyer la présence française locale et assurer un bon maintien de la traite des fourrures (Charbonneau 1994). Cependant, le développement des seigneuries est ralenti par le désintérêt de leurs seigneurs à coloniser le territoire (Charland 1961; Day 1981; Calloway 1990). Les guerres de conquête, les guerres d'indépendance américaine et la guerre de 1812 stimulent la présence militaire et le développement de forts le long de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) et de *Pitawbagw* (lac Champlain) jusqu'au XIX^e siècle (Charbonneau 1994).



Figure 7 Carte des forts et installations le long de Masesoliantegw en 1744

Le secteur de Sainte-Victoire-de-Sorel

L'aire d'étude se situe au niveau de la municipalité actuelle de Sainte-Victoire-de-Sorel, anciennement la paroisse de Sainte-Victoire-de-Sorel. Ce secteur se trouve à la limite historique de la seigneurie de Pierre-de-Saurel et de la seigneurie Saint-Ours. Les cartes et sources historiques témoignent d'un développement relativement lent. Le secteur n'est peuplé que durant le XIX^e siècle (Municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel 2022). Effectivement, en 1709, aucun concessionnaire ne figure sur la carte de Gédéon de Catalogne (figure 8) tandis qu'une carte de la province de Québec de 1765 ne montre aucun chemin ou bâtiment le long de ce secteur de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) (figure 9).



Figure 8 Carte de 1709 de la région à l'étude (modifié de Gédéon de Catalogne 1709)



Figure 9 La province de Québec en 1765 (modifié d'un auteur inconnu)

Ce n'est que sur des cartes de 1795 (Duberger et Gale 1795) et 1796 (Duberger et Gale 1796) que l'on voit un chemin longeant *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) (figure 10). Sur une carte de 1795, nous pouvons tout de même observer un moulin nommé « Kings sawmill ». Il est situé près de notre aire d'étude, mais tout de même en dehors de celle-ci, puisque le cours d'eau représenté serait plus vraisemblablement le ruisseau des Prairies. L'aire d'étude était alors probablement occupée par des familles d'agriculteurs au début du XIX^e siècle.

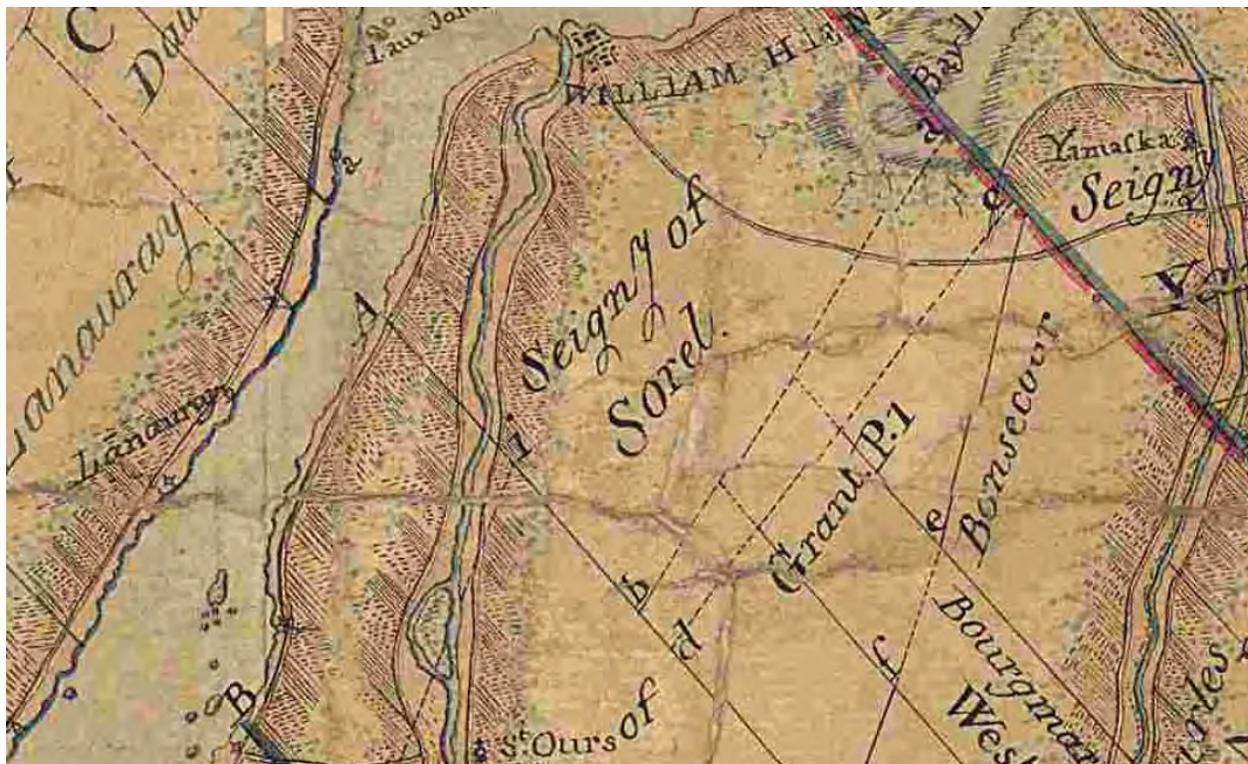


Figure 10 Cartes de 1796 (modifié de Duberger et Gale 1796)

La paroisse de Sainte-Victoire-de-Sorel est officiellement établie en 1842 par Monseigneur Ignace Bourget, évêque de Montréal, afin de desservir les habitants établis le long de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu), ainsi que des rangs Prescotts et Pot-au-Beurre (Municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel 2022). La vocation agricole de la paroisse rejoint les pratiques de développement du XIX^e siècle au Québec, où une croissance démographique est observée. Cette croissance pousse le développement des régions des campagnes pour répondre à la nouvelle demande en biens et services de la population (Courville et Séguin 1989). L'exploitation forestière et agricole des régions s'accroît par rapport au siècle précédent et les terres agricoles prennent de l'expansion (Courville et Séguin 1989). Les zones riveraines de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) se transforment en des paysages ouverts d'agriculture intensive (Courville et Séguin 1989).

La consultation des diverses cartes historiques révèle que le secteur de Sainte-Victoire-de-Sorel n'est pas, ou peu, développé jusqu'au XIX^e siècle. Un plan de 1865 illustre des concessions à vocation agricole entre le ruisseau Rhimbault et la rivière Pot-au-Beurre, ainsi qu'une carte de 1916 (Auteur inconnu 1916) (figure 11). L'aire d'étude correspond aux lots 37 et 49 sur la carte de 1916. Aujourd'hui, le lot 4 129 988 est une combinaison de ces deux anciens lots, excluant toute la portion à proximité de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) qui comprend les bâtiments et habitations. L'aire d'étude est alors occupée vraisemblablement par des familles d'agriculteurs. La superposition des limites de l'aire d'étude au niveau d'anciennes photos aériennes de 1931 à 1972 démontre que l'endroit est continuellement utilisé pour l'agriculture et est entièrement labouré (figure 12). Plus tard, les photos aériennes illustrent que le haut du coteau est exploité comme sablière, puis utilisé comme lieu de dépotoir selon des informations transmises par le propriétaire.

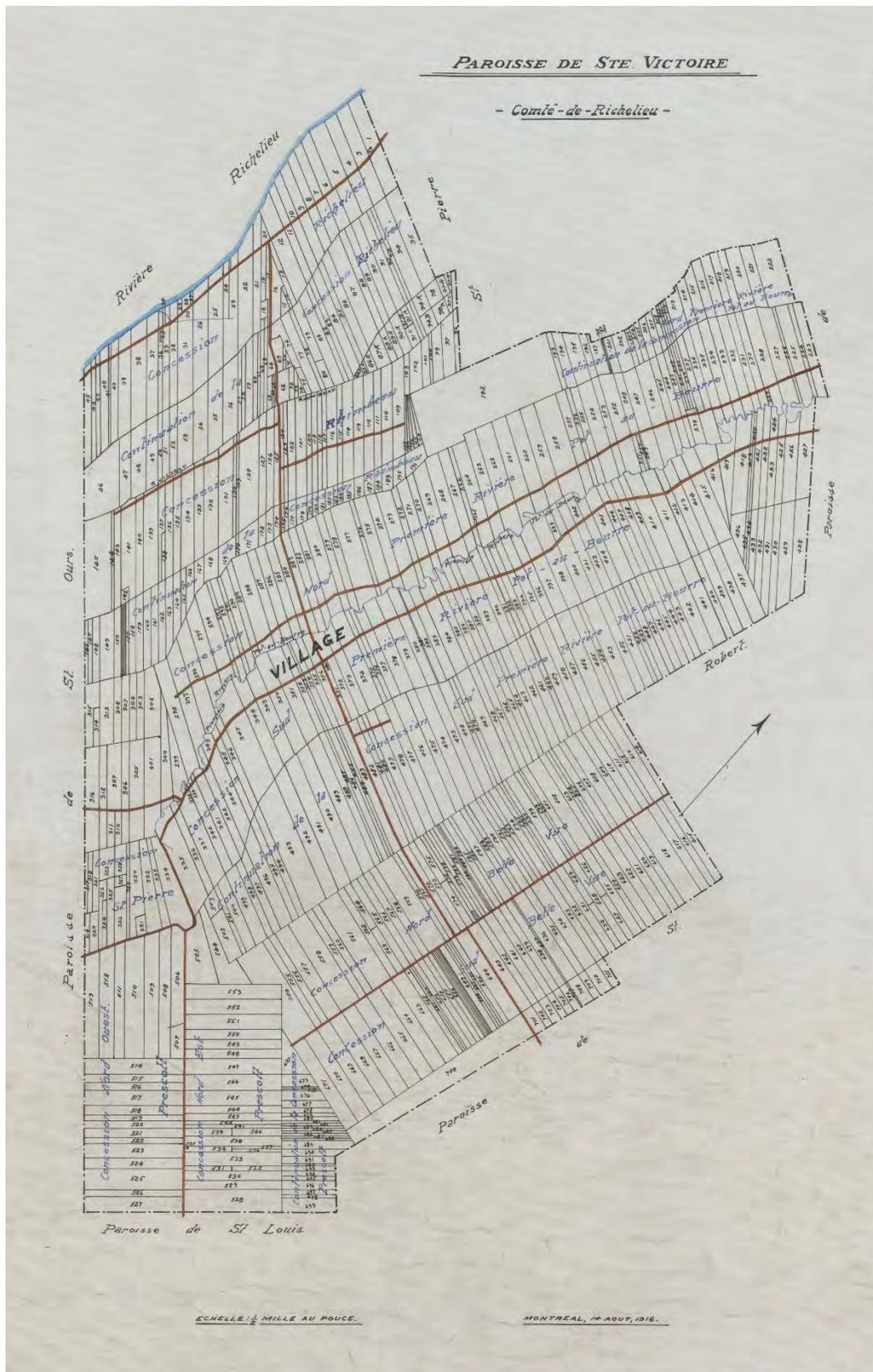


Figure 11 Paroisse de Sainte-Victoire en 1916

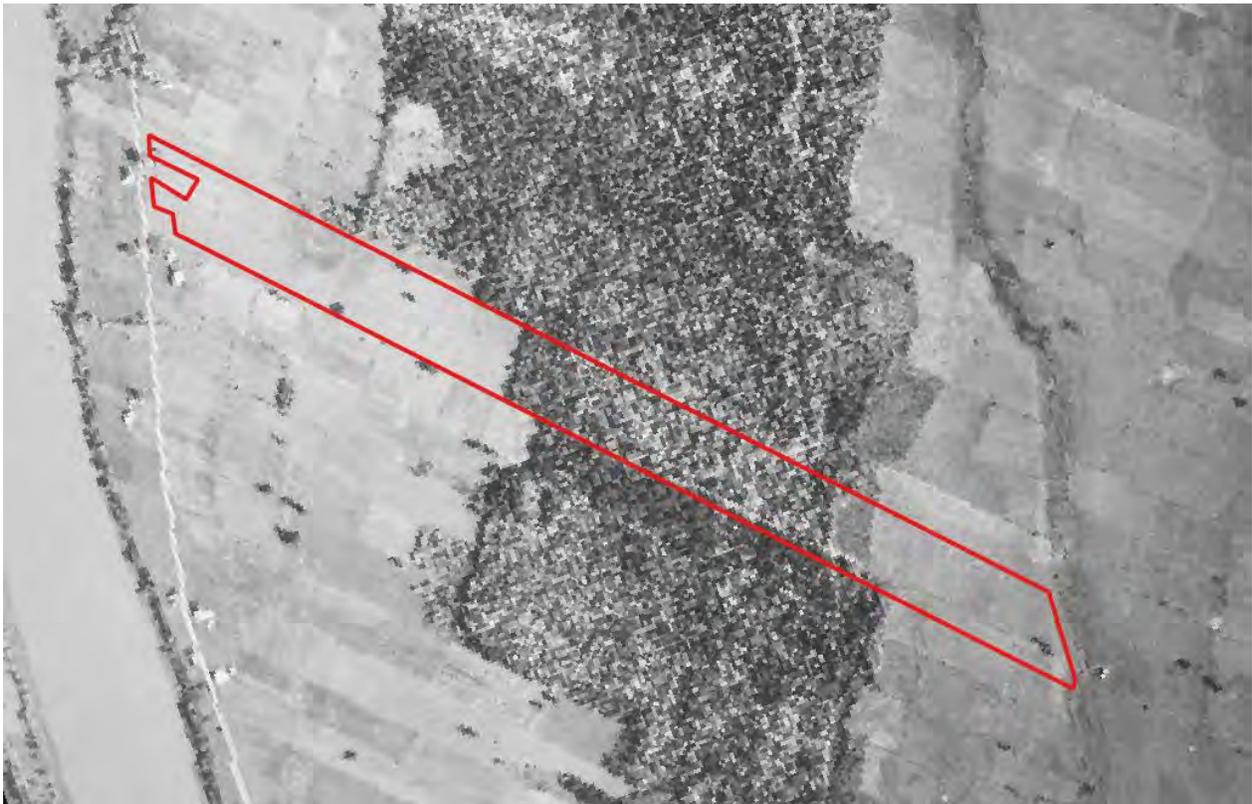


Figure 12 Aire d'étude en 1935

4.2. UTILISATIONS ET OCCUPATION CONTEMPORAINE DE L'AIRE D'ÉTUDE PAR LES W8BANAKIAK

Une étude anthropologique de l'utilisation et de l'occupation contemporaine du territoire a été réalisée par le Bureau du Ndakina entre 2014 et aujourd'hui afin de comprendre l'importance du mode de vie w8banaki, de la transmission des savoirs associés au territoire pour la Nation et des modalités de l'expression du lien des W8banakiak au territoire (Grand Conseil de la Nation Waban-Aki 2016). Cette recherche a permis de mieux concevoir comment les W8banakiak se représentent le territoire et comment ils ont fait et font encore face aux nombreuses transformations qui s'y opèrent. Parmi les données recueillies, on note que l'impressionnante mobilité et adaptabilité des W8banakiak leur a permis de maintenir leurs activités ancestrales dans un nouveau contexte caractérisé par d'importantes contraintes. Une entente administrative entre le Gouvernement du Québec et la Nation W8banaki garantit aux W8banakiak certains droits de chasse, de piégeage et de pêche particuliers sur une portion du Ndakina, notamment une extension de la période de chasse et de certains quotas de prises de gibier. Il s'agit d'une stratégie politique adoptée par la Nation pour continuer à pratiquer leurs activités traditionnelles dans certains secteurs publics et de favoriser le partage des produits des chasses communautaires. La majorité de ces activités sont familiales. Elles jouent un important rôle dans la transmission culturelle et la consolidation des liens intergénérationnels et sociocommunautaires. En plus, il s'opère une répartition communautaire des produits de ces activités (le gros et le petit gibier, le poisson ou les fruits et les plantes). Grâce au partage des ressources, plusieurs aînés plus en mesure de pratiquer des activités sur le territoire peuvent profiter des récoltes d'autres membres et maintenir une relation avec le territoire.

Les espaces à proximité de l'aire d'étude sont fréquentés périodiquement aujourd'hui par les membres de la Nation W8banaki pour y pratiquer la pêche au doré, barbue de rivière et perchaude, ainsi que la trappe d'animaux à fourrure comme le renard, coyote et lièvre d'Amérique. Les territoires sur lesquelles ces activités sont pratiquées sont des terres publiques ou des terrains dont les W8banakiak ont préalablement obtenu l'approbation du propriétaire.

5. LES SCHÈMES D'ÉTABLISSEMENT DES IROQUOISIENS, DES ALGONQUIENS DE L'EST ET DE LA NATION W8BANAKI AUX DIFFÉRENTES PÉRIODES CHRONOLOGIQUES

L'accès aux terres à l'intérieur du Ndakina est possible en raison des connexions qui existent entre les différentes voies navigables qui favorisent la mobilité w8banaki. Colin G. Calloway, professeur d'histoire à Dartmouth College, décrit l'ampleur de ce réseau dans la partie occidentale du Ndakina : « Les principaux cours d'eau – les rivières Connecticut, Merrimack, Hudson et Saint-Laurent, ainsi que les lacs Champlain, George, Memphrémagog et Winnepesaukee – ont facilité les échanges matériels et culturels à l'intérieur et au-delà de la région des Montagnes Vertes » (Calloway 1991). Les données provenant des études archéologiques et les résultats des études de mobilité des W8banakiak réalisées au Bureau du Ndakina ont permis de définir des schèmes d'établissement pour les périodes précontact et historique (tableau 2).

12 000 à 8 000 ans AA

La présence de groupes humains sur le territoire à l'étude est conditionnée par des facteurs d'habitabilité du milieu. Il y a 12 000 ans AA, l'aire d'étude est un vaste désert périglaciaire qui laissera place vers 10 000 ans AA à l'installation d'une toundra éparse suivie d'une phase herbeuse et arbustive. Vers 8 000 ans AA, le climat se réchauffe et permet l'expansion des conifères et l'installation de pessières. Appartenant à des cultures anciennes venant du centre-sud de l'Amérique, les premiers arrivants témoignent de connaissances acquises tout au long de leurs déplacements vers le nord, s'adaptant ainsi aux différents paysages (Pintal 2002; Hrynicky, Betts, et Black 2012).

Pour cette période, les Premiers Peuples effectuent leurs premières incursions sur le Ndakina. Les études paléoenvironnementales et zooarchéologiques pour cette aire d'étude ne sont pas nombreuses, mais vers 10 000 AA, les premiers occupants du Ndakina chassaient principalement le castor, le rat musqué et l'ours (St-Germain et Courtemanche 2020). La pêche était aussi une activité de subsistance pratiquée à cette période. De plus, en examinant les études réalisées dans l'État limitrophe du Maine et dans les régions connexes, on peut imaginer que les premiers arrivants étaient aussi des chasseurs qui suivaient les déplacements des troupeaux de caribous (Chapdelaine 1985). Seules quelques terrasses surélevées et bien drainées du piémont étaient propices à l'établissement des campements.

8000 à 3000 ans AA

Avec lehaussement des températures, les paysages de conifères de l’Estrie, les zones riveraines de *Pskasewantegw* (rivière Magog), *Wigw8magw8tekw* (rivière Yamaska), *Koategw* (rivière Coaticook), *Mamlhawbagw* (lac Memphrémagog) et *Mozwabi* (lac Massawippi) se recouvrent tranquillement de feuillus. Le climat se stabilise, ce qui permet l’installation des domaines forestiers et de flore actuels. Les Ancêtres de la Nation W8banaki empruntent les voies d’eau importantes comme les rivières *Kinebagw* (Kennebec), *Androscoggin*, *Alsig8tegw* (rivière Saint-François) pour remonter sur les terres situées au sud du Ndakina et vers *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). Ils chassaient l’orignal, le chevreuil, l’ours, trappaient le castor, pêchaient une multitude d’espèces de poissons et cueillaient les plantes et les petits fruits disponibles. La complexité de leur coffre à outils, contenant haches, gouges, grattoirs, pointe de lances, etc., témoigne des connaissances acquises sur le territoire. On voit apparaître des pratiques funéraires comme l’utilisation de l’ocre rouge et les pierres gravées de symboles alors que les voies d’échanges de matières premières s’intensifient (Bourque 1989; Picard 1987; Piché-Nadeau 2012; Treyvaud et Plourde 2017; Burke et Chapdelaine 2017).

3000 ans AA à 1498 de notre ère

Deux phénomènes marquent les sociétés autochtones de la région du Nord-Est américain à cette période. On voit apparaître les premiers objets en terre cuite comme des pots, des pipes ou des perles. Puis, les différentes Nations participent à un vaste réseau d’interactions. Ces deux caractéristiques contribuent au développement d’éléments culturels distinctifs selon les régions, permettant ainsi de reconnaître à travers le mobilier archéologique le savoir-faire des différentes Nations autochtones. L’homogénéité de la poterie iroquoienne, la présence de perles de wampum fabriquées à partir de coquillages de la Nouvelle-Angleterre ou des objets gravés de symboles démontrent des aspects culturels propres à chaque Nation.

La forêt mixte fournit quantité de bois de chauffage et de matériaux pour l’outillage et les habitations recouvertes de peaux ou d’écorces. Ce milieu comporte un large éventail floristique employé à des fins alimentaire, hygiénique et médicinale. Autour de 1500 ans AA, de plus en plus sédentaires, les Iroquoiens construisent des villages et érigent des maisons longues sur les rives de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent), particulièrement dans la région de Montréal et du Haut-Saint-Laurent. Ils adoptent l’agriculture du maïs, des courges et des fèves. Ils augmentent la production

de poterie, leur permettant ainsi de stocker et de cuire les aliments dans des pots ainsi que de fabriquer des pipes et des perles à effigie (Chapdelaine 1989). Le mode de vie principalement horticulteur des Iroquoiens qui occupent la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) structure les principaux types d'occupation de ces groupes avant l'arrivée des Européens. Ces occupations sont principalement regroupées sous des villages, des hameaux de culture et des camps de chasse et pêche. Un village iroquoien typique est généralement entouré de plusieurs acres de champs de maïs. Il est également localisé près d'un cours d'eau permettant l'accès à de nombreux territoires de pêche et de chasse nécessaires afin de perpétuer le mode de vie iroquoien (Birch et Williamson 2015). Au début, ces villages ne comptent que quelques maisons longues arrangées de manière désordonnée. Au XIV^e siècle, les villages iroquoiens s'agrandissent et les maisons sont alors disposées parallèlement ou en rayon (Tremblay 2006). Souvent entourés d'une palissade de bois, ces villages sont régulièrement abandonnés après 10 à 20 ans d'occupation pour être relocalisés quelques kilomètres plus loin (Tremblay 2006; Birch et Williamson 2015). Plusieurs raisons obligent ce départ, la première étant directement liée à l'alimentation. En effet, l'épuisement des sols après une agriculture intensive oblige les villages à déménager pour obtenir de meilleures récoltes. De plus, la détérioration des maisons et palissades, l'infestation de rongeurs dans les réserves alimentaires, l'insalubrité des dépotoirs et la distance d'approvisionnement en bois de chauffage toujours grandissante sont tous des facteurs incitant aussi au déménagement des villages (Tremblay 2006; Birch et Williamson 2015). Les premiers villages iroquoiens semblent être construits principalement sur de larges plaines sablonneuses près d'importants cours d'eau (Birch et Williamson 2015). Par la suite, aux XIII^e et XIV^e siècles, ces villages se relocalisent progressivement à l'intérieur des terres. Ils recherchent un type de sol différent, mieux adapté aux pratiques agricoles, comme des tills glaciaires et des loams sablonneux (Birch et Williamson 2015). Ce changement dans le modèle de relocalisation est associé à la nécessité de cultiver une plus grande quantité de nourriture pour alimenter une population croissante (Birch et Williamson 2015). Le hameau de culture est un type de site satellite à un village occupé durant la période estivale et agit à titre de centre horticole secondaire aux principaux champs entourant un village (Gagné 1998). Finalement, les camps de chasse et les camps de pêche iroquoiens sont des sites particuliers qui témoignent d'une activité spécialisée de prédation animale ou halieutique (Gagné 1998).

En ce qui concerne la Nation W8banaki, ses membres continuent de se déplacer sur le Ndakina tant à l'intérieur des terres que sur les grands axes fluviaux selon les saisons et les ressources

disponibles. Lors de ces déplacements, ils échangent des objets, des matières premières et des idées. Chaque groupe w8banaki possède des villages semi-permanents et des campements saisonniers destinés à la pêche et à la chasse. Ces lieux d'habitation sont parfois situés à l'intérieur des terres. Par exemple, l'historien Albert Gravel, qui a œuvré dans la première moitié du XX^e siècle, note que les premiers colons des Cantons-de-l'Est ont été témoins des vestiges d'un ancien village autochtone sur le site actuel de la ville de Coaticook. (Marchand 2012; Treyvaud et Plourde 2017; Graillon 1997). Vers 800 ans AA, le paysage culturel prend de nouvelles formes autour des grands axes de circulation comme les Grands Lacs, *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent), *Masesoliantegw* (rivière Richelieu), *Alsig8ntegw* (rivière Saint-François) et *Kweniteg* (fleuve Connecticut). Les W8banakiak étirent leurs séjours sur des lieux précis selon les saisons pour des activités de pêche, de cueillette et de chasse, mais aussi pour pratiquer l'horticulture. Ils mettent en terre les graines de maïs et de courges au printemps et reviennent à l'automne pour y faire la récolte. Ils restent mobiles, fabriquent et possèdent un peu de poterie, mais transportent des pierres locales, des pointes de projectiles, des perles de coquillages et des objets cérémoniels en argilite (Bourque 1989; Treyvaud et Plourde 2017; Blair et Perley 2003).

1498 à aujourd'hui

Les contacts euroautochtones aux XVII^e et XVIII^e siècles ont eu une grande incidence sur la réalité des groupes w8banakiak, particulièrement sur la côte est Américaine. La Nation W8banaki s'est rapidement retrouvée au cœur des hostilités franco-anglaises. Les conflits armés qui ont opposé la Nouvelle-France et la Nouvelle-Angleterre peuvent être réunis dans un seul et grand événement nommé « la guerre des frontières ». Cette expression réfère à une série de six conflits qui résultent des prétentions territoriales de la France et de la Grande-Bretagne, ces dernières ayant donné des chartes royales à des agents français et anglais au début XVII^e siècle afin qu'ils entament la colonisation et l'exploitation des ressources naturelles du continent nord-américain (Calloway 1990a; Lahaise 2006).

Au début du XVII^e siècle, les W8banakiak sont rassemblés en différents groupes dont la composition varie selon leurs liens politiques et commerciaux avec les Français, les Anglais et les autres Nations autochtones (Brasser 1975; Lozier 2018). Comme leurs ancêtres, les W8banakiak occupent et parcourent *Alsig8ntegw* (rivière Saint-François) pour l'abondance de ses ressources

ainsi que pour l'accès qu'elle offre à *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). Cet accès facilite l'échange avec les Nations autochtones et européennes voisines (Lozier 2018).

Au milieu du XVII^e siècle, plusieurs groupes w8banakiak migrent dans l'espoir d'éviter les conflits et maladies causés par les contacts avec les Européens (Maurault 1866; T.-M. Charland 1964; Day 1981a; Goudreau 2011; Treyvaud et Plourde 2017; Lozier 2018). Ils quittent leurs rivières ancestrales au sud et à l'est du Ndakina pour se réfugier dans des missions jésuites en Nouvelle-France ou le long de *Kinebagw* (fleuve Kennebec) et *Pna8bskategw* (fleuve Penobscot).

Le XVII^e siècle est donc une période de changements tumultueux pour les W8banakiak. Ces changements sont amenés par les nombreuses migrations, guerres, alliances ainsi que la traite des fourrures et la vie dans les missions religieuses. C'est dans ce contexte que les autorités françaises permettent aux W8banakiak d'occuper la rive sud de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) entre *Masesoliantegw* (Richelieu River) et *Kik8ntegw* (Chaudière River), afin d'y pratiquer la pêche, la chasse, la trappe, la cueillette et l'agriculture. Les établissements W8banakiak historiques ainsi que les missions qu'ils occupent sont localisés sur des terrasses riveraines bien drainées, le long des principaux cours d'eau ancestraux, tels qu'*Alsig8ntegw* (rivière Saint-François), *Kik8ntegw* (rivière Chaudière), *W8linaktegw* (rivière Bécancour), *8kawbagak* (grand lac Saint-François), *Masipskwebi* (baie Missisquoi), *Kinebagw* (fleuve Kennebec) et *Pana8bskategw* (fleuve Penobscot). Tous sont des axes de communication stratégiques riches en ressources alimentaires.

Les W8banakiak contribuent par ailleurs à repousser les intrusions anglaises et iroquoises dans le Ndakina, ce qui est particulièrement valorisé par les autorités coloniales. Les W8banakiak agiront à titre de guides, guerriers, chasseurs, pêcheurs et partenaires d'échanges auprès des Français (Maurault 1866; Treyvaud et Plourde 2017). La pratique d'activités traditionnelles de subsistance se poursuit dans les familles w8banakiak jusqu'à la fin du XIX^e siècle, moment où la privatisation croissante du Ndakina restreint progressivement l'accès aux rivières ainsi qu'aux territoires de chasse et de cueillette (American Friends Service Committee 1989).

En somme, au moment où les Européens arrivent dans la région de l'aire d'étude, celle-ci est déjà occupée par les W8banakiak et les Premières Nations. Ces derniers doivent partager les ressources avec les nombreux Européens qui empruntent comme eux ces axes navigables. Les conflits européens se transportent dans le Nord-Est et la colonisation se met en place, notamment par

l'octroi de terres aux nouveaux arrivants. Commence ainsi l'importante anthropisation et la privatisation de cette partie du territoire ancestral des W8banakiak.

Tableau 2 Tableau synthèse des informations sur les schèmes d'établissement ayant un impact sur l'aire d'étude

Période chronologique	Type d'occupation	Exemple d'artéfact	Ressources	Possibilité sur l'aire d'étude
12 000 à 8 000 ans AA	Campements chasse	Outils lithiques pour la chasse, la préparation de la subsistance et la fabrication d'outils	Lithique et animale (caribou)	Non
8000 à 3000 ans AA	Campements pour le prélèvement des ressources fauniques et floristiques Prélèvement de matière lithique	Outils lithiques pour la chasse, la préparation de la subsistance et matière première pour la fabrication d'outils	Lithique, domaines forestiers et de flore actuels, gros mammifères et poissons	Non
3000 ans AA à 1498 de notre ère	Campements pour le prélèvement des ressources fauniques et floristiques Prélèvement de matière lithique	Outils lithiques pour la chasse, la préparation de la subsistance et matière première pour la fabrication d'outils	Lithique, domaines forestiers et de flore actuels, gros et petits mammifères, sauvagines et poissons	Oui
1498 à aujourd'hui	Campements pour le prélèvement des ressources fauniques et floristiques Prélèvement de matière lithique (fin XVII ^e siècle) Campements pour le prélèvement des ressources fauniques et floristiques (XVIII ^e siècle)	Outils lithiques pour la chasse, la préparation de la subsistance et matière première pour la fabrication d'outils (avant début XVIII ^e siècle)	Lithique, domaines forestiers et de flore actuels, gros et petits mammifères, sauvagines et poissons	Oui

6. LES SITES ARCHÉOLOGIQUES CONNUS DANS L'AIRE D'ÉTUDE

Aux périodes précontacts et historiques, *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) est un espace utilisé par différents groupes des Premières Nations et eurocanadiens pour y résider, camper, échanger, chasser et pêcher. À l'arrivée des premiers Européens, le territoire est occupé par des Iroquois des Nations du sud des Grands Lacs et des W8banakiak de la région du Maine, du New Hampshire et du Vermont (Haviland et Power 1994). Certaines de ces occupations passées sont attestées par la présence de sites archéologiques dans le secteur. À ce jour, nous en comptons quatre dans un rayon de 5 kilomètres de l'aire d'étude (figure 13 et tableau 3). Trois de ces sites sont situés aux abords de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) : les sites BIFg-7, BIFg-3, et puis BIFg-1/CaFg-1 (ce seul et même site possède deux codes Borden par une erreur d'attribution lors de sa découverte). Seul le quatrième site, BIFh-4, se trouve près de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent).

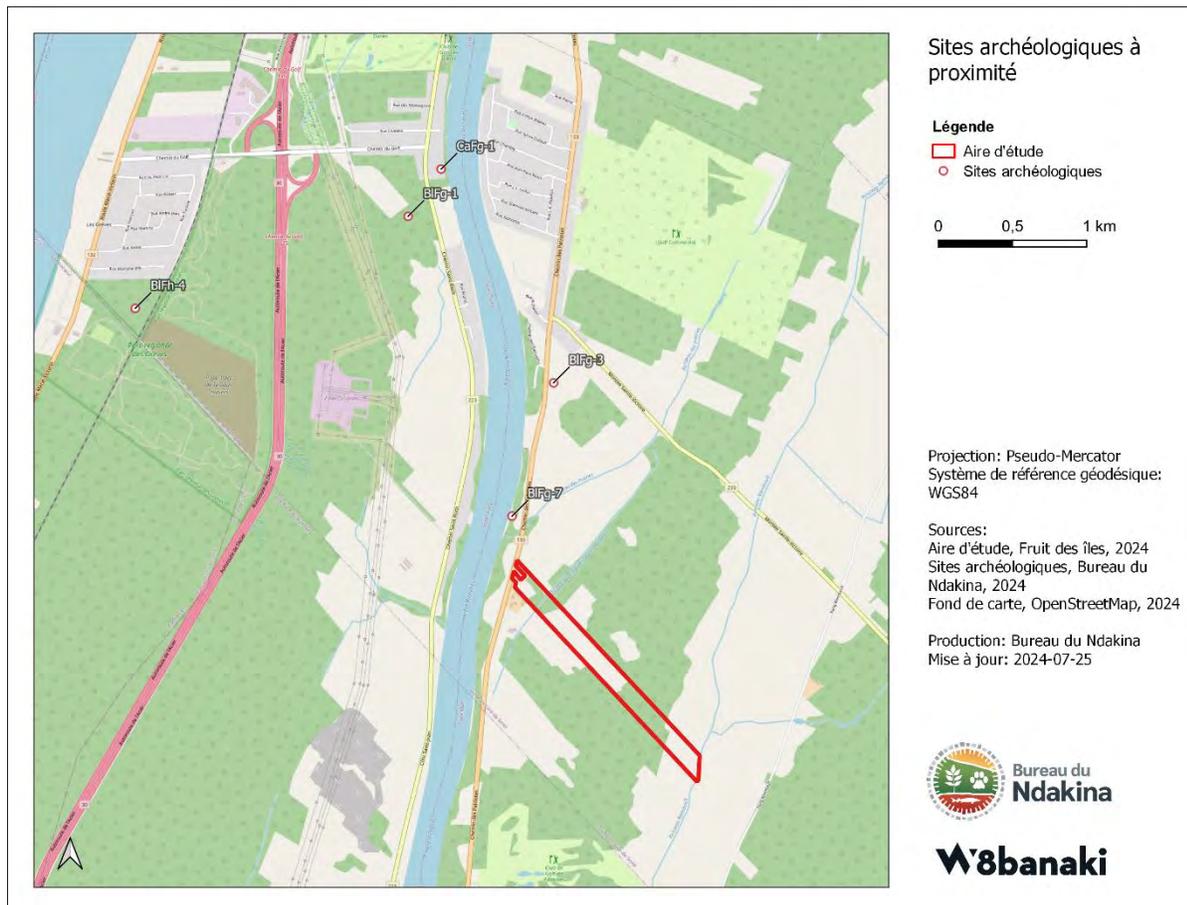


Figure 13 Sites archéologiques à proximité

Tableau 3 Tableau des sites archéologiques

Code Borden	Latitude	Longitude	Type de site	Géographie	Proximité de l'aire d'étude	Municipalité	Références
BIFg-7	45.965278	-73.141944	Quai historique du XIX ^e siècle	Subaquatique	0.4 km	Sainte-Victoire-de-Sorel	Lépine 1980
BIFg-3	45.973333	-73.138333	Indéterminé précontact 3000 AA à 450 AA.	Terrasse sablonneuse	1.2 km	Sainte-Victoire-de-Sorel	Mandeville 1975
BIFg-1 / CaFg-1	45.983114	-73.151063	Village iroquoien du XIV ^e ou XV ^e siècle	Terrasse sablonneuse	2.5 km	Sorel-Tracy	Chapdelaine 1989
BIFh-4	45.977581	-73.175117	Indéterminé précontact 3000 AA à 450 AA.	Terrasse sablonneuse	3.1 km	Sorel-Tracy	Mandeville 1975

Au total, trois sites présentent des occupations par les Premières Nations (BIFg-3, BIFh-4 et BIFg-1/CaFg-1). Un site illustre une occupation historique eurocanadienne (BIFg-7). Les sites d'occupations par les Premières Nations sont tous situés sur des terrasses fluviales actuelles ou anciennes. Le site BIFg-3 correspond à un petit site stratifié à l'intérieur d'une sablière. Une collecte de surface et quelques sondages archéologiques ont été réalisés en 1975. Le site est détruit, mais les sondages révèlent la présence de fragments de poterie et pipe associés à des occupations précontacts entre 3000 et 450 ans AA (Mandeville 1975). Le site BIFh-4 correspond également à un site d'occupation précontact entre 3000 et 450 ans AA. Aucune intervention archéologique formelle n'y a été réalisée. Le site est représenté par la découverte d'un fragment de poterie autochtone dans une forêt de conifères (Mandeville 1975). Le site archéologique BIFg-1/CaFg-1 représente un village iroquoien étendu sur plus de 20 000 mètres carrés. Il est l'un des sites les plus importants de la région et a été la cible de nombreuses interventions archéologiques et publications scientifiques (Mandeville 1975; Chapdelaine 1989). Les fouilles ont révélé les vestiges de plusieurs maisons longues, et structures de foyers, poteaux, fosses et dépotoirs qui correspondent à un village iroquoien occupé entre le XIV^e ou XV^e siècle. Plusieurs objets en céramique, pierre et os ont été découverts et témoignent du mode de vie des Iroquoiens de ce village.

Le site historique BIFg-7 correspond à un quai vraisemblablement construit à la fin du XIX^e siècle (vers 1880?) et arraché en 1920-1921 par les glaces. Ce quai aurait été aménagé pour approvisionner le village de Sainte-Victoire-de-Sorel de marchandises apportées par des barges et bateaux à vapeur (Lépine 1980). On y retrouve une longue jetée en pierre des champs encaissée par des poutres de bois ainsi que quatre rangées de pilotis enlignées et parallèles à la berge.

D'autres sites archéologiques sont aussi présents en aval de l'aire d'étude auprès d'environnements et d'altitudes similaires (figure 14). Par exemple, les sites CaFg-3, CaFg-4 et CaFg-6 se retrouvent sur une ancienne terrasse fluviale similaire à celle où l'on retrouve l'aire d'étude, mais plus à l'ouest. Ceux-ci correspondent à des sites de campements précontactés datés entre 7000 et 1000 ans AA. Le site CaFg-3 correspond à un large campement diffus situé sur un ancien champ labouré à une altitude de dix-huit mètres au-dessus du niveau moyen de la mer. Ce site témoigne d'occupations multiples par les Premières Nations entre 7000 et 3000 ans AA (Mandeville 1984). Le site CaFg-4 correspond à un site de campements qui est situé sur la même terrasse que CaFg-3. Un inventaire archéologique révèle des occupations sporadiques par les Premières Nations entre 6000 et 1000 ans AA. En ce qui concerne le site CaFg-6 (Archéotec 2013; 2014), il représente un des plus importants sites de la région et est situé sur les lieux de l'édifice carcéral de Sorel-Tracy. Localisé sur des anciens champs à une altitude de seize mètres, le site révèle de longues occupations répétées par les Premières Nations, principalement des campements saisonniers occupés entre 4000 et 3500 ans AA. La terrasse est possiblement un ancien cordon de plage ou à une ancienne île du delta de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu).

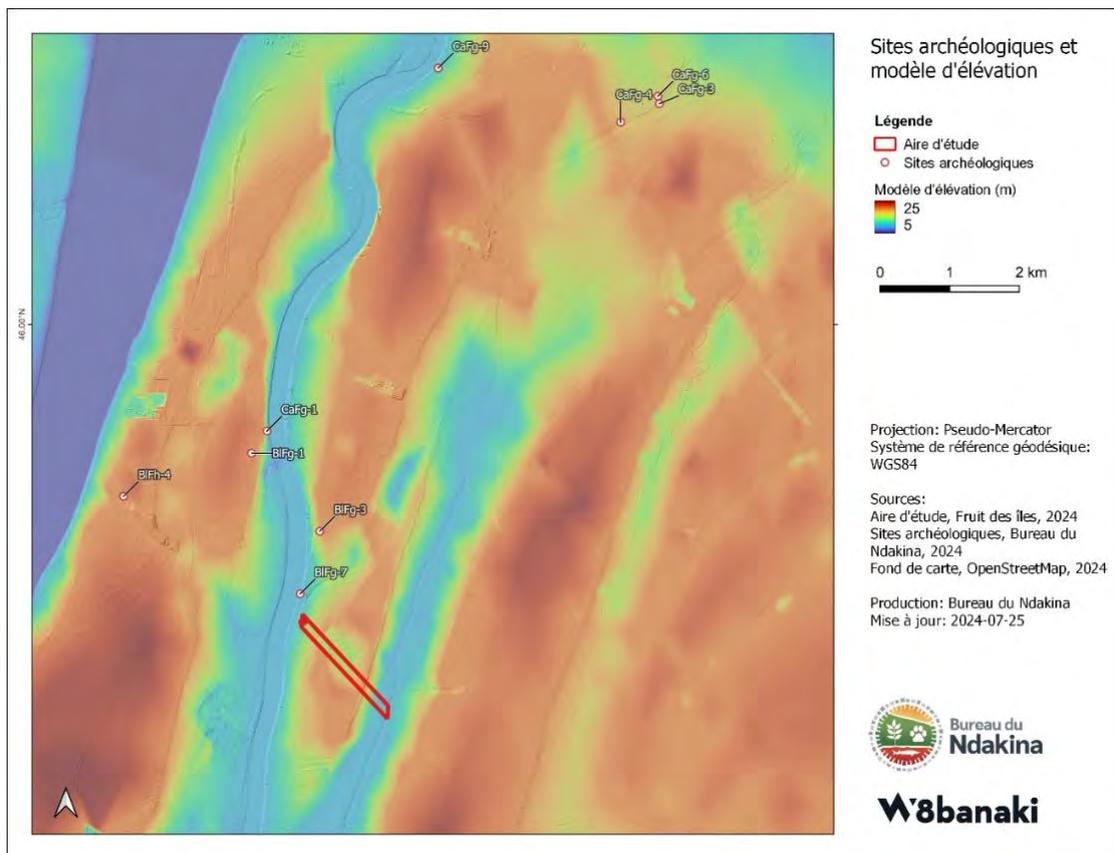


Figure 14 Sites archéologiques et modèle d'élévation

7. LE PAYSAGE DE L'AIRE D'ÉTUDE ET SON ÉVOLUTION

Toute étude de potentiel archéologique doit s'intéresser à la géologie et à la géomorphologie. Ces données permettent aux archéologues de comprendre la nature des sites archéologiques et des zones de potentiel et comment ceux-ci s'inscrivent dans le paysage. L'étude des caractéristiques physiques du milieu permet de mesurer l'ampleur des changements enregistrés dans le paysage. Elle démontre aussi les dynamiques environnementales qui favorisent l'occupation humaine du territoire et particulièrement la relation que les Premières Nations entretiennent avec *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) et *Masesoliantegw* (rivière Richelieu).

L'aire d'étude fait partie du bassin des Basses-Terres du Saint-Laurent. Celui-ci est contenu entre le bassin cambro-ordovicien des Appalaches au sud-est et la formation précambrienne de la Province de Grenville. Les Basses-Terres du Saint-Laurent sont une vaste plaine argileuse surplombée par des terrasses sablonneuses. L'aire d'étude est marquée par un dépôt important de sédiments de la Mer de Champlain datant d'environ 12 000 à 10 000 ans avant AA (Parent et Ochiatti 1988). Les plaines d'épandages et les dépôts fluviaux sont mis en place au fil de l'encaissement et de la migration latérale des cours d'eau. Cela génère de grands ensembles alluvionnaires sableux composés de silt et d'argiles massifs ainsi que des complexes tourbeux (Dubé-Loubert et al. 2014 ; Globensky 1987). L'épaisseur des sédiments pour la région entourant l'aire d'étude varie entre 17 et 30 mètres.

L'arrivée des Premières Nations dans la région de l'aire d'étude date d'environ 8 000 ans AA. À cette période, le paysage est constitué d'un vaste delta composé d'îles, de basses-terres, de marécages, de tourbières et de butons sableux. Outre des épisodes de crues des eaux de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent), le paysage reste à peu près le même jusqu'à l'arrivée des colons européens qui transforment la rive de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) par le défrichage, l'agriculture et l'aménagement des cours d'eau, principalement au XIX^e siècle.

7.1. HYDROLOGIE

L'aire d'étude se trouve dans le bassin versant de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu). Ce bassin versant est binational; il s'étend à la fois au Québec et aux États-Unis et se divise en trois sections. La portion québécoise située en Montérégie, sur la rive sud de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent), ne représente qu'environ seulement 10% des 23 720 km² totaux. Cette partie du bassin draine un territoire de 2 546 km² de superficie, entre l'exutoire du lac Champlain et l'embouchure de la

rivière dans *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent) (Covabar 2016). *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) fait près de 124 km de long et « draine les eaux de plus de 3 500 km de cours d'eau qui sillonnent son bassin versant » (Covabar 2016). La pente est faible dans sa portion près de l'embouchure. Nous pouvons noter les rapides de Saint-Ours et un chenal de 9 m de profondeur dans la zone portuaire de Sorel-Tracy (Covabar 2016).

Les cours d'eau touchés par l'aire d'étude ne font pas partie des tributaires ni des ruisseaux importants du bassin de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu). Bien que la zone se trouve entre *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) et la rivière du Pot-au-Beurre, elle ne se rend pas jusqu'à ces dernières. Nous retrouvons plutôt un cours d'eau nommé décharge des Vingt de la rivière Chambly, qui se dessine comme un canal linéarisé; ainsi que le ruisseau Rimbeault au sud-est, qui lui semble plus naturel (figure 15).

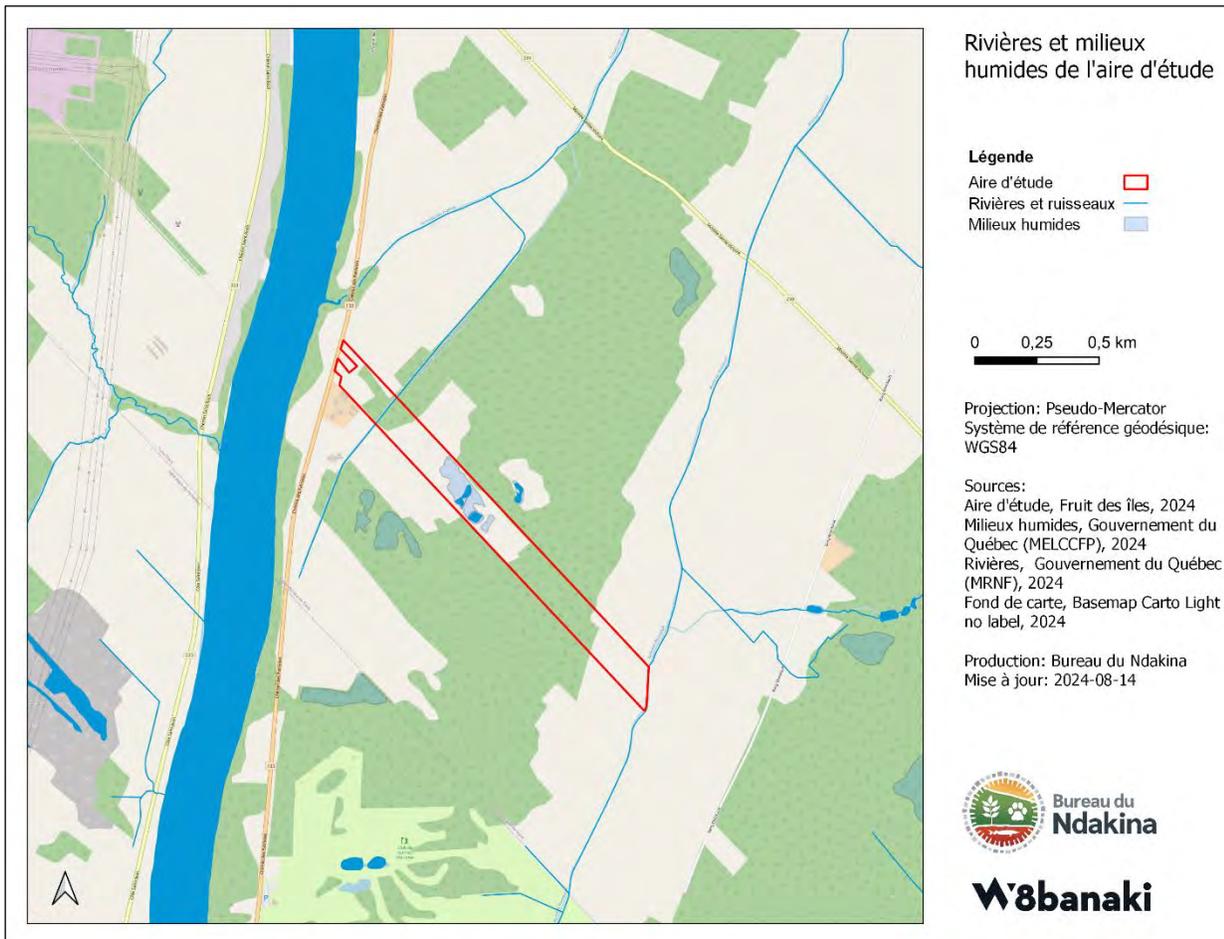


Figure 15 Rivières et milieux humides de l'aire d'étude

7.2. GÉOMORPHOLOGIE

L'étude de la géomorphologie du paysage est indispensable pour comprendre les occupations anciennes d'un territoire. Elle permet aux archéologues de se localiser dans le temps et l'espace. Le paysage de l'aire d'étude s'est formé à la suite de plusieurs évènements glaciaires qui ont sculpté le socle rocheux et ont déposé de multiples tills et sédiments. Le dernier épisode glaciaire atteint son maximum autour de 18 500 AA (Dubé-Loubert, Parent, et Brazeau 2014). L'inlandsis (glacier) laurentidien atteint alors la côte est américaine. Le glacier se retire progressivement, laissant sur son passage des dépôts de sédiments et de pierres, comme le till, les eskers ou les moraines. Vers 12 000 ans AA, le front du glacier recule pour atteindre ce qui est aujourd'hui la vallée de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent). Dans la vallée se succèdent alors un lac d'eau douce (le lac à Candona), une étendue d'eau salée (la mer de Champlain), un autre lac d'eau douce (le lac Lampsilis) pour éventuellement laisser place à une phase proto-Saint-Laurent, un cours d'eau précurseur au fleuve actuel (Lamothe et St-Jacques 2015). La question de l'accessibilité de l'aire d'étude dépend de ces mouvements de déglaciations, de retraits et de remontées des eaux. Les différents épisodes lacustres et marins déposent successivement des couches de sédiments argileux et sableux. Les cours d'eau tributaires de *Kchitegw* (fleuve Saint-Laurent), notamment *Masesoliantegw* (rivière Richelieu), remanieront les sédiments en place près de l'aire l'étude afin de former le paysage d'aujourd'hui. L'aire d'étude se trouve à une altitude moyenne de 16 m environ au-dessus du niveau moyen de la mer. Selon les scénarios de décroissance du lac à Lampsilis, les niveaux d'eau de celui-ci atteignent les terrasses de 15,3 m à partir de 8 000 ans AA (figure 16). L'aire d'étude se trouve alors en milieu riverain et même insulaire.

Les sédiments que l'on retrouve au niveau des secteurs étudiés sont majoritairement des sédiments alluviaux. Ces derniers sont habituellement mis en place le long des cours d'eau du système fluvial actuel à la suite de l'érosion des formations quaternaires plus anciennes, mais incluent également des alluvions mises en place dans les anciens chenaux de *Masesoliantegw* (rivière Richelieu) (MERN 2022) (figure 17). La majorité des alluvions présentes dans notre aire d'étude sont des alluvions de terrasse fluviale anciennes (Ax) et forme un haut coteau au centre de l'aire. Ces types de dépôt sont généralement déposés dans des zones excédant les limites des couloirs fluviaux actuels et peuvent donc avoir été retenus comme lieu d'établissement à des époques plus anciennes. Des alluvions de terrasse fluviale (At) et des alluvions actuelles (Ap) sont présentes aux extrémités des alluvions Ax, sur des terrasses légèrement plus basses. Une petite zone de sédiments marins

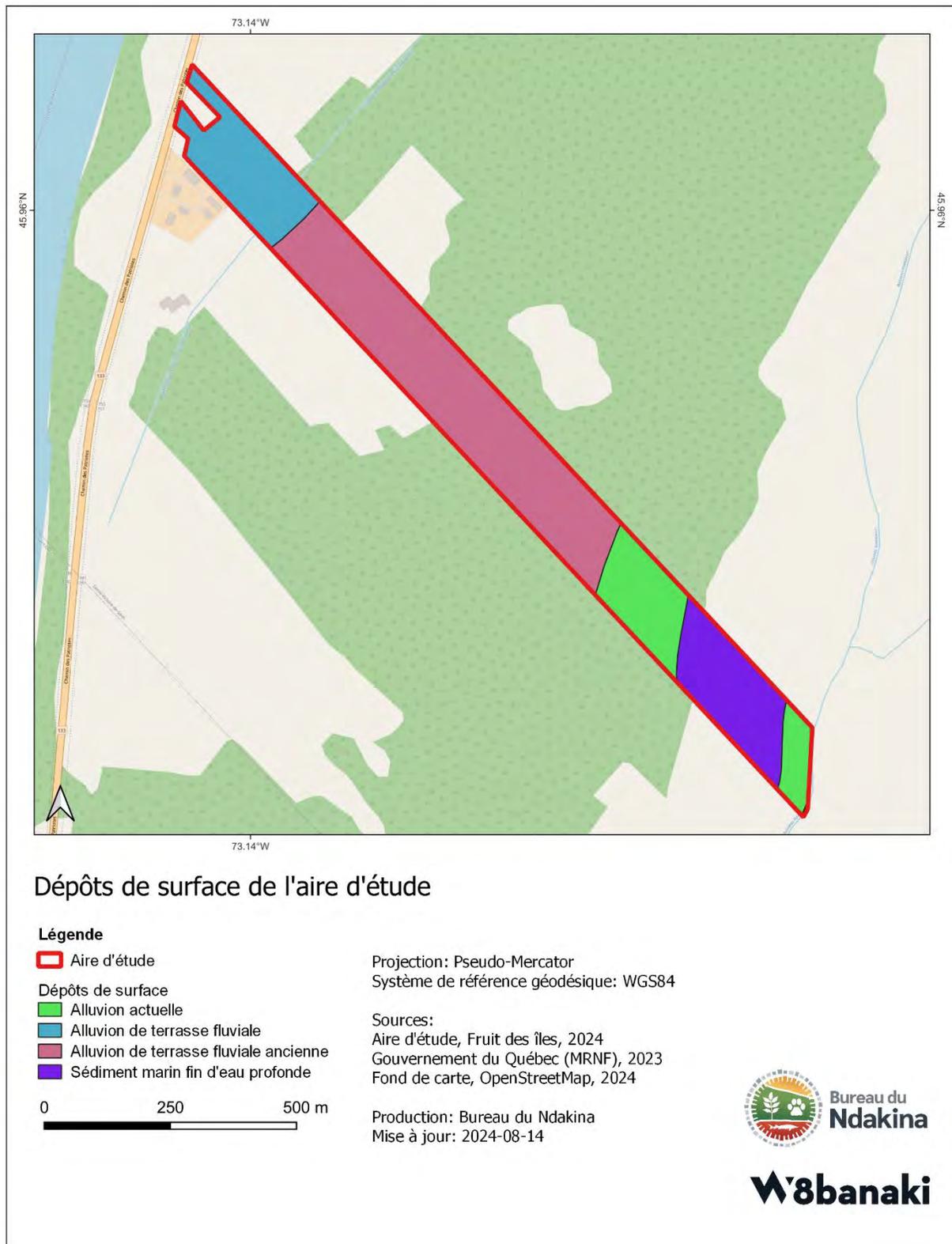


Figure 17 Dépôts de surface de l'aire d'étude

7.3. GÉOLOGIE

L'aire d'étude se localise dans la province géologique de la plate-forme du Saint-Laurent, la sous-province de la plate-forme des basses terres du Saint-Laurent et dans la formation de Bécancour. La géologie du socle des basses terres du Saint-Laurent est d'origine sédimentaire : calcaire, grès, shale et siltstone. Ce socle date de l'époque du bassin de l'océan Iapetus, du cambrien à l'ordovicien (Dubé-Loubert, Parent, et Brazeau 2014). La composition du socle de la région contraste avec ceux des Appalaches et du Plateau laurentien qui la côtoient, où on retrouve granite, quartzite et ardoise (Globensky 1987). Au niveau de l'aire d'étude, le socle rocheux se compose majoritairement de calcaire, shale rouge, grès vert, siltstone, gypse et anhydrite (Ministère de l'Énergie et Ressources naturelles 2018) (figure 18). La topographie plate et l'uniformité de l'origine sédimentaire de la région sont interrompues par les pierres d'origine intrusives (gabbro, brèches) et métamorphiques (cornéennes) qui forment le socle des collines Montérégiennes au nord de l'aire d'étude. Bien que certaines pierres disponibles à proximité soient aptes à la taille pour la fabrication d'outils lithiques, comme la cornéenne, plusieurs autres tel le grès et autres pierres schisteuses sont de qualités variables et ne se prêtent pas particulièrement à la taille, bien que certaines peuvent être utilisées pour la fabrication d'outils polis.



Figure 18 Géologie de l'aire d'étude

7.4. FAUNE ET FLORE

Le territoire à l'étude se retrouve dans une zone de végétation tempérée nordique et dans la sous-zone de forêt décidue du domaine de l'érablière à caryer cordiforme (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs 2022). Ce domaine occupe le sud-ouest du Québec et est caractérisé par un climat modéré subhumide continental (Gosselin, Grondin, et Saucier 2000). C'est la région aux températures les plus douces au Québec, ainsi que la plus longue saison de croissance (Ministère des Ressources naturelles du Québec 2000). C'est également la région qui supporte la plus grande diversité d'espèces végétales et animales (Gosselin, Grondin, et Saucier 2000). Ces conditions favorisent la croissance de feuillus intolérants à l'ombre, semi-tolérants à l'ombre ou encore des feuillus de milieux humides. Une grande portion du territoire de l'érablière à caryer cordiforme est utilisée pour l'agriculture (>69%) (Ministère des Ressources naturelles du Québec 2000).

Le terrain visé par l'étude est bordé de terres agricoles à ses extrémités et une gravière en son centre. Cependant, plusieurs parcelles de feuillus ou de couvert forestier mixtes à dominance feuillus sont présentes et dominées par l'érable rouge (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs 2022; Forêt ouverte, 2024) (figure 19). Plus spécifiquement, nous retrouvons des peuplements équiennes de classe d'âge de 50 ans, de 30 ans, de 10 ans ainsi qu'un vieux peuplement inéquienne. En plus de l'érable rouge, les principales essences sont le peuplier naturel, le bouleau gris, le frêne, le peuplier baumier, l'érable argenté ainsi que quelques résineux et feuillus indéterminés. Finalement, des espaces ont été perturbés en surface par les labours agricoles et les activités d'une carrière et d'un dépotoir. Cet aspect est à prendre en considération lors de l'évaluation du potentiel archéologique.

Ces environnements et domaines climatiques sont susceptibles d'accueillir plusieurs espèces animales, mais notre aire d'étude ne révèle aucun habitat faunique recensé (figure 19). Les perturbations d'origines humaines, telle l'urbanisation, l'exploitation de gravière, le défrichage ou les coupes de bois font en sorte que les espèces animales sont moins présentes sur le territoire. Ainsi, la faune et la flore d'aujourd'hui ne reflètent pas le portrait des espèces présentes dans le passé dans cette région.

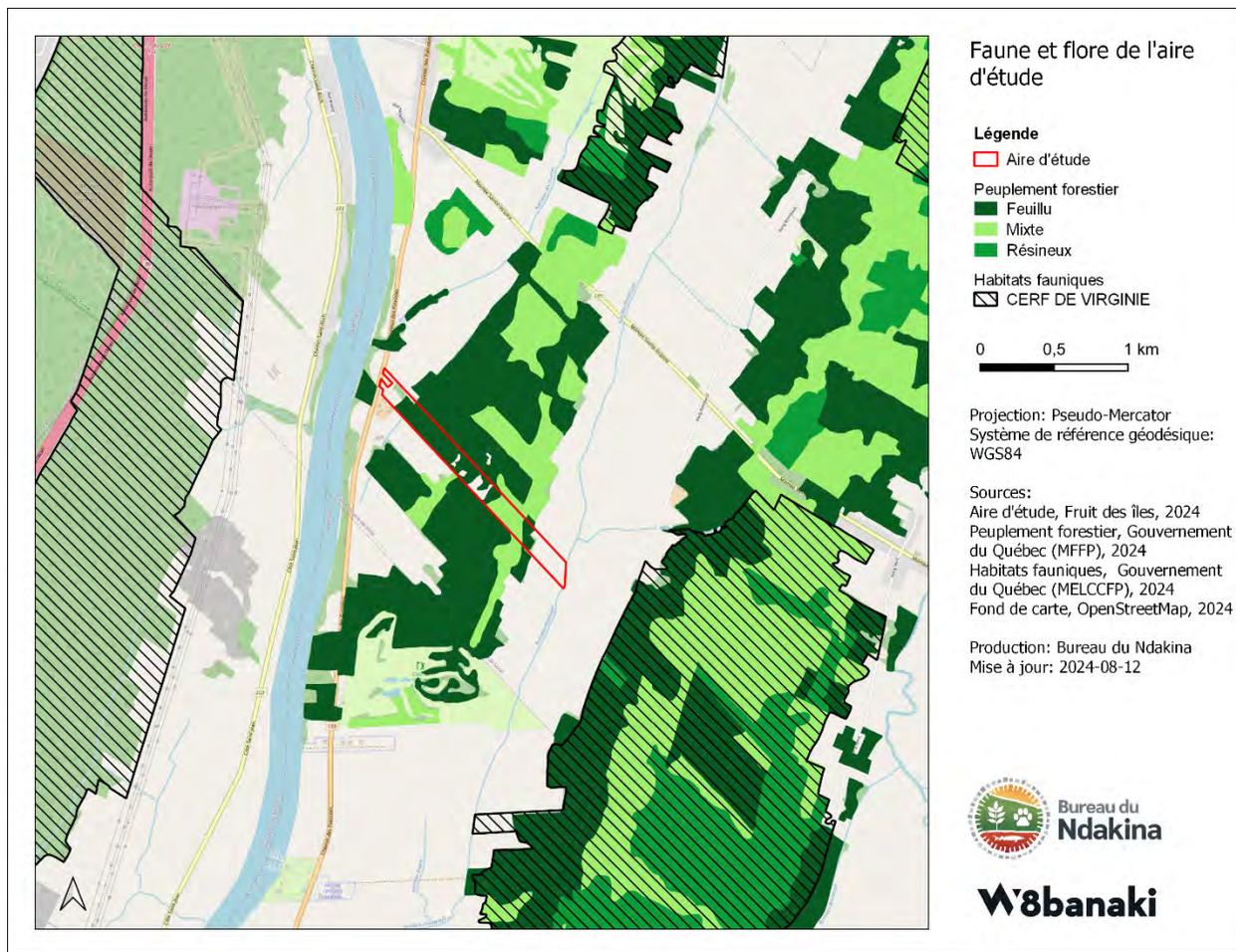


Figure 19 Faune et flore de l'aire d'étude

8. RÉSULTATS

8.1. VISITE DU TERRAIN

Dans le cadre de cette étude de potentiel, une visite de terrain est réalisée par des archéologues du Bureau du Ndakina. L'objectif de la visite est de marcher l'aire d'étude et d'identifier les perturbations modernes qui ont affecté le patrimoine archéologique. La visite a permis de caractériser cinq secteurs à l'intérieur de l'aire d'étude (figure 20).



Figure 20 Secteurs caractérisés lors de la visite de terrain

Le secteur 1 correspond à d'anciens champs sur une terrasse fluviale sablonneuse et plate. Sa moitié nord-ouest se caractérise par un milieu ouvert, couvert d'herbes hautes. Aucun indice de perturbation n'est visible mis à part les labours agricoles (figure 21). La portion sud-est du secteur 1 est caractérisée par une jeune forêt colonisant un ancien champ agricole. Nous y retrouvons des peupliers, de jeunes érables et des bouleaux. Le terrain est plat et sablonneux et présente une légère pente montante vers la terrasse fluviale ancienne du secteur 2. Un large dépotoir est visible à l'extrémité sud-est du secteur 1. On y observe divers débris de béton et métal.



Figure 21 Champ du secteur 1

Le secteur 2 correspond à la portion clairsemée de la haute terrasse fluviale ancienne. Il contient de nombreux dépotoirs de surface et des milieux humides artificiels à la suite d'activités d'excavation pour l'extraction de sable (figure 22 et 23). Le sol naturel semble sableux, mais est difficilement visible par la présence de multiples dépotoirs et remblais épars composés de déchets de construction. L'extrémité sud-est du secteur 2 est une sablière qui a déjà été exploitée par le passé. Les couches de surfaces de la sablière semblent avoir été retirées et plusieurs endroits sont excavés. L'entièreté du secteur 2 a été altérée et nous le considérons perturbé sans intérêt archéologique. Cependant, le secteur 3, situé sur la portion sud-est de la haute terrasse fluviale ancienne, semble avoir été épargné de ces perturbations et présente une forêt de peuplier et d'érable (figure 24). Les sols plat et sablonneux du secteur 3 ont probablement accueilli d'anciens champs agricoles.



Figure 22 Dépotoir typique du secteur 2



Figure 23 Sablière et milieux humides



Figure 24 Environnement du secteur 3

Le secteur 4 correspond à des alluvions d'une basse terrasse au sud-est de la haute terrasse fluviale ancienne. Il est caractérisé par un milieu humide dominé par des fougères, des arbres divers et des talles de framboises et mures (figure 25). De l'eau apparaît en surface à plusieurs endroits sur ce secteur. On y observe aussi de multiples petits ruisseaux anthropiques de drainage. Ce secteur présente peu d'intérêt archéologique. Finalement le secteur 5 correspond à un large champ de maïs. Celui-ci est composé de sols limoneux et argileux en pente vers le ruisseau Rimbeault.



Figure 25 Environnement du secteur 4

8.2. ZONES DE POTENTIEL

Les zones de potentiel archéologique identifiées ainsi que les méthodes d'intervention recommandées sur le terrain sont présentées dans cette section. L'identification des zones de potentiel repose sur le croisement des différentes données historiques, archéologiques et environnementales présentées précédemment. Dans tous les cas, des champs labourés se superposent aux zones de potentiel aujourd'hui ou par le passé. Il est probable que ces perturbations aient affectées les traces archéologiques des occupations passées. Le tableau suivant (tableau 4) présente les zones de potentiel identifiées dans l'aire d'étude et qui ont été conservées à la suite de la visite de terrain. Le tableau est suivi de cartes positionnant chacune des zones sur l'aire d'étude (figures 26, 27 et 28).

Tableau 4 Description des zones de potentiel

Numéro	Description	Période	Information	Superficie (en m ²)
SV-Z1	Champs agricoles	Précontact	Champ agricole au niveau de la terrasse fluviale actuelle	47 739
SV-Z2	Secteur forestier	Précontact	Anciens champs et repousse forestière sur le haut du coteau	36 117

Les deux zones identifiées correspondent à des espaces qui étaient accueillants pour les Premières Nations par le passé. Des vestiges encore en place pourraient s'y retrouver. Pour donner suite aux visites de terrains, aucune autre zone n'a été retenue comme zone de potentiel. En effet, une large section sur le haut du coteau qui a été utilisée comme sablière et dépotoir par le passé a été retirée des zones de potentiel après la visite. La portion sud-est de l'aire d'étude qui contient un milieu humide et un champ agricole sur un sol argileux n'a pas été retenue comme zone de potentiel.

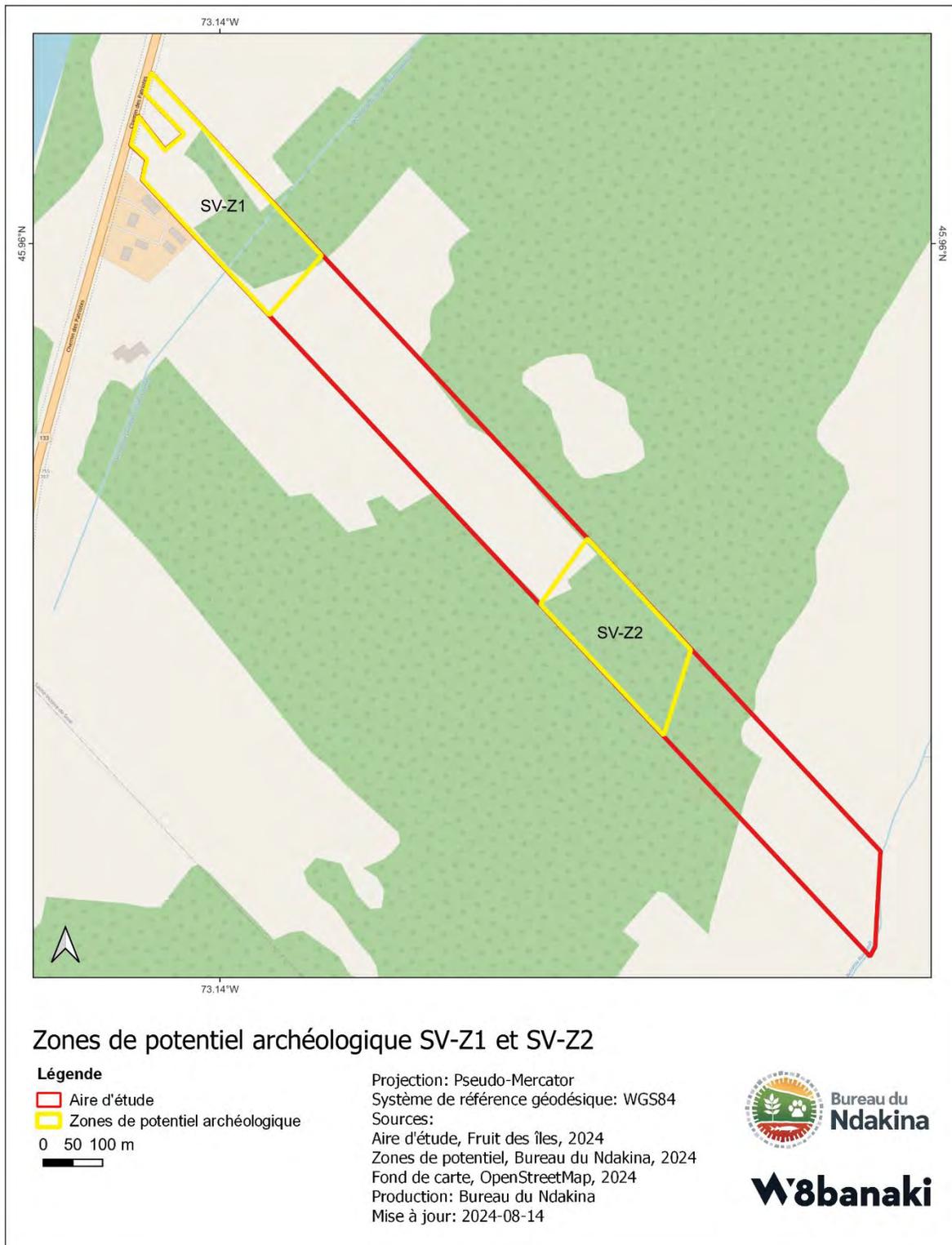


Figure 26 Zones de potentiel archéologique SV-Z1 et SV-Z2

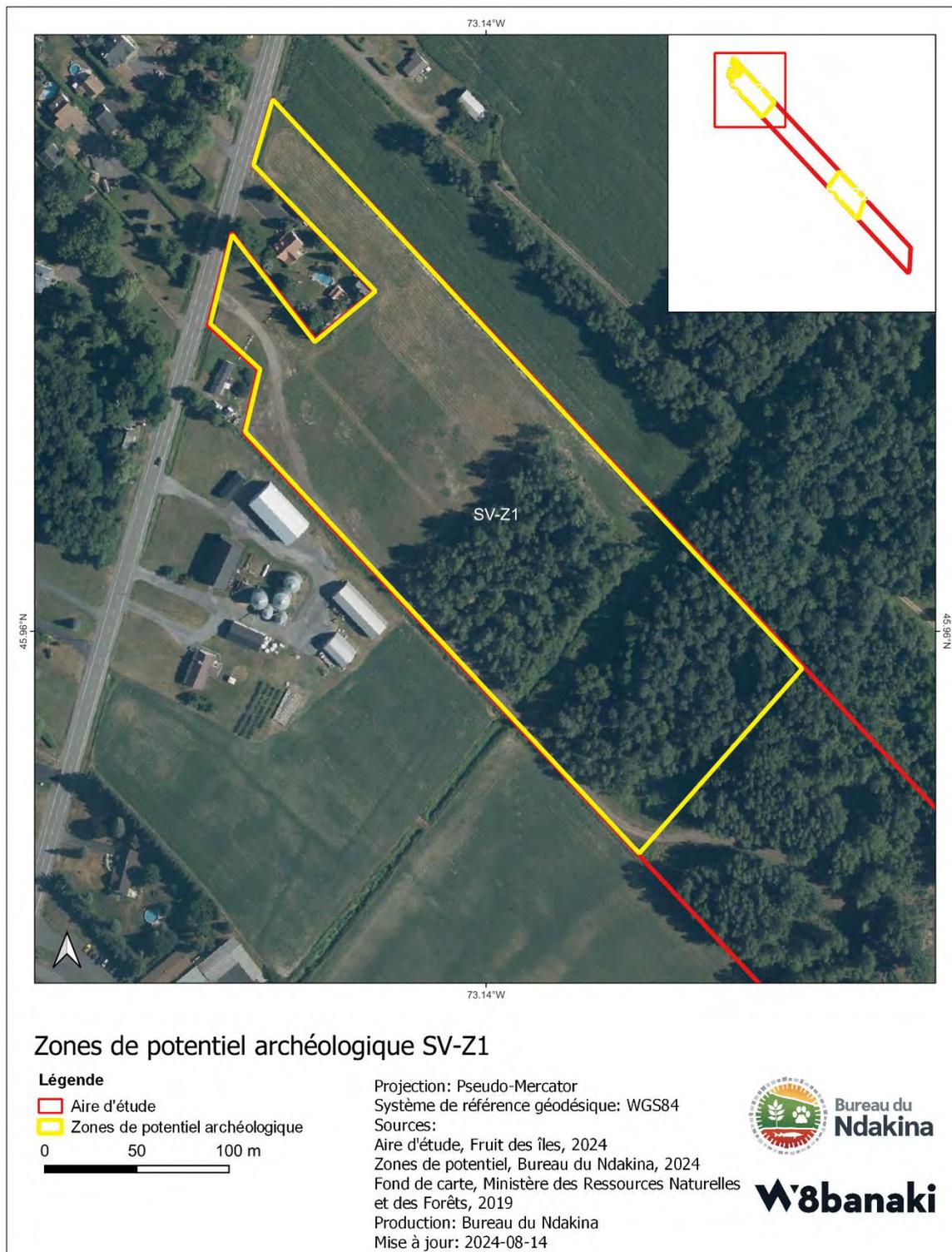


Figure 27 Zones de potentiel archéologique SV-Z1

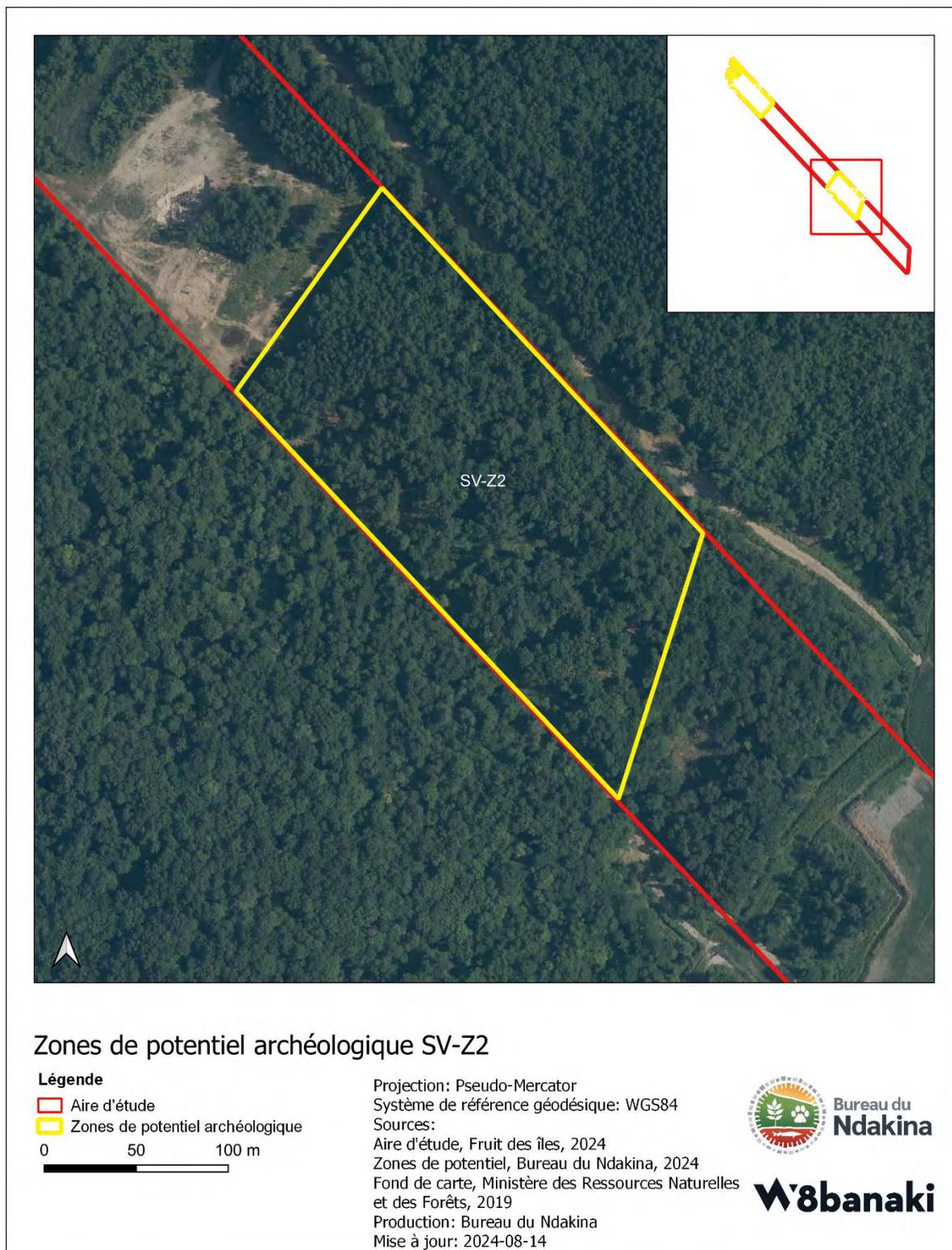


Figure 28 Zones de potentiel archéologique SV-Z2

9. RECOMMANDATIONS

Cette étude ne constitue pas une évaluation définitive et finale du potentiel archéologique de l'aire d'étude à Sainte-Victoire-de-Sorel. Seule une caractérisation sur le terrain permet de confirmer le potentiel archéologique évalué par la démarche documentaire qu'est l'étude de potentiel. Cela nécessite des interventions sur le terrain. Même en considérant les anciennes vocations agricoles et les perturbations modernes, on ne peut tenir pour acquis que le patrimoine archéologique soit entièrement détruit ou perturbé. Il peut rester des contextes en place dans les deux zones de potentiel identifiées. Nous recommandons d'effectuer un inventaire archéologique systématique sur les zones de potentiel SV-Z1 et SV-Z2 si ces zones doivent être excavées lors des travaux prévus ou être la cible de toutes autres perturbations souterraines ou en surface (tableau 5).

Tableau 5 Recommandations

Zone de potentiel	Type de potentiel	Description et perturbations	Recommandations	Méthodologie
SV-Z1 (47739 m ²)	Précontact	Champ; labours agricoles.	Inventaire archéologique	Sondages systématiques à la pelle aux 10 mètres
SV-Z2 (36117m ²)	Précontact	Ancien champ; repousse forestière	Inventaire archéologique	Sondages systématiques à la pelle aux 10 mètres

La réalisation d'un inventaire archéologique préalable aux travaux se fait dans le but de localiser de potentiels vestiges archéologiques. Toutes les superficies propices doivent faire l'objet de sondages à la pelle disposés systématiquement et espacés entre eux d'une distance approximative de 10 mètres. L'espacement entre les sondages peut être réévalué sur le terrain en fonction des découvertes et de la caractérisation des sols. Chaque sondage a une dimension minimale de 30 cm sur 30 cm jusqu'à 50 cm sur 50 cm et une profondeur basée selon les dépôts de sédiments pour un maximum de 100 cm. Chaque sondage doit être comptabilisé en distinguant les positifs des négatifs et la répartition par secteur. Lorsqu'un sondage s'avère positif, des sondages rapprochés supplémentaires (à deux mètres du sondage positif) devront être réalisés et disposés en forme de croix selon les points cardinaux. La stratigraphie détaillée des sondages positifs ainsi que quelques sondages représentatifs de l'ensemble des zones de potentiel doivent être consignés. Si certains vestiges venaient à être découverts, ils devront être enregistrés en fonction des standards définis par la Loi sur le patrimoine culturel. Leurs découvertes devront être déclarées au ministère de la Culture et des Communications. Nous rappelons que toute intervention archéologique sur le terrain au Québec requiert la présence d'un archéologue détenant un permis d'intervention archéologique

octroyé par le ministère de la Culture et des Communications. Ces permis sont délivrés après l'évaluation de chaque projet par le ministère, à la suite de la rédaction d'une demande de permis archéologique. Un rapport des activités doit être rédigé et puis livré au client et au ministère de la Culture et des Communications.

BIBLIOGRAPHIE

- American Friends Service Committee. 1989. *The Wabanakis of Maine and the Maritimes: A Resource Book about Penobscot, Passamaquoddy, Maliseet, Micmac and Abenaki Indians - with Lesson Plans for Grades 4 through 8*. Trade pbk edition. Maine Indian Publishing.
- Archéotec. 2013. « *Projet d'établissement d'un centre correctionnel à Sorel-Tracy. Inventaire archéologique, Phase 1 (décembre 2012), Phase 2 (avril-mai 2013), Phase 3 (mai-juin 2013)*. » *Archéologie*. Sorel-Tracy: Société immobilière du Québec.
- . 2014. « *Projet d'établissement d'un centre correctionnel à Sorel-Tracy. Intervention archéologique, Phase 4 (octobre à décembre 2013 et avril à juin 2014)*. » *Archéologie*. Sorel-Tracy: Société québécoise des infrastructures.
- Atalay, Sonya, Lee Rains Clauss, Randall H. McGuire, et John R. Welch. 2016. *Transforming Archaeology: Activist Practices and Prospects*. Routledge.
- Auteur inconnu. 1916. « *Paroisse de Sainte-Victoire, comté de Richelieu* ». Montréal.
- Birch, Jennifer, et Ronald F. Williamson. 2015. « *Navigating Ancestral Landscapes in the Northern Iroquoian World* ». *Journal of Anthropological Archaeology* 39 (septembre):139-50. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2015.03.004>.
- Blair, Susan, et Karen Perley. 2003. *Wolastoqiyik Ajemseg: The People of the Beautiful River at Jemseg*. Fredericton, N.B.: New Brunswick Culture and Sport Secretariat, Heritage Branch, Archaeological Services.
- Bouchard, Serge, Sylvie Vincent, et José Mailhot. 1989. *Peuples autochtones de l'Amérique du Nord : de la réduction à la coexistence*. Télé-Université. Sainte-Foy.
- Bourque, Bruce J. 1989. « *Ethnicity on the Maritime Peninsula, 1600-1759* ». *Ethnohistory* 36 (3): 257-84. <https://doi.org/10.2307/482674>.
- Brasser, Ted J. 1975. *A Basketful of Indian Culture Change*. *Mercures*. Ottawa: Musée national de l'Homme.
- Burke, Adrian L., et Claude Chapdelaine. 2017. *L'Archaïque au Québec : six millénaires d'histoire amérindienne*. *Paléo-Québec* 36. Montréal: Société Recherches Amérindiennes au Québec.
- Calloway, Colin G. 1990a. *The Abenakis of Vermont, 1600-1800: War, Migration, and the Survival of an Indian People*. Norman: University of Oklahoma Press.
- . 1990b. *The Western Abenakis of Vermont, 1600-1800 : War, Migration, and the Survival of an Indian People*. University of Oklahoma Press. *Civilization of the American Indian series* 197. Norman.
- . 1991. *Dawnland Encounters: Indians and Europeans in Northern New England*. University Press of New England. Hanover.

- . 1992. « The Abenakis and the Anglo-French Borderlands ». In *New England/New France, 1600-1850*, Boston University Press, 18-27. Boston.
- Canadiana Héritage. 2022. « Seigneurie de Sorel, À propos ». 2022. https://heritage.canadiana.ca/view/oocihm.lac_mikan_97830?usrlang=fr.
- Champlain, Samuel de. 2009. *Premiers récits de voyages en Nouvelle-France, 1603-1619*. Québec: Les Presses de l'Université Laval.
- Chapdelaine, Claude. 1985. « Rapport d'activité sur le site Jacques, BIFg-8, à Saint-Roch-de-Richelieu ». Archéologie. MAC. https://biblioisq.mcc.gouv.qc.ca/files/original/S01317A1985V01_DOC001.PDF.
- . 1989. *Le site Mandeville à Tracy: variabilité culturelle des Iroquoiens du Saint-Laurent*. Collection Signes des Amériques ; 7e. Montréal: Recherches amérindiennes au Québec.
- Charbonneau, André. 1994. « Une voie navigable bien gardée : la rivière Richelieu ». *Cap-aux-Diamants* 37:20-24.
- Charland, Philippe. 2005. « Définition et reconstitution de l'espace territorial du Nord-Est américain : la reconstruction de la carte du W8banaki par la toponymie abénakise au Québec Aln8baïwi Kdakina - Notre monde à la manière abénakise ». Thèse de doctorat, Montréal: Université McGill. http://digitool.library.mcgill.ca/R/?func=dbin-jump-full&object_id=85138&local_base=GEN01-MCG02.
- Charland, Thomas-M. 1961. « Un village d'Abénakis sur la rivière Missisquoi ». *Revue d'histoire de l'Amérique française* 15 (3): 319-32.
- Charland, Thomas-M. 1964. *Les Abénakis d'Odanak*. Montréal: Éditions du Lévrier.
- Couillard-Després, Azarie. 1926. *Histoire de Sorel: de ses origines à nos jours*. Montréal: Imprimerie des Sourds-Muets. <http://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2022189>.
- Courville, Serge, et Normand Séguin. 1989. « Le monde rural québécois au XIXe siècle ». *La société historique du Canada, Brochure historique, n° 47*. <https://cha-shc.ca/wp-content/uploads/2022/08/5c38c3b8e5471.pdf>.
- Covabar. 2016. « Portrait - Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Richelieu et de la zone Saint-Laurent ».
- Day, Gordon M. 1981a. « Abenaki Place-Names in the Champlain Valley ». *International Journal of American Linguistics* 47 (2): 143-71.
- . 1981b. *The Identity of the Saint Francis Indians*. National Museums of Canada. Ottawa.
- Dickinson, John A., et Jane Grabowski. 1993. « Les populations amérindiennes de la vallée laurentienne, 1608-1765 ». *Annales de démographie historique*, 51-65.

- Dubé-Loubert, Hugo, Michel Parent, et André Brazeau. 2014. « Cartographie des dépôts de surface des bassins versants contigus des rivières Richelieu, Yamaska et de la baie Missisquoi ». RG 2014-01. Ministère de l'énergie et des ressources naturelles du Québec.
- Dubé-Loubert, Hugo, Michel Parent, André Brazeau, et Joanne Nadeau. 2014. Cartographie des dépôts de surface des bassins versants contigus des rivières Richelieu, Yamaska et de la baie Missisquoi. Québec: Géologie Québec. <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/2329183>.
- Duburger, Jean-Baptiste, et Samuel Gale. 1795. « Part of the Province of Upper Canada ». Bureau de l'arpenteur général, Greffe de l'arpenteur général du Québec.
- . 1796. « Plan of part of the Province of Lower Canada containing the Country from the River Montmorency near Quebec upwards as far as any Surveys have been hitherto made, that is to St. Regis on the Rr. St Lawrence, and to the Township of Buckingham on the Rr Ottawa, compiled in the Surveyor General's office in the latter part of the year 1794 & early part of the year 1795 by Mefsr. Samuel Gale & John B. Duburger from the undermentioned materials, Viz. » Bureau de l'arpenteur général, Greffe de l'arpenteur général du Québec.
- Dufour, Marie, et Musée de la civilisation (Québec). 1992. Rencontre de deux mondes. Musée de la civilisation.
- Enos, Kathleen. 1968. « The Economic Evolution of the Seigneurie of Sorel ». Thèse de doctorat, Montreal: Université d'Ottawa.
- Gagné, Jean. 2005. À la découverte du Saint-Laurent. Montréal: Éditions de l'Homme.
- Gagné, Michel. 1998. « L'occupation villageoise iroquoise dans la région de Saint-Anicet (1997) : inventaire régional, fouille archéologique et programme d'animation culturelle sur le site Droulers (BgFn-1) ». Ministère de la Culture et des Communications et la M.R.C. du Haut-Saint-Laurent.
- Globensky, Y. 1987. « Géologie des Basses-Terres du Saint-Laurent ». Québec.
- Gosselin, J., P. Grondin, et J.-P. Saucier. 2000. « Rapport de classification écologique de l'érablière à cayer cordiforme. » Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des inventaires forestiers. <https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/rc-erabliere-caryer-cordiforme-52.pdf>.
- Goudreau, Serge. 2011. « Les Abénaquis sur la Chaudière (Beauce) ». Mémoires de la Société généalogique canadienne-française 62 (4): 273-91.
- Graillon, Éric. 1997. « Inventaire de la collection Cliche-Rancourt. Volume 2 : Le lac Mégantic ». Archéologie. Ministère de la Culture et des Communications du Québec.
- Grand Conseil de la Nation Waban-Aki. 2016. Étude de l'utilisation et l'occupation du territoire de la Nation W8banaki, le Ndakinna, et des connaissances écologiques traditionnelles qui

- lui sont associées dans la zone d'étude du projet d'oléoduc Énergie Est de TransCanada. Rapport final. Bureau du Ndakina.
- Haviland, William A., et Marjory W. Power. 1994. *The Original Vermonters : Native, Inhabitants, Past and Presents*. Hanover: University Press of New England.
- Hrynick, Gabriel M., Matthew Betts, et David W. Black. 2012. « A Late Maritime Woodland Period Dwelling Feature from Nova Scotia's South Shore: Evidence for Patterned Use of Domestic Space ». *Archaeology of Eastern North America* 40:1-25.
- Lahaise, Robert. 2006. *Nouvelle-France - English colonies*. Québec: Éditions Septentrion.
- Lamothe, Michel, et Guillaume St-Jacques. 2015. « Géologie du Quaternaire des bassins versants des rivières Nicolet et Saint-François, Québec ». Québec.
- Lépine, André. 1980. « Reconnaissance archéologique subaquatique dans la rivière Richelieu. Phase III ». *Archéologie Vol. 1 Rapport*. Ministère des Affaires culturelles, Direction générale du patrimoine.
- Loewen, Brad. 2009. « Le paysage boisé et les modes d'occupation de l'île de Montréal, du Sylvicole supérieur récent au XIXe siècle ». *Recherches amérindiennes au Québec* 39 (1-2): 5-21.
- Lozier, Jean-François. 2018. *Flesh Reborn. The Saint Lawrence Valley Mission Settlements through the Seventeenth Century*. Montréal & Kingston: McGill-Queen's University Press. <https://www.mqp.ca/flesh-reborn-products-9780773553446.php>.
- Mandeville, Jean. 1975. « Notes de terrain, été 1975 ». *Archéologie*. MAC, ms, 3 p.
- . 1984. « Site CaFg-3, Sorel ». *Archéologie*. Sorel: MAC.
- Marchand, Mario. 2012. « La représentation sociale de l'espace traditionnel des autochtones par rapport à celle du territoire des allochtones : l'exemple de la forêt mauricienne, 1534-1934 ». *Cahiers de géographie du Québec* 56 (159): 567-82. <https://doi.org/10.7202/1015307ar>.
- Maurault, Joseph A. 1866. *Histoire des Abénakis, depuis 1605 jusqu'à nos jours*. Sorel: L'Atelier typographique de la « Gazette de Sorel ».
- MERN. 2022. « Zones morphosédimentologiques ». Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (blog). 2022. https://gq.mines.gouv.qc.ca/documentation/symboles-abreviations-carte-geoscientifique/geologie-du-quatenaire/zones-morphosedimentologiques/#Sediments_fluvioglaciaires.
- Ministère de l'Énergie et Ressources naturelles. 2018. « SIGÉOM | Système d'information géominière | Carte interactive ». 2018. http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr.

- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 2022. « Forêt ouverte [carte interactive] ». <https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/> (15 décembre 2020).
- Ministère des Ressources naturelles du Québec. 2000. « Programme de connaissance des écosystèmes forestiers du Québec méridional - Rapport de classification écologique Érablière à caryer cordiforme ». Québec. <https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/inventaire/rc-erabliere-caryer-cordiforme-52.pdf>.
- Morazain, Jeanne. 2014. « Sutton, terre des Abénakis ». *Histoire Québec* 19 (3): 15-19.
- Morrison, Kenneth M. 1975. « The People of the Dawn : the Abenaki and their relations with New England and New France, 1600-1727 ». Thèse de doctorat, Orono: University of Maine.
- Moussette, Marcel. 2005. « Un univers sous tension : Les nations amérindiennes du Nord-Est de l'Amérique du Nord au XVIe siècle ». *Les Cahiers des dix* 59:149-77.
- Municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel. 2022. « Historique de la Municipalité ». <https://saintevictoiredesorel.qc.ca/municipalite/index.php/culture/historique-de-la-municipalite.html>. 2022. <https://saintevictoiredesorel.qc.ca/municipalite/index.php/culture/historique-de-la-municipalite.html>.
- Parent, M., et S. Ochietti. 1988. « Le retrait glaciaire et l'invasion de la Mer de Champlain à la fin du Wisconsinien dans la vallée du Saint-Laurent, Québec ». *Géographie physique et Quaternaire* 42 (3): 215-46.
- Pelletier, Jean-Guy. 1986. « SAUREL, PIERRE DE ». In *Dictionnaire biographique du Canada*. Vol. 1. Université Laval/University of Toronto 2003. http://www.biographi.ca/fr/bio/saurel_pierre_de_1F.html.
- Picard, Philippe. 1987. « Étude de potentiel archéologique des rives de la rivière du Sud (Du Rocher de la Chapelle à St-François en vue de leur mise en valeur et exploitation patrimoniales) ».
- Piché-Nadeau, Katherine. 2012. « La présence amérindienne sur la Côte-du-Sud aux XVIIe-XVIIIe siècles à partir des registres paroissiaux ». Mémoire de maîtrise, Québec: Université Laval.
- Pintal, Jean-Yves. 2002. « De la nature des occupations paléindiennes à l'embouchure de la rivière Chaudière ». *Recherches Amérindiennes au Québec* 32 (3): 41-54.
- Smith, Linda Tuhiwai. 2013. *Decolonizing Methodologies: Research and Indigenous Peoples*. Zed Books Ltd.
- Snow, Dean R. 1978. « Eastern Abenaki ». In *Handbook of North American Indians*, 15:137-47. Washington, D.C.: Smithsonian Institution.

- St-Germain, Claire, et Michelle Courtemanche. 2020. « Il y a 10 000 ans, des histoires de chasse et de pêche au site paléoindien Kruger 2 ». In *Kruger 2 : un site du Paléoindien récent à Brompton*, édité par Claude Chapdelaine et Éric Graillon. Vol. 39. Paléo-Québec. <https://recherches-amerindiennes.qc.ca/site/produit/kruger-2-un-site-du-paleoindien-recent-a-brompton/>.
- Tremblay, Roland. 2006. *Les Iroquoiens du Saint-Laurent, peuple du maïs*. Montréal: Pointe-à-Callière, cité d'archéologie et d'histoire de Montréal et Les Éditions de l'Homme.
- Treyvaud, Geneviève. 2011. « Les fortifications de la rivière Richelieu: Archéologie et réflexions sur les fortifications du XVIIe et XVIIIe siècle ». Varennes.
- Treyvaud, Geneviève, et Michel Plourde. 2017. *Les Abénakis d'Odanak, un voyage archéologique*. Odanak: Musée des Abénakis.
- Trigger, Bruce J., et James F. Pendergast. 1978. « Saint Lawrence Iroquoians Archeology ». In *Handbook of North American Indians: Northeast*. Vol. 15. Washington, D.C.: Smithsonian Institution.
- Turgeon, Laurier, Réginald Auger, et William Fitzgerald. 1992. « Des Basques dans le Saint-Laurent ». *Cap-aux-Diamants : la revue d'histoire du Québec*, n° 29, 62-67.
- Ville de Sorel-Tracy. 2022. « Portrait de la ville ». 2022. <https://www.ville.sorel-tracy.qc.ca/ville/decouvrir-la-ville/portrait-de-la-ville>.
- Watkins, Joe. 2000. *Indigenous Archeology Indian values and scientific practice*. Oxford: Alta Mira Press.

ANNEXE I : ÉTUDE ÉCOLOGIQUE SAINTE-ANNE-DE-SOREL

ÉTUDE ÉCOLOGIQUE

LOTS 6 444 065, 6 365 287, 6 402 084, 4 800 207, 4 799 189, 4 799 778, 4 801 031, 5 871 312 ET
6 402 085, À SAINTE-ANNE-DE-SOREL

Fruits des îles inc.

SAINTE-ANNE-DE-SOREL, QUÉBEC
3 SEPTEMBRE 2024

DOSSIER ÉVOLUTION ENVIRONNEMENT INC. : 2021-543

ÉVOLUTION ENVIRONNEMENT INC.



ÉTUDE ÉCOLOGIQUE

**LOTS 6 444 065, 6 365 287, 6 402 084, 4 800 207, 4 799 189, 4 799 778, 4 801 031, 5 871 312
ET 6 402 085, À SAINTE-ANNE-DE-SOREL**

POUR

Mr Éric Lupien
Fruits des îles inc.
3 201, rue Larocque
Sorel-Tracy (Québec)
J3R 2Y7

PRÉPARÉE PAR

Évolution Environnement inc.
2-58, rue de Brésoles
Montréal (Québec)
H2Y 1V5

Téléphone: 514-802-4688
info@evolutionenvironnement.com
<https://evolutionenvironnement.ca/>

Dossier Évolution Environnement inc. : 2021-543
Date : 03 septembre 2024

Référence à citer : Évolution Environnement inc. 2024. Étude écologique. Lots 6 444 065, 6 365 287, 6 402 084, 4 800 207, 4 799 189, 4 799 778, 4 801 031, 5 871 312 et 6 402 085, à Sainte-Anne-de-Sorel, Québec. Rapport produit pour Fruit des îles inc. Dossier Évolution Environnement inc. : 2021-543. 36 pages et 9 annexes

SIGNATURES

PRÉPARÉE PAR

Pauline Balducci

Pauline Balducci, biologiste, M. Sc.

RÉVISÉE PAR



Dominic Senécal, biologiste, M. Sc.

Le présent rapport a été préparé par Évolution Environnement inc. pour le compte de Fruits des îles inc. Son contenu reflète le jugement professionnel d'Évolution Environnement inc. à la lumière des informations disponibles au moment de sa préparation, de la portée du mandat et de toute autre limitation mentionnée dans le rapport. Il ne saurait tenir compte de tout changement subséquent. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entière responsabilité de ladite tierce partie. Ce tiers reconnaît qu'Évolution Environnement inc. ne pourra être tenu responsable des coûts ou des dommages, s'il en était et peu importe leur nature, pouvant être engagés ou subis par ce tiers ou par tout autre tiers à la suite d'une décision ou d'une mesure prise en fonction de ce rapport.

IDENTIFICATION DU PROPRIÉTAIRE

Fruits des îles inc.

Représentant: Monsieur Éric Lupien

REPRÉSENTANT



Évolution environnement inc.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Direction du projet : Dominic Senécal, biologiste, M. Sc.

Inventaires de terrain : Daphné Giuristante, biogéographe, B. Sc.
Pauline Balducci, biologiste, M. Sc.
Roxanne Tremblay, biologiste, B. Sc.

Rédaction : Pauline Balducci, biologiste, M. Sc.

Cartographie : Daphné Giuristante, biogéographe, B. Sc.
Thierry Le Corff, technicien en bioécologie

Révision : Dominic Senécal, biologiste, M. Sc.

SOMMAIRE

Cette étude écologique a été réalisée pour Fruits des îles inc. et couvre les lots 6 444 065, 6 365 287, 6 402 084, 4 800 207, 4 799 189, 4 799 778, 4 801 031, 5 871 312 et 6 402 085 localisés à Sainte-Anne-de-Sorel. La zone d'étude occupe une superficie d'environ 1 245 410 m² (125 ha).

L'analyse des données disponibles et les inventaires terrain ont permis de confirmer la présence de six types de milieux humides dans la zone d'étude, soit un marais, sept marécages arborescents, un marécage arbustif, trois marais, trois étangs et une prairie humide. Au total, ces milieux humides occupent une superficie de 72 855 m², soit environ 6% de la superficie de la zone d'étude (voir carte 2, annexe A).

Deux cours d'eau ont aussi été relevés de la zone d'étude, soit la Décharge des Vingt et la décharge des Trente. Ces cours d'eau et leurs bandes riverains empiètent sur la zone d'étude sur une superficie de 19 190 m², soit 2 % de la superficie de la zone d'étude.

Des occurrences des occurrences de la matteuccie fougère-à-l'autruche, une espèce vulnérable à la récolte, ont été observées sur le site. Selon l'évaluation des potentiels de présence des espèces répertoriées par le CDPNQ, aucune autre espèce d'intérêt ne pourrait être présente dans le site.

Aucune espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée (EMVS) faunique n'a été observée lors des inventaires terrain. Selon les données du CDPNQ, la pie-grièche migratrice a un potentiel moyen de se trouver dans les champs agricoles présents sur la zone d'étude. Les champs agricoles couvrent une superficie de 1 126 255 m². En effet, la pie-grièche migratrice vit dans les milieux très ouverts, principalement les pâturages où l'herbe est courte, parsemés d'arbustes et de petits arbres dans lesquels elle peut nicher et se percher. Elle est aussi retrouvée dans les zones agricoles. La pie-grièche migratrice est une espèce menacée au Québec.

Les espèces vulnérables à la récolte ne font habituellement pas l'objet d'un suivi au MELCCFP vu leur fréquence élevée, et les interdictions générales prévues à l'article 16 de la LEMV ne s'appliquent pas de façon intégrale à ces espèces. Les espèces possédant le statut menacé sont protégées par la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF), qui interdit leur capture, leur vente et leur garde en captivité.

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	1
1.1	Mise en contexte.....	1
1.2	Objectifs.....	1
1.3	Identification du demandeur et de son représentant	1
1.4	Zone d'étude	2
1.4.1	Localisation de la zone d'étude.....	2
1.4.2	Affectation du territoire et zonage.....	2
2	MÉTHODOLOGIE.....	3
2.1	Recherche documentaire.....	3
2.2	Analyse cartographique et photo-interprétation.....	3
2.3	Topographie, géologie, géomorphologie et pédologie.....	4
2.4	Zones de contraintes	4
2.4.1	Zones potentiellement exposées aux glissements de terrain	4
2.4.2	Îlots de chaleur.....	4
2.5	Définition des milieux humides et hydriques.....	4
2.6	Travaux de terrain	5
2.7	Milieux naturels	5
2.7.1	Station d'échantillonnage de la végétation	5
2.7.2	Sol.....	7
2.7.3	Hydrologie.....	7
2.7.4	Diagnostic et types de milieux humides	8
2.7.5	Délimitation des milieux humides.....	8
2.7.6	Milieux humides hors de la zone d'étude	8
2.8	Milieux anthropiques	8
2.9	Milieux hydriques.....	8
2.9.1	Cours d'eau	8
2.9.2	Rive/Bande de protection riveraine	9
2.9.3	Zones inondables.....	9
2.9.4	Milieux hydriques hors de la zone d'étude.....	9
2.9.5	Bassin versant	9
2.10	Données fauniques	9
2.10.1	Rainettes faux-grillonS.....	10
2.10.2	Couleuvres	10
2.10.3	Avifaune.....	11
2.10.4	Tortues, autres espèces fauniques et habitat du poisson.....	11
2.11	Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).....	12
3	DESCRIPTION DU MILIEU	12
3.1	Descriptions historique et culturel	12
3.1.1	Historique	12
3.1.2	Perturbations	16
3.1.3	Sites culturels et potentiel archéologique	16
3.2	Topographie, géologie, géomorphologie et pédologie.....	17
3.2.1	Topographie.....	17
3.2.2	Géologie du socle	17
3.2.3	Géologie des formations superficielles et géomorphologie	17
3.2.4	Pédologie	17
3.3	Zones de contraintes	17
3.3.1	Zones potentiellement exposées aux glissements de terrain	17

3.3.2	Îlots de chaleur.....	17
3.4	Milieux humides.....	18
3.4.1	MH01 – Marais.....	18
3.4.2	MH02 - Marécages arborescents	18
3.4.3	MH03 - Marécage arbustif.....	19
3.4.4	MH04 – Marais inondé	20
3.4.5	MH05 – Étang.....	20
3.4.6	MH06 – Prairie humide.....	21
3.4.7	Milieux humides hors de la zone d'étude.....	22
3.5	Milieux terrestres.....	22
3.5.1	MT01 – Friche arborescente	22
3.5.2	MT02 – Friche herbacée	22
3.6	Milieux anthropiques	23
3.6.1	MA01 – Chemin.....	23
3.6.2	MA02 – Aire aménagée	23
3.6.3	MA03 – Champ agricole.....	23
3.6.4	Fossés	23
3.7	Milieu hydriques.....	23
3.7.1	Cours d'eau	24
3.7.2	Milieu hydriques hors de la zone d'étude.....	25
3.7.3	Rive/Bande de protection riveraine	25
3.7.4	Zones inondables.....	26
3.7.5	Bassin versant	26
3.8	Synthèse des milieux.....	27
3.9	DONNÉES FAUNIQUES	28
3.10	Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).....	28
3.11	Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) floristiques	29
3.11.1	Données CDPNQ - Flore	29
3.11.2	Espèces observées.....	32
3.11.3	Protection légale	32
3.12	Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) fauniques	32
3.12.1	Données CDPNQ - Faune	32
3.12.2	Espèces observées.....	36
3.12.3	Protection légale	36
3.13	Aires protégées, habitats fauniques et écosystème forestier exceptionnel	36
3.14	Aménagement du territoire.....	36
3.14.1	Plan directeur de l'eau (PDE)	36
3.14.2	Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC Pierre-de Saurel	36
3.14.3	RCI ou règlement municipal en lien avec la protection des milieux naturels	37
4	CONCLUSION.....	38
5	RÉFÉRENCES.....	39

LISTES DES ANNEXES

Annexe A. Cartographie
Annexe B. Grandes affectations, Zonage et Usages
Annexe C. Fiches d'inventaire aux stations
Annexe D. Liste complète des espèces végétales répertoriées aux stations
Annexe E. Photographies
Annexe F. cours d'eau
Annexe G. Données CDPNQ
Annexe H. Sondages pédologiques
Annexe I: Rapport Faunique
Annexe J : Fiches de caractérisation de la Décharge des vingt et des Trente

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Informations sur le demandeur et son représentant.	1
Tableau 2. Informations relatives à la localisation de la zone d'étude.....	2
Tableau 3. Superficies et proportion des milieux observés dans la zone d'étude.	27
Tableau 4. Espèces végétales exotiques envahissantes répertoriées dans la zone d'étude.....	28
Tableau 5. Répartition des EVEC dans les différents milieux de la zone d'étude.....	29
Tableau 6. Données du CDPNQ (2023) sur les occurrences des EMVS floristiques dans un rayon de 8 km et potentiel de présence dans la zone d'étude.....	30
Tableau 7 Données du CDPNQ (2023) sur les occurrences des EMVS fauniques dans un rayon de 8 km et potentiel de présence dans la zone d'étude.....	33

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Extrait - Photographie aérienne de 1964 (MAPAQ) avec superposition de la zone d'étude.	13
Figure 2	Extrait - Photographie aérienne de 1979 avec superposition de la zone d'étude.....	14
Figure 3	Extrait – Image satellitaire du 2002 (Google Earth) avec superposition de la zone d'étude	15
Figure 4	Extrait – Image satellitaire du 2021 (Google Earth) avec superposition de la zone d'étude	16
Figure 5	Tracé de la Décharge des Trente et des stations d'inventaires	24
Figure 6	Tracé de la Décharge des vingt et de la station d'inventaire.....	25

LISTE DES ACRONYMES

CDPNQ :	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CIC :	Canards Illimités Canada
COSEPAC :	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
EMVS :	Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée au Québec
EVEE :	Espèce végétale exotique envahissante
FAC :	Plante retrouvée aussi bien dans les milieux humides que terrestres
FACH :	Plante facultative habituellement retrouvée dans les milieux humides, mais pouvant être présente dans les milieux terrestres
FDI :	Fruits des îles
GRHQ :	Géobase du réseau hydrographique du Québec
INSPQ :	Institut national de santé publique du Québec
LEP :	Loi sur les espèces en péril au Canada
LEMV :	Loi sur les espèces menacées et vulnérables du Québec
LQE :	Loi sur la qualité de l'environnement du Québec
MAPAQ :	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDEFP :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, entre 2012 et 2014
MDDELCC :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, entre 2014 et 2018
MELCC :	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, de 2018 à octobre 2022
MELCCFP :	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, depuis octobre 2022
MERN :	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec, depuis 2014
MFFP :	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec
MRN :	Ministère des Ressources Naturelles du Québec, de 2012 à 2014
MTQ :	Ministère des Transports du Québec
NI :	Plante non indicatrice de la présence d'un milieu humide
OBL :	Plante obligée des milieux humides
OBV :	Organisme de bassin versant
PDE :	Plan directeur de l'eau
PRMHH :	Plan régional des milieux humides et hydriques
RAMHHS :	Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles
RCI :	Règlement de contrôle intérimaire
REAFIE :	Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement
ROBVQ :	Regroupement des organismes de bassin versant du Québec
SIGÉOM :	Système d'information géominière du Québec
UVH :	Unité de végétation homogène
ZIS :	Zone d'intervention spéciale du Québec en vertu d'un décret, valide jusqu'au 28 février 2022, mais dont la limite a été reconduite dans le Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations, en vigueur depuis le 1 ^{er} mars 2022, aussi appelé « Régime transitoire ».

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

L'aménagement d'une cannebergère est prévu sur les lots 6 444 065, 6 365 287, 6 402 084, 4 800 207, 4 799 189, 4 799 778, 4 801 031, 5 871 312 et 6 402 085, localisés à Sainte-Anne-de-Sorel. À cet effet, Fruits des Îles représentée par monsieur Éric Lupien a mandaté Évolution Environnement inc. afin de réaliser une étude écologique sur le terrain visé par le développement.

1.2 OBJECTIFS

L'étude écologique vise entre autres à identifier et à décrire les éléments suivants:

- L'historique du milieu et les perturbations passées et actuelles (le cas échéant);
- Les milieux humides (étang, marais, marécage ou tourbière);
- Les milieux terrestres;
- Les milieux hydriques (cours d'eau, rive/bande de protection riveraine et zones inondables);
- Les zones de contraintes (zones exposées aux glissements de terrain et îlots de chaleur);
- Les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) floristiques ou fauniques;
- Les habitats faunique ou floristique désignés par Règlement;
- Les aires protégées inscrites au registre du MELCCFP;
- Les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE);
- Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).

1.3 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET DE SON REPRÉSENTANT

Le tableau 1 présente les informations sur le demandeur de l'étude écologique et sur son représentant.

Tableau 1. Informations sur le demandeur et son représentant.

	Organisation	Personnes-ressources	Coordonnées
Demandeur	Fruits des Îles inc.	Monsieur Éric Lupien	Fruits Des Iles inc. 3 201, rue Larocque Sorel Tracy, Québec, J3R2Y7 Courriel : info@fruitsdesiles.com
Représentant	Évolution Environnement inc.	Dominic Senécal, Directeur	58, rue de Brésoles, bureau 2 Montréal (Québec) H2Y 1V5 Tél. :514 802 4688 dominic.senecal@evolutionenvironnement.ca

1.4 ZONE D'ÉTUDE

1.4.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est localisée à Sainte-Anne-de-Sorel. La propriété est localisée au sud du chemin du Chenal-du-Moine. Plus précisément, la zone d'étude correspond aux lots 6 444 065, 6 365 287, 6 402 084, 4 800 207, 4 799 189, 4 799 778, 4 801 031, 5 871 312 et 6 402 085 du cadastre rénové du Québec et couvre une superficie de 1 245 410 m² (125 ha). Le tableau 2 présente les renseignements généraux relatifs à la zone d'étude et la carte 1 de l'annexe A illustre sa localisation générale.

Tableau 2. Informations relatives à la localisation de la zone d'étude.

Informations	Zone d'étude
Désignation cadastrale	Lots 6 444 065, 6 365 287, 6 402 084, 4 800 207, 4 799 189, 4 799 778, 4 801 031, 5 871 312 et 6 402 085 du cadastre rénové du Québec
Région administrative	Montérégie (16)
MRC	Pierre-De-Saurel
Municipalité ou ville	Sainte-Anne-De-Sorel
Projection cartographique	NAD 1983 MTM 8
Coordonnées approximatives du centroïde	Latitude: 46°05'42.36"N Longitude : 73°03'37.36"O
Affectation du territoire	Affectation milieu rural
Zonage	A-218 (rural), S-242 (conservation) et H-214 (habitation)

1.4.2 AFFECTATION DU TERRITOIRE ET ZONAGE

Selon le schéma d'aménagement et de développement de la MRC de Pierre-De-Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014), la zone d'étude est localisée dans une aire d'affectation désignée « milieu rural » (Annexe B1). Cette affectation correspond à des activités reliées à l'exploitation des richesses naturelles, soit la culture, l'élevage, l'extraction, la sylviculture ou l'exploitation forestière.

Le nord de la zone d'étude se situe dans le zonage A-218, soit rural (Annexe B2). Les usages suivants sont autorisés : une activité agricole au sens de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., c. P-41.1)* et ne comprenant aucune garde ou élevage d'animaux, sauf la garde d'animaux de compagnie à des fins personnelles et l'élevage de poissons ou d'abeilles. Les usages suivants font, entre autres, partie de cette catégorie : culture du sol et des végétaux; pépinière; apiculture; pisciculture.

Le sud de la zone d'étude se situe dans le zonage S-242, soit conservation (Annexe B2). Les usages suivants sont autorisés : « la poursuite et la réalisation des objectifs de protection et de mise en valeur de certains milieux naturels exceptionnels et, par conséquent, requérant une utilisation du sol de faible intensité. Les activités et usages autorisés dans cette catégorie doivent se limiter principalement à la protection, à l'observation et à l'interprétation de la nature, et ce, à des fins éducatives, scientifiques et de détente. ».

La portion de la zone d'étude proche de l'implantation de la pompe au fleuve se situe dans le zonage H-214, soit habitations (Annexe B2). Les usages suivants sont autorisés : seulement les habitations comptant 2 logements.

2 MÉTHODOLOGIE

La section 2 décrit la méthodologie employée dans le cadre de la présente étude écologique. Les résultats de l'étude écologique sont présentés dans la section 3.

2.1 RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Préalablement aux visites de terrain d'Évolution environnement, des recherches dans les bases de données disponibles ont été réalisées. Notamment, les données consultées sont :

- La cartographie interactive du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (MRNF, 2023a);
- La Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) du MERN (MRNF, 2019);
- La cartographie interactive du système d'information géominière (SIGÉOM), (MRNF, 2023b);
- L'outil Info-Sols du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ, 2024);
- La cartographie interactive Déméter de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ), (CPTAQ, 2023);
- La cartographie interactive des milieux humides pour les secteurs habités du sud du Québec selon Canards Illimités Canada (CIC) et le MELCC (CIC et MELCC, 2022);
- La cartographie des milieux humides potentiels du Québec (MELCC, 2022a);
- Le registre des aires protégées du Québec (MELCCFP, 2024c);
- Les données du 5e inventaire écoforestier du Québec et des écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), (MFFP, 2022a);
- Les images satellitaires disponibles sur Google Earth;
- Le schéma d'aménagement et de développement (PSAR) de la MRC Pierre-De-Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014);
- La base de données des zones à risque d'inondation (BDZI) du MELCC (MELCC, 2018a);
- La carte interactive Géo-Inondations, relative aux zones inondables et à l'historique des zones inondées répertoriées (MELCCFP, 2024a);
- Le plan directeur de l'eau (PDE) de l'organisme de bassin versant de la Yamaska (OBV de la Yamaska, 2015) ;
- La cartographie interactive de la MRC Pierre-De-Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2021).

2.2 ANALYSE CARTOGRAPHIQUE ET PHOTO-INTERPRÉTATION

La photo-interprétation et l'analyse cartographique des données disponibles pour le secteur d'étude ont été réalisées préalablement à l'inventaire sur le terrain. Ce travail permet d'identifier les composantes environnementales potentielles du site, soit les communautés végétales, les milieux humides, les milieux hydriques, les espaces aménagés et/ou autres éléments, lesquels peuvent ensuite être validés sur le terrain.

2.3 TOPOGRAPHIE, GÉOLOGIE, GÉOMORPHOLOGIE ET PÉDOLOGIE

Le modèle numérique de terrain (MNT) issu des données LiDAR du MFFP (MFFP, 2018) d’une résolution spatiale de 1 mètre a été utilisé pour générer les courbes topographiques et évaluer l’élévation et la topographie du site. Les données pédologiques de l’outil Info-Sols du MAPAQ ainsi que le SIGÉOM ont été consultées afin de mieux connaître la géologie, la géomorphologie et la pédologie du secteur. Ces données permettent de planifier et d’aider à l’interprétation des inventaires de sols réalisés sur le terrain.

2.4 ZONES DE CONTRAINTES

2.4.1 ZONES POTENTIELLEMENT EXPOSÉES AUX GLISSEMENTS DE TERRAIN

La carte interactive du ministère des Transports du Québec (MTQ, 2023a) et le SADR de la MRC Pierre de Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014) ont été consultés afin de vérifier si des zones potentiellement exposées aux glissements de terrain sont présentes sur la propriété, ainsi que dans un rayon de 100 m de celle-ci. Les zones de contraintes relatives aux glissements de terrain correspondent à des zones où l’occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de sécurité publique. Toute intervention dans une zone de contraintes relative aux glissements de terrain doit respecter les réglementations gouvernementale et municipale en vigueur (MTQ, 2023b).

2.4.2 ÎLOTS DE CHALEUR

La cartographie interactive des îlots de chaleur et de fraîcheur urbains de l’Institut national de santé publique du Québec (INSPQ, 2024) a été consultée afin de déterminer si la zone à l’étude est associée à un îlot de chaleur ou si elle est localisée à moins de 100 m d’un tel îlot.

Les îlots de chaleur répertoriés par l’INSPQ sont identifiés selon les neuf niveaux de température relatives suivants (Bouffroy et al., 2013) :

Niveaux de température	Description
1 et 2	Îlots de fraîcheur les plus frais (généralement les zones boisées)
3 et 4	Îlots de fraîcheur moins frais (généralement des zones végétalisées plus ouvertes)
5, 6 et 7	Continuum de températures sans qualificatif particulier
8	Îlot de chaleur chaud
9	Îlot de chaleur très chaud

2.5 DÉFINITION DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

Selon l’article 46.0.2 de la Loi sur la qualité de l’environnement (LQE), les termes « milieux humides et hydriques » font 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.

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

Sont notamment des milieux humides et hydriques :

1. Un lac, un cours d'eau, y compris l'estuaire du 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, tels que définis 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 (LCM), ne constituent pas des milieux humides ou hydrique ».

L'article 4 du Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles (RAMHHS) définit les différents types de milieux humides et hydriques.

2.6 TRAVAUX DE TERRAIN

Des visites de terrain ont été réalisées par Daphné Giuristante, biogéographe, Roxane Tremblay et Pauline Balducci, biologistes chez Évolution Environnement inc., le 07 juin 2023, le 15 juin 2023, le 23 mai 2024 et le 12 juin 2024. Lors de ces inventaires, la zone d'étude a été parcourue afin de caractériser les diverses composantes écologiques du milieu, ci-après énumérées.

Des inventaires de végétations ont été effectués par WSP. Une note est présente dans les fiches présentées en annexe C indiquant lorsque les données de végétation proviennent des inventaires de WSP.

Les données ont été relevées au terrain directement dans des formulaires électroniques géoréférencés, à l'aide de l'application QField sur tablette Galaxy Tab Active Pro (SM-T547) de Samsung. Le positionnement des données est issu de l'association du GPS interne de la tablette et du réseau mobile. Les données relevées au terrain ont ensuite été cartographiées avec QGIS 3.22.

2.7 MILIEUX NATURELS

La caractérisation des milieux naturels est planifiée et exécutée en se basant sur le guide *Identification des milieux humides et hydriques du Québec méridional* (Lachance et al., 2021), ci-après nommé « Guide Lachance ». La stratégie d'échantillonnage est planifiée en fonction du travail de photo-interprétation énoncé à la section 2.2 et des données consultées telles que les milieux humides de CIC et du MELCC (CIC et MELCC, 2022), les milieux humides potentiels du Québec (MELCC, 2022a), le 5^e inventaire écoforestier du Québec méridional (MELCCFP, 2018), ainsi que le PRMHH (si disponible). Elle peut ensuite être adaptée selon les observations au terrain.

Les milieux humides et terrestres sont délimités en communautés végétales homogènes (dominances, codominances, stade évolutif, etc.).

2.7.1 STATION D'ÉCHANTILLONNAGE DE LA VÉGÉTATION

2.7.1.1 EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE

L'effort d'échantillonnage est basé sur les recommandations indiquées au Guide Lachance.

2.7.1.2 STRATES D'INVENTAIRE

Les relevés de la végétation donnent le recouvrement de chaque espèce pour chaque strate, ce qui permet d'obtenir un portrait général. Ils sont positionnés dans une zone de végétation représentative de l'assemblage de végétation inventorié entièrement compris à l'intérieur des limites de la communauté.

Pour le calcul de la dominance des espèces, l'évaluation du couvert est réalisée à une parcelle d'inventaire circulaire et ponctuelle, selon les trois strates de végétation du Guide Lachance, soit :

Strate de végétation	Description	Rayon d'inventaire
Strate arborescente	Espèces ligneuses > 4 m	10 m
Strate arbustive	Espèces ligneuses < 4 m incluant semis d'arbres	5 m
Strate non ligneuse	Toutes autres espèces	5 m, 2 m ou 1 m

Pour les vignes, celles-ci sont notées dans toutes les strates où elles sont présentes.

Tel que prévu au Guide Lachance, le rayon d'inventaire pour la strate herbacée peut varier entre 5 m, 2 m et 1 m, selon la diversité et la densité de la végétation du milieu. Le rayon utilisé pour la strate herbacée est inscrit sur la fiche terrain de chaque station.

Il est parfois inévitable de réaliser une parcelle d'inventaire dans un milieu étroit ou dans un groupement situé à moins de 10 mètres d'une communauté ayant des différences de végétation, de sols ou de conditions hydrologiques. Le cas échéant, afin que les données colligées à la placette soient celles représentant uniquement le milieu à caractériser, la surface d'inventaire et la forme de la parcelle sont modifiées. Ces adaptations requises sont dûment notées sur la fiche d'inventaire.

À chaque station d'inventaire, les informations demandées au formulaire « annexe 5 » du Guide Lachance sont notées et des photographies sont prises.

Dans un effort de bien cataloguer la biodiversité et les nuances des sites inventoriés, de même que pour permettre les calculs et l'utilisation des données, les espèces présentes à l'état de « trace », jusqu'à concurrence de 1 % de recouvrement, sont notées « 1 % » dans les tableaux d'inventaire.

2.7.1.3 STRUCTURE DE LA STATION D'ÉCHANTILLONNAGE

Les informations supplémentaires suivantes sont également notées à chaque placette pour caractériser la structure et l'écologie de l'UVH :

- Hauteur moyenne de la canopée (m);
- Ouverture du milieu (%);
- Recouvrement absolu de la strate muscinale (%);
- Proportion du sol recouverte de feuilles et débris ligneux (%);
- Couverture de sol minéral exposé (%);
- Couverture de blocs ou de roches au sol (%);
- Couverture de la roche-mère exposée (%);

- Stade de succession (0 à 5) (Saucier *et al.*, 1994);
- Type de milieu terrestre.

2.7.1.4 STATUT HYDRIQUE ET TAXONOMIE

Le caractère indicateur des plantes obligées ou facultatives des milieux humides est tiré des statuts hydriques déterminés à l'annexe 1 du Guide Lachance. Lorsque l'information n'y figure pas, le statut hydrique de la *National Wetland Plant List* (Lichvar *et al.*, 2016), région Northcentral & Northeast (NCNE), est utilisé. Ces statuts OBL, FACW, FAC, FACU et UPL correspondent, pour le MELCCFP, aux statuts respectifs suivants : OBL, FACH, NI, NI et NI. Lorsqu'aucun statut hydrique n'est attribué, l'espèce doit être considérée comme UPL (*upland*), soit NI au Québec (Lichvar *et al.*, 2016).

La nomenclature taxonomique utilisée est celle de la base de données des plantes vasculaires du Canada (VASCAN). Dans les cas où les espèces observées sont seulement partiellement identifiables (critères d'identification manquants), les normes de nomenclature ouverte suggérées par Sigovini *et al.* (Sigovini *et al.*, 2016) sont utilisées. Les abréviations « sp. » (*species* : remplace l'épithète spécifique lorsque seulement identifiable au genre) et « cf. » (*confer* : préfixe à l'épithète spécifique lorsque comparable à une espèce connue, mais que l'identification reste incertaine) sont utilisées. Par praticité, « cf. » est noté, s'il y a lieu, dans la première colonne du tableau d'inventaire de la végétation et dans les fiches de stations, entre le genre et l'espèce.

L'ensemble des informations relevées permet de déterminer si la végétation est typique des milieux humides ou non, ainsi que d'offrir une caractérisation écologique des milieux visités.

2.7.2 SOL

Un échantillon de sol est prélevé à chaque station d'échantillonnage à l'aide d'une tarière manuelle et/ou d'une pelle. Le profil du sol et le drainage sont établis et caractérisés selon les clés et descriptions qualitatives disponibles dans *Le point d'observation écologique* (Saucier *et al.*, 1994) et le Guide Lachance. Les couleurs sont établies à l'aide de la charte Munsell des couleurs des sols.

Le sol est considéré hydromorphe lorsque:

- Le sol est organique (sol comportant 30 % ou plus de matière organique), sur une épaisseur d'au moins 30 cm, à l'exception des folisols;
- Le sol est minéral et présente un drainage mauvais (5) à très mauvais (6), avec apparition de mouchetures marquées (sol rédoxique) ou d'une matrice complètement gleyifiée (sol réductique) dans les 30 premiers centimètres du sol minéral;
- Le sol dégage une odeur d'œuf pourri (soufre) dans les 30 premiers centimètres du sol minéral.

Des sondages de sol sont aussi réalisés afin de confirmer la délimitation de certains milieux humides.

2.7.3 HYDROLOGIE

À chaque station d'échantillonnage, les indicateurs hydrologiques primaires et secondaires listés au Guide Lachance sont notés si observés. Ceux-ci permettent de déterminer si l'hydrologie est typique ou non des milieux humides. L'observation d'au moins un indicateur primaire ou de deux indicateurs secondaires révèle que le régime hydrologique est typique d'un milieu humide (Lachance *et al.*, 2021).

2.7.4 DIAGNOSTIC ET TYPES DE MILIEUX HUMIDES

Afin de déterminer si le milieu est humide ou non, le tableau de diagnostic du Guide Lachance est utilisé. Les milieux humides sont classés en quatre types, conformément au Guide Lachance : étang, marais, marécage et tourbière.

Certaines précisions quant au type de milieu peuvent être apportées sur les rendus cartographiques et dans les résultats. Ces précisions peuvent être de l'ordre des dominances végétales, des strates dominantes ou de l'écologie du milieu. Par exemple : « marécage arborescent à érable argenté », « marécage arbustif à aulne rugueux » ou « tourbière boisée ».

2.7.5 DÉLIMITATION DES MILIEUX HUMIDES

La délimitation des milieux humides est faite selon la méthode botanique simplifiée ou experte, selon la complexité de l'écotone entre un milieu humide et le milieu terrestre adjacent, telle que décrite dans le Guide Lachance.

2.7.6 MILIEUX HUMIDES HORS DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les milieux humides hors de la zone d'étude sont identifiés à partir des données disponibles, soit la carte de CIC et du MELCC (CIC et MELCC, 2022), la carte des milieux humides potentiels (MELCC, 2022a) et/ou le PPRMHH de la MRC ou de la Ville concernée, ou photo interprétés, jusqu'à un rayon de 100 m de la limite de la zone d'étude, tel que suggéré par le MELCCFP.

Aucune station d'inventaire n'est réalisée dans les milieux humides à l'extérieur de la zone d'étude.

2.8 MILIEUX ANTHROPIQUES

Les milieux anthropiques sont identifiés par analyse cartographique et par photo-interprétation préalablement à la visite du site. Ils correspondent à des milieux où les composantes végétation, sol et eau sont perturbées de façon permanente (aire aménagée, champ agricole, milieu remblayé, etc.). La présence de ceux-ci et leurs limites sont ensuite validées sur le terrain, puis cartographiées.

2.9 MILIEUX HYDRIQUES

2.9.1 COURS D'EAU

Préalablement aux visites de terrain, la GRHQ (MRNF, 2019) et les lits d'écoulement potentiels issus du LiDAR (MFFP, 2018) sont consultés afin d'identifier les cours d'eau et les lits d'écoulement potentiels répertoriés sur le site, le cas échéant.

Si une cartographie interactive des cours d'eau est disponible sur le site internet de la MRC et/ou de la ville concernée, celle-ci est consultée afin de vérifier la présence de cours d'eau répertoriés dans le secteur d'étude. En cas d'absence d'une carte interactive, une demande d'information est adressée à la MRC et/ou à la Ville pour connaître les cours d'eau répertoriés dans la zone d'étude par les organismes municipaux.

Au terrain, les cours d'eau préalablement identifiés par les différentes sources de données susmentionnées sont vérifiés et leur tracé est relevé. Des caractéristiques sommaires du cours d'eau sont notées (caractère intermittent ou permanent, largeur, etc.) et des photographies sont prises. Notamment, lorsqu'un cours d'eau est relevé au terrain, la pente et la hauteur des talus sont notées.

2.9.1.1 LIGNE NATURELLE DES HAUTES EAUX (LNHE)/ LIMITE DU LITTORAL

La LNHE des cours d'eau est relevée selon la méthode biophysique. Cette méthode consiste à identifier des indicateurs biologiques et physiques retenus par le MELCCFP et dont l'emplacement permet de localiser la limite du littoral (MELCC, 2022c).

Les fiches de caractérisation des milieux hydriques dans le cadre d'une demande d'analyse d'autorisation environnementale ont été remplies pour les cours d'eau de la Décharges des Vingt et des Trente (Annexe J).

2.9.2 RIVE/BANDE DE PROTECTION RIVERAINE

Lorsque des cours d'eau sont relevés dans la zone d'étude ou à sa proximité immédiate, le RAMHHS et la réglementation municipale sont consultés afin d'établir la largeur de la rive.

2.9.3 ZONES INONDABLES

La BDZI du MELCC (MELCC, 2018a) et la carte interactive Géo-Inondations (MELCCFP, 2024a), relative aux zones inondables et à l'historique des zones inondées répertoriées, sont consultées pour vérifier si le site se localise en zones inondables.

La Zone d'intervention spéciale (ZIS), annexe 2 modifiée du MELCC (MELCC, 2019), est consultée afin de savoir si la zone d'étude est incluse dans son périmètre. La ZIS était valide jusqu'au 28 février 2022. Toutefois, le périmètre de la ZIS, maintenant désigné sous le terme « territoire inondé », a été reconduit dans le Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations, en vigueur depuis le 1^{er} mars 2022 (Gouvernement du Québec, 2021) désigné également « Régime transitoire ».

Le Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) de la MRC De-Pierre de Saurel a également été consulté afin de vérifier si le site se trouve en zones inondables. La carte interactive de la MRC De-Pierre de Saurel a été consultée pour déterminer les zones inondables.

2.9.4 MILIEUX HYDRIQUES HORS DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les milieux hydriques (cours d'eau, rives et/ou zones inondables) situés hors de la zone d'étude sont identifiés à partir des données disponibles, soit ceux identifiés par la MRC concernée, la GRHQ ou selon les données des lits d'écoulement potentiels issus du LiDAR, jusqu'à un rayon de 100 m de la limite de la zone d'étude. Lorsqu'un milieu hydrique est identifié à proximité de la zone d'étude, sa présence est validée et son tracé est relevé, le cas échéant.

2.9.5 BASSIN VERSANT

Le jeu de données géomatiques « bassins hydrographiques multiéchelles » (MELCC, 2018b) a été consulté afin d'identifier le bassin versant dont fait partie la zone d'étude. Ce jeu de données présente les bassins versants de niveaux 1 à 8 et couvre l'ensemble du territoire québécois. Ces couches thématiques ont été réalisées à l'aide des cartes de la BDTQ (Base de données topographiques du Québec à l'échelle 1 : 20 000) pour la partie sud du Québec et à l'aide du produit CANVEC (Base de données topographiques canadienne à l'échelle 1 : 50 000) pour la partie nord de la province.

2.10 DONNÉES FAUNIQUES

La méthodologie des inventaires fauniques est disponible dans le rapport « Caractérisation faunique des lots 6 365 287, 6 402 084 et 6 444 065 » situé à l'annexe I.

2.10.1 RAINETTES FAUX-GRILLONS

Un inventaire complet de la rainette faux-grillon a été effectué au printemps 2022, conformément au protocole du MFFP (MELCCFP, 2023a). La confirmation de la présence de l'espèce repose sur l'écoute des chants de reproduction émis par celle-ci, très tôt au printemps.

Les secteurs propices à la présence de l'espèce ont été parcourus à pied, où des stations d'écoute ont été utilisées. La durée de l'écoute est de 5 minutes par station. Dans les cas de non-détection aux stations, un enregistrement de chants de rainette faux-grillon (boréale) est diffusé selon la séquence 5-1-5, soit cinq minutes d'écoute, de la repasse de chants durant une minute, suivi d'une deuxième période d'écoute supplémentaire de cinq minutes.

Les cotes de chants sont basées sur le nombre le plus important d'individus entendus simultanément et sont classées de 1 à 3 selon les catégories suivantes :

- — Cote 0 : Aucun individu n'est détecté.
- — Cote 1 : Les individus peuvent être comptés (les chants ne se chevauchent pas).
- — Cote 2 : Les chants de quelques individus se chevauchent.
- — Cote 3 : L'ensemble des chants se chevauche (chorale).

Ce sont trois visites qui ont été réalisées durant la saison de reproduction de l'espèce conformément au protocole, soit les 18 et 22 avril, et le 2 mai 2022. Les visites ont été réalisées de jour, lors de conditions météorologiques propices au recensement. Le protocole du MFFP mentionne qu'un site témoin doit être visité la même journée, afin de s'assurer que la reproduction est en cours et que les mâles de l'espèce ont débuté leur activité d'émission de chant de reproduction. Dans le cas du présent inventaire, les sites témoins choisis ont été le complexe de milieux humides présent sur le site de l'Électrium (terrain de l'IREQ d'Hydro-Québec) et le site témoin situé à Contrecoeur. Les sites témoins ont été visités préalablement à chacune des visites à la zone d'étude.

2.10.2 COULEUVRES

Le Québec constitue la limite nord de la répartition de plusieurs espèces animales, particulièrement chez les reptiles.

Ce sont huit espèces de couleuvres qui sont retrouvées sur le territoire québécois, soit : la couleuvre à ventre rouge, la couleuvre à collier, la couleuvre brune, la couleuvre d'eau, la couleuvre mince, la couleuvre rayée, la couleuvre tachetée, et la couleuvre verte.

Les couleuvres sont des espèces animales qui sont généralement discrètes, et leur observation nécessite une attention particulière. Toutes les espèces de couleuvres, à l'exception de la couleuvre à ventre rouge et de la couleuvre rayée, sont des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Au Canada, la couleuvre tachetée et la couleuvre mince sont considérées en situation préoccupante³.

L'inventaire a été réalisé conformément au Protocole d'inventaire des couleuvres au Québec du MFFP (MFFP, 2022).⁴ Avant de débiter l'inventaire, un permis scientifique (permis SEG) a été obtenu auprès du MFFP. L'inventaire a débuté suivant l'obtention du permis, lequel a été délivré le 11 mai 2022 (2021-05-11-3045-13-G-F). Ce sont 40 stations d'inventaire, composées de deux feuilles de bardeaux d'asphalte, qui ont été installées dans des habitats propices de la zone d'étude le 2 mai 2022. Les stations ont été réparties dans les différentes portions de friches retrouvées dans la zone d'étude, afin que celles-ci soient bien exposées au soleil.

La carte interactive du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) a été consultée le 03 août 2022 afin d'extraire les occurrences des espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées répertoriées dans un rayon de 8 km autour de la zone d'étude (CDPNQ, 2023).

Lorsque des données masquées sont répertoriées dans le rayon de recherche, une demande supplémentaire est adressée au CDPNQ afin d'obtenir des informations sur les EMVS floristiques et fauniques dont les données sont dissimulées. Les données masquées font référence à des occurrences d'espèces jugées sensibles à une diffusion publique.

La liste des espèces fauniques à statut particulier dont le statut de précarité est actuellement en révision par le MELCCFP est également consultée afin de vérifier tout changement de statut qui pourrait être entré en vigueur en date du présent rapport (MELCCFP, 2024b).

De plus, les espèces floristique et faunique à statut particulier observées lors des visites de terrain sont notées et leur localisation est cartographiée, le cas échéant.

Selon le protocole du MFFP, le premier relevé des stations doit être effectué au minimum une semaine après l'installation des stations. Dans le cadre de l'inventaire, le premier relevé a eu lieu le 10 mai, soit huit jours après l'installation de celles-ci. Toujours selon le protocole, les six sorties de l'inventaire doivent être réalisées sur une période minimale de cinq semaines. Dans le cadre du présent inventaire, les six sorties ont été effectuées sur une période d'environ huit semaines, entre le 10 mai et le 7 juillet, ce qui augmente les chances de détection. Simultanément au relevé des stations d'inventaire, de la fouille active a été effectuée lors de chacune des sorties. Les abris potentiels, qu'ils soient naturels (p. ex. troncs, rochers) ou artificiels (p. ex. débris, déchets), ont été fouillés et inspectés de manière à s'assurer qu'aucune couleuvre n'était cachée dessous ou présente en périphérie.

Les individus observés ont été identifiés à l'espèce et classés en fonction de leur taille. Les coordonnées géographiques de chacune des occurrences, lors des fouilles actives, ont été enregistrées avec un appareil GPS et consignées. Les sorties de l'inventaire doivent être réalisées lors de conditions météorologiques propices à la détection, soit lors de journées ensoleillées (préférentiellement) ou alors sans précipitation abondante. La température doit être comprise entre 15 et 25 °C pour assurer un maximum de captures.

2.10.3 AVIFAUNE

Plusieurs espèces de l'avifaune ont un statut particulier au Québec et/ou au Canada, et plusieurs de ces espèces pourraient possiblement être observées dans la zone d'étude ou en périphérie. La Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs au Canada assure la protection de l'habitat de reproduction, du nid, des adultes, des œufs et des oisillons. Des mesures particulières peuvent devoir être mises en place lors de situations particulières, à la demande du gouvernement fédéral via Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) ou du gouvernement provincial (MFFP).

Aucune méthodologie particulière n'a été utilisée pour le recensement des espèces aviaires présentes dans la zone d'étude. Les espèces ont été répertoriées lors des différentes sorties de l'inventaire de la RFG et de l'inventaire des couleuvres. Certaines sorties ont été effectuées tôt en début de journée, car cette période correspond au moment où les oiseaux sont les plus actifs, généralement entre le lever du soleil et les environs de 10 h.

2.10.4 TORTUES, AUTRES ESPÈCES FAUNIQUES ET HABITAT DU POISSON

À l'heure actuelle, toutes les espèces de tortues présentes au Québec ont un statut particulier, qu'il soit fédéral ou provincial. Leur présence, et le fait qu'elles soient associées au milieu aquatique, peut entraîner la mise en place de mesures particulières

pour assurer leur protection. La protection de l'habitat du poisson et le respect des périodes de restriction des travaux en eau permettent d'assurer leur protection de manière indirecte.

Aucune méthodologie particulière n'a été utilisée pour le recensement des tortues et des autres espèces fauniques dans la zone d'étude. Les espèces ont été répertoriées lors des différentes sorties de l'inventaire de la RFG et de l'inventaire des couleuvres. À l'instar de l'avifaune, la majorité des espèces animales sont particulièrement actives en début de journée. Le fait que certaines sorties aient été effectuées tôt en début de journée a potentiellement permis de recenser plus d'espèces.

2.11 ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EVEE)

Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) observées dans la zone d'étude sont notées, le cas échéant. Ces espèces sont celles figurant à l'*Outil de détection des espèces exotiques envahissantes*, nommé aussi « Sentinelle » (MELCCFP, 2023b).

Trois autres listes de plantes exotiques envahissantes également élaborées par le ministère sont utilisées pour l'identification des EVEE présentes sur un site. Il s'agit de la *Liste des espèces exotiques envahissantes* (MDDELCC, 2018), de la liste des espèces énumérées au document *Plantes exotiques envahissantes nuisibles à surveiller* (MELCC, 2020) ainsi que de la liste des espèces floristiques exotiques et envahissantes prioritaires du MELCC (MELCCFP, 2021).

3 DESCRIPTION DU MILIEU

3.1 DESCRIPTIONS HISTORIQUE ET CULTUREL

3.1.1 HISTORIQUE

Selon la photographie aérienne de 1964 consultée à partir de l'outil Info-Sols du MAPAQ (figure 1 ci-dessous), on observe qu'à cette époque:

- La zone d'étude est essentiellement agricole;
- Deux petits boisés sont présents au sud-ouest du site;
- On observe les deux lits d'écoulements qui correspondent aux cours de la décharge des vingt et des trente ainsi que de multiples fossés;
- Le secteur environnant est composé au nord d'habitation et du chemin du Chenal du Moine; au sud de boisés et à l'est et à l'ouest de champs agricoles;
- Le site est situé à environ 300 mètres au sud du fleuve Saint-Laurent.



Figure 1 Extrait - Photographie aérienne de 1964 (MAPAQ) avec superposition de la zone d'étude.

Selon la photographie aérienne de 1979 consultée à partir de l'outil Info-Sols du MAPAQ (figure 2 ci-dessous), on observe qu'à cette époque des milieux humides sont apparus à l'ouest du site. Ces milieux sont d'origine anthropique lié à l'excavation de matériau. On observe aussi l'apparition d'un chemin au centre du site.



Figure 2 Extrait - Photographie aérienne de 1979 avec superposition de la zone d'étude

Selon les images satellitaires de 2002 à 2021 consultées à partir de Google Earth :

On observe qu'en 2002 (figure 3 ci-dessous), il n'y a pas de changements majeurs par rapport à 1979. De 2002 à 2021 (Figure 4), il n'y a pas de changements majeurs dans la zone d'étude et à proximité.



Figure 3 Extrait – Image satellitaire du 2002 (Google Earth) avec superposition de la zone d'étude



Figure 4 : Extrait – Image satellitaire du 2021 (Google Earth) avec superposition de la zone d'étude

3.1.2 PERTURBATIONS

Selon les photographies aériennes historiques et ce qui a été observé sur le terrain, la zone d'étude est perturbée par des activités agricoles, notamment le sol et l'hydrologie. Des fossés de drainages sont visibles et ont drainé les sols afin de pouvoir exploiter les champs. Les étangs visibles sur la photo ont été creusés.

De plus, plusieurs espèces floristiques exotiques envahissantes ont été relevées dans la zone d'étude, notamment l'alpiste roseau, le roseau commun, l'hydrocharide grenouillette, le butome à ombelle et le brome inerme.

3.1.3 SITES CULTURELS ET POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

Selon le SADR de la MRC Pierre-De Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014), la zone d'étude et le secteur à proximité ne sont pas des secteurs d'intérêt patrimonial, historique, culturel et paysager. Toujours selon le SADR, aucun site archéologique n'est reconnu par la MRC dans la zone d'étude.

3.2 TOPOGRAPHIE, GÉOLOGIE, GÉOMORPHOLOGIE ET PÉDOLOGIE

3.2.1 TOPOGRAPHIE

Selon le MNT issu des données LiDAR du MFFP (MFFP, 2018), la topographie de la zone d'étude et des secteurs à proximité est relativement plane et l'élévation est d'environ 8 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer.

3.2.2 GÉOLOGIE DU SOCLE

Selon le Système d'Information Géominière du Québec (MRNF, 2023b), la zone à l'étude se situe dans la province géologique de la plate-forme du Saint-Laurent. Le site fait partie de la formation de Nicolet, datant de l'Ordovicien. On y retrouve du Shale gris et mudstone avec interlits de grès lithique, de siltstone, de calcarénite et de dolarénite. La zone à l'étude n'est pas un site géologique exceptionnel.

Selon SIGÉOM, aucun affleurement rocheux n'est présent dans la zone d'étude.

3.2.3 GÉOLOGIE DES FORMATIONS SUPERFICIELLES ET GÉOMORPHOLOGIE

Selon les données des zones morpho-sédimentologiques de SIGÉOM (MRNF, 2023b), la zone d'étude comprend deux types de sédiment. On retrouve des dépôts de type « alluvion actuelle ». Ces dépôts sont des sédiments alluviaux, « [...] mis en place le long des cours d'eau du système fluvial actuel, à la suite de l'érosion des formations quaternaires plus anciennes. Ces sédiments incluent notamment des alluvions mises en place dans les anciens chenaux de prorivières » (MRNF, 2023b). Et on retrouve des sédiments organiques de types « marécages et de marais ». Ces sédiments sont « [...] formés de tourbe, de sphaigne ou de cypéracées plus ou moins décomposées. Ces accumulations organosédimentaires se forment généralement dans les zones mal drainées ou à nappe phréatique affleurante, comme les marécages et les tourbières ».

Dans les morphologies de surface, on retrouve deux crêtes de plage situées dans la moitié sud de la zone d'étude et qui se prolongent vers l'est hors du site. Deux crêtes de plages sont aussi présentes, à l'ouest, à proximité de la zone d'étude.

3.2.4 PÉDOLOGIE

Les données pédologiques de l'outil Info-Sols (MAPAQ, 2024) indiquent que le sol du site est constitué d'un loam limono-argileux dans la portion nord, d'un loam sableux fin dans la majorité de la zone d'étude et d'un loam sableux très fin dans la portion est.

3.3 ZONES DE CONTRAINTES

3.3.1 ZONES POTENTIELLEMENT EXPOSÉES AUX GLISSEMENTS DE TERRAIN

Selon SADR de la MRC Pierre-De Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014), la propriété n'est pas localisée dans une zone sujette à l'érosion ou aux mouvements de terrain (Annexe B).

3.3.2 ÎLOTS DE CHALEUR

Selon la carte interactive des îlots de chaleur et de fraîcheur urbains de l'INSPQ (2022), la zone d'étude n'est pas associée à un îlot de chaleur. De plus, aucun îlot de chaleur n'est répertorié dans un rayon de 100 m du site.

3.4 MILIEUX HUMIDES

Les inventaires terrain ont permis de relever la présence de six types de milieux humides dans la zone d'étude, soit un marais, sept marécages arborescents, un marécage arbustif, trois marais inondés, trois étangs et une prairie humide. Ceux-ci sont décrits dans les sections suivantes. Au total, ces milieux humides occupent une superficie de 72 855 m², soit environ 6 % de la superficie de la zone d'étude (voir carte 2, annexe A).

Le tableau 3 de la section 3.8 présente la superficie de chaque milieu observé ainsi que leur proportion à l'intérieur de la zone d'étude.

3.4.1 MH01 – MARAIS

Le marais est situé dans la portion sud de la zone d'étude. Ce milieu humide a été inventorié aux stations S02, S04 et S44 et couvre une superficie de 6 243 m², soit environ 0,5 % du site (carte 2, annexe A). Des sondages pédologiques supplémentaires ont été effectués aux stations SP01, SP11 et SP21 (annexe H).

La totalité des espèces végétales dominantes est indicatrice des milieux humides aux stations S02 et S04. La végétation est en majorité typique des milieux humides à la station S44 (voir annexes C et D). La végétation est donc typique des milieux humides (Lachance *et al.*, 2021).

Les données du sondage pédologique des stations sont jointes en annexes C et H. Les critères évalués permettent de conclure que le sol de toutes les stations est non hydromorphe (Lachance *et al.*, 2021).

Aucun indicateur hydrologique n'a été observé dans le marais MH01 (annexes C, D et I). Selon Lachance et al. (Lachance *et al.*, 2021), l'hydrologie n'est donc pas caractéristique des milieux humides.

La dominance des espèces hygrophiles permet de conclure que le marais correspond à un milieu humide (Lachance *et al.*, 2021).

3.4.1.1 CONNECTIVITÉ AVEC UN COURS D'EAU OU AUTRE MILIEU HUMIDE

Ce marais est connecté au marais (MH04A) et à l'étang (MH05A) qui sont adjacents.

3.4.1.2 PERTURBATIONS

Le sol du marais est mélangé, probablement par le passé agricole de la zone d'étude et du remblai est présent sur la zone d'étude. Deux EVEC sont présentes en abondance dans le marais, soit l'alpiste roseau et le roseau commun. De plus, un chemin et un fossé longent le marais.

3.4.2 MH02 - MARÉCAGES ARBORESCENTS

Sept marécages arborescents sont présents dans la zone d'étude. Tous ces marécages (MH02A, MH02B, MH02C, MH02D, MH02E, MH02F, MH02G) sont situés au sud de la zone d'étude. Ces milieux humides ont été inventoriés aux stations SP10, SP20, S01, S41, SP24, S33, S50, S05, S36, S37, S38, S42, S05 et S43 (Annexe C et D). Ces milieux couvrent une superficie 49 675 m², soit environ 4 % du site (carte 2, annexe A).

Pour les stations SP10, S05, SP20, S01, S41, S33, S05, S36, S37, S38, S42, la flore dominante est majoritairement indicatrice des milieux humides (annexes C et D). Pour les stations SP24, S50 et S43, la flore est en totalité indicatrice des milieux

humides. On retrouve des espèces OBL, soit de l'érable argenté et le chou puant à la station S50 et du chou puant à la station S43. Selon Lachance et al. (2021), la végétation est donc typique des milieux humides pour toutes les stations.

Les données des sondages pédologiques sont jointes en annexes C, D et H. Les critères évalués permettent de conclure que le sol est non hydromorphe pour ces placettes d'inventaire (Lachance *et al.*, 2021), sauf pour la station S37, où le sol est hydromorphe. (Annexe C).

Des indicateurs hydrologiques ont été répertoriés aux stations SP24, S50, S36, S37 et S43. Ainsi, l'hydrologie est indicatrice des milieux humides pour les stations SP24, S50, S36, S37 et S43 (Lachance *et al.*, 2021) et non-indicatrices pour les autres stations.

Selon Lachance et al. (Lachance *et al.*, 2021), la dominance des espèces hygrophiles est suffisante pour conclure au statut humide des sept marécages arborescents.

3.4.2.1 CONNECTIVITÉ AVEC UN COURS D'EAU OU AUTRE MILIEU HUMIDE

Les marécages arborescents MH02A et MH02G se poursuivent hors de la zone d'étude et ils sont connectés aux milieux humides suivants : MH04C, MH05B, MH05C, MH03, MH06.

3.4.2.2 PERTURBATIONS

Les marécages arborescents sont perturbés. En effet, des EVEC sont présentes, soit l'alpestris commun et le roseau commun. De plus, ces milieux sont proches de chemins, de fossés ou de champs agricoles. Enfin des déchets ont été répertoriés à la station S50.

3.4.3 MH03 - MARÉCAGE ARBUSTIF

Le marécage arbustif est situé dans la portion sud de la zone d'étude. Ce milieu a été inventorié à la station SP16 (Annexe C et D) et couvre une superficie de 2 557 m², soit environ 0,2 % du site (carte 2, annexe A).

Selon les inventaires, les espèces végétales dominantes sont majoritairement indicatrices des milieux humides à la station SP16 (annexe C et D). La végétation est donc typique des milieux humides (Lachance *et al.*, 2021). À cette station, on retrouve plus de 10% d'acore odorant et de sagittaire latifoliée qui sont des espèces OBL. La présence de 10% d'espèces d'OBL dans une station implique que la végétation est considérée typique des milieux humides d'après le guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021). Selon Lachance et al. (2021), la végétation est donc typique des milieux humides.

Les données du sondage de sol de la station SP16 sont jointes en annexe C. Les critères évalués permettent de conclure que le sol est hydromorphe à la station SP16 (Lachance *et al.*, 2021).

Deux indicateurs hydrologiques primaires ont été observés dans le marécage arbustif (annexe D). Selon Lachance et al. (Lachance *et al.*, 2021), le régime hydrologique est caractéristique des milieux humides.

Une végétation hygrophile, un sol hydromorphe et une hydrologie typique des milieux humides permettent de conclure au statut humide du marécage arbustif (Lachance *et al.*, 2021).

3.4.3.1 CONNECTIVITÉ AVEC UN COURS D'EAU OU AUTRE MILIEU HUMIDE

Le marécage arbustif est adjacent à un étang (MH05C) et est connecté avec ce milieu.

3.4.3.2 PERTURBATIONS

Un fossé débute au nord du marécage arbustif et pourrait contribuer à le drainer. Le marécage est entouré de champs agricoles qui contribuent à le perturber (carte 2, annexe A). Enfin, trois EVEC sont présentes dans le marécage arbustif, soit l'alpiste roseau, le roseau commun et la salicaire commune. L'alpiste roseau et le roseau commun sont retrouvés en abondance dans ce milieu. Quant à la salicaire commune, elle est en faible abondance dans le milieu.

3.4.4 MH04 – MARAIS INONDÉ

Trois marais inondés sont présents dans la zone d'étude. Ils ont été inventoriés aux stations SP22, SP26 et SP14 (Annexes C et D). Ces marais couvrent une superficie totale de 3 820 m², ce qui correspond à environ 0.3 % de la zone d'étude (carte 2, annexe A).

Selon les inventaires, la flore dominante est en totalité typique des milieux humides (annexes H et I), ce qui correspond à une végétation indicatrice des milieux humides (Lachance *et al.*, 2021). À la station SP22, la massette à feuilles étroites et l'hydrocharide grenouillette qui sont des espèces OBL sont dominantes. À la station SP14, l'hydrocharide grenouillette, le scirpe glauque et la sagittaire latifoliée qui sont des espèces OBL sont dominantes. La présence de 10% d'une espèce d'OBL et la dominance d'espèces typique des milieux humides dans une station implique que la végétation est considérée typique des milieux humides à cette station d'après le guide Lachance (Lachance *et al.*, 2021).

Les données des sondages pédologiques sont jointes en annexe C. Les critères évalués permettent de conclure en la présence d'un sol hydromorphe pour les trois stations (Lachance *et al.*, 2021).

Deux indicateurs hydrologiques primaires ont été relevés à la station SP22 (annexe C). L'hydrologie est donc typique des milieux humides à la station SP22 (Lachance *et al.*, 2021).

Selon Lachance *et al.* (2021), la dominance d'une végétation hydrophyte et de sols hydromorphes permet de conclure au statut humide des marais inondés.

3.4.4.1 CONNECTIVITÉ AVEC UN COURS D'EAU OU AUTRE MILIEU HUMIDE

Les marais inondés sont connectés à d'autres milieux humides attenants comme l'étang (MH05A) et le marécage arborescent (MH02F).

3.4.4.2 PERTURBATIONS

Ces marais sont entourés de champs agricoles qui doivent perturber leur hydrologie. De plus, trois EVEC sont présentes, soit le butome à ombelle, le roseau commun et l'alpiste roseau. L'alpiste roseau et le roseau commun sont présentes en abondance dans le milieu. Le butome à ombelle est en faible abondance dans le milieu.

3.4.5 MH05 – ÉTANG

Trois étangs sont situés au sud de la zone d'étude. Ces étangs ont été inventoriés aux stations SP23, S32, SP12, SP13 et SP15 (Annexe C et D). Ces étangs occupent une superficie de 8 742 m², soit moins de 0.7 % de la zone d'étude (carte 2, annexe A). Ces étangs sont d'origines anthropiques.

La végétation du marais est dominée par des espèces typiques des milieux humides pour toutes les stations, dont plus de 10 % par des espèces OBL pour les stations SP23, S32, SP13, SP15 et SP12 (annexes C et D). Selon Lachance *et al.* (2021), la végétation est donc caractéristique des milieux humides à toutes les stations.

Les données du sondage de sol sont jointes en annexe C. Les critères évalués permettent de conclure que le sol des stations est hydromorphe à toutes les stations (Lachance *et al.*, 2021).

Des indicateurs hydrologiques ont été relevés dans les étangs aux stations SP23, S32 et SP12 (annexe C). L'hydrologie est donc indicatrice d'un milieu humide à ces stations (Lachance *et al.*, 2021).

Selon Lachance *et al.*, (2021), la dominance des espèces hygrophiles et la présence d'un sol hydromorphe permettent de statuer que les étangs correspondent à des milieux humides.

3.4.5.1 CONNECTIVITÉ AVEC UN COURS D'EAU OU AUTRE MILIEU HUMIDE

Les étangs sont connectés avec les milieux humides attenants. L'étang (MH05A) est connecté aux marais inondés (MH04A, MH04B et MH04C), au marécage arborescent (MH02B), aux marécages arborescents (MH02C, MH02D) et au marécage arbustif (MH3).

3.4.5.2 PERTURBATIONS

D'après l'analyse des photographies aériennes, les étangs semblent d'origine anthropique. Les étangs sont perturbés par la présence de champs agricole à proximité. Deux EVEC sont présentes dans les étangs, soit le roseau commun et l'alpiste roseau. Ces deux EVEC sont présentes en abondance dans les étangs.

3.4.6 MH06 – PRAIRIE HUMIDE

Une prairie humide est présente dans l'extrémité sud de la zone d'étude. Elle a été inventoriée à la station S39 (Annexes C et D). La prairie occupe 1 818 m² sur le site, ce qui correspond à moins de 0.2 % de la zone d'étude (carte 2, annexe A).

Les espèces sont en majorité indicatrices des milieux humides (Annexes C et D). Selon Lachance *et al.* (2021), la végétation est donc caractéristique des milieux humides.

Les données du sondage pédologique sont jointes en annexe C. Les critères évalués permettent de conclure en la présence d'un sol non hydromorphe à la station S39 (Lachance *et al.*, 2021).

Aucun indicateur hydrologique n'a été observé (annexe C), révélant une hydrologie non typique des milieux humides à la station S39 (Lachance *et al.*, 2021).

La présence d'une végétation typique des milieux humides permet de conclure au statut humide de la prairie humide (Lachance *et al.*, 2021).

3.4.6.1 CONNECTIVITÉ AVEC UN COURS D'EAU OU AUTRE MILIEU HUMIDE

La prairie humide est connectée au marécage arborescent (MH02G). D'après CIC et MELCC (2019), la prairie humide se poursuit au sud du site.

3.4.6.2 PERTURBATIONS

La prairie humide est perturbée par la présence de champs agricoles à proximité immédiate. Deux EVEC sont présentes dans la prairie humide, soit le roseau commun et l'alpiste roseau. Ces deux EVEC sont présentes en abondance dans la prairie humide.

3.4.7 MILIEUX HUMIDES HORS DE LA ZONE D'ÉTUDE

Selon les données du CIC et du MELCC (2019) et le SADR de la MRC Pierre-De Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014), deux marécages se trouvent à l'ouest et à l'est du site. De plus, une prairie humide se situe au sud de la zone d'étude.

3.5 MILIEUX TERRESTRES

Deux types de milieux terrestres ont été relevés dans la zone d'étude, soit une friche arborescente et une friche herbacée. Les milieux terrestres couvrent une superficie de 7 967 m², soit environ 0,6 % du site (voir carte 2, annexe A).

Le tableau 3 de la section 3.8 donne la superficie de chaque milieu observé ainsi que leur proportion à l'intérieur de la zone d'étude. Les fiches d'inventaire de la caractérisation biologique par station sont présentées à l'annexe C et la liste complète des espèces floristiques répertoriées par station est présentée à l'annexe C. Pour les données de sondages pédologiques, elles sont présentées en annexe H.

3.5.1 MT01 – FRICHE ARBORESCENTE

Une friche arborescente se situe au sud du site d'étude. La friche arborescente couvre une superficie de 1 296 m², soit environ 0.1 % du site. Elle a été inventoriée à la station SP27 (Annexes C et D).

Les espèces floristiques dominantes de ce milieu sont en majorité non-indicatrices des milieux humides (annexe C et D). Selon Lachance et al. (2021), la végétation est donc non typique des milieux humides.

Les données des sondages pédologiques à la station SP27 sont jointes en annexe C. Les critères évalués permettent de conclure en la présence d'un sol non hydromorphe (Lachance *et al.*, 2021).

Aucun indicateur hydrologique n'a été observé dans la friche arborescente (annexe C). Le régime hydrologique est donc non typique des milieux humides (Lachance *et al.*, 2021).

Une végétation et une hydrologie non indicatrices des milieux humides ainsi que la présence d'un sol non hydromorphe permettent de conclure au statut terrestre de la friche arborescente (Lachance *et al.*, 2021).

3.5.1.1 PERTURBATIONS

Un fossé longe le côté est de la friche arborescente. De plus, on trouve à proximité des champs agricoles qui la perturbe.

3.5.2 MT02 – FRICHE HERBACÉE

La friche herbacée est séparée en quatre groupements et se trouve au sud de la propriété. Ce milieu occupe une superficie de 6 671 m², ce qui correspond à environ 0.5 % du site. La friche herbacée a été inventoriée aux stations SP18, S45, S35, S03 et SP25 (annexes C et D) (carte 2, annexe A).

Pour toutes les stations, la végétation dominante est non-indicatrice des milieux humides (annexe C et D)(Lachance *et al.*, 2021).). Selon Lachance et al. (2021), la végétation est donc non typique des milieux humides.

Les données des sondages de sol des stations sont jointes en annexes C et D. Les critères évalués révèlent que le sol est non hydromorphe à toutes les stations (Lachance *et al.*, 2021).

Aucun indicateur hydrologique n'a été observé dans ce milieu.

Selon Lachance et al. (2021), une végétation et un régime hydrologique non indicateurs des milieux humides ainsi qu'un sol non hydromorphe permettent de conclure que les friches herbacées correspondent à des milieux terrestres.

3.5.2.1 PERTURBATIONS

Les friches herbacées sont perturbées par des fossés et des champs agricoles à proximité. Des plus, des EVEC sont présentes dans les friches herbacées, soit du roseau commun, de l'alpiste roseau et de la salicaire commune.

3.6 MILIEUX ANTHROPIQUES

Quatre types de milieux anthropiques ont été relevés sur le site. Les milieux anthropiques couvrent, au total, une superficie de 1 145 397 m², ce qui correspond à environ 92 % de la propriété. Des photographies des milieux anthropiques se trouvent à l'annexe E.

3.6.1 MA01 – CHEMIN

Le milieu anthropique du site correspond à un chemin. Il couvre une superficie de 14 442 m², soit environ 1.2 % de la zone d'étude (carte 2, annexe A).

3.6.2 MA02 – AIRE AMÉNAGÉE

Deux aires aménagées sont dans la zone d'étude (carte 2, annexe A). Une aire est située proche du Saint-Laurent et l'autre aire est située au nord-est de la zone d'étude. Elles couvrent une superficie de 4 700 m², soit 0.4 % de la zone d'étude. Une station d'inventaire a été effectuée, la S06. La végétation est typique des milieux humides (Annexes C et D), mais la zone étant plantée, elle est considérée comme une aire anthropique, car il s'agit d'une pelouse avec quelques espèces d'arbres typiques des milieux humides.

La photo 12 de l'annexe E illustre l'aire aménagée située près du Saint-Laurent sur la propriété.

3.6.3 MA03 – CHAMP AGRICOLE

La majorité de la zone d'étude est composée de champs agricoles. Ces champs occupent une superficie de 1 126 255 m². Les photos 1 et 2 de l'annexe E illustrent les champs agricoles.

3.6.4 FOSSÉS

De nombreux fossés de drainages sont présents sur toute la zone d'étude (Carte 2, Annexe A). Ces fossés sont perpendiculaires au chemin du Chenal-du-Moine. Les photos 3 à 5 de l'annexe E illustrent certains fossés présents sur le site d'étude.

3.7 MILIEUX HYDRIQUES

Les milieux hydriques de la zone d'étude correspondent à deux cours d'eau et à leurs bandes de protection riveraine de 10 m de largeur. Au total, les milieux hydriques du site occupent une superficie de 19 190 m², ce qui correspond à environ 1.5 % de la zone d'étude (carte 2, Annexe A).

3.7.1 COURS D'EAU

Selon la GRHQ (MRNF, 2019), sept cours d'eau sont présents sur la zone d'étude. Cinq de ces cours d'eau prennent leurs sources dans les milieux humides dans la zone d'étude. Les autres cours d'eau sont la décharge des Vingt et la décharge des Trente.

La Décharge des Trente s'écoule vers l'est et traverse la zone d'étude au nord de la friche arborescente (Carte 2, annexe A, figure 5). Elle possède des talus dont la hauteur est inférieure à 5 m et dont les pentes sont inférieures à 30 %. La largeur du lit de la décharge des Trente est de 4 mètres en moyenne. Le tracé de la Décharge des Trente est assez rectiligne. Les rives sont végétalisées. On retrouve des arbustes et arbres sur la rive sud au niveau de la friche arborescente MT02.

La décharge est généralement homogène dans la zone d'étude. Deux stations ont été effectuées sur le tracé de la décharge des Trente, soit LE01 et LE11. Les fiches associées à ses stations sont présentées à l'annexe J.



Figure 5 : Tracé de la Décharge des Trente et des stations d'inventaires

La Décharge des Vingt s'écoule vers l'est et traverse la zone d'étude au nord-est dans les champs agricoles (Carte 2, annexe A, figure 6). Elle possède des talus dont la hauteur est inférieure à 5 m et dont les pentes sont inférieures à 30 %. La largeur du lit de la largeur de la décharge des Trente est de 3 mètres. La décharge des vingt est majoritairement rectiligne et homogène dans la zone d'étude. Les rives sont végétalisées, majoritairement par des espèces d'herbacées. Une station a été effectuée sur le tracé de la décharge des Vingt, soit LE02. La fiche associée à cette station est présentée à l'annexe J.



Figure 6 : Tracé de la Décharge des vingt et de la station d'inventaire

Le littoral des cours d'eau occupe une superficie de 1 723m², soit environ 0.1% de la superficie de la zone d'étude.

La MRC Pierre de-Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014) a produit une carte d'expertise discriminant les cours d'eau et des fossés sur le site. Ainsi, deux cours d'eau sont présents dans la zone d'étude, voire annexe F, soit la Décharge des Vingt et la Décharge des Trente.

Les inventaires de terrains ont permis de valider la présence de la décharge des Vingt et des Trente (carte 2, annexe A).

Les photos 6 et 7 de l'annexe E illustrent les cours d'eau relevés sur la propriété.

3.7.1.1 LIGNE NATURELLE DES HAUTES EAUX (LNHE)/ LIMITE DU LITTORAL

La LNHE du cours d'eau de la zone d'étude n'a pas été délimitée sur le terrain dans le cadre de ce mandat. La LNHE sera relevée préalablement aux travaux et une bande riveraine de 3 mètres sera conservée à partir de la LNHE des cours d'eau. Un empiètement dans la bande riveraine jusqu'à 3 mètres de la LNHE est permis pour pratique agricole.

3.7.2 MILIEUX HYDRIQUES HORS DE LA ZONE D'ÉTUDE

La décharge des Cinquante est située au sud de la zone d'étude. Ce cours d'eau s'écoule vers l'est vers le ruisseau du Marais.

3.7.3 RIVE/BANDE DE PROTECTION RIVERAINE

Les cours d'eau présents dans la zone d'étude possèdent des talus dont la hauteur est inférieure à 5 m et dont les pentes sont inférieures à 30 %. Selon, le règlement de zonage N° 436-2009 de la ville de Sainte-Anne-de-Sorel (Municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel, 2010), une bande de protection riveraine de 10 m de largeur s'applique à partir de la LNHE du cours d'eau. Dans les zones agricoles, un empiètement jusqu'à 3 mètres de la LNHE est permis.

Les bandes de protection riveraines occupent une superficie totale d'environ 17 467 m², ce qui correspond à environ 1.4% de la zone d'étude. Cette superficie est donnée à titre indicatif. Elle doit être déterminée à partir de la LNHE, dont le positionnement exact est relevé par un arpenteur-géomètre.

3.7.4 ZONES INONDABLES

Selon la base de données des zones à risque d'inondation du MELCC (MELCC, 2018a), la carte interactive de Géo-Inondations (MELCCFP, 2024a), le SADR de la MRC Pierre-De Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2021) et des cartes de la ville de Sainte-Anne-de-Sorel, la portion nord du site à l'étude est majoritairement localisée à l'intérieur de la zone inondable de crue de récurrence 20 ans du fleuve Saint-Laurent. Le reste de la zone d'étude est située à l'intérieur de la zone inondable de crue de récurrence 100 ans du fleuve Saint-Laurent.

3.7.5 BASSIN VERSANT

La zone à l'étude fait partie de trois bassins versants, soit le bassin versant du Ruisseau Du Marais (2 151 ha), du bassin versant de la Rivière du Pot au Beurre (20 607 ha) et le bassin versant résiduel du Fleuve Saint-Laurent (878 ha) (voir carte 3, annexe A). L'exutoire du bassin versant du Ruisseau du Marais se trouve à l'est à 2 km environ du site. L'exutoire du bassin versant de la Rivière du Pot au Beurre se trouve à 7 km environ à l'est du site.

Ces bassins versants sont majoritairement occupés par des terres agricoles, des habitations et des boisés.

3.8 SYNTHÈSE DES MILIEUX

Tableau 3. Superficies et proportion des milieux observés dans la zone d'étude.

Type de milieu et peuplement	Station d'inventaire	Superficie (m ²)	Proportion dans zone d'étude (%)
Milieux humides	-	72 855	5,85
MH01-Marais	S02, S04, S44	6243	0,50
MH02-Marécage arborescent	SP10, SP20, S01, S41, SP24, S33, S50, S36, S37, S38, S42, S05, S43	49 675	3,99
MH02A	SP10, SP20	1870	
MH02B	S01	169	
MH02C	S41, SP24	2218	
MH02D	S33	283	
MH02E	S50	2798	
MH02F	S05	366	
MH02G	S42, S37, S36, S38, S43	41 971	
MH03-Marécage arbustif	SP16	2 557	0,21
MH04-Marais inondé	SP22, SP26	3820	0,31
MH04A	SP22	2559	
MH04B	SP26	474	
MH04C	SP14	787	
MH05-Étang	SP23, S32, SP12, SP13, SP15	8742	0,70
MH05A	SP23	2565	
MH05B	S32	488	
MH05C	SP12, SP13, SP15	5689	
MH06-Prairie humide	S39	1818	0,15
Milieux terrestres		7967	0,64
MT01-Friche arborescente	SP27	1296	0,10
MT02-Friche herbacée	SP18, S45, S35, S03, SP25	6671	0,54
Milieux anthropiques		1 145 397	91,97
MA01-Chemin	-	14 442	1,16
MA02-Aire aménagée	S06	4 700	0,38
MA03-Champ agricole	-	1 126 255	90,43
Milieux hydriques	-	19190	1,54
Littoral des cours d'eau	-	1723	0,14
<i>Rive</i>	=	<u>17 467</u>	1,40
Total général		1 245 410	100,00

3.9 DONNÉES FAUNIQUES

3.9.1.1 ANOURES

Dans le cadre d'inventaires pour la rainette faux-grillon, les sept espèces ont été entendues (annexe K), soit le crapaud d'Amérique, la grenouille des bois, la grenouille léopard, la grenouille verte, le ouaouaron, la rainette crucifère et la rainette versicolore. Aucun individu de rainette faux-grillon n'a été entendu.

3.9.1.2 COULEUVRES

Des individus de couleuvre rayée ont été observés sur le site (annexe K).

3.9.1.3 AVIFAUNE

88 espèces d'oiseaux ont été observés lors des visites sur le site, pour voir le détail des espèces observées consulter l'annexe K. Parmi ses 88 espèces, seul le pygargue à tête blanche possède un statut au Québec. Il est désigné vulnérable au Québec. Toutefois cette espèce a de faible chance d'utiliser le site de FDI. En effet, cette espèce utilise des forêts matures proches de plan d'eau. Or, on ne trouve pas de forêts matures sur le site de FDI.

3.9.1.4 TORTUES, AUTRES ESPÈCES FAUNIQUES

La tortue peinte a été observée sur le site d'étude.

Plusieurs espèces de mammifères ont été observées, soit le cerf de Virginie, le castor du Canada, le coyote, l'écureuil roux, l'écureuil gris, la marmotte commune, le lapin à queue blanche, le rat musqué, le raton laveur, le renard roux et des micromammifères (musaraignes et campagnols).

3.10 ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EVEE)

Lors des inventaires de terrain, six EVEE ont été répertoriées dans la zone d'étude. Ces EVEE sont présentées au tableau 4. Elles figurent soit sur la liste des espèces floristiques exotiques envahissantes prioritaires (MELCC, 2021), sur l'Outil de détection des espèces exotiques envahissantes, nommé aussi « Sentinelle » (MELCC, 2023), sur la Liste des espèces exotiques envahissantes (MDDELCC, 2018) ou au document *Plantes exotiques envahissantes nuisibles à surveiller* (MELCC, 2020).

Tableau 4. Espèces végétales exotiques envahissantes répertoriées dans la zone d'étude

Espèce	EVEE prioritaires MELCC 2021	Sentinelle 2023	MELCC 2020a	MDDELCC 2018
Alpiste roseau		X	X	X
Brome inerme			X	
Butome à ombelle				X
Hydrocharide grenouillette	X	X		X
Roseau commun	X	X		X
Salicaire commune		X		X

Le tableau 5 ci-dessous montre la répartition des EVEC dans les milieux de la zone d'étude. Les espèces notées « X » sont des espèces qui font partie, dans au moins une station d'inventaire du milieu, des espèces dominantes de la station. Les espèces notées « O » sont des espèces présentes dans le milieu en plus faible quantité.

Tableau 5. Répartition des EVEC dans les différents milieux de la zone d'étude

EVEC	Milieux										
	MH01	MH02	MH03	MH04	MH05	MH06	MT01	MT02	MA01	MA02	MA03
Alpiste roseau	X	X	X	X	X	X		X			
Roseau commun	X	X	X	X	X	X		X			
Salicaire commune			O								
Butome à ombelle				O							
Brome inerme										O	
Hydrocharide grenouillette					O						

X : Espèce qui fait partie du milieu O : Espèce présente en faible quantité

Le roseau commun et l'alpiste roseau sont présent dans tous les milieux humides et terrestres de la zone d'étude et ont envahi en grande partie certains milieux. Le butome à ombelles et la salicaire commune sont présents, respectivement, dans le marais inondé (MH04) et dans le marécage arbustif (MH03). Le brome inerme est présent dans le chemin (MA01). Enfin, l'hydrocharide grenouillette est présente dans l'étang (MH05A).

3.11 ESPÈCES MENACÉES, VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AINSI DÉSIGNÉES (EMVS) FLORISTIQUES

3.11.1 DONNÉES CDPNQ - FLORE

Les données du CDPNQ (CDPNQ, 2024b) ne relèvent aucune occurrence d'EMVS floristique à l'intérieur de la zone d'étude. Le CDPNQ répertorie toutefois 26 occurrences relatives à 19 EMVS floristiques à l'intérieur d'un rayon de 8 km de la zone d'étude (voir annexe G).

Le tableau 6 présente les EMVS floristiques répertoriées par le CDPNQ à proximité de la zone d'étude, ainsi que leur potentiel de présence sur la propriété. Le potentiel de présence de chaque EMVS répertoriée à proximité par le CDPNQ est déterminé selon la présence ou l'absence d'un habitat de concordance dans la zone d'étude et selon la qualité de cet habitat de concordance, si présent.

Tableau 6. Données du CDPNQ (2023) sur les occurrences des EMVS floristiques dans un rayon de 8 km et potentiel de présence dans la zone d'étude.

Nom latin	Nom français	Statut			Habitat	Potentiel de présence
		Provincial ¹	COSEPAC ²	LEP ³		
<i>Carya ovata var. ovata</i>	Caryer ovale	S	X	X	Bois riches, frais ou humides, érablières à érable à sucre et autres forêts feuillues sur sol souvent argileux, parfois en milieux ouverts le long des fossés	Faible Pas le bon type de sol
<i>Amelanchier amabilis</i>	Amélanchier gracieux	S	X	X	Flancs boisés, escarpés et semi-ouverts de collines, taillis rocheux ou sablonneux; milieux souvent calcaires.	Faible
<i>Anchistea virginica</i>	Woodwardie de Virginie	S	X	X	Tourbières, marécages et forêts feuillues humides; plante obligée des milieux humides.	Faible à moyen Présence de marécages
<i>Aulacomnium androgynum</i>	Petite aulacomnie	S1	-	-	Mousse acrocarpe pérennante, acidophile, rencontrée généralement sous couvert coniférien, sur la litière, la matière organique, le bois en décomposition et les rochers; souvent en milieu tourbeux et à proximité de cours d'eau.	Faible
<i>Arisaema dracontium</i>	Arisème dragon	M	P	P	Plaines inondables, souvent à la limite des hautes eaux, érablières à érable argenté et frêne rouge, prairies alluvionnaires à alpiste roseau; plante facultative des milieux humides.	Faible Présence de marécages, mais loin de la LHE et le type de sol n'est pas adapté
<i>Echinochloa walteri</i>	Échinochloa de Walter	S			Bordures parfois sablonneuses de marais, prairies naturelles inondées au printemps, marécages ou ruisseaux; plante obligée des milieux humides.	Faible à moyen Présence de marais et de marécages
<i>Gentianella quinquefolia var. quinquefolia</i>	Gentiane à cinq feuilles	S	X	X	Milieu terrestre: champs, pâturage, bordure de routes, milieux perturbés, talus; Milieux humides: bordures de lacs, étangs; Plante associée à un pH élevé.	Faible
<i>Goodyera pubescens</i>	Goodyérie pubescente	V	X	X	Forêts feuillues ou mixtes matures, mésiques ou humides, à érable à sucre, hêtre, chêne rouge, pruche, thuya, pin blanc, érable rouge; en terrain plat ou près de ruisseaux lorsqu'en pente.	Faible
<i>Ionactis linariifolia</i>	Aster à feuilles de linaira	V			Milieux sablonneux ou rocheux, secs et ouverts, clairières dans les pinèdes à pin gris, dunes, berges ou escarpements rocheux et riverains, près de chutes.	Nul

¹ Statut provincial : M : menacée; V : vulnérable; S : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

² Statut COSEPAC : X : aucun; VD : en voie de disparition; M : menacée; P : préoccupante; NEP : non en péril.

³ Statut LEP : X : aucun; VD : en voie de disparition; M : menacée; P : préoccupante; NEP : non en péril.

Nom latin	Nom français	Statut			Habitat	Potentiel de présence
		Provincial ¹	COSEPAC ²	LEP ³		
<i>Iris virginica</i> var. <i>shrevei</i>	Iris de Virginie	S			Marais, marécages, rivages, fossés, eaux peu profondes; plante obligée des milieux humides.	Faible à moyen Présence de marais, marécages et fossés
<i>Juglans cinerea</i>	Noyer cendré	S	VD	VD	Bois riches, frais ou humides, plus ou moins ouverts, berges de rivières, érablières à érable à sucre, bas de pentes, friches et champs.	Faible à moyen Présence de bois humides et de champs
<i>Panicum virgatum</i>	Panic raide	S	X	X	Hauts rivages ouverts et secs, sablonneux, graveleux ou rocheux, prairies riveraines.	Faible à moyen Présence de fossés
<i>Peltandra virginica</i>	Peltandre de Virginie	S			Marécages, marais, rivages et eaux peu profondes des rivières, lacs et cours d'eau; plante obligée des milieux humides.	Faible à moyen Présence de marais, marécages et d'étang
<i>Persicaria arifolia</i>	Renouée à feuilles d'arum	S			Herbacée annuelle de milieux palustres (marécages) et terrestres (forêts feuillues), préfère les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre, sur substrat humide, sans affinité quant au pH. Meilleure période d'observation durant l'été.	Faible à moyen Présence de marécages
<i>Platanthera flava</i> var. <i>herbiola</i>	Platanthère petite-herbe	S	X	X	Milieux humides ouverts à partiellement ouverts, hauts rivages, berges, friches, forêts décidues, marécages; plantes facultatives des milieux humides.	Faible à moyen Présence de friches et de marécages
<i>Salix amygdaloides</i>	Saule à feuilles de pêcher	S	X	X	Arbre de milieux palustres (marécages), rivages, préfère les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre, sur substrat humide, sans affinité quant au pH. Meilleure période d'observation à la fin du printemps/ au début de l'été	Faible à moyen Présence de marécages
<i>Sisyrinchium angustifolium</i>	Bermudienne à feuilles étroites	S	X	X	Rivages, prairies riveraines, grèves, bords de ruisseaux; plante facultative des milieux humides.	Faible
<i>Strophostyles helvola</i>	Strophostyle ochracé	S	X	X	Milieux frais riverain, hauts rivages sablonneux ou graveleux, souvent sur des îles; plante facultative des milieux humides.	Faible
<i>Torreyochloa pallida</i> var. <i>pallida</i>	Glycérie pâle	S			Marais, eaux peu profondes, étangs, boisés humides, marais, rivages, ruisseaux, marécages, fossés; plante obligée des milieux humides.	Faible à moyen Présence de marécages, marais, étangs, boisés humides

Pour les EMVS floristiques répertoriées à proximité du site par le CDPNQ, le potentiel qu'elles soient présentes sur la propriété est jugé « faible à moyen » ou « nul ». En effet, les habitats de la zone d'étude concordent peu ou aucunement avec les besoins de ces espèces.

3.11.2 ESPÈCES OBSERVÉES

Des occurrences de la matteuccie fougère-à-l'autruche ont été observées à divers endroits dans l'étang (MH05B) (voir carte 2, annexe A).

3.11.3 PROTECTION LÉGALE

La matteuccie fougère-à-l'autruche (présence confirmée) est une espèce vulnérable à la récolte au Québec (MDDEFP, 2012). Une espèce est considérée vulnérable à la récolte lorsque la cueillette exerce une pression pour sa survie en raison de sa valeur commerciale sur les marchés de l'alimentation et de l'horticulture. Les interdictions générales prévues à l'article 16 de la LEMV ne s'appliquent pas de façon intégrale à ces espèces et visent uniquement la récolte de plus de 5 spécimens entiers et le commerce de tout spécimen récolté dans des populations sauvages (MELCC, 2022b).

3.12 ESPÈCES MENACÉES, VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AINSI DÉSIGNÉES (EMVS) FAUNIQUES

3.12.1 DONNÉES CDPNQ - FAUNE

Les données du CDPNQ (CDPNQ, 2024a) ne relèvent aucune occurrence d'EMVS faunique à l'intérieur de la zone d'étude. Toutefois, le CDPNQ répertorie 31 occurrences relatives à 19 EMVS à l'intérieur d'un rayon de 8 km de la zone d'étude (voir annexes G).

Le tableau 7 présente les EMVS fauniques répertoriées par le CDPNQ à proximité de la zone d'étude, ainsi que leur potentiel de présence sur la propriété. Le potentiel de présence de chaque EMVS faunique répertoriée à proximité par le CDPNQ est déterminé selon la présence ou l'absence d'un habitat de concordance dans la zone d'étude et selon la qualité de cet habitat de concordance, si présent.

Tableau 7 Données du CDPNQ (2023) sur les occurrences des EMVS fauniques dans un rayon de 8 km et potentiel de présence dans la zone d'étude.

Nom latin	Nom français	Statut provincial ⁴	Statut fédéral ⁵		Habitat ⁶	Potentiel de présence
			COSEPAC	LEP		
<i>Moxostoma carinatum</i>	Chevalier de rivière	V	P	P	Il est associé aux eaux profondes de rivières de dimension moyenne et dont la température estivale dépasse 20 °C. Il se tient sur les fonds de roche calcaire libres d'envasement.	Faible (Habitats peu concordants sur le site)
<i>Moxostoma hubbsi</i>	Chevalier cuivré	M	VD	VD	Rivière d'importance moyenne à courant modéré et à fond dur, généralement constitué de glaise, de sable ou de gravier et dont la température estivale dépasse 20°C	Nul (Habitats non concordants sur le site)
<i>Percina copelandi</i>	Fouille-roche gris	V	P	P	Cours d'eau au fond constitué principalement de sable, en partie couvert de gravier, de galets et de blocs, par une vitesse de courant faible à nulle et une profondeur inférieure à 60 cm.	Faible (Habitats peu concordants sur le site)
<i>Notropis bifrenatus</i>	Méné d'herbe	V	P	P	Zones herbeuses à fond vaseux ou sablonneux des rives de lacs ou de cours d'eau tranquilles	Nul (Habitats non concordants sur le site)
<i>Melanerpes erythrocephalus</i>	Pic à tête rouge	M	VD	M	Forêts décidues clairsemées, brûlis, parcs urbains, bord des rivières et des routes où se trouvent de gros arbres dispersés et milieux marécageux	Faible (Habitats peu concordants sur le site)
<i>Leptodea fragilis</i>	Leptodée fragile	S			Cours d'eau de toutes les tailles, dans la boue, le sable ou le gravier	Faible (Habitats peu concordants sur le site)
<i>Lanius ludovicianus</i>	Pie-grièche migratrice	M	VD	VD	Les milieux très ouverts, principalement les pâturages où l'herbe est courte, parsemés d'arbustes et de petits arbres dans lesquels elle peut nicher et se percher. Les haies et les buissons épineux seraient des composantes importantes de son habitat	Moyen Présence de grandes étendues sur le site, mais pas de présences de haies

⁴ Statut provincial : M : menacée; V : vulnérable; S : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

⁵ Statut fédéral : X : aucun; VD : en voie de disparition; M : menacée; P : préoccupante; NEP : non en péril.

⁶ Références : Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec du MFFP; Liste officielle des espèces sauvages en péril de l'annexe 1 de la LEP du gouvernement du Canada.

Nom latin	Nom français	Statut provincial ⁴	Statut fédéral ⁵		Habitat ⁶	Potentiel de présence
			COSEPAC	LEP		
<i>Ixobrychus exilis</i>	Petit blongios	V	M	M	Marais d'eau douce, dans des zones à végétation émergente dense, surtout dans les marais de quenouilles. Il utilise également les marais où l'on trouve quelques buissons épars	Faible (Habitats peu concordants sur le site)
<i>Graptemys geographica</i>	Tortue géographique	V	P	P	Essentiellement aquatique. Elle préfère les vastes étendues d'eau comme les lacs et les rivières au fond mou, où l'on trouve de nombreux sites d'exposition au soleil et une riche végétation aquatique	Nul (Habitats non concordants sur le site)
<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pygargue à tête blanche	V			Niche à proximité de grands plans d'eau, sur des îles et le long des côtes. Il construit habituellement son nid dans des arbres de grande taille (plus de 20 m).	Faible (Habitats peu concordants sur le site)
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	V	X	X	Lieux découverts surtout; par endroit dans les villes. Son nid est établi sur la corniche d'une falaise, préférentiellement à proximité d'un plan d'eau. Par contre, certains nichent avec succès sur des immeubles, des ponts ainsi que dans des carrières. Ils nichent alors sur les rebords des bâtiments élevés.	Faible (Habitats peu concordants sur le site)
<i>Coturnicops noveboracensis</i>	Râle jaune	M	P	P	Habite de préférence la partie supérieure des marais d'eau douce et d'eau saumâtre de grande étendue, où la végétation est dense et courte. Les marais à carex dense ou autres plantes basses sont les milieux qu'il affectionne plus particulièrement.	Nul (Habitats non concordants sur le site)
<i>Chaetura pelagica</i>	Martinet ramoneur	S	M	M	Selon le rapport de situation du COSEPAC 2018: Plus souvent retrouvé en zones urbaines et en banlieues. Il niche dans des cavités verticales et sombres, comme des cheminées non utilisées, des silos, de granges, des puits et des bâtiments abandonnés. En milieu naturel, le martinet niche dans des arbres creux ayant habituellement un DHP supérieur à 450 cm, et parfois dans des crevasses rocheuses. Faisant de grandes distances en vol pour se nourrir, on peut l'apercevoir dans différents types d'habitats.	Faible (Habitats peu concordants sur le site)

Nom latin	Nom français	Statut provincial ⁴	Statut fédéral ⁵		Habitat ⁶	Potentiel de présence
			COSEPAC	LEP		
<i>Chaetura pelagica</i>	Martinet ramoneur	S	M	M	Selon le rapport de situation du COSEPAC 2018: Plus souvent retrouvé en zones urbaines et en banlieues. Il niche dans des cavités verticales et sombres, comme des cheminées non utilisées, des silos, de granges, des puits et des bâtiments abandonnés. En milieu naturel, le martinet niche dans des arbres creux ayant habituellement un DHP supérieur à 450 cm, et parfois dans des crevasses rocheuses. Faisant de grandes distances en vol pour se nourrir, on peut l'apercevoir dans différents types d'habitats.	Faible (Habitats peu concordants sur le site)
<i>Acipenser fulvescens</i>	Esturgeon jaune	S	X	X	Grandes rivières et lacs. Incursions occasionnelles en eaux saumâtres	Nul (Habitats non concordants sur le site)
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	S	M	P	Marais où la végétation herbacée atteint une hauteur se situant entre 50 cm et 1 m, prairies humides, certaines terres agricoles et la toundra arctique. Il évite l'intérieur des forêts.	Faible (Habitats peu concordants sur le site)
<i>Ammocrypta pellucida</i>	Dard de sable	M	M	M	Cours d'eau, rivières et lacs aux fonds sablonneux, exposés à des courants suffisamment faibles pour maintenir le sable en place et suffisamment élevés pour prévenir l'envasement. Il préfère les eaux claires où la végétation aquatique est absente ou clairsemée.	Faible (Habitats peu concordants sur le site)
<i>Ammospiza nelsoni</i>	Bruant de Nelson	S			Mince bande de marais salé ou saumâtre le long des côtes ou des îles et plus rarement de marais d'eau douce.	Nul (Habitats pas concordants sur le site)

Parmi les données obtenues auprès du CDPNQ, une EMVS faunique a un potentiel jugé « moyen » d'être retrouvée sur la propriété, soit la pie-grièche migratrice. La présence de grandes étendues comme les champs agricoles pourraient être utilisés pour chasser cependant la présence d'arbustes ou de haies est importante au sein des grandes étendues, ce qui n'est pas le cas dans le site d'étude. La pie-grièche migratrice a un statut menacé au Québec.

Quant aux autres EMVS fauniques énumérées au tableau 5, le potentiel de présence des autres espèces est jugé « faible » ou « nul » vu la faible représentativité ou l'absence, sur la propriété, de l'habitat typique de ces espèces.

3.12.2 ESPÈCES OBSERVÉES

Aucune espèce à statut n'a été observé sur le site d'étude.

3.12.3 PROTECTION LÉGALE

La pie-grièche migratrice (potentiel moyen) est une espèce menacée au Québec. Les espèces possédant le statut menacé sont protégées par la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF), qui interdit leur capture, leur vente et leur garde en captivité.

3.13 AIRES PROTÉGÉES, HABITATS FAUNIQUES ET ÉCOSYSTÈME FORESTIER EXCEPTIONNEL

Selon la cartographie interactive des aires protégées du Québec (MELCCFP, 2024c), les données sur les habitats fauniques (MFFP, 2022b) et les données des écosystèmes forestiers exceptionnels (MFFP, 2022a), aucune aire protégée, aucun habitat faunique désigné et aucun écosystème forestier exceptionnel n'est présent dans la zone d'étude ni à proximité de celle-ci.

3.14 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

3.14.1 PLAN DIRECTEUR DE L'EAU (PDE)

L'organisme de bassin versant (OBV) du secteur à l'étude est l'organisme de bassin versant de la Yamaska (OBV de la Yamaska, 2015).

La zone d'étude est située dans le sous-bassin versant de la rivière Pot au beurre qui draine une superficie de 210 km². Le PDE indique que la zone d'étude est située dans la plaine inondable du Fleuve-Saint-Laurent.

3.14.2 SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT RÉVISÉ DE LA MRC PIERRE-DE SAUREL

Selon le SADR de la MRC Pierre-De Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2014) aucun milieu naturel d'intérêt n'est présent dans la zone d'étude. La zone d'étude est située dans l'aire de protection de la réserve de biosphère du Lac Saint-Pierre (MRC de Pierre-De Saurel, 2014). La réserve de biosphère du lac Saint-Pierre vise à protéger les milieux humides présents dans le fleuve Saint-Laurent.

Des aires de conservation sont présentes, proche du site. Au sud, on retrouve un milieu naturel de conservation volontaire Baie Lavallière. Au nord, on retrouve une aire de concentration d'oiseaux aquatiques de l'île du Moine, un milieu naturel de conservation volontaire de l'île du Moine et un milieu naturel de conservation volontaire de l'île-de-Grâce (MELCCFP, 2024c).

3.14.3 RCI OU RÈGLEMENT MUNICIPAL EN LIEN AVEC LA PROTECTION DES MILIEUX NATURELS

Le règlement de contrôle intérimaire (RCI) 188-18 présentement en vigueur à la MRC de Pierre-De Saurel , interdit la coupe de boisés sans autorisation (MRC de Pierre-De Saurel, s. d.). Un corridor forestierempiète au sud de la zone d'étude (MRC de Pierre-De Saurel, 2021).

Une entente a été prise entre FDI et la MRC Pierre-De Saurel afin d'autoriser le déboisement et encadrer le reboisement pour compensation. Cette entente sera signée dès la réception de l'autorisation pour le déboisement (Annexe B).

4 CONCLUSION

Un projet de développement est prévu sur les lots 6 444 065, 6 365 287, 6 402 084, 4 800 207, 4 799 189, 4 799 778, 4 801 031, 5 871 312 et 6 402 085 à Sainte-Anne-de-Sorel. À cet effet, Fruits des îles inc., représentée par monsieur Éric Lupien, a mandaté Évolution Environnement inc. afin de réaliser une étude écologique. La zone d'étude couvre 1 245 410 m² (124 ha).

Les résultats de l'étude écologique permettent de conclure que :

- Six types de milieux humides sont présents dans la zone d'étude. Ces milieux humides occupent 72 855 m², soit environ 5.8 % de la superficie totale du site. Les étangs sont d'origines anthropiques;
- Deux cours d'eau ont aussi été relevés de la zone d'étude, soit la Décharge des Vingt et la décharge des Trente. Ces cours d'eau et leurs bandes riverains de 10 mètres de largeur du cours d'eau empiètent sur la zone d'étude sur une superficie de 19 190 m², soit 1.5 % de la superficie de la zone d'étude ;
- La zone d'étude se trouve en zones inondables. La majorité nord du site à l'étude, se trouve à l'intérieur de la zone inondable de crue de récurrence 20 ans du fleuve Saint-Laurent. Le reste de la zone d'étude est située à l'intérieur de la zone inondable de crue de récurrence 100 ans du fleuve Saint-Laurent ;
- Selon les données du CDPNQ, aucune espèce n'a le potentiel d'être présente sur le site d'étude. Des occurrences de matteuccie fougère-à-l'autruche, une espèce vulnérable à la récolte, ont été répertoriées sur le site lors des inventaires de terrain ;
- Aucune EMVS faunique n'a été observée lors des inventaires terrain. Selon les données du CDPNQ, la pie-grièche migratrice a un potentiel moyen de se trouver dans les champs agricoles présents sur la zone d'étude. La pie-grièche migratrice est une espèce menacée au Québec ;
- La zone d'étude est située dans l'aire de protection de la réserve de biosphère du lac Saint-Pierre. De plus, un corridor forestier empiète au sud de la zone d'étude ;

Les espèces vulnérables à la récolte ne font habituellement pas l'objet d'un suivi au MELCCFP vu leur fréquence élevée, et les interdictions générales prévues à l'article 16 de la LEMV ne s'appliquent pas de façon intégrale à ces espèces. Les espèces possédant le statut menacé sont protégées par la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF), qui interdit leur capture, leur vente et leur garde en captivité.

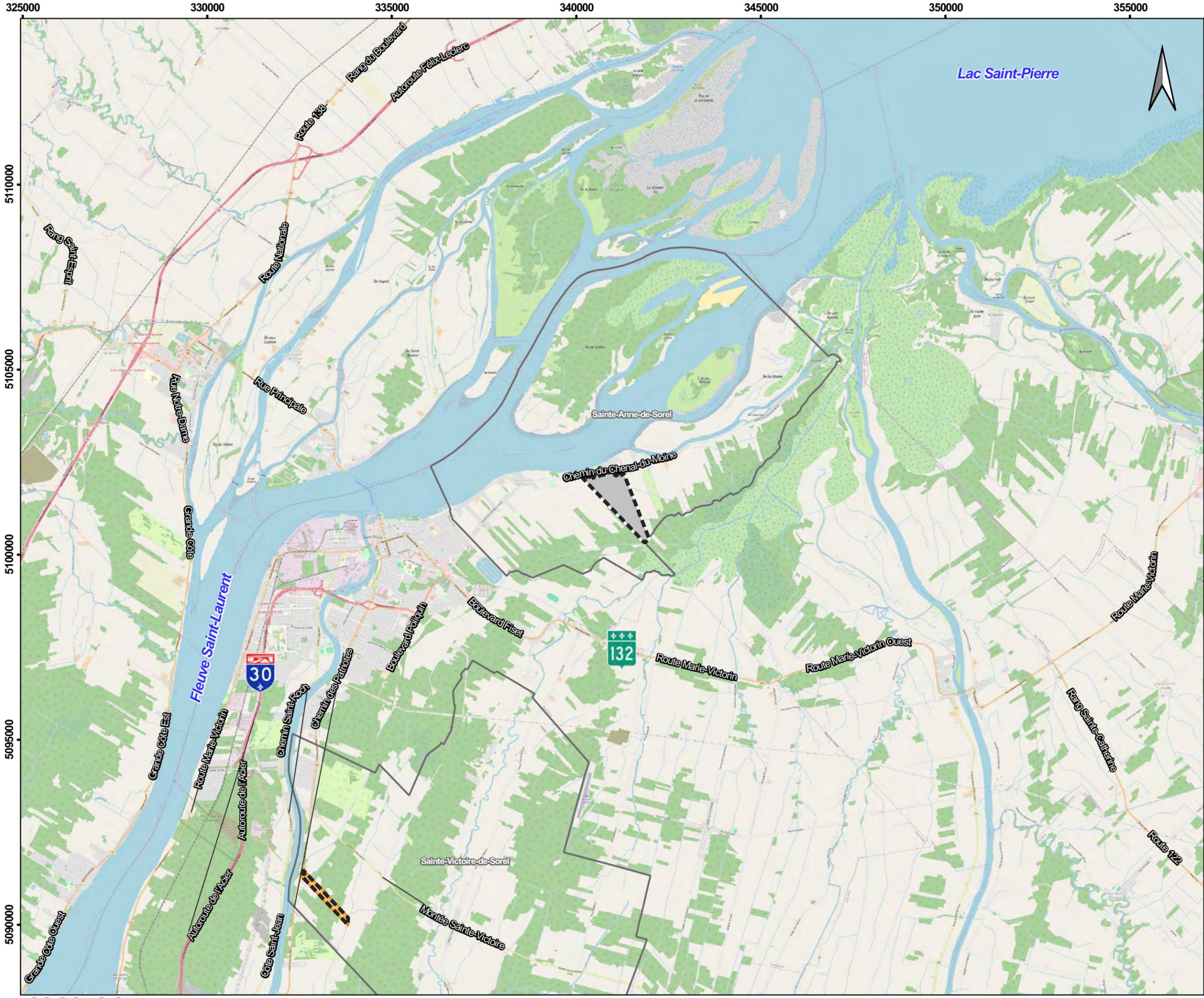
5 RÉFÉRENCES

- Boulfroy et al. (2013). Rapport technique. Version finale : Conservation des îlots de fraîcheur urbains. Description de la méthode suivie pour identifier et localiser les îlots de fraîcheur et de chaleur (méthode en 9 niveaux). CERFO et Université de Sherbrooke. Rapport 2012-11c., 40-40.
- CDPNQ. (2023). Extractions de la carte interactive sur les espèces en situation précaire. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Faune et Parcs (MELCCFP), Québec. <https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2d32025cac174712a8261b7d94a45ac2>
- CDPNQ. (2024a). Extraction de données fauniques. <https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2d32025cac174712a8261b7d94a45ac2>
- CDPNQ. (2024b). Extraction de données floristiques. <https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2d32025cac174712a8261b7d94a45ac2>
- CIC et MELCC. (2022). Milieux humides cartographie détaillée. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec>
- CPTAQ. (2023). Application Déméter - Cartographie interactive. <https://demeter.cptaq.gouv.qc.ca/>
- Gouvernement du Québec. (2021). Projet de règlement Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations, 3157-3184.
- INSPQ. (2024). Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Carte interactive des îlots de chaleur et de fraîcheurs urbain et température de surface 2012. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/ilots-de-chaleur-fraicheur-urbains-et-temperature-de-surface>
- Lachance, D., Fortin, G. et Dufour-Tremblay, G. (2021). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, 70 et annexes. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Lichvar, R. W., Banks, D. L., Kirhner, W. N. et Melvin, N. C. (2016). The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings. *Phytoneuron*, 1-17(April), 166-166.
- MAPAQ. (2024). Info-Sols 2 - Cartographie interactive. <https://dev.info-sols.ca/>
- MDDEFP. (2012). Liste des plantes vasculaires vulnérables à la récolte (9 espèces), 1-1.
- MDDELCC. (2018). Demande d'accès n°2018-05-32, liste des espèces exotiques envahissantes.
- MELCC. (2018a). Base de données des zones à risque d'inondation (BDZI) - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/base-de-donnees-des-zones-inondables>
- MELCC. (2018b). Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/bassins-hydrographiques-multi-echelles-du-quebec/ressource/183c65a7-acb7-4e51-b3c5-5d34e5014771>
- MELCC. (2019). Zone d'intervention spéciale Annexe 2 – Arrêté ministériel publié le 30 décembre 2019 - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/zis-annexe2-arrete-30dec2019>

- MELCC. (2020). Plantes exotiques envahissantes nuisibles à surveiller. Document de travail. Ministère du développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.
- MELCC. (2022a). Direction de la connaissance écologique. Cartographie interactive des milieux humides potentiels du Québec. <https://arcg.is/0q9Wan>
- MELCC. (2022b). Espèces menacées ou vulnérables au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>
- MELCCFP. (2018). Cartographie du 5e inventaire écoforestier du Québec méridional (p. 111). Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Secteur des forêts, Direction des inventaires forestiers, Gouvernement du Québec. <http://www.melccfp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/publications-inventaire-forestier.jsp>
- MELCCFP. (2023a). Protocole standardisé pour l'inventaire de la rainette faux-grillon au Québec. Gouvernement du Québec. 24 p. + annexes.
- MELCCFP. (2023b). Sentinelle - Outil de détection des espèces exotiques envahissantes (EEE). <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/sentinelle.htm>
- MELCCFP. (2024a). Carte interactive des zones inondables, de l'historique des zones inondées répertoriées et des informations relatives à la position de l'utilisateur. Direction générale de l'information géospatiale. Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements climatiques, de la Faune et des Parcs. <https://geoinondations.gouv.qc.ca/>
- MELCCFP. (2024b). Désignation des espèces menacées ou vulnérables. Statut en cours de modification. <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/gestion-faune-habitats-fauniques/especes-fauniques-menacees-vulnerables/designation>
- MELCCFP. (2024c). Registre des aires protégées au Québec - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/aires-protgees-au-quebec#>
- MELCCFP. (2021). Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes prioritaires. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/liste-EFEE-prioritaires.pdf> 2021.
- MFFP. (2018). LiDAR - Modèle numérique de terrain (résolution spatiale : 1 m) - Jeu de données géospatiales.
- MFFP. (2022a). Écosystème forestier exceptionnel (EFE) - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/ecosysteme-forestier-exceptionnel-efe>
- MFFP. (2022b). Habitats fauniques - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/habitats-fauniques>
- MRC de Pierre-De Saurel. (2014). Schéma d'aménagement, texte refondu en 2014. Publication originale de la MRC du Bas-Richelieu, 172 p. et annexes.
- MRC de Pierre-De Saurel. (2021). Cartographie interactive du réseau hydrographique. MRC de Pierre-De Saurel. <https://www.mrcpierredesaurel.com/cartographie>
- MRC de Pierre-De Saurel. 288-18 – Règlement de contrôle intérimaire relatif à la cohabitation des usages agricoles et non agricoles ainsi qu'à la préservation des boisés sur le territoire de la MRC de Pierre-De Saurel – REFONTE. <https://www.mrcpierredesaurel.com/wp-content/uploads/2023/03/288-18-RCI-REFONTE-AVEC-ANNEXES.pdf>

- MRNF. (2019). Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) - Jeu de données géospatiales.
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/grhq>
- MRNF. (2023a). Cartes et information géographique. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF), Québec.
<https://vgo.portailcartographique.gouv.qc.ca/>
- MRNF. (2023b). Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM) - Carte interactive. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/11108_afchCarteIntr
- MTQ. (2023a). Carte de contrainte - Zone potentiellement exposée aux glissements de terrain (ZPEGT).
https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo2/aperçu-qc/?context=mtq&zoom=7¢er=-72,48&invisiblelayers=*&visiblelayers=zpegt_index_cgt_s,zpegt_cgt_l,zpegt_cgt_s,carte_gouv_qc
- MTQ. (2023b). Zone potentiellement exposée aux glissements de terrain (ZPEGT). Carte de contrainte. Jeu de données.
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/zone-potentiellement-exposee-aux-glissements-de-terrain-zpegt>
- Municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel. Règlement de zonage Numéro 436-2009. 2010.
- OBV de la Yamaska. Plan directeur de l'eau de l'organisme de bassin versant de la Yamaska. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://obv-yamaska.qc.ca/wp-content/uploads/2021/10/OBVYamaska_PDE_low.pdf octobre 2015.
- Saucier, J., Berger, J.-P., D'Avignon, H. et Racine, P. (1994). Le point d'observation écologique. Direction de la gestion de stocks forestiers, Service des inventaires forestiers. Ministère des Ressources Naturelles.
<https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/inventaire/le-point-observation-ecologique-normes-tech-34.pdf>
- Sigovini, M., Keppel, E. et Tagliapietra, D. (2016). Open Nomenclature in the biodiversity era. *Methods in Ecology and Evolution*, 7(10), 1217-1225. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12594>

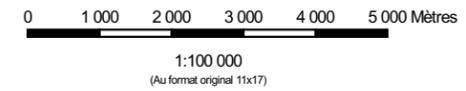
ANNEXE A. CARTOGRAPHIE



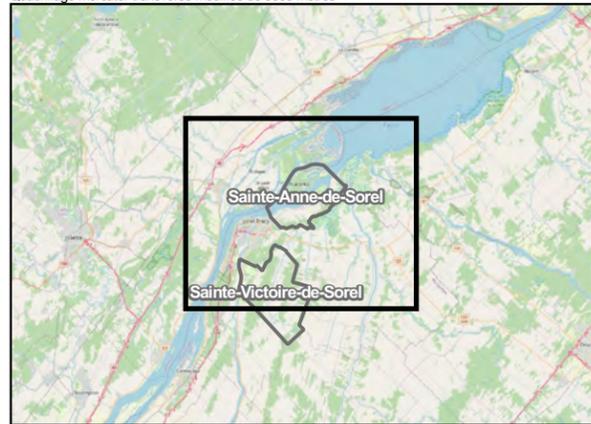
Carte 1

Localisation de la zone d'étude

- Composante générale**
-  Zone d'étude (1 245 410 m²)
 -  Lot no 4 129 988 à Sainte-Victoire de Sorel (243 891 m²)
 -  Municipalité



NAD83 (CSRS) / MTM Zone 8, EPSG : 2950
 Quadrillage Mercator transverse modifiée de 5000 mètres



Fruits Des Iles Inc.

Lots 4 799 189, 4 800 207,
 5 871 312, 6 365 287,
 6 402 084, 6 444 065 et
 6 457 881

Sainte-Anne-de-Sorel, Qc

Sources :
 Cadastre : MERN, Limite administrative : SDA20k
 Nom de rue : AQRéseau, Imagerie aérienne : OpenStreetMap



Dessinée par : B. Campeau
 Vérifiée par : D. Sénécal

2021-543
 17 juin 2024



Carte 2

Composantes écologiques de la zone d'étude

- Composantes générales**
 [Dashed box] Zone d'étude (1 245 410 m²)
- Stations d'échantillonnage**
 [Purple square] Station complète
 [Brown triangle] Sondage pédologique
 [Blue diamond] Station de lit d'écoulement
- Milieux hydriques**
 [Blue dashed line] Cours d'eau intermittent
 [Light blue box] Littoral (1 723 m²)
 [Purple box] Bande riveraine de 10 m (17 467 m²)
- Milieux humides**
 [Dark blue box] MH01 Marais (6 243 m²)
 [Green box with tree] MH02 Marécage arborescent (49 675 m²)
 [Light green box] MH03 Marécage arbustif (2 557 m²)
 [Blue box with water] MH04 Marais inondé (3 820 m²)
 [Dark blue box] MH05 Étang (8 742 m²)
 [Cyan box] MH06 Prairie humide (1 818 m²)
 [Light blue box] Étang, hors de la zone d'étude
 [Pink box] Marécage, hors de la zone d'étude
- Milieux terrestres**
 [Dark green box] MT01 Friche arborescente (1 296 m²)
 [Light green box] MT02 Friche herbacée (6 671 m²)
- Milieux anthropiques**
 [Circle with dot] Ponceau
 [Dashed line] Fossé
 [Brown box] MA01 Chemin (14 442 m²)
 [Grey box] MA02 Aire aménagée (4 700 m²)
 [Yellow box] MA03 Champ agricole (1 126 255 m²)

*La superficie de la bande riveraine est approximative et donnée à titre indicatif. La limite du littoral (LNHE) à laquelle s'applique la bande riveraine doit être relevée par un arpenteur.



NAD83 (CSRS) / MTM Zone 8, EPSG : 2950
 Quadrillage Mercator transverse modifiée de 200 mètres

Fruits Des Iles Inc.

Lots 4 799 189, 4 800 207,
 5 871 312, 6 365 287,
 6 402 084, 6 444 065 et
 6 457 881
 Sainte-Anne-de-Sorel, Qc

Sources :
 Cadastre : MERN, limite administrative : SDA20k, Cours d'eau: GRHQ,
 Imagerie aérienne : Imagerie gouv. qc (2020), OpenStreetMap

Préparée par : D. Giuristante
 Dessinée par : T. Le Corff et B. Campeau
 Vérifiée par : D. Sénéchal

Date inventaire EE : 7 et 15 juin 2023, 23 mai et 12 juin 2024

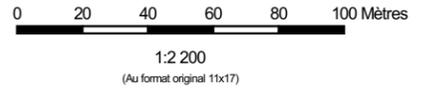
GE
 2021-543
 26 août 2024



Carte 2A
Composantes écologiques des complexes de milieux humides de la zone d'étude

- Composantes générales**
- Zone d'étude (1 245 410 m²)
 - Courbes de niveau (1 m)
- Stations d'échantillonnage**
- Station complète
 - Sondage pédologique
 - Station de lit d'écoulement
- Espèces vulnérables à la récolte**
- Matteuccie fougère-à-l'autruche
- Espèces exotiques envahissantes**
- Présence ponctuelle
 - Présence généralisée dans le milieu
 - Roseau commun
 - Alpiste roseau
 - Renouée du Japon
- Milieux hydriques**
- Cours d'eau intermittent
 - Littoral (1 723 m²)
 - Bande riveraine de 10 m (17 467 m²)
- Milieux humides**
- MH01 Marais (6 243 m²)
 - MH02 Marécage arborescent (49 675 m²)
 - MH03 Marécage arbustif (2 557 m²)
 - MH04 Marais inondé (3 820 m²)
 - MH05 Étang (8 742 m²)
 - Étang, hors de la zone d'étude
 - Marécage, hors de la zone d'étude
- Milieux terrestres**
- MT01 Friche arborescente (1 296 m²)
 - MT02 Friche herbacée (6 671 m²)
- Milieux anthropiques**
- Ponceau
 - Fossé
 - MA01 Chemin (14 442 m²)
 - MA03 Champ agricole (1 126 255 m²)

*La superficie de la bande riveraine est approximative et donnée à titre indicatif. La limite du littoral (LNHE) à laquelle s'applique la bande riveraine doit être relevée par un arpenteur.



NAD83 (CSRS) / MTM Zone 8, EPSG : 2950
Quadrillage Mercator transverse modifiée de 100 mètres

Fruits Des Iles Inc.

Lots 4 799 189, 4 800 207,
5 871 312, 6 365 287,
6 402 084, 6 444 065 et
6 457 881
Sainte-Anne-de-Sorel, Qc

Sources :
Cadastré : MERIN, limite administrative : SDA20k, Cours d'eau: GRHQ,
Imagerie aérienne : Imagerie gouv. qc (2020), OpenStreetMap

Préparée par : D. Giuristante
Dessinée par : T. Le Corff et B. Campeau
Vérifiée par : D. Senécal

Date inventaire EE : 7 et 15 juin 2023, 23 mai et 12 juin 2024

GE
2021-543
26 août 2024

339850 339900 339950 340000 340050 340100 340150

5102300

5102250

5102200

5102150

5102100



Carte 2B

Composantes écologiques du lot 4 799 189

Composantes générales

Zone d'étude (1 245 410 m²)

Stations d'échantillonnage

Station complète

Milieux anthropiques

MA02 Aire aménagée (4 700 m²)

MA03 Champ agricole (1 126 255 m²)



1:1 000
(Au format original 11x17)

NAD83 (CSRS) / MTM Zone 8, EPSG : 2950
Quadrillage Mercator transverse modifiée de 50 mètres



Fruits Des Iles Inc.

Lots 4 799 189, 4 800 207,
5 871 312, 6 365 287,
6 402 084, 6 444 065 et
6 457 881
Sainte-Anne-de-Sorel, Qc

Sources :
Cadastré : MERN, limite administrative : SDA20k, Cours d'eau: GRHQ,
Imagerie aérienne : Imagerie gouv. qc (2020), OpenStreetMap

Préparée par : D. Giuristante
Dessinée par : T. Le Corff et B. Campeau
Vérifiée par : D. Senécal

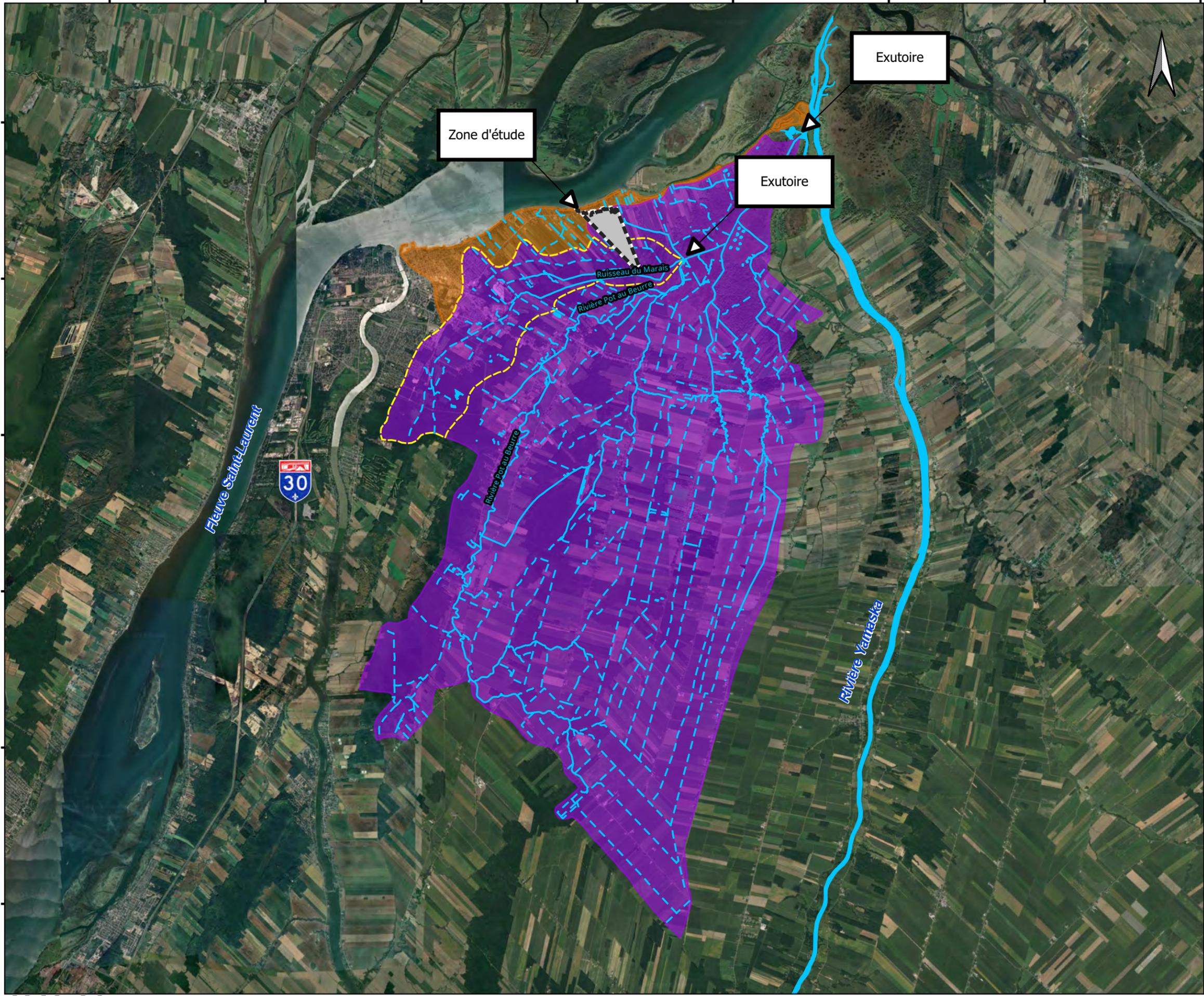
Date inventaire EE : 7 et 15 juin 2023, 23 mai et 12 juin 2024



2021-543
14 juin 2024

325000 330000 335000 340000 345000 350000 355000 360000

5105000
5100000
5095000
5090000
5085000
5080000



Carte 3

Sous-bassin versant du Ruisseau Du Marais, bassin versant de la Rivière du Pot au Beurre et bassin versant résiduel en bordure du Fleuve Saint-Laurent

Composantes générales

Zone d'étude (1 245 410 m²)

Milieux hydriques

Lit d'écoulement intermittent

Lit d'écoulement permanent

Plan d'eau

Sous-bassin versant du Ruisseau Du Marais (2 151 ha)

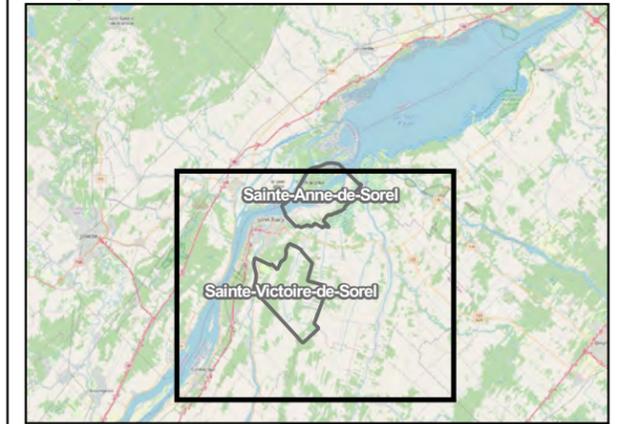
Bassin versant de la Rivière du Pot au Beurre (20 607 ha)

Bassin versant résiduel du Fleuve Saint-Laurent (878 ha)

0 1 000 2 000 3 000 4 000 5 000 Mètres

1:120 000
(Au format original 11x17)

NAD83 (CSRS) / MTM Zone 8, EPSG : 2950
Quadrillage Mercator transverse modifiée de 5 000 mètres



Fruits Des Iles Inc.

Lots 4 799 189, 4 800 207,
5 871 312, 6 365 287,
6 402 084, 6 444 065 et
6 457 881

Sainte-Anne-de-Sorel, Qc

Sources :
Cadastré : MERN, limite administrative : SDA20k, Cours d'eau : GRHQ, Bassin versant : MELCCFP, Imagerie aérienne : Google Satellite, OpenStreetMap

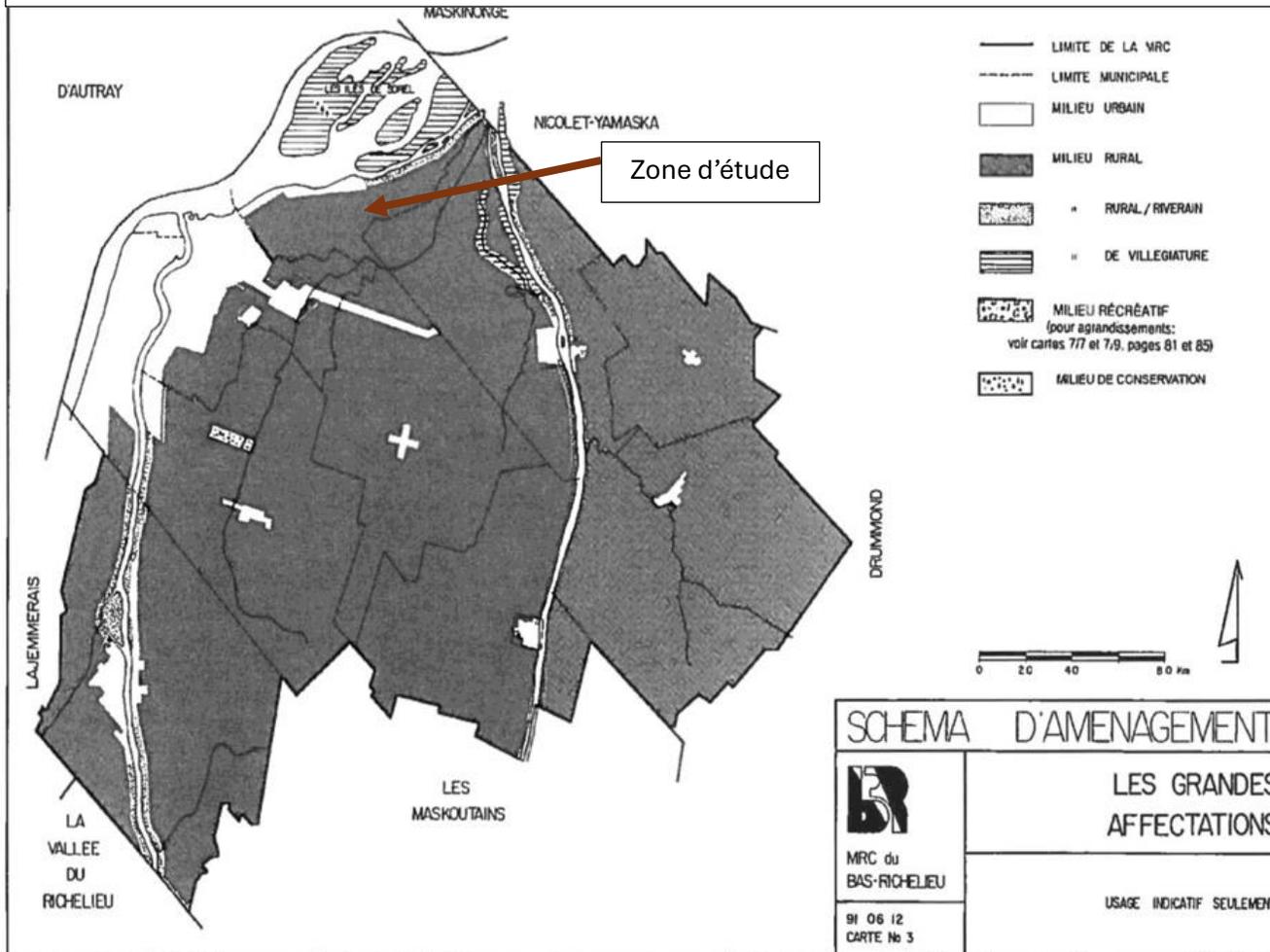
Dessinée par : T. Le Corff et B. Campeau
Vérifiée par : D. Sénécal



2021-543
17 juin 2024

ANNEXE B. GRANDES AFFECTATIONS, ZONAGE ET USAGES

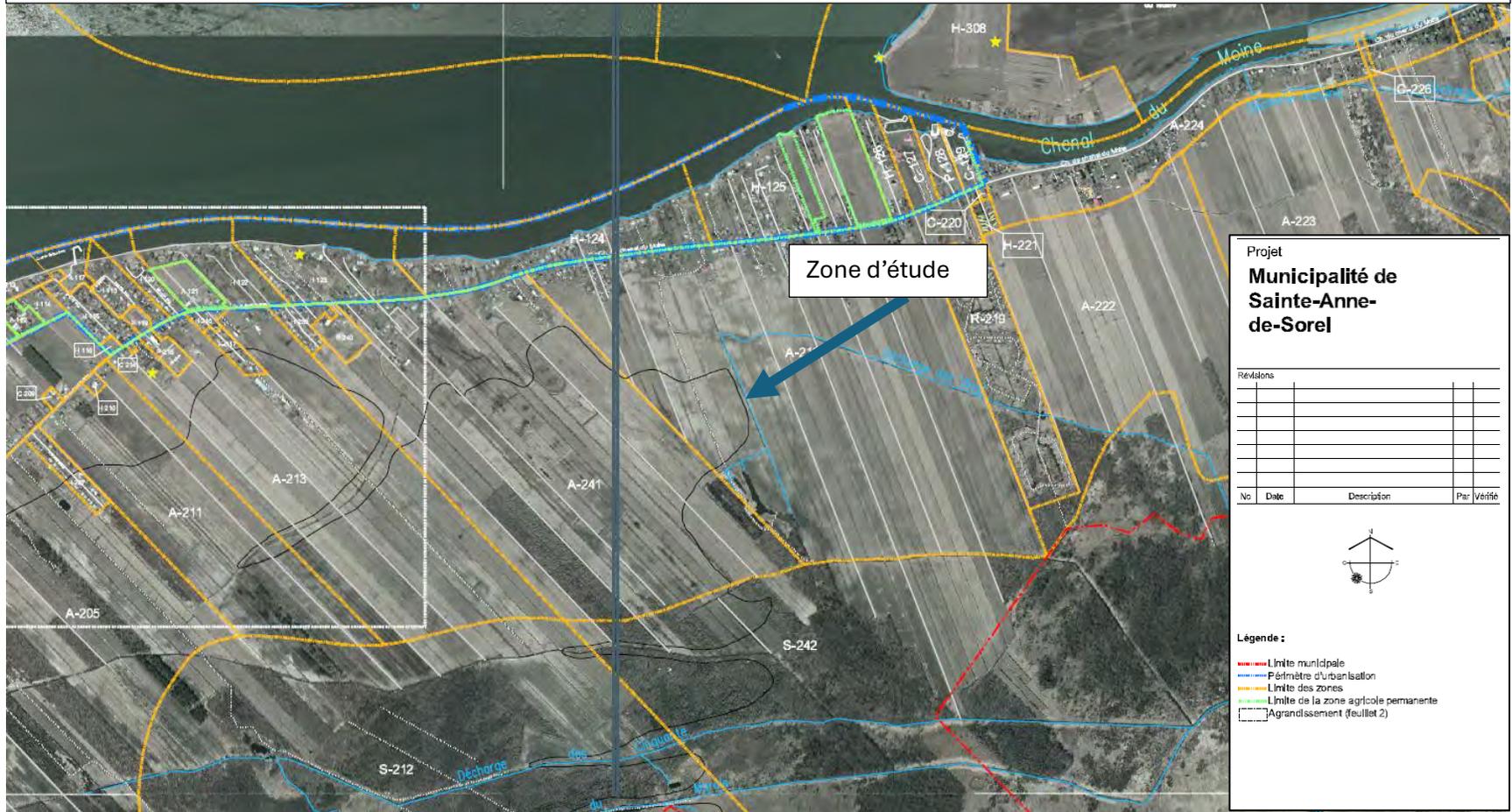
Annexe B1 : Extrait de la carte des grandes affectations du schéma d'aménagement et de développement de la MRC de Pierre – De Saurel



REGL. 63-91, art. 6, le 26 juillet 1991. REGL. 89-98, art. 6, le 11 mars 1998. REGL. 90-98, art. 3, le 11 mars 1998. REGL. 162-06, art. 2, le 15 mars 2006. REGL. 163-06, art. 2, le 15 mars 2006. REGL. 169-06, art. 1, le 31 janvier 2007. REGL. 178-07, art. 3, le 30 octobre 2007. REGL. 192-09, art. 1, le 11 février 2009. REGL. 194-09, art. 2, le 11 février 2009. REGL. 2014-12, art. 2, le 15 mai 2017

(Règlement 287-18, article 1, le 31 août 2018)

Annexe B2 : Extrait de la carte de zonage de la ville de Sainte-Anne-de-Sorel



ANNEXE C. FICHES D'INVENTAIRE AUX STATIONS

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S32 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH05B **Nom(s) évaluateur(s):** PB
Latitude / Longitude: 46.049029 / -73.031176

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Lacustre **Situation:** Dépression fermée
Forme de terrain: Concave **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 20 %
Pressions (type/distance): Champ agricole, Chemin / 50,0 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 100 **Indicateurs primaires:** Inondé, saturé dans les 30 cm
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
Sol inondé. Drainage 6

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Équienne
 Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	85
Strate arborescente > 4 m :	13
Strate arbustive < 4 m :	60
Strate non ligneuse < 1 m :	102
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Betula populifolia</i>	10	76.92	oui	NI	FAC	-	-
<i>Salix alba</i>	3	23.08	oui	FACH	FACW	-	-
Strate arbustive							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	60	100.0	oui	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	60	58.82	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	20	19.61	non	NI	FAC	-	-
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	10	9.8	non	OBL	OBL	EVEE	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	10	9.8	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Asclepias syriaca</i>	1	0.98	non	NI	UPL	-	-
<i>Vicia cracca</i>	1	0.98	non	NI	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	3	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	1	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Étang
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:	Étang	Notes:	Inventaire végétation par WSP effectué le 8 juillet 2021

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S33 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH02D **Nom(s) évaluateur(s):** PB
Latitude / Longitude: 46.049197 / -73.030592

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Haut de pente
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 70 %
Pressions (type/distance): Champ agricole / 10 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-25	A	Sable loameux (SL)	0	10YR 4/1	-	Aucune	-	-
25-60	B	Sable (S)	0	10YR 4/1	10YR 4/1	MA	P	D

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	Équienne
Classe de hauteur de la canopée:	2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	0
Strate arborescente > 4 m :	100
Strate arbustive < 4 m :	7
Strate non ligneuse < 1 m :	150
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	60	60.0	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Betula populifolia</i>	40	40.0	oui	NI	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	5	71.43	non	FACH	FACW	-	-
<i>Betula populifolia</i>	1	14.29	non	NI	FAC	-	-
<i>Vitis riparia</i>	1	14.29	non	FACH	FAC	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	60	40.0	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Onoclea sensibilis</i>	60	40.0	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Equisetum sylvaticum</i>	15	10.0	non	FACH	FACW	-	-
<i>Lythrum salicaria</i>	5	3.33	non	FACH	OBL	EVEE	-
<i>Lycopus uniflorus</i>	5	3.33	non	OBL	OBL	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	5	3.33	non	FACH	FACW	EVEE	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	3	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	1	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:		Notes:	
Marécage arborescent		Inventaire végétation par WSP effectué le 8 juillet 2021	

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S35 **Date:** 2024-05-24
Milieu: MT02 **Nom(s) évaluateur(s):** PB
Latitude / Longitude: 46.047901 / -73.029186

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 59 %
Pressions (type/distance): Champ agricole, chemin, fossé / 10,0,10 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-18	A	Loam limono-argileux (LLIA)	0	2.5Y 3/1	-	Aucune	-	-
18-60	B	Sable (S)	0	2.5Y 4/1	10YR 5/6	MA	M	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
Structure du peuplement: Équienne
Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	2
Strate arbustive < 4 m :	2
Strate non ligneuse < 1 m :	241
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate non ligneuse							
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	55	24.55	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Solidago canadensis</i>	40	17.86	oui	-	FACU	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	30	13.39	oui	-	FACU	-	-
<i>Agrostis sp.</i>	25	11.16	oui	-	-	-	-
<i>Vicia cracca</i>	25	11.16	oui	NI	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	20	8.93	non	NI	FAC	-	-
<i>Solidago rugosa</i>	10	4.46	non	NI	FAC	-	-
<i>Oxalis montana</i>	7	3.13	non	NI	FACU	-	-
<i>Asclepias syriaca</i>	5	2.23	non	NI	UPL	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	1.34	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Lycopus europaeus</i>	3	1.34	non	OBL	OBL	-	-
<i>Potentilla anserina</i>	3	1.34	non	FACH	FACW	-	-
<i>Trifolium aureum</i>	3	1.34	non	-	-	-	-
<i>Phleum pratense</i>	3	1.34	non	-	FACU	-	-
<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	3	1.34	non	FACH	FACW	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	3	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Friche herbacée
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	2 - Succession secondaire - Stade des essences de lumière
Cette station est-elle un MH?	Non		
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Friche herbacée	Notes:	Correspondance avec végétation F1 WSP Végé vérifiée

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S36 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH02G **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.045340 / -73.024771

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC, fossé
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 0 %
Pressions (type/distance): agriculture / 20 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Litière noirâtre
Lien hydrologique: Fossé
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Souches hypertrophiées

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 37
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 27
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-27	A	Argile limoneuse (ALI)	0	10YR 3/1	-	Aucune	-	-
27-70	B	Sable (S)	0	2.5Y 5/2	10YR 6/6	MA	M	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
Mouchetures marquées descendent jusqu'à à 70 cm +

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Équienne
 Classe de hauteur de la canopée: 2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	20
Strate arborescente > 4 m :	80
Strate arbustive < 4 m :	35
Strate non ligneuse < 1 m :	110
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Acer rubrum</i>	40	50.0	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Betula populifolia</i>	30	37.5	oui	NI	FAC	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	10	12.5	non	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Acer rubrum</i>	25	71.43	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Betula populifolia</i>	10	28.57	oui	NI	FAC	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	90	81.82	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Dryopteris carthusiana</i>	10	9.09	non	NI	FACW	-	-
<i>Osmunda regalis var. spectabilis</i>	5	4.55	non	FACH	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	2	1.82	non	NI	FAC	-	-
<i>Carex flava</i>	1	0.91	non	OBL	OBL	-	-
<i>Glyceria striata</i>	1	0.91	non	OBL	OBL	-	-
<i>Epipactis helleborine</i>	1	0.91	non	NI	UPL	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	3	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		

Nom du milieu:
Marécage arborescent

Notes:
Inventaire végétation par WSP effectué le 19 et 20 juillet 2022

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S37

Milieu: MH02G

Date: 2024-05-23

Nom(s) évaluateur(s): DG

Latitude / Longitude: 46.045031 / -73.025338

Section 2 - Description générale du site

Contexte:	Palustre	Situation:	Terrain plat
Forme de terrain:	Régulier	Présence de dépressions:	Non
La végétation est-elle perturbée?	Non	% dépressions / % monticules	0 / 0
Les sols sont-ils perturbés?	Non	Type de perturbation:	Fossé
L'hydrologie est-elle perturbée?	Oui	Recouvrement d'EVVE³:	0 %
Est-ce un milieu d'origine anthropique?	Non		
Milieu affecté par un barrage de castor?	Non		

Pressions (type/distance): agriculture, chemin / 35, 15 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0
Lien hydrologique: Fossé
Type de lien: Aucun cours d'eau

Indicateurs primaires
Saturé dans les 30 cm, litière noirâtre

Indicateurs secondaires
Souches hypertrophiées

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 25
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 23
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-23	A	Argile limoneuse (ALI)	0	10YR 4/1	-	Aucune	-	-
23-65	B	Sable (S)	0	2.5Y 5/2	10YR 6/6	MA	M	M

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
Mouchetures marquées descendent jusqu'à à 65 cm +

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Équienne
 Classe de hauteur de la canopée: 2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	40
Strate arborescente > 4 m :	64
Strate arbustive < 4 m :	21
Strate non ligneuse < 1 m :	113
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Acer rubrum</i>	50	78.13	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Fraxinus americana</i>	5	7.81	non	NI	FACU	-	-
<i>Betula alleghaniensis</i>	5	7.81	non	NI	FAC	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	2	3.13	non	NI	FACU	-	-
<i>Abies balsamea</i>	2	3.13	non	NI	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Prunus virginiana</i>	15	71.43	oui	NI	FACU	-	-
<i>Fraxinus americana</i>	5	23.81	oui	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	35	30.97	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Dryopteris clintoniana</i>	35	30.97	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Apios americana</i>	30	26.55	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Maianthemum canadense subsp. canadense</i>	5	4.42	non	NI	FACU	-	-
<i>Carex flava</i>	2	1.77	non	OBL	OBL	-	-
<i>Symplocarpus foetidus</i>	2	1.77	non	OBL	OBL	-	-
<i>Carex pseudocyperus</i>	2	1.77	non	OBL	OBL	-	-
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	1	0.88	non	NI	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	4	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		-
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		-

Nom du milieu:
Marécage arborescent

Notes:
Inventaire végétation par WSP effectué le 19 et 20 juillet 2022

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S38 **Date:** 2024-05-24
Milieu: MH02G **Nom(s) évaluateur(s):** PB
Latitude / Longitude: 46.044088 / -73.023435

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Non **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** -
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEE³:** 0 %
Pressions (type/distance): Champ agricole, chemin, fossé / 5,0,0 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Aucun **Indicateurs secondaires:** Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-22	A	Loam limono-argileux (LLIA)	0	10YR 3/2	-	Aucune	-	-
22-43	B	Sable loameux (SL)	0	10YR 4/3	10YR 4/6	PA	P	D

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
Structure du peuplement: Équienne
Classe de hauteur de la canopée: 2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	15
Strate arborescente > 4 m :	85
Strate arbustive < 4 m :	11
Strate non ligneuse < 1 m :	123
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Acer rubrum</i>	65	76.47	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	10	11.76	non	NI	FACU	-	-
<i>Betula alleghaniensis</i>	5	5.88	non	NI	FAC	-	-
<i>Fraxinus americana</i>	5	5.88	non	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Populus tremuloides</i>	8	72.73	oui	NI	FACU	-	-
<i>Carpinus caroliniana var. virginiana</i>	2	18.18	non	NI	FAC	-	-
<i>Ulmus americana</i>	1	9.09	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	90	73.17	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Dryopteris carthusiana</i>	10	8.13	non	NI	FACW	-	-
<i>Aralia nudicaulis</i>	5	4.07	non	NI	FACU	-	-
<i>Osmunda regalis var. spectabilis</i>	5	4.07	non	FACH	-	-	-
<i>Maianthemum canadense subsp. canadense</i>	5	4.07	non	NI	FACU	-	-
<i>Trientalis sp.</i>	5	4.07	non	-	-	-	-
<i>Impatiens capensis</i>	1	0.81	non	FACH	FACW	-	-
<i>Smilax herbacea</i>	1	0.81	non	-	FAC	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	1	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	5 - Succession secondaire - Stade de stabilité
Complexe de MH:	Oui		

Nom du milieu: Marécage arborescent
Notes: Inventaire végétation par WSP effectué le 19 et 20 juillet 2022

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S39 **Date:** 2024-05-24
Milieu: MH06 **Nom(s) évaluateur(s):** PB
Latitude / Longitude: 46.042226 / -73.021187

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 120 %
Pressions (type/distance): Champ agricole, chemin, fossé / 0,0,0 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Fossé
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-23	A	Loam limono-argileux (LLIA)	0	10YR 3/2	-	Aucune	-	-
23-54	B	Loam sableux (LS)	0	10YR 4/3	10YR 4/6	MA	P	D

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Équienne
 Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	85
Strate arborescente > 4 m :	15
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	127
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Acer saccharum</i>	5	33.33	oui	NI	FACU	-	-
<i>Betula populifolia</i>	5	33.33	oui	NI	FAC	-	-
<i>Salix alba</i>	5	33.33	oui	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Phalaris arundinacea</i>	90	70.87	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	30	23.62	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Vicia cracca</i>	5	3.94	non	NI	-	-	-
<i>Amphicarpaea bracteata</i>	1	0.79	non	-	FAC	-	-
<i>Lycopus europaeus</i>	1	0.79	non	OBL	OBL	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	3	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marais
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		

Nom du milieu:
Prairie humide

Notes:
Inventaire végétation par WSP effectué le 19 et 20 juillet 2022

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S41 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH02C **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.048990 / -73.030658

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Mi-pente
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Castor, EVEC, chemin, en bordure d'un étang artificiel, castor
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 20 %
Pressions (type/distance): chemin, agriculture / 5, 20 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 60
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 20
Sol réductique (cm): 63
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-20	A	Sable loameux (SL)	0	10YR 3/2	-	Aucune	-	-
20-63	B	Sable (S)	0	5Y 5/1	10YR 5/6	MA	M	M
63-70+	B	Sable (S)	0	5Y 4/1	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
63 cm + = sol reductique

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 1 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 3 - 12 à 17 m

	% absolu
Ouverture du milieu	65
Strate arborescente > 4 m :	35
Strate arbustive < 4 m :	40
Strate non ligneuse < 1 m :	80
Strate muscinale:	10
Feuilles et débris ligneux:	30
Sol minéral exposé:	15
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Betula populifolia</i>	15	25.0	oui	NI	FAC	-	-
<i>Salix alba</i>	15	25.0	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	15	25.0	oui	NI	FACU	-	-
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	10	16.67	non	FACH	FACW	-	-
<i>Populus deltoides</i>	5	8.33	non	FACH	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	25	53.19	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Betula populifolia</i>	10	21.28	oui	NI	FAC	-	-
<i>Salix alba</i>	7	14.89	non	FACH	FACW	-	-
<i>Cornus sericea</i>	3	6.38	non	FACH	FACW	-	-
<i>Spiraea alba var. alba</i>	2	4.26	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	35	43.75	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Equisetum pratense</i>	25	31.25	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	20	25.0	oui	FACH	FACW	EVEE	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	5	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	3	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:		Notes:	
Marécage arborescent			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S42 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH02G **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.047043 / -73.028057

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Castor
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEE³:** 0 %
Pressions (type/distance): agriculture, fossé, chemin / 50, 45, 30 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Fossé
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 25
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-20	A	Loam limono-argileux (LLIA)	0	10YR 4/2	-	Aucune	-	-
20-70	B	Sable (S)	0	5Y 4/1	7.5YR 4/6	MA	G	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
Mouchetures marquées descendent jusqu'à à 70 cm +

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée:	2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	25
Strate arborescente > 4 m :	75
Strate arbustive < 4 m :	25
Strate non ligneuse < 1 m :	85
Strate muscinale:	3
Feuilles et débris ligneux:	50
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Betula populifolia</i>	40	53.33	oui	NI	FAC	-	-
<i>Acer rubrum</i>	20	26.67	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	15	20.0	oui	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Acer rubrum</i>	15	53.57	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Ilex verticillata</i>	8	28.57	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Betula populifolia</i>	5	17.86	non	NI	FAC	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	75	88.24	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Rubus pubescens</i>	3	3.53	non	FACH	FACW	-	-
<i>Carex intumescens</i>	2	2.35	non	FACH	FACW	-	-
<i>Lysimachia borealis</i>	2	2.35	non	NI	-	-	-
<i>Galium trifidum</i>	1	1.18	non	FACH	FACW	-	-
<i>Carex gracillima</i>	1	1.18	non	-	FACU	-	-
<i>Maianthemum canadense</i>	1	1.18	non	NI	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	4	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:		Notes:	
Marécage arborescent			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S43 **Date:** 2024-05-24
Milieu: MH02G **Nom(s) évaluateur(s):** PB
Latitude / Longitude: 46.041970 / -73.021563

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 8 %
Pressions (type/distance): Champ agricole, chemin, fossé / 50,10,5 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Litière noirâtre
Lien hydrologique: Cours d'eau permanent
Type de lien: En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 24
Type d'horizon organique: Humique
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 0
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-24	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-
24-70	A	Sable (S)	0	GLE1 4/10Y	10YR 3/6	MA	M	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
Mouchetures marquées descendent jusqu'à à 70 cm +

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
Structure du peuplement: Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée: 2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	15
Strate arborescente > 4 m :	85
Strate arbustive < 4 m :	20
Strate non ligneuse < 1 m :	80
Strate muscinale:	2
Feuilles et débris ligneux:	40
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Acer rubrum</i>	60	70.59	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Populus deltoides</i>	15	17.65	non	FACH	FAC	-	-
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	10	11.76	non	FACH	FACW	-	-
Strate arbustive							
<i>Acer rubrum</i>	10	37.04	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	10	37.04	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Populus deltoides</i>	5	18.52	non	FACH	FAC	-	-
<i>Parthenocissus vitacea</i>	2	7.41	non	-	-	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	50	56.82	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Symplocarpus foetidus</i>	12	13.64	non	OBL	OBL	-	-
<i>Rubus pubescens</i>	8	9.09	non	FACH	FACW	-	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	8	9.09	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Veratrum viride</i>	5	5.68	non	FACH	FACW	-	-
<i>Arisaema triphyllum</i>	2	2.27	non	FACH	FAC	-	-
<i>Impatiens capensis</i>	2	2.27	non	FACH	FACW	-	-
<i>Urtica dioica</i>	1	1.14	non	FACH	FAC	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	4	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:		Notes:	
Marécage arborescent			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S44 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH01 **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.050532 / -73.032457

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Anciennement agricole, EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 68 %
Pressions (type/distance): agriculture, chemin, fossé / 40, 30, 30 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Fossé
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-31	A	Loam limono-argileux (LLIA)	0	2.5Y 3/1	-	Aucune	-	-
31-100	B	Sable (S)	0	2.5Y 4/1	10YR 5/6	MA	P	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	1 m
Structure du peuplement:	Équienne
Classe de hauteur de la canopée:	7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	100
Strate muscinale:	5
Feuilles et débris ligneux:	10
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate non ligneuse							
<i>Phalaris arundinacea</i>	45	49.45	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Equisetum arvense</i>	20	21.98	oui	NI	FAC	-	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	20	21.98	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Juncus effusus</i>	3	3.3	non	FACH	OBL	-	-
<i>Lythrum salicaria</i>	3	3.3	non	FACH	OBL	EVEE	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	1	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marais
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:		Notes:	
Marais			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S45 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MT02 **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.049174 / -73.031324

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Haut de pente
Forme de terrain: Convexe **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Chemin, EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 18 %
Pressions (type/distance): agriculture / 40 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 3 - Modéré
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-59	A	Sable (S)	0	10YR 4/1	10YR 4/1	PA	P	D

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Équienne
 Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	185
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate non ligneuse							
<i>Melilotus albus</i>	25	14.29	oui	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	25	14.29	oui	-	FACU	-	-
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	20	11.43	oui	-	FACU	-	-
<i>Plantago major</i>	15	8.57	oui	NI	FACU	-	-
<i>Vicia cracca</i>	15	8.57	oui	NI	-	-	-
<i>Lythrum salicaria</i>	10	5.71	non	FACH	OBL	EVEE	-
<i>Rumex acetosa</i>	10	5.71	non	-	-	-	-
<i>Solidago canadensis</i>	10	5.71	non	-	FACU	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	8	4.57	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Tussilago farfara</i>	7	4.0	non	-	FACU	-	-
<i>Eupatorium perfoliatum</i>	7	4.0	non	FACH	FACW	-	-
<i>Potentilla norvegica</i>	7	4.0	non	NI	FAC	-	-
<i>Fragaria virginiana</i>	5	2.86	non	-	FACU	-	-
<i>Solidago rugosa</i>	5	2.86	non	NI	FAC	-	-
<i>Oxalis dillenii</i>	5	2.86	non	-	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	0	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	5	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Non	Type de succession:	
Complexe de MH:	-		1 - Succession secondaire - Stade pionnier
Nom du milieu:		Notes:	
Friche herbacée			Inventaire végétation par WSP effectué le 8 juillet 2021

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S50 **Date:** 2024-06-12
Milieu: MH02E **Nom(s) évaluateur(s):** RT
Latitude / Longitude: 46.042410 / -73.020418

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC, fossé, déchets
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 6 %
Pressions (type/distance): Chalet de chasse, champs agricoles, sentier de vtt / 10, 15, 5 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Fossé
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Souches hypertrophiées

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 57
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 16
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-16	A	Argile limoneuse (ALI)	0	10YR 3/1	-	Aucune	-	-
16-67+	B	Loam limono-argileux (LLIA)	0	GLE1 5/N	10YR 4/4	MA	P	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
Structure du peuplement: Équienne
Classe de hauteur de la canopée: 2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	25
Strate arborescente > 4 m :	75
Strate arbustive < 4 m :	5
Strate non ligneuse < 1 m :	90
Strate muscinale:	5
Feuilles et débris ligneux:	100
Sol minéral exposé:	10
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Acer saccharinum</i>	95	97.94	oui	OBL	FACW	-	-
<i>Betula populifolia</i>	1	1.03	non	NI	FAC	-	-
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	1	1.03	non	FACH	FACW	-	-
Strate arbustive							
<i>Acer saccharinum</i>	5	83.33	non	OBL	FACW	-	-
<i>Rubus pubescens</i>	1	16.67	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	90	69.23	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	15	11.54	non	FACH	FAC	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	5	3.85	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Symplocarpus foetidus</i>	5	3.85	non	OBL	OBL	-	-
<i>Osmunda regalis</i>	2	1.54	non	FACH	-	-	-
<i>Laportea canadensis</i>	2	1.54	non	FACH	FACW	-	-
<i>Thalictrum pubescens</i>	1	0.77	non	FACH	FACW	-	-
<i>Impatiens capensis</i>	1	0.77	non	FACH	FACW	-	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	1	0.77	non	NI	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	1	0.77	non	NI	FAC	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Non		
Nom du milieu:		Notes:	
Marécage arborescent			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP10 **Date:** 2024-05-24
Milieu: MH02A **Nom(s) évaluateur(s):** PB
Latitude / Longitude: 46.050766 / -73.033514

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 40 %
Pressions (type/distance): Champ agricole, fossé / 0,0 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Fossé
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 23
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-13	A	Loam sableux (LS)	0	7.5YR 3/2	-	-	-	-
13+	B	Sable loameux (SL)	0	10YR 6/4	7.5YR 6/8	MA	P	D

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 2 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	25
Strate arborescente > 4 m :	75
Strate arbustive < 4 m :	40
Strate non ligneuse < 1 m :	90
Strate muscinale:	5
Feuilles et débris ligneux:	20
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Salix alba</i>	55	68.75	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Betula populifolia</i>	15	18.75	non	NI	FAC	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	10	12.5	non	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Salix alba</i>	25	58.14	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Betula populifolia</i>	10	23.26	oui	NI	FAC	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	5	11.63	non	NI	FACU	-	-
<i>Rubus idaeus</i>	3	6.98	non	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	30	31.91	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	30	31.91	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Equisetum pratense</i>	12	12.77	non	FACH	FACW	-	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	10	10.64	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Impatiens capensis</i>	7	7.45	non	FACH	FACW	-	-
<i>Anemonastrum canadense</i>	5	5.32	non	NI	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH: 4 Végétation dominée par les hydrophytes? Oui
 Nombres d'espèces dominantes NI: 1 Espèces OBL >= 10% absolu: Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides? Oui Type de MH: Marécage
 Test d'indicateurs hydrologiques positifs? Non Type de milieu terrestre:
 Présence de sols hydromorphes? Non -
 Cette station est-elle un MH? Oui Type de succession:
 Complexe de MH: Non -
 Nom du milieu: Marécage arborescent Notes: -

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP12 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH05C **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.048810 / -73.030683

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Dépression ouverte
Forme de terrain: Concave **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Étang artificiel
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEE³:** 8 %
Pressions (type/distance): agriculture, chemin / 30, 10 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 100 **Indicateurs primaires:** Inondé, saturé dans les 30 cm
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 0
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
Sol drainage 6, étang, sol inondé

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	95
Strate arborescente > 4 m :	5
Strate arbustive < 4 m :	5
Strate non ligneuse < 1 m :	15
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	0
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	5	83.33	non	FACH	FACW	-	-
<i>Populus deltoides</i>	1	16.67	non	FACH	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	5	100.0	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Elodea canadensis</i>	8	44.44	oui	OBL	OBL	-	-
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	8	44.44	oui	OBL	OBL	EVEE	-
<i>Typha angustifolia</i>	2	11.11	non	OBL	OBL	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Étang
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		-
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		-
Nom du milieu:		Notes:	
Étang			-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP13 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH05C **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.049149 / -73.030276

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Dépression fermée
Forme de terrain: Concave **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Étang artificiel, EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 10 %
Pressions (type/distance): agriculture, chemin / 5, 5 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 100 **Indicateurs primaires:** Inondé, saturé dans les 30 cm
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 0
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
Sol drainage 6, étang, sol inondé

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée:	7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	95
Strate arborescente > 4 m :	3
Strate arbustive < 4 m :	3
Strate non ligneuse < 1 m :	20
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	0
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	2	50.0	non	FACH	FACW	-	-
<i>Populus deltoides</i>	2	50.0	non	FACH	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	2	100.0	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Elodea canadensis</i>	10	43.48	oui	OBL	OBL	-	-
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	5	21.74	oui	OBL	OBL	EVEE	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	5	21.74	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Typha angustifolia</i>	2	8.7	non	OBL	OBL	-	-
<i>Schoenoplectus pungens</i>	1	4.35	non	OBL	OBL	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	3	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Étang
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		-
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		-
Nom du milieu:	Étang	Notes:	-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP14 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH04C **Nom(s) évaluateur(s):** PB
Latitude / Longitude: 46.049306 / -73.031159

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Lacustre **Situation:** Dépression ouverte
Forme de terrain: Concave **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? -
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 33 %
Pressions (type/distance): Champ agricole, Chemin / 20,0 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 100 **Indicateurs primaires:** Inondé, saturé dans les 30 cm
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 20
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): 0
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-43	A	Argile sableuse (AS)	0	5Y 4/1	-	-	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
Sol saturé en eau dans les 30 premiers cm

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	Équienne
Classe de hauteur de la canopée:	7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	103
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate non ligneuse							
<i>Sagittaria latifolia</i>	45	43.69	oui	OBL	OBL	-	-
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	25	24.27	oui	OBL	OBL	-	-
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	20	19.42	non	OBL	OBL	EVEE	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	10	9.71	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Lythrum salicaria</i>	3	2.91	non	FACH	OBL	EVEE	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Étang
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		-
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		-

Nom du milieu:
Marais inondé

Notes:
Inventaire végétation par WSP effectué le 8 juillet 2021

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP15 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH05C **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.048291 / -73.029712

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Dépression fermée
Forme de terrain: Concave **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Étang artificiel, EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 15 %
Pressions (type/distance): agriculture, chemin / 10, 5 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 100 **Indicateurs primaires:** Inondé, saturé dans les 30 cm
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): 0
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



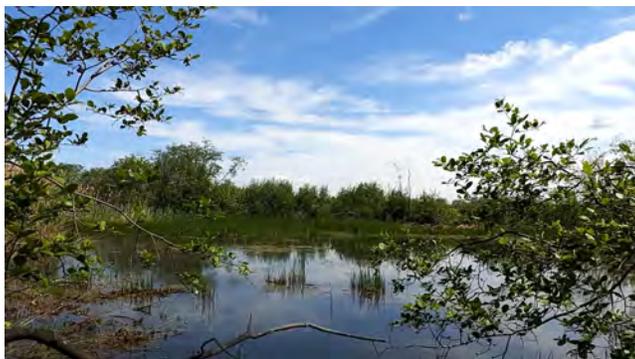
Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
Sol drainage 6, étang, sol inondé

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée:	7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	60
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	0
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arbustive							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	1	100.0	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Elodea canadensis</i>	30	42.86	oui	OBL	OBL	-	-
<i>Typha angustifolia</i>	25	35.71	oui	OBL	OBL	-	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	10	14.29	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	5	7.14	non	OBL	OBL	EVEE	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Étang
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		

Nom du milieu:	Notes:
Étang	-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP16 **Date:** 2021-07-08
Milieu: MH03 **Nom(s) évaluateur(s):** WSP
Latitude / Longitude: 46.048704 / -73.029575

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Fossé
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEE³:** 42 %
Pressions (type/distance): EVEE / 5 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 10 **Indicateurs primaires:** Inondé, saturé dans les 30 cm
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 10
Type d'horizon organique: Fibrique
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 5 - Mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 11
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-10	O	-	-	-	-	-	-	-
11+	A	Sable loameux (SL)	0	5Y 4/1	10YR 5/6	TA	M	M

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée:	6 - 2 à 4 m

	% absolu
Ouverture du milieu	75
Strate arborescente > 4 m :	13
Strate arbustive < 4 m :	45
Strate non ligneuse < 1 m :	231
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Betula populifolia</i>	10	76.92	oui	NI	FAC	-	-
<i>Salix alba</i>	3	23.08	oui	FACH	FACW	-	-
Strate arbustive							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	40	88.89	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Cornus sericea</i>	5	11.11	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Acorus calamus</i>	80	34.63	oui	OBL	OBL	-	-
<i>Equisetum sylvaticum</i>	35	15.15	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Sagittaria latifolia</i>	25	10.82	oui	OBL	OBL	-	-
<i>Onoclea sensibilis</i>	19	8.23	non	FACH	FACW	-	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	15	6.49	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Butomus umbellatus</i>	15	6.49	non	OBL	OBL	EVEE	-
<i>Sparganium eurycarpum</i>	10	4.33	non	OBL	OBL	-	-
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	10	4.33	non	OBL	OBL	-	-
<i>Lythrum salicaria</i>	7	3.03	non	FACH	OBL	EVEE	-
<i>Boehmeria cylindrica</i>	5	2.16	non	FACH	OBL	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	5	2.16	non	FACH	FACW	EVEE	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	5	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	1	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		-
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		-

Nom du milieu:
Marécage arbustif

Notes:
Inventaire végétation par WSP effectué le 8 juillet 2021

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP18 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MT02 **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.050957 / -73.032654

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Anciennement agricole, EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 20 %
Pressions (type/distance): agriculture, chemin, fossé / 15, 30, 10 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-33	A	Loam sableux (LS)	0	10YR 3/1	-	-	-	-
33+	B	Sable loameux (SL)	0	-	-	-	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 1 m
Structure du peuplement: Équienne
Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	98
Strate muscinale:	2
Feuilles et débris ligneux:	15
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arbustive							
<i>Betula populifolia</i>	1	100.0	non	NI	FAC	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Poa pratensis</i>	60	48.78	oui	-	FACU	-	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	20	16.26	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Symphotrichum sp.</i>	15	12.2	non	-	-	-	-
<i>Vicia cracca</i>	10	8.13	non	NI	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	10	8.13	non	NI	FAC	-	-
<i>Trifolium sp.</i>	5	4.07	non	NI	-	-	-
<i>Potentilla recta</i>	3	2.44	non	NI	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	1	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non	Friche herbacée	
Cette station est-elle un MH?	Non	Type de succession:	
Complexe de MH:	-	1 - Succession secondaire - Stade pionnier	
Nom du milieu:		Notes:	
Friche herbacée		-	

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP20
Milieu: MH02A

Date: 2024-05-23
Nom(s) évaluateur(s): PB
Latitude / Longitude: 46.050416 / -73.033088

Section 2 - Description générale du site

Contexte:	Palustre	Situation:	Terrain plat
Forme de terrain:	Régulier	Présence de dépressions:	Non
La végétation est-elle perturbée?	Non	% dépressions / % monticules	0 / 0
Les sols sont-ils perturbés?	Non	Type de perturbation:	Fossé
L'hydrologie est-elle perturbée?	Oui	Recouvrement d'EVVEE³:	25 %
Est-ce un milieu d'origine anthropique?	Non		
Milieu affecté par un barrage de castor?	Non		
Pressions (type/distance):	Chemin, fossé / 0,0 m		

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%):	0	Indicateurs primaires	Aucun
Lien hydrologique:	Fossé	Indicateurs secondaires	Aucun
Type de lien:	Aucun cours d'eau		

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm):	0
Type d'horizon organique:	-
Profondeur de la nappe (cm):	Non atteint
Classe de drainage:	4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique:	Non
Profondeur du roc (cm):	Non atteint
Sol rédoxique (cm):	26
Sol réductique (cm):	Non atteint
Cas complexes:	-



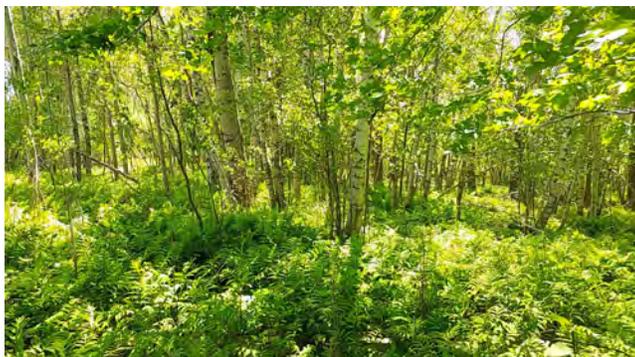
Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-28	A	Loam limono-argileux (LLIA)	0	2.5Y 4/2	-	-	-	-
28-45	B	Loam sablo-argileux (LSA)	0	2.5Y 6/2	7.5YR4/6	MA	M	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	Équienne
Classe de hauteur de la canopée:	2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	30
Strate arborescente > 4 m :	70
Strate arbustive < 4 m :	25
Strate non ligneuse < 1 m :	154
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Populus tremuloides</i>	70	100.0	oui	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	15	60.0	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	10	40.0	oui	NI	FACU	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	60	38.71	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Equisetum sylvaticum</i>	40	25.81	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	25	16.13	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Impatiens capensis</i>	10	6.45	non	FACH	FACW	-	-
<i>Vicia cracca</i>	7	4.52	non	NI	-	-	-
<i>Solidago canadensis</i>	7	4.52	non	-	FACU	-	-
<i>Glycine maz</i>	3	1.94	non	-	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	1	0.65	non	NI	FAC	-	-
<i>Calystegia sepium</i>	1	0.65	non	-	FAC	-	-
<i>Epipactis helleborine</i>	1	0.65	non	NI	UPL	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	3	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	0 - Succession primaire
Complexe de MH:	Non		
Nom du milieu:	Marécage arborescent	Notes:	Inventaire végétation par WSP effectué le 8 juillet 2021

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP22 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MH04A **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.050430 / -73.031961

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Dépression ouverte
Forme de terrain: Concave **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** Étang artificiel, EVEC
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 30 %
Pressions (type/distance): agriculture / 5 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 80 **Indicateurs primaires:** Inondé, saturé dans les 30 cm
Lien hydrologique: Fossé
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: Humique
Profondeur de la nappe (cm): 0
Classe de drainage: 6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
sol inondé de plusieurs cm, ne peut pas creuser

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Équienne
 Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	5
Strate non ligneuse < 1 m :	85
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	30
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arbustive							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	5	100.0	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Typha angustifolia</i>	55	59.78	oui	OBL	OBL	-	-
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	20	21.74	oui	OBL	OBL	EVEE	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	10	10.87	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Elodea canadensis</i>	5	5.43	non	OBL	OBL	-	-
<i>Schoenoplectus pungens</i>	2	2.17	non	OBL	OBL	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marais
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		-
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		-
Nom du milieu:		Notes:	
Marais inondé			-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP23
Milieu: MH05A

Date: 2024-05-23
Nom(s) évaluateur(s): PB
Latitude / Longitude: 46.049496 / -73.031473

Section 2 - Description générale du site

Contexte:	Lacustre	Situation:	Dépression fermée
Forme de terrain:	Concave	Présence de dépressions:	Non
La végétation est-elle perturbée?	Oui	% dépressions / % monticules	0 / 0
Les sols sont-ils perturbés?	Oui	Type de perturbation:	EVEE
L'hydrologie est-elle perturbée?	Oui	Recouvrement d'EVEE³:	33 %
Est-ce un milieu d'origine anthropique?	Oui		
Milieu affecté par un barrage de castor?	Non		
Pressions (type/distance):	Champ agricole, chemjn / 10, 20 m		

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%):	100	Indicateurs primaires	Inondé, saturé dans les 30 cm
Lien hydrologique:	Aucun	Indicateurs secondaires	Aucun
Type de lien:	Aucun cours d'eau		

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm):	0
Type d'horizon organique:	-
Profondeur de la nappe (cm):	0
Classe de drainage:	6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique:	Non
Profondeur du roc (cm):	Non atteint
Sol rédoxique (cm):	Non atteint
Sol réductique (cm):	Non atteint
Cas complexes:	-



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
-	-	-	None	-	-	-	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
sol inondé de plusieurs cm, ne peut pas creuser

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	5 m
Structure du peuplement:	Équienne
Classe de hauteur de la canopée:	7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	103
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate non ligneuse							
<i>Sagittaria latifolia</i>	45	43.69	oui	OBL	OBL	-	-
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	25	24.27	oui	OBL	OBL	-	-
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	20	19.42	non	OBL	OBL	EVEE	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	10	9.71	non	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Lythrum salicaria</i>	3	2.91	non	FACH	OBL	EVEE	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	Étang
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		

Nom du milieu:
Étang

Notes:
Inventaire végétation par WSP effectué le 8 juillet 2021

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP24
Milieu: MH02C

Date: 2024-05-23
Nom(s) évaluateur(s): DG
Latitude / Longitude: 46.048781 / -73.030027

Section 2 - Description générale du site

Contexte:	Palustre	Situation:	Replat
Forme de terrain:	Régulier	Présence de dépressions:	Non
La végétation est-elle perturbée?	Oui	% dépressions / % monticules	0 / 0
Les sols sont-ils perturbés?	Oui	Type de perturbation:	EVEE, en bordure d'un étang artificiel
L'hydrologie est-elle perturbée?	Oui	Recouvrement d'EVEE³:	40 %
Est-ce un milieu d'origine anthropique?	Oui		
Milieu affecté par un barrage de castor?	Non		

Pressions (type/distance): agriculture, chemin / 70, 5 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%):	0	Indicateurs primaires	Litière noirâtre
Lien hydrologique:	Aucun	Indicateurs secondaires	Souches hypertrophiées
Type de lien:	Aucun cours d'eau		

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm):	0
Type d'horizon organique:	-
Profondeur de la nappe (cm):	Non atteint
Classe de drainage:	4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique:	Non
Profondeur du roc (cm):	Non atteint
Sol rédoxique (cm):	7
Sol réductique (cm):	Non atteint
Cas complexes:	Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-7	A	Loam limono-argileux (LLIA)	0	10YR 2/1	-	Aucune	-	-
7-25	B	Loam sablo-argileux (LSA)	0	5Y 4/1	7.5YR5/4	MA	P	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 2 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	30
Strate arborescente > 4 m :	70
Strate arbustive < 4 m :	40
Strate non ligneuse < 1 m :	95
Strate muscinale:	5
Feuilles et débris ligneux:	50
Sol minéral exposé:	3
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Populus deltoides</i>	30	35.29	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	20	23.53	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Betula populifolia</i>	15	17.65	non	NI	FAC	-	-
<i>Salix discolor</i>	10	11.76	non	FACH	FACW	-	-
<i>Salix bebbiana</i>	10	11.76	non	FACH	FACW	-	-
Strate arbustive							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	15	33.33	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Salix bebbiana</i>	10	22.22	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Salix discolor</i>	10	22.22	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Betula populifolia</i>	7	15.56	non	NI	FAC	-	-
<i>Populus deltoides</i>	2	4.44	non	FACH	FAC	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	40	41.24	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Onoclea sensibilis</i>	30	30.93	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Equisetum pratense</i>	20	20.62	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Doellingeria umbellata</i>	5	5.15	non	FACH	FACW	-	-
<i>Lycopus uniflorus</i>	2	2.06	non	OBL	OBL	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	8	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Oui	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:		Notes:	
Marécage arborescent			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP25 **Date:** 2024-05-23
Milieu: MT02 **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.048653 / -73.030176

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC, chemin
Est-ce un milieu d'origine anthropique? Oui
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 54 %
Pressions (type/distance): agriculture / 30 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: -
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 0
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-12	A	Loam sablo-argileux (LSA)	0	10YR 5/1	7.5YR4/4	PA	P	M
12-40	B	Sable (S)	0	2.5Y 6/1	10YR5/8	MA	M	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
Structure du peuplement: Équienne
Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	215
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate non ligneuse							
<i>Phalaris arundinacea</i>	50	25.0	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Trifolium pratense</i>	35	17.5	oui	-	FACU	-	-
<i>Vicia cracca</i>	30	15.0	oui	NI	-	-	-
<i>Agrostis sp.</i>	30	15.0	oui	-	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	15	7.5	non	NI	FAC	-	-
<i>Phleum pratense</i>	10	5.0	non	-	FACU	-	-
<i>Onoclea sensibilis</i>	10	5.0	non	FACH	FACW	-	-
<i>Solidago canadensis</i>	10	5.0	non	-	FACU	-	-
<i>Trifolium aureum</i>	5	2.5	non	-	-	-	-
<i>Asclepias syriaca</i>	3	1.5	non	NI	UPL	-	-
<i>Lythrum salicaria</i>	3	1.5	non	FACH	OBL	EVEE	-
<i>Solidago rugosa</i>	3	1.5	non	NI	FAC	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	3	1.5	non	NI	UPL	-	-
<i>Scirpus atrovirens</i>	3	1.5	non	FACH	OBL	-	-
<i>Juncus effusus</i>	1	0.5	non	FACH	OBL	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Friche herbacée
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	1 - Succession secondaire - Stade pionnier
Cette station est-elle un MH?	Non		
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Friche herbacée	Notes:	Inventaire végétation par WSP effectué le 8 juillet 2021

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP26
Milieu: MH04B

Date: 2024-05-23
Nom(s) évaluateur(s): DG
Latitude / Longitude: 46.049513 / -73.031067

Section 2 - Description générale du site

Contexte:	Riverain	Situation:	Mi-pente
Forme de terrain:	Régulier	Présence de dépressions:	Non
La végétation est-elle perturbée?	Oui	% dépressions / % monticules	0 / 0
Les sols sont-ils perturbés?	Oui	Type de perturbation:	EVEE, en bordure d'un étang artificiel, agriculture
L'hydrologie est-elle perturbée?	Oui	Recouvrement d'EVEE³:	20 %
Est-ce un milieu d'origine anthropique?	Oui		
Milieu affecté par un barrage de castor?	Non		

Pressions (type/distance): agriculture, chemin / 2, 15 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%):	0	Indicateurs primaires	Aucun
Lien hydrologique:	Aucun	Indicateurs secondaires	Aucun
Type de lien:	Aucun cours d'eau		

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm):	0
Type d'horizon organique:	-
Profondeur de la nappe (cm):	15
Classe de drainage:	6 - Très mauvais
Présence de drainage interne oblique:	Non
Profondeur du roc (cm):	Non atteint
Sol rédoxique (cm):	Non atteint
Sol réductique (cm):	0
Cas complexes:	-



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-35	A	Argile sableuse (AS)	0	GLE Y 4/10Y	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol hydromorphe

Notes:
sol gleyifié, saturé

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 1 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 4 - 7 à 12 m

	% absolu
Ouverture du milieu	50
Strate arborescente > 4 m :	50
Strate arbustive < 4 m :	60
Strate non ligneuse < 1 m :	85
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	25
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

<i>Espèce*</i>	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	50	100.0	oui	FACH	FACW	-	-
Strate arbustive							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	60	100.0	oui	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Equisetum pratense</i>	30	34.48	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Onoclea sensibilis</i>	30	34.48	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	20	22.99	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Urtica dioica</i>	5	5.75	non	FACH	FAC	-	-
<i>Impatiens capensis</i>	2	2.3	non	FACH	FACW	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	5	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Oui		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:		Notes:	
Marais inondé			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: SP27

Milieu: MT01

Date: 2024-05-23

Nom(s) évaluateur(s): PB

Latitude / Longitude: 46.047265 / -73.028583

Section 2 - Description générale du site

Contexte:	Terrestre	Situation:	Replat
Forme de terrain:	Régulier	Présence de dépressions:	Non
La végétation est-elle perturbée?	Oui	% dépressions / % monticules	0 / 0
Les sols sont-ils perturbés?	Oui	Type de perturbation:	EVEE
L'hydrologie est-elle perturbée?	Oui	Recouvrement d'EVEE³:	0 %
Est-ce un milieu d'origine anthropique?	Non		
Milieu affecté par un barrage de castor?	Non		

Pressions (type/distance): Fossé, Champs agricole / 2, 2 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau

Indicateurs primaires
Aucun

Indicateurs secondaires
Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 18
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-18	A	Loam sableux (LS)	0	10YR 4/3	-	-	-	-
18-35	B	Sable loameux (SL)	0	2.5Y 6/3	7.5YR 5/3	PA	M	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
sol compact à 30 cm

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
Structure du peuplement: Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée: 3 - 12 à 17 m

	% absolu
Ouverture du milieu	40
Strate arborescente > 4 m :	60
Strate arbustive < 4 m :	120
Strate non ligneuse < 1 m :	111
Strate muscinale:	-
Feuilles et débris ligneux:	-
Sol minéral exposé:	-
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	-
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	-

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Betula populifolia</i>	60	100.0	oui	NI	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	35	29.17	oui	NI	FACU	-	-
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	30	25.0	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Acer rubrum</i>	25	20.83	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Betula populifolia</i>	15	12.5	non	NI	FAC	-	-
<i>Rubus idaeus</i>	5	4.17	non	NI	FACU	-	-
<i>Ilex mucronata</i>	5	4.17	non	FACH	-	-	-
<i>Spiraea alba var. latifolia</i>	5	4.17	non	NI	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Solidago canadensis</i>	35	31.53	oui	-	FACU	-	-
<i>Agrostis sp.</i>	20	18.02	oui	-	-	-	-
<i>Maianthemum canadense subsp. canadense</i>	15	13.51	oui	NI	FACU	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	10	9.01	non	NI	FACU	-	-
<i>Solidago rugosa</i>	10	9.01	non	NI	FAC	-	-
<i>Pyrola minor</i>	7	6.31	non	-	FAC	-	-
<i>Vicia cracca</i>	7	6.31	non	NI	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	4	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Friche arborescente
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	3 - Succession secondaire - Stade intermédiaire
Cette station est-elle un MH?	Non	Notes:	-
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Friche arborescente		

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S06	Date: 2023-06-07
Milieu: MA02	Nom(s) évaluateur(s): DG
	Latitude / Longitude: 46.058767 / -73.045144

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre	Situation: Terrain plat
Forme de terrain: Régulier	Présence de dépressions: Non
La végétation est-elle perturbée? Oui	% dépressions / % monticules 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui	
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui	Type de perturbation: Chantier, aménagement
Est-ce un milieu anthropique? Non	
Milieu affecté par un barrage de castor? Non	Recouvrement d'EVEE³: 0 %
Pressions (type/distance): 9cres, chantier / 10 m	

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0	Indicateurs primaires
Lien hydrologique: Aucun	Aucun
Type de lien:	Indicateurs secondaires
Aucun cours d'eau	Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm):
Type d'horizon organique:
Profondeur de la nappe (cm):
Classe de drainage:
Présence de drainage interne oblique:
Profondeur du roc (cm):
Sol rédoxique (cm):
Sol réductique (cm):
Cas complexes:

Diagnostic:

Notes:

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 1 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 1 - 22 m et plus

	% absolu
Ouverture du milieu	85
Strate arborescente > 4 m :	15
Strate arbustive < 4 m :	5
Strate non ligneuse < 1 m :	80
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	0
Sol minéral exposé:	20
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	10
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Acer saccharinum</i>	13	81.25	oui	OBL	FACW	-	-
<i>Populus deltoides</i>	3	18.75	non	FACH	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Acer saccharinum</i>	5	50.0	non	OBL	FACW	-	-
<i>Quercus macrocarpa</i>	3	30.0	non	NI	FACU	-	-
<i>Vitis riparia</i>	2	20.0	non	FACH	FAC	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Poa pratensis</i>	60	66.67	oui	-	FACU	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	10	11.11	non	NI	FACU	-	-
<i>Plantago major</i>	10	11.11	non	NI	FACU	-	-
<i>Poaceae sp.</i>	10	11.11	non	-	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	1	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non	Arbres sur gazon	
Cette station est-elle un MH?	Non	Type de succession:	
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:		Notes:	
Aire aménagée			-

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S04 **Date:** 2023-06-15
Milieu: MH01 **Nom(s) évaluateur(s):** BC
Latitude / Longitude: 46.050057 / -73.032173

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC, sol mélangé
Est-ce un milieu anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 85 %
Pressions (type/distance): 9cagr, 9sent / 20 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Fossé
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): Non atteint
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 33
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-14	A	Loam sablo-argileux (LSA)	0	5Y3/1	-	-	-	-
14-33	B	Sable loameux (SL)	0	10YR3/4	-	-	-	-
33+	C	Loam sablo-argileux (LSA)	0	10YR2/1	5YR3/4	PA	P	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
horizon C avec de la MO, sol perturbé

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
 Structure du peuplement: Équienne
 Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	0
Strate non ligneuse < 1 m :	98
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	80
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate non ligneuse							
<i>Phalaris arundinacea</i>	45	43.69	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	30	29.13	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Lythrum salicaria</i>	10	9.71	non	FACH	OBL	EVEE	-
<i>Vicia cracca</i>	10	9.71	non	NI	-	-	-
<i>Equisetum pratense</i>	3	2.91	non	FACH	FACW	-	-
<i>Calystegia sepium</i>	3	2.91	non	-	FAC	-	-
<i>Lycopus europaeus</i>	2	1.94	non	OBL	OBL	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	2	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Oui

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marais
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:		Notes:	Marais à roseau et alpiste
Marais			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S01 **Date:** 2023-06-07
Milieu: MH02B **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.049046 / -73.031066

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Bas de pente
Forme de terrain: Concave **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Non
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC, fossés
Est-ce un milieu anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 20 %
Pressions (type/distance): zone agricole / 20 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 10
Type d'horizon organique: Humique
Profondeur de la nappe (cm): 50
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 0
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-10	O	MO Humique	-	-	-	-	-	-
10-45	A	Sable (S)	0	GLE15/N	10YR5/6	MA	M	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
-

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 1 m
 Structure du peuplement: Inéquienne
 Classe de hauteur de la canopée: 3 - 12 à 17 m

	% absolu
Ouverture du milieu	25
Strate arborescente > 4 m :	75
Strate arbustive < 4 m :	30
Strate non ligneuse < 1 m :	95
Strate muscinale:	5
Feuilles et débris ligneux:	90
Sol minéral exposé:	10
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC ¹	Statut hydrique USACE ²	EVEE ³	EMVS ⁴
Strate arborescente							
<i>Betula populifolia</i>	30	40.0	oui	NI	FAC	-	-
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	20	26.67	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Salix bebbiana</i>	15	20.0	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Populus deltoides</i>	10	13.33	non	FACH	FAC	-	-
Strate arbustive							
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	15	42.86	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Salix bebbiana</i>	10	28.57	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Betula populifolia</i>	7	20.0	oui	NI	FAC	-	-
<i>Populus deltoides</i>	3	8.57	non	FACH	FAC	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Onoclea sensibilis</i>	60	64.52	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	20	21.51	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Equisetum pratense</i>	5	5.38	non	FACH	FACW	-	-
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	5	5.38	non	FACH	FAC	-	-
<i>Impatiens capensis</i>	3	3.23	non	FACH	FACW	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	6	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:		Notes:	
Marécage arborescent			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S05 **Date:** 2023-06-15
Milieu: MH02F **Nom(s) évaluateur(s):** BC
Latitude / Longitude: 46.049166 / -73.030958

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre **Situation:** Dépression ouverte
Forme de terrain: Concave **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC, chevreuil
Est-ce un milieu anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 39 %
Pressions (type/distance): Zone agricole / 15 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 4 - Imparfait
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): 35
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: Texture Sableuse



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-35	A	Loam limono-argileux (LLIA)	0	2.5Y3/2	None	Aucune	None	None
35-45	B	Sable (S)	0	5Y6/1	10YR5/6	PA	M	M

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
sol tapé par chevreuil

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 5 m
Structure du peuplement: Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée: 2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	20
Strate arborescente > 4 m :	80
Strate arbustive < 4 m :	25
Strate non ligneuse < 1 m :	70
Strate muscinale:	10
Feuilles et débris ligneux:	70
Sol minéral exposé:	30
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Populus deltoides</i>	30	35.29	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Betula populifolia</i>	25	29.41	oui	NI	FAC	-	-
<i>Salix discolor</i>	20	23.53	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Salix bebbiana</i>	10	11.76	non	FACH	FACW	-	-
Strate arbustive							
<i>Betula populifolia</i>	10	28.57	oui	NI	FAC	-	-
<i>Vitis riparia</i>	8	22.86	oui	FACH	FAC	-	-
<i>Salix discolor</i>	7	20.0	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Populus deltoides</i>	5	14.29	non	FACH	FAC	-	-
<i>Salix bebbiana</i>	5	14.29	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	35	42.68	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Onoclea sensibilis</i>	30	36.59	oui	FACH	FACW	-	-
<i>Poa pratensis</i>	5	6.1	non	-	FACU	-	-
<i>Equisetum sylvaticum</i>	5	6.1	non	FACH	FACW	-	-
<i>Lythrum salicaria</i>	4	4.88	non	FACH	OBL	EVEE	-
<i>Vicia cracca</i>	3	3.66	non	NI	-	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	6	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	2	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:		Notes:	
Marécage arborescent			

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S03 **Date:** 2023-06-07
Milieu: MT02 **Nom(s) évaluateur(s):** DG
Latitude / Longitude: 46.050580 / -73.033213

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Terrestre **Situation:** Terrain plat
Forme de terrain: Régulier **Présence de dépressions:** Non
La végétation est-elle perturbée? Oui **% dépressions / % monticules:** 0 / 0
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui **Type de perturbation:** EVEC
Est-ce un milieu anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non **Recouvrement d'EVEC³:** 95 %
Pressions (type/distance): 9agri / 15 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0 **Indicateurs primaires:** Aucun
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau **Indicateurs secondaires:** Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 3 - Modéré
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-35	A	Loam limoneux (LLI)	1-10 %	10YR5/2	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
compact à 35 cm impossible de creuser plus loin

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse:	1 m
Structure du peuplement:	Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée:	2 - 17 à 22 m

	% absolu
Ouverture du milieu	98
Strate arborescente > 4 m :	2
Strate arbustive < 4 m :	15
Strate non ligneuse < 1 m :	98
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	100
Sol minéral exposé:	0
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arborescente							
<i>Salix alba</i>	2	50.0	non	FACH	FACW	-	-
<i>Populus tremuloides</i>	2	50.0	non	NI	FACU	-	-
Strate arbustive							
<i>Populus tremuloides</i>	15	88.24	oui	NI	FACU	-	-
<i>Salix alba</i>	2	11.76	non	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	95	95.96	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Vicia cracca</i>	2	2.02	non	NI	-	-	-
<i>Equisetum pratense</i>	2	2.02	non	FACH	FACW	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	1	Végétation dominée par les hydrophytes?	Non
Nombres d'espèces dominantes NI:	1	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Non	Type de MH:	-
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	Friche herbacée
Présence de sols hydromorphes?	Non	Type de succession:	1 - Succession secondaire - Stade pionnier
Cette station est-elle un MH?	Non	Notes:	-
Complexe de MH:	-		
Nom du milieu:	Friche herbacée		

Fiche d'inventaire par station



Section 1 - Identification

Station: S02
Milieu: MH01
Date: 2023-06-07
Nom(s) évaluateur(s): DG
Latitude / Longitude: 46.049500 / -73.031740

Section 2 - Description générale du site

Contexte: Palustre
Forme de terrain: Irrégulier
La végétation est-elle perturbée? Oui
Les sols sont-ils perturbés? Oui
L'hydrologie est-elle perturbée? Oui
Est-ce un milieu anthropique? Non
Milieu affecté par un barrage de castor? Non
Situation: Terrain plat
Présence de dépressions: Non
% dépressions / % monticules: 0 / 0
Type de perturbation: EVEC, remblai
Recouvrement d'EVEC³: 85 %
Pressions (type/distance): 9sent, fosse / 3 m

Section 3 - Hydrologie

Eau libre de surface (%): 0
Lien hydrologique: Aucun
Type de lien: Aucun cours d'eau
Indicateurs primaires: Aucun
Indicateurs secondaires: Aucun

Section 4 - Sol

Horizon organique (cm): 0
Type d'horizon organique: -
Profondeur de la nappe (cm): Non atteint
Classe de drainage: 3 - Modéré
Présence de drainage interne oblique: Non
Profondeur du roc (cm): Non atteint
Sol rédoxique (cm): Non atteint
Sol réductique (cm): Non atteint
Cas complexes: -



Description du profil de sol

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Gravier/galets (%)	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-12	A	Loam limoneux (LLI)	10-30 %	2.5Y4/2	-	Aucune	-	-

Diagnostic:
Sol non hydromorphe

Notes:
sol de remblai perturbé, peut pas creuser plus loin

Section 5 - Végétation



Rayon de la strate non ligneuse: 1 m
Structure du peuplement: Inéquienne
Classe de hauteur de la canopée: 7 - 0 à 2 m

	% absolu
Ouverture du milieu	100
Strate arborescente > 4 m :	0
Strate arbustive < 4 m :	15
Strate non ligneuse < 1 m :	95
Strate muscinale:	0
Feuilles et débris ligneux:	98
Sol minéral exposé:	5
Galets/Cailloux/Blocs au sol:	0
Roche-mère exposée - Affleurement rocheux:	0

Espèce*	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut hydrique MELCC¹	Statut hydrique USACE²	EVEE³	EMVS⁴
Strate arbustive							
<i>Salix alba</i>	15	100.0	oui	FACH	FACW	-	-
Strate non ligneuse							
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	60	58.25	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	25	24.27	oui	FACH	FACW	EVEE	-
<i>Equisetum pratense</i>	8	7.77	non	FACH	FACW	-	-
<i>Vicia cracca</i>	5	4.85	non	NI	-	-	-
<i>Equisetum fluviatile</i>	3	2.91	non	OBL	OBL	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	2	1.94	non	NI	FACU	-	-

*Pour la liste complète des espèces, se référer à l'annexe des tableaux d'inventaire; ¹ MELCC: Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques du Québec; ² USACE: US Army Corps of Engineers; ³ EVEE: Espèce végétale exotique envahissante; ⁴ EMVS: Espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée.

Test de dominance

Nombres d'espèces dominantes OBL ou FACH:	3	Végétation dominée par les hydrophytes?	Oui
Nombres d'espèces dominantes NI:	0	Espèces OBL >= 10% absolu:	Non

Section 6 - Synthèse

Végétation typique des milieux humides?	Oui	Type de MH:	Marécage
Test d'indicateurs hydrologiques positifs?	Non	Type de milieu terrestre:	
Présence de sols hydromorphes?	Non		
Cette station est-elle un MH?	Oui	Type de succession:	
Complexe de MH:	Oui		
Nom du milieu:		Notes:	
Marais			

ANNEXE D. LISTE COMPLÈTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES RÉPERTORIÉES AUX STATIONS

Tableau 1. Caractérisation de la végétation des stations d'échantillonnage. No dossier EE: 2021-543

		Identification des stations ->																									
		S32		S33		S35		S36		S37		S38		S39		S41		S42		S43		S44		S45		S50	
		MH028		MH020		MH025		MH026		MH023		MH026		MH02C		MH02D		MH02G		MH01		MH02		MH02		MH02	
		5 m		5 m		5 m		5 m		5 m		5 m		5 m		5 m		5 m		5 m		5 m		5 m		5 m	
		Equmme		Equmme		Equmme		Equmme		Equmme		Equmme		Equmme		Equmme		Equmme		Equmme		Equmme		Equmme		Equmme	
		7.0 à 2.2 m		2.17 à 2.22 m		7.0 à 2.2 m		2.17 à 2.22 m		2.17 à 2.22 m		2.17 à 2.22 m		7.0 à 2.2 m		3.12 à 3.17 m		2.17 à 2.22 m		7.0 à 2.2 m		7.0 à 2.2 m		2.17 à 2.22 m		2.17 à 2.22 m	
		Ouv.		Ouv.		Ouv.		Ouv.		Ouv.		Ouv.		Ouv.		Ouv.		Ouv.		Ouv.		Ouv.		Ouv.		Ouv.	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
		%		%		%		%																			

ANNEXE E. PHOTOGRAPHIES



Photo 1. Milieu anthropique – champs agricoles



Photo 2 : Lit d'écoulement non présent dans MA03



Photo 3 : Fossé MA03



Photo 4: Fossé au nord du MH03



Photo 5: Fossé connecté à l'étang (MH05C)

I



Photo 6: Décharge des Trente



Photo 7 : Décharge des Vingt



Photo 8 : Trace de castors proche des étangs



Photo 9 : Matteucie fougère à l'autruche dans le MH04



Photo 10 : Coupe forestière dans la bande riveraine de la Décharge des Trente



Photo 11: Berges du Fleuve Saint-Laurent enrochées (MA02)



Photo 12: Aire aménagée (MA02)

ANNEXE F. COURS D'EAU

Le 24 avril 2023

Monsieur Steeve Gamache
Chargé de projet Aménagement
WSP Global inc.
1135, boulevard Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 0M5

Objet : Présence de cours d'eau sur les lots 4 800 207 et 6 444 065

Monsieur,

La présente a pour but de répondre à votre question relativement à la présence de cours d'eau à la hauteur lots 4 800 207 et 6 444 065.

Afin de pouvoir établir quels sont les cours d'eau se trouvant sur notre territoire, nous nous référons aux cartes fournies par le MAPAQ et les photos aériennes prises par Ressources naturelles Canada. Ces dernières nous permettent d'identifier la présence de fossés et de cours d'eau. Les cartes du MAPAQ, quant à elles, nous aident à différencier les fossés des cours d'eau.

Ainsi, nous vous informons que la MRC a fait usage du plan provenant de la MAPAQ (n° 13 650-2, page 6) afin de déterminer les limites du cours d'eau du Marais, Branche 1 (autrefois nommé la décharge des Vingt) et du cours d'eau du Marais, Branche 9 (aussi nommé la Décharge des Trente).

En ce qui concerne le « cours d'eau » Raquier-Lataverse se trouvant sur la carte du MAPAQ, il s'agit d'un fossé ayant été approfondi au début des années 1970, au moment où la municipalité a rehaussé la route. Cet approfondissement a été exécuté dans le but d'abaisser la nappe phréatique et y prendre du sable, lequel a été utilisé pour rehausser la route. C'est la raison pour laquelle il y a présence de bassins artificiels sur le lot 6 444 065. D'ailleurs vous remarquerez peut-être que sur la carte du MAPAQ, le cours d'eau ciblé a été tracé en un type de pointillé qui ne figure pas dans la légende de ladite carte, ce qui démontre qu'il n'est pas considéré comme un cours d'eau, même s'il est nommé comme tel (il faut savoir qu'un cours d'eau est identifié sur la carte par une ligne continue). Ainsi, nous avons conservé la même appellation que sur la carte par souci d'uniformité dans le but de ne pas perdre d'information.

...2



En référence à la Loi sur les compétences municipales, la MRC se doit de considérer le cours d'eau Raquier-Lataverse comme un fossé.

« **103.** Toute municipalité régionale de comté a compétence à l'égard des cours d'eau à débit régulier ou intermittent, y compris ceux qui ont été créés ou modifiés par une intervention humaine, **à l'exception :**

- 1° de tout cours d'eau ou portion de cours d'eau que le gouvernement détermine, après consultation du ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, par décret qui entre en vigueur à la date de sa publication à la Gazette officielle du Québec ou à toute date ultérieure qui y est indiquée;
- 2° d'un fossé de voie publique ou privée;
- 3° d'un fossé mitoyen au sens de l'article 1002 du Code civil;
- 4° **d'un fossé de drainage qui satisfait aux exigences suivantes :**
 - a) **utilisé aux seules fins de drainage et d'irrigation;**
 - b) qui n'existe qu'en raison d'une intervention humaine;
 - c) dont la superficie du bassin versant est inférieure à 100 hectares.

La portion d'un cours d'eau qui sert de fossé demeure de la compétence de la municipalité régionale de comté. »

Puisque la MRC possède des photos aériennes datant de 1969 et 1976, nous avons pu constater l'apparition des bassins et l'augmentation de la largeur du fossé Raquier-Lataverse (1976) ce qui coïncide avec les travaux de rehaussement de la route effectués par la municipalité.

Pour toutes ces raisons, nous considérons que notre carte est à jour en ce qui concerne les cours d'eau situés sur notre territoire.

Nous espérons avoir répondu à vos questions et vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Yves Fraser
Coordonnateur à la gestion des cours d'eau

YF/sc



GESTION DES
COURS D'EAU

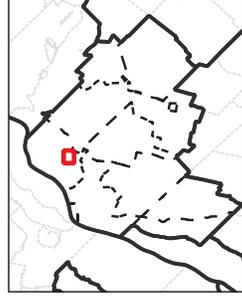
Localisation de cours d'eau

Municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel

Hydrographie

— Cours d'eau

- - - Fossés



1:6 000

Sources :
© Géolint, tous droits réservés, 2020.
© MRC de Pierre-De Saurel, 2023.
© MRC Pierre-De Saurel.

Format papier : 11 x 17 po.

Système de coordonnées : NAD83 (CSRS) / MTM zone 8
Projection : Transverse Mercator
Datum : North American 1983 CSR

Réalisation :
Maxime Rièse, coordonnateur à la géomatique
MRC Pierre-De Saurel, 24 avril 2023
Nom du fichier : CE_DT_230130.qgr

Cette carte n'a aucune valeur légale

ANNEXE G. DONNÉES CDPNQ

Occurrences floristiques

No occurrence	No d'élément	Règne	Statut au Québec	Nom latin	Nom français	Nom anglais
5 853	4 390	Plantes	Susceptible	<i>Amelanchier amabilis</i>	Amélanhier gracieux	Beautiful Serviceberry
6 542	5 093	Plantes	Menacée	<i>Arisaema dracontium</i>	Arisème dragon	Green Dragon
79 907	5 093	Plantes	Menacée	<i>Arisaema dracontium</i>	Arisème dragon	Green Dragon
6 547	5 093	Plantes	Menacée	<i>Arisaema dracontium</i>	Arisème dragon	Green Dragon
16 150	5 093	Plantes	Menacée	<i>Arisaema dracontium</i>	Arisème dragon	Green Dragon
6 725	5 190	Plantes	Susceptible	<i>Carex folliculata</i>	Carex folliculé	Long Sedge
7 474	5 558	Plantes	Susceptible	<i>Iris virginica</i> var. <i>shrevei</i>	Iris de Shreve	Shreve's Iris
10 531	5 558	Plantes	Susceptible	<i>Iris virginica</i> var. <i>shrevei</i>	Iris de Shreve	Shreve's Iris
7 477	5 558	Plantes	Susceptible	<i>Iris virginica</i> var. <i>shrevei</i>	Iris de Shreve	Shreve's Iris
24 588	3 854	Plantes	Susceptible	<i>Juglans cinerea</i>	Noyer cendré	Butternut
24 585	3 854	Plantes	Susceptible	<i>Juglans cinerea</i>	Noyer cendré	Butternut
24 587	3 854	Plantes	Susceptible	<i>Juglans cinerea</i>	Noyer cendré	Butternut
24 586	3 854	Plantes	Susceptible	<i>Juglans cinerea</i>	Noyer cendré	Butternut
14 710	6 051	Plantes	Susceptible	<i>Panicum virgatum</i>	Panic raide	Old Switch Panicgrass
18 065	1 663	Plantes	Susceptible	<i>Aulacomnium androgynum</i>	Petite aulacomnie	Little Groove Moss
18 765	4 894	Plantes	Susceptible	<i>Veronica catenata</i>	Véronique en chaîne	Pink water-speedwell

Précision	Latitude	Longitude	Statut canadien COSEPAC	Statut canadien LEP	Rang G (global)	Rang N (national)
M (Minute, 1500 m)	46,0394703226	-73,1353601204	X (Aucun)	X (Aucun)	G4Q	NNR
S (Seconde, 150 m)	46,09494625	-73,016457588	P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	G5	N3
S (Seconde, 150 m)	46,0567949499	-72,9335841804	P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	G5	N3
S (Seconde, 150 m)	46,0855283476	-72,9601520857	P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	G5	N3
S (Seconde, 150 m)	46,088764034	-73,0698702099	P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	G5	N3
M (Minute, 1500 m)	45,9643003591	-73,0533501302	X (Aucun)	X (Aucun)	G5	N5
S (Seconde, 150 m)	46,089900001	-73,02436	X (Aucun)	X (Aucun)	G5T5	N2
S (Seconde, 150 m)	46,128358806	-73,064558699	X (Aucun)	X (Aucun)	G5T5	N2
S (Seconde, 150 m)	46,08811	-72,95871	X (Aucun)	X (Aucun)	G5T5	N2
S (Seconde, 150 m)	46,1165851372	-73,0936416244	VD (En voie de disparition)	VD (En voie de disparition)	G4	N2
S (Seconde, 150 m)	46,1029678699	-73,0595846536	VD (En voie de disparition)	VD (En voie de disparition)	G4	N2
S (Seconde, 150 m)	46,098921227	-73,0464360452	VD (En voie de disparition)	VD (En voie de disparition)	G4	N2
S (Seconde, 150 m)	46,0884935001	-73,0704610003	VD (En voie de disparition)	VD (En voie de disparition)	G4	N2
S (Seconde, 150 m)	46,079136	-73,010791	X (Aucun)	X (Aucun)	G5	NNR
S (Seconde, 150 m)	46,0011003412	-73,1041678815	X (Aucun)	X (Aucun)	G5	N5
S (Seconde, 150 m)	46,0911790785	-72,9423971452	X (Aucun)	X (Aucun)	GNR	NNR

Rang S (provincial)	Groupe taxonomique	Nombre total d'occurrences	Statut au Québec recommandé	Statut hydrique	Fiche de l'espèce	Version
S2	Vasculaires	11	Susceptible		Non disponible	2/7/2023
S3	Vasculaires	28	Menacée	FACH	https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-designees-susceptibles/arise-me/ariseDragon.pdf	2/7/2023
S3	Vasculaires	28	Menacée	FACH	https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-designees-susceptibles/arise-me/ariseDragon.pdf	2/7/2023
S3	Vasculaires	28	Menacée	FACH	https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-designees-susceptibles/arise-me/ariseDragon.pdf	2/7/2023
S3	Vasculaires	28	Menacée	FACH	https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-designees-susceptibles/arise-me/ariseDragon.pdf	2/7/2023
S3	Vasculaires	47	Susceptible	FACH	Non disponible	2/7/2023
S2	Vasculaires	10	Susceptible	OBL	Non disponible	2/7/2023
S2	Vasculaires	10	Susceptible	OBL	Non disponible	2/7/2023
S2	Vasculaires	10	Susceptible	OBL	Non disponible	2/7/2023
S1	Vasculaires	317	Menacée (recommandé)	NI	Non disponible	2/7/2023
S1	Vasculaires	317	Menacée (recommandé)	NI	Non disponible	2/7/2023
S1	Vasculaires	317	Menacée (recommandé)	NI	Non disponible	2/7/2023
S1	Vasculaires	317	Menacée (recommandé)	NI	Non disponible	2/7/2023
S2	Vasculaires	6	Susceptible	FAC	Non disponible	2/7/2023
S1	Invasculaires	7				2/7/2023
S2S3	Vasculaires	23	Susceptible	OBL	Non disponible	2/7/2023

Occurrences floristiques masquées

No occurrence	Règne	Nom français	Version	Commentaire	Demande d'information
8 100	Plantes	Information masquée	2/7/2023	Les données pour cette occurrence peuvent être rendues disponibles sur demande.	https://www.quebec.ca/gouvernement/gouvernement-ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire#c123048

Occurrences fauniques

No occurrence	No d'élément	Règne	Statut au Québec	Nom latin	Nom français	Nom anglais
2 097	429	Animaux	Susceptible	<i>Ammospiza nelsoni</i>	Bruant de Nelson	Nelson's Sparrow
80 700	429	Animaux	Susceptible	<i>Ammospiza nelsoni</i>	Bruant de Nelson	Nelson's Sparrow
2 161	588	Animaux	Menacée	<i>Moxostoma hubbsi</i>	Chevalier cuivré	Copper Redhorse
2 158	587	Animaux	Vulnérable	<i>Moxostoma carinatum</i>	Chevalier de rivière	River Redhorse
20 066	638	Animaux	Menacée	<i>Ammocrypta pellucida</i>	Dard de sable	Eastern Sand Darter
20 063	638	Animaux	Menacée	<i>Ammocrypta pellucida</i>	Dard de sable	Eastern Sand Darter
20 048	638	Animaux	Menacée	<i>Ammocrypta pellucida</i>	Dard de sable	Eastern Sand Darter
11 175	515	Animaux	Susceptible	<i>Acipenser fulvescens</i>	Esturgeon jaune	Lake Sturgeon
18 825	15 297	Animaux	Vulnérable	<i>Falco peregrinus pop. 1</i>	Faucon pèlerin anatum/tundrius	Peregrine Falcon - anatum/tundrius population
2 186	646	Animaux	Vulnérable	<i>Percina copelandi</i>	Fouille-roche gris	Channel Darter
80 569	242	Animaux	Candidate	<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Black Tern
11 024	269	Animaux	Susceptible	<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Short-eared Owl
80 732	307	Animaux	Candidate	<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	Bank Swallow
14 494	1 313	Animaux	Susceptible	<i>Leptodea fragilis</i>	Leptodée fragile	Fragile Papershell
21 427	275	Animaux	Menacée	<i>Chaetura pelagica</i>	Martinet ramoneur	Chimney Swift
21 359	275	Animaux	Menacée	<i>Chaetura pelagica</i>	Martinet ramoneur	Chimney Swift
20 082	565	Animaux	Vulnérable	<i>Notropis bifrenatus</i>	Méné d'herbe	Bridle Shiner
19 682	46	Animaux	Vulnérable	<i>Ixobrychus exilis</i>	Petit blongios	Least Bittern
19 689	46	Animaux	Vulnérable	<i>Ixobrychus exilis</i>	Petit blongios	Least Bittern
773	46	Animaux	Vulnérable	<i>Ixobrychus exilis</i>	Petit blongios	Least Bittern
19 688	46	Animaux	Vulnérable	<i>Ixobrychus exilis</i>	Petit blongios	Least Bittern
775	46	Animaux	Vulnérable	<i>Ixobrychus exilis</i>	Petit blongios	Least Bittern
79 570	118	Animaux	Vulnérable	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pygargue à tête blanche	Bald Eagle
79 495	118	Animaux	Vulnérable	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pygargue à tête blanche	Bald Eagle
20 341	118	Animaux	Vulnérable	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pygargue à tête blanche	Bald Eagle
79 496	118	Animaux	Vulnérable	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pygargue à tête blanche	Bald Eagle
1 230	145	Animaux	Menacée	<i>Coturnicops noveboracensis</i>	Rôle jaune	Yellow Rail
20 444	327	Animaux	Susceptible	<i>Cistothorus platensis</i>	Troglodyte à bec court	Sedge Wren
1 689	327	Animaux	Susceptible	<i>Cistothorus platensis</i>	Troglodyte à bec court	Sedge Wren
1 682	327	Animaux	Susceptible	<i>Cistothorus platensis</i>	Troglodyte à bec court	Sedge Wren

Type d'occurrence	Précision	Latitude	Longitude	Statut canadien COSEPAC	Statut canadien LEP	Rang G (global)
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0707295077	-73,0017530467	NEP (Non en péril)	X (Aucun)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0560646186	-72,9471360932	NEP (Non en péril)	X (Aucun)	G5
Sans objet	S (Seconde, 150 m)	46,171035613	-72,939111051	VD (En voie de disparition)	VD (En voie de disparition)	G1
Sans objet	S (Seconde, 150 m)	46,004773477	-73,139822286	P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	G4
Sans objet	S (Seconde, 150 m)	46,052573102	-73,135558483	P (Préoccupante)	M (Menacée)	G4
Sans objet	S (Seconde, 150 m)	46,08698669	-72,938028975	P (Préoccupante)	M (Menacée)	G4
Sans objet	S (Seconde, 150 m)	46,0898483562	-73,0754436934	P (Préoccupante)	M (Menacée)	G4
Site de concentration de juvéniles	M (Minute, 1500 m)	46,096998	-73,077131	M (Menacée)	X (Aucun)	G3G4
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,04878	-73,116	X (Aucun)	P (Préoccupante)	G4T4
Sans objet	S (Seconde, 150 m)	46,241839975	-72,864046571	P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	G4
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,1150293226	-72,9879169313	NEP (Non en péril)	X (Aucun)	G4
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0778358069	-72,973219456	M (Menacée)	P (Préoccupante)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0526634382	-72,9806123202	M (Menacée)	M (Menacée)	G5
	S (Seconde, 150 m)	46,0358138458	-72,928950757	X (Aucun)	X (Aucun)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0451356349	-73,1086333002	M (Menacée)	M (Menacée)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	45,989880083	-73,0248213873	M (Menacée)	M (Menacée)	G5
Sans objet	S (Seconde, 150 m)	46,235248955	-72,886628993	P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	G3
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0956564424	-72,9287828098	M (Menacée)	M (Menacée)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0980091277	-73,0241721078	M (Menacée)	M (Menacée)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,089536802	-72,9681450319	M (Menacée)	M (Menacée)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,077789303	-73,00581487	M (Menacée)	M (Menacée)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0561340052	-72,9732306889	M (Menacée)	M (Menacée)	G5
Site de reproduction	M (Minute, 1500 m)	46,0612	-72,9806199996	NEP (Non en péril)	X (Aucun)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,1163507815	-72,9962400291	NEP (Non en péril)	X (Aucun)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0966307824	-72,9405900295	NEP (Non en péril)	X (Aucun)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,1480606894	-73,029720023	NEP (Non en péril)	X (Aucun)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0849975121	-72,9800944481	P (Préoccupante)	P (Préoccupante)	G4

Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0592251247	-72,9475412141	NEP (Non en péril)	X (Aucun)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0348678226	-73,0129762974	NEP (Non en péril)	X (Aucun)	G5
Site de reproduction	S (Seconde, 150 m)	46,0807077747	-72,9822153701	NEP (Non en péril)	X (Aucun)	G5

Rang N (national)	Rang S (provincial)	Groupe taxonomique	Nombre total d'occurrences	Statut au Québec recommandé	Fiche de l'espèce	Version
N5B,N5M	S3B	Vertébrés	66	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faunes/espèces/menaces/fiche.asp?noEsp=29&_ga	2/7/2023
N5B,N5M	S3B	Vertébrés	66	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faunes/espèces/menaces/fiche.asp?noEsp=29&_ga	2/7/2023
N1	S1	Vertébrés	2	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-espèces-fauniques/chevalier-cuivre	2/7/2023
N3	S2S3	Vertébrés	13	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-espèces-fauniques/chevalier-riviere	2/7/2023
N2	S2	Vertébrés	33	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-espèces-fauniques/dard-sable	2/7/2023
N2	S2	Vertébrés	33	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-espèces-fauniques/dard-sable	2/7/2023
N2	S2	Vertébrés	33	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-espèces-fauniques/dard-sable	2/7/2023

N3	S3S4	Vertébrés	25	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/esturgeon-jaune	2/7/2023
N3N4B,N2N,N3N4M	S4B	Vertébrés	344	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=35	2/7/2023
N3	S3	Vertébrés	72	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/fouille-roche-gris	2/7/2023
N5B,NUN,N5M	S2S3B	Vertébrés	25	Non disponible	Non disponible	2/7/2023
N4B,N3N,N4M	S3B	Vertébrés	53	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=85&_ga	2/7/2023
N5B,N5M	S3B	Vertébrés	459	Non disponible	Non disponible	2/7/2023
N4	S2	Invertébrés	6	Non disponible		2/7/2023
N3B,N3M	S2B	Vertébrés	228	Non disponible	Non disponible	2/7/2023
N3B,N3M	S2B	Vertébrés	228	Non disponible	Non disponible	2/7/2023
N3	S3	Vertébrés	29	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/meneherbe	2/7/2023
N3B,N3M	S2B	Vertébrés	95	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=38&_ga	2/7/2023
N3B,N3M	S2B	Vertébrés	95	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=38&_ga	2/7/2023
N3B,N3M	S2B	Vertébrés	95	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=38&_ga	2/7/2023
N3B,N3M	S2B	Vertébrés	95	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=38&_ga	2/7/2023

N3B,N3M	S2B	Vertébrés	95	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=38&_ga	2/7/2023
N5B,N5N,N5M	S4	Vertébrés	276	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=40&_ga	2/7/2023
N5B,N5N,N5M	S4	Vertébrés	276	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=40&_ga	2/7/2023
N5B,N5N,N5M	S4	Vertébrés	276	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=40&_ga	2/7/2023
N5B,N5N,N5M	S4	Vertébrés	276	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=40&_ga	2/7/2023
N3N4B,NUM	S3B	Vertébrés	24	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=41&_ga	2/7/2023
N5B,N5M	S2B	Vertébrés	49	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=45&_ga	2/7/2023
N5B,N5M	S2B	Vertébrés	49	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=45&_ga	2/7/2023
N5B,N5M	S2B	Vertébrés	49	Non disponible	https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=45&_ga	2/7/2023

Occurrences fauniques masquées

No occurrence	Règne	Nom français	Version	Commentaire	Demande d'information
1 618	Animaux	Information masquée	2/7/2023	Les données pour cette occurrence peuvent être rendues disponibles sur demande.	https://www.quebec.ca/gouvernement/gouvernement-ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire#c123048
1 622	Animaux	Information masquée	2/7/2023	Les données pour cette occurrence peuvent être rendues disponibles sur demande.	https://www.quebec.ca/gouvernement/gouvernement-ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire#c123048
79 764	Animaux	Information masquée	2/7/2023	Les données pour cette occurrence peuvent être rendues disponibles sur demande.	https://www.quebec.ca/gouvernement/gouvernement-ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire#c123048

Cette requête ne doit pas être considérée comme étant définitive et ne se substitue pas à une demande au CDPNQ en cas de présence d'une ou de plusieurs occurrences masquée(s) d'espèce(s) menacée(s), vulnérable(s) ou susceptible(s) de l'être, à l'établissement d'une liste d'espèces et de la cartographie d'habitats potentiels ou encore, aux inventaires requis.
CDPNQ (2023)

ANNEXE H. SONDAGES PÉDOLOGIQUES

Tableau . Caractérisation des sols des stations d'échantillonnage supplémentaires											No dossier EE : 2021-543
Section 4B											
Description du profil de sol (facultatif)											
Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes	Milieux
SP11	0-11	A	Loam sableux (LS)	0	7.5YR 3/1	-	-	-	-	Sol non hydromorphe, Impossible de creuser après 11 cm Drainage 4 - Imparfait	MH01
	11+	B	Sable loameux (SL)	0	7.5Y 3/3	-	-	-	-		
Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes	Milieux
SP17	0-10	A	Sable loameux (SL)	0	10YR 3/1	-	-	-	-	Sol hydromorphe / Vers de terre Drainage 5 -Mauvais	MH02G
	10-38	B	Sable loameux (SL)	0	7.5Y 4/2	7.5Y 6/4	MA	P	D		
	38+	C	Sable loameux (SL)	0	5Y 4/2	7.5YR 6/6	TA	G	M		
Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes	Milieux
SP21	0-20	A	Loam argileux (LA)	0	2.5Y 3/2	-	Aucune	-	-	Sol non hydromorphe Drainage 4 - Imparfait	MH01
	20-33	A	Loam argileux (LA)	0	2.5Y 3/2	10YR 3/3	PA	M	D		
	33-45	B	Sable (S)	0	5Y 4/1	7.5YR 4/6	MA	M	M		
Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes	Milieux
SP28	0-28	A	Loam limono-argileux (LLIA)	0	10YR 3/2	-	-	-	-	Sol non hydromorphe / Drainé par fossé? Drainage 4 - Imparfait	MH02G
	28-40	B	Sable loameux (SL)	0	2.5Y 6/1	7.5YR 5/6	MA	M	M		
Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes	Milieux
SP01	0-15	A	Argile (A)	1-10 %	GLEYS 4/10Y	-	-	-	-	Sol non hydromorphe Drainage 4 - Imparfait	MH01
	15-45	B	Argile sableuse (AS)	1-10 %	GLEYS 5/N	-	-	-	-		
Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes	Milieux
S34	0-21	A	Argile limoneuse (ALI)	0	10YR 3/1	-	Aucune	-	-	Sol non hydromorphe, horizons mélangés Drainage 4 - Imparfait	MH03
	21-40	O	MO Humique	0	-	-	-	-	-		
	40+	A	Argile limoneuse (ALI)	0	10YR 3/1	-	Aucune	-	-		
Station	Profondeur (cm-cm)	Horizon	Texture	% de gravier/ cailloux/galets	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance	Dimension	Contraste	Notes	Milieux
S31	0-20	A	Sable loameux (SL)	0	10YR 4/2	-	Aucune	-	-	Sol non hydromorphe Drainage 3 - Modéré	MH02B
	20-40	B	Sable loameux (SL)	0	10YR 4/2	10YR 5/4	PA	P	D		
	40-57	C	Sable (S)	0	10YR 5/4	-	Aucune	-	-		
	57-67	C	Sable (S)	0	10YR 5/3	-	-	-	-		



Photo 1. Sol à la station SP01



Photo 2. Sol à la station SP11



Photo 3 : Sol à la station SP21



Photo 4 : Sol à la station SP28



Photo 5 : Sol à la station S31



Photo 6 : Sol à la station S34



Photo 7 : Sol à la station SP17

I

ANNEXE I: RAPPORT FAUNIQUE



NOTE TECHNIQUE

CLIENT :	Fruits des Îles Inc.		
PROJET :	Projet de culture de canneberges	Réf. WSP :	211-03131-00
OBJET :	Caractérisation faunique des lots 6 365 287, 6 402 084 et 6 444 065	DATE :	14 octobre 2022
DESTINATAIRE :	Eric Lupien, propriétaire		
PERMIS SEG :	2022-05-09-3257-16-G-F		

La compagnie Fruits des Îles Inc. (FDI) est propriétaire d'un site comprenant les lots 6 365 287, 6 402 084, 6 444 065 et 4 800 207 du cadastre du Québec. Localisé à Sainte-Anne-de-Sorel, le site est un milieu favorable à la culture de canneberges et FDI désire développer ces lots pour la production de ce petit fruit.

Dans ce contexte, WSP Canada Inc. (WSP) a été mandatée par FDI en 2021 pour effectuer une caractérisation biologique (milieux humides, hydriques et terrestres) dans le but de vérifier la présence de milieux humides et hydriques assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), ainsi que la présence d'espèces floristiques à statut particulier. Les groupements végétaux présents sur le site ont été caractérisés, de même que la présence d'espèces floristiques à statut particulier et d'espèces floristiques exotiques envahissantes.

Par la suite, pour s'assurer de répondre aux exigences et demandes particulières potentielles du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), WSP a été mandatée en 2022 pour effectuer des inventaires portant sur la présence potentielle d'espèces fauniques à statut particulier. La présence de ces espèces pourrait entraîner la mise en place de mesures de protection particulières durant les travaux et/ou la mise en place de mesures compensatoires.

Les sections suivantes présentent les résultats obtenus lors de la réalisation des inventaires fauniques effectués au printemps et à l'été 2022, inventaires visant plus particulièrement la rainette faux-grillon, les couleuvres et l'avifaune. Toutes les occurrences portant sur les autres espèces fauniques observées ont été colligées.

1 RAINETTE FAUX-GRILLON

1.1 CONTEXTE

La rainette faux-grillon (RFG) est une espèce vulnérable au Québec¹. L'espèce est largement répartie aux États-Unis, mais au Canada elle n'est présente que dans l'extrême sud du Québec et de l'Ontario. Au Québec, l'espèce est très rare et les effectifs sont actuellement faibles. Plusieurs populations sont isolées et comptent peu d'individus.

¹ MFFP (2021). *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. Site Internet. Consulté en avril 2022. <https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/fiche.asp?noEsp=2>

On la trouve dans la région de la Montérégie (Île Perrot et rive sud de Montréal, entre Beauharnois et Boucherville) de même que dans le sud de la région de l’Outaouais. Des inventaires réalisés depuis les années 1990 ont confirmé qu’elle a perdu près de 90 % de son aire de répartition historique en Montérégie.

1.2 MÉTHODOLOGIE

Un inventaire complet de la RFG a été effectué au printemps 2022, conformément au protocole du MFFP (2022)². La confirmation de la présence de l’espèce repose sur l’écoute des chants de reproduction émis par celle-ci, très tôt au printemps.

Les secteurs propices à la présence de l’espèce ont été parcourus à pied, où des stations d’écoute ont été utilisées. La durée de l’écoute est de 5 minutes par station. Dans les cas de non-détection aux stations, un enregistrement de chants de rainette faux-grillon (boréale) est diffusé selon la séquence 5-1-5, soit cinq minutes d’écoute, de la repasse de chants durant une minute, suivi d’une deuxième période d’écoute supplémentaire de cinq minutes.

Les cotes de chants sont basées sur le nombre le plus important d’individus entendus simultanément et sont classées de 1 à 3 selon les catégories suivantes :

- Cote 0 : Aucun individu n’est détecté.
- Cote 1 : Les individus peuvent être comptés (les chants ne se chevauchent pas).
- Cote 2 : Les chants de quelques individus se chevauchent.
- Cote 3 : L’ensemble des chants se chevauche (chorale).

Ce sont trois visites qui ont été réalisées durant la saison de reproduction de l’espèce conformément au protocole, soit les 18 et 22 avril, et le 2 mai 2022. Les visites ont été réalisées de jour, lors de conditions météorologiques propices au recensement.

Le protocole du MFFP mentionne qu’un site témoin doit être visité la même journée, afin de s’assurer que la reproduction est en cours et que les mâles de l’espèce ont débuté leur activité d’émission de chant de reproduction. Dans le cas du présent inventaire, les sites témoins choisis ont été le complexe de milieux humides présent sur le site de l’Électrium (terrain de l’IREQ d’Hydro-Québec) et le site témoin situé à Contreccœur. Les sites témoins ont été visités préalablement à chacune des visites à la zone d’étude.

1.3 RÉSULTATS

Le tableau 1 présente les conditions météorologiques observées lors des trois sorties effectuées pour l’inventaire de la RFG, alors que le tableau 2 présente les données recueillies lors de la visite des sites témoins.

Tableau 1 Conditions météorologiques observées lors des sorties de l’inventaire de RFG

Date	Heure de début	Conditions	Température (°C)	Vent (km/h)	Nuages (%)
18 avril 2022	13 h	Ciel dégagé	15	10-20	10
22 avril 2022	14 h	Ciel variable	13	15-25	50
2 mai 2022	11 h	Ciel variable	18	15-20	50

2 MFFP (2022). Protocole standardisé pour l’inventaire de la rainette faux-grillon au Québec. Gouvernement du Québec, Québec. 30 pages et annexes.

Tableau 2 Observations réalisées aux sites témoins

Date	Site témoin	Cote de chants
18 avril 2022	Électrium	3 (Chorales)
	Contrecœur n° 138688	1 (1 ou 2 mâles)
22 avril 2022	Électrium	3 (Chorales)
	Contrecœur n° 138688	1 (2 ou 3 mâles)
2 mai 2022	Électrium	3 (Chorales)
	Contrecœur n° 138688	Aucun chant répertorié

Aucune RFG n'a été observée lors des sorties effectuées dans la zone d'étude. Les milieux humides présents ne correspondent pas à l'habitat de reproduction de l'espèce. Le caractère fortement agricole du secteur, où les monocultures dominent (maïs et soya), limite le potentiel de présence, lequel pourrait se concentrer dans la portion sud du site, où la présence de milieux moins perturbés est plus importante. Les étangs présents dans la zone d'étude sont profonds et sont en connexion avec des cours d'eau et/ou des fossés, ce qui implique qu'ils peuvent être considérés à titre d'habitat du poisson (photos 1 à 7). La RFG ne se reproduit pas dans les étangs permanents ou dans ceux qui permettent l'établissement de communautés de l'ichtyofaune. La RFG se reproduit dans les étangs temporaires, où la présence de prédateurs est moins importante ou inexistante.

Les quelques rares étangs temporaires observés sur le site se sont asséchés rapidement (photo 8) durant la saison. Pour assurer la reproduction de l'espèce, les étangs doivent rester inondés jusqu'à la fin de juin, afin de permettre le passage du stade de têtard au stade juvénile. L'hydropériode (temps avant l'assèchement de l'étang de reproduction) doit être comprise entre 60 et 90 jours.

Au moins un couple de castors du Canada était présent sur le site (photos 9 et 10). Les individus semblent participer activement à la modification du régime hydrique dans le secteur, particulièrement sur la hauteur de la colonne d'eau offerte dans les étangs présents.

Plutôt que d'utiliser des stations d'écoute, la portion sud zone d'étude a été parcourue lentement, de manière exhaustive, en effectuant des arrêts fréquents pour tenter de recenser l'espèce. La RFG a la particularité de chanter de jour, ce qui diminue normalement la possibilité de conflit avec les autres espèces. Néanmoins, d'importantes chorales de rainettes crucifères et de grenouilles des bois ont été répertoriées lors de chacune des visites, limitant grandement le potentiel de recensement de la RFG. Ces deux espèces sont particulièrement bruyantes; la portée des chants de la rainette crucifère peut dépasser 1 km.

Lors de la sortie du 2 mai, ces deux espèces actives étaient accompagnées de quelques crapauds d'Amérique et de grenouilles léopards. Le secteur périphérique présente également des étangs utilisés par toutes ces espèces d'anoures (photos 11 et 12). C'est lors de cette sortie que les stations pour l'inventaire de couleuvres ont été installées. La durée de la période d'écoute lors de cette journée a donc été plus importante.

La figure 1 présente les secteurs approximatifs où les chorales étaient particulièrement présentes dans la zone d'étude et la périphérie immédiate.

Le tableau 3 présente les différentes espèces d'anoures observées lors des sorties effectuées dans la zone d'étude durant l'inventaire de la RFG, mais également durant les sorties effectuées dans le cadre de l'inventaire des couleuvres. Au total, ce sont sept espèces qui ont été recensées sur le site.

Tableau 3 Espèces d’anoures recensées dans la zone d’étude

Nom français	Observations			
	Avril	Mai	Juin	Juillet
Crapaud d'Amérique		X	X	X
Grenouille des bois	X	X	X	X
Grenouille léopard		X	X	
Grenouille verte			X	X
Ouaouaron				X
Rainette crucifère	X	X		
Rainette versicolore			X	

1.4 RECOMMANDATIONS

Aucune recommandation particulière ne s’applique pour la présence d’espèces d’anoures communes et répandues dans le sud du Québec. Les individus observés durant les travaux peuvent être relocalisés, au besoin, à la limite des habitats aquatiques et/ou terrestres résiduels.

2 COULEUVRES

2.1 CONTEXTE

Le Québec constitue la limite nord de la répartition de plusieurs espèces animales, particulièrement chez les reptiles. Ce sont huit espèces de couleuvres qui sont retrouvées sur le territoire québécois, soit : la couleuvre à ventre rouge, la couleuvre à collier, la couleuvre brune, la couleuvre d’eau, la couleuvre mince, la couleuvre rayée, la couleuvre tachetée, et la couleuvre verte.

Les couleuvres sont des espèces animales qui sont généralement discrètes, et leur observation nécessite une attention particulière. Toutes les espèces de couleuvres, à l’exception de la couleuvre à ventre rouge et de la couleuvre rayée, sont des espèces susceptibles d’être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Au Canada, la couleuvre tachetée et la couleuvre mince sont considérées en situation préoccupante³.

2.2 MÉTHODOLOGIE

L’inventaire a été réalisé conformément au Protocole d’inventaire des couleuvres au Québec du MFFP (MFFP, 2022).⁴ Avant de débiter l’inventaire, un permis scientifique (permis SEG) a été obtenu auprès du MFFP. L’inventaire a débuté suivant l’obtention du permis, lequel a été délivré le 11 mai 2022 (2021-05-11-3045-13-G-F).

Ce sont 40 stations d’inventaire, composées de deux feuilles de bardeaux d’asphalte, qui ont été installées dans des habitats propices de la zone d’étude le 2 mai 2022 (photos 13 et 14). Les stations ont été réparties dans les différentes portions de friches retrouvées dans la zone d’étude, afin que celles-ci soient bien exposées au soleil. La figure 2 illustre l’emplacement des stations d’inventaire et les observations réalisées lors des fouilles actives.

³ GOUVERNEMENT DU CANADA (2022). Registre public des espèces en péril. Recherche avancée. Site Internet. Consulté en avril 2022. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>

⁴ MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2022). *Protocole standardisé d’inventaire des couleuvres au Québec*. Gouvernement du Québec, Québec, 24 pages et annexes

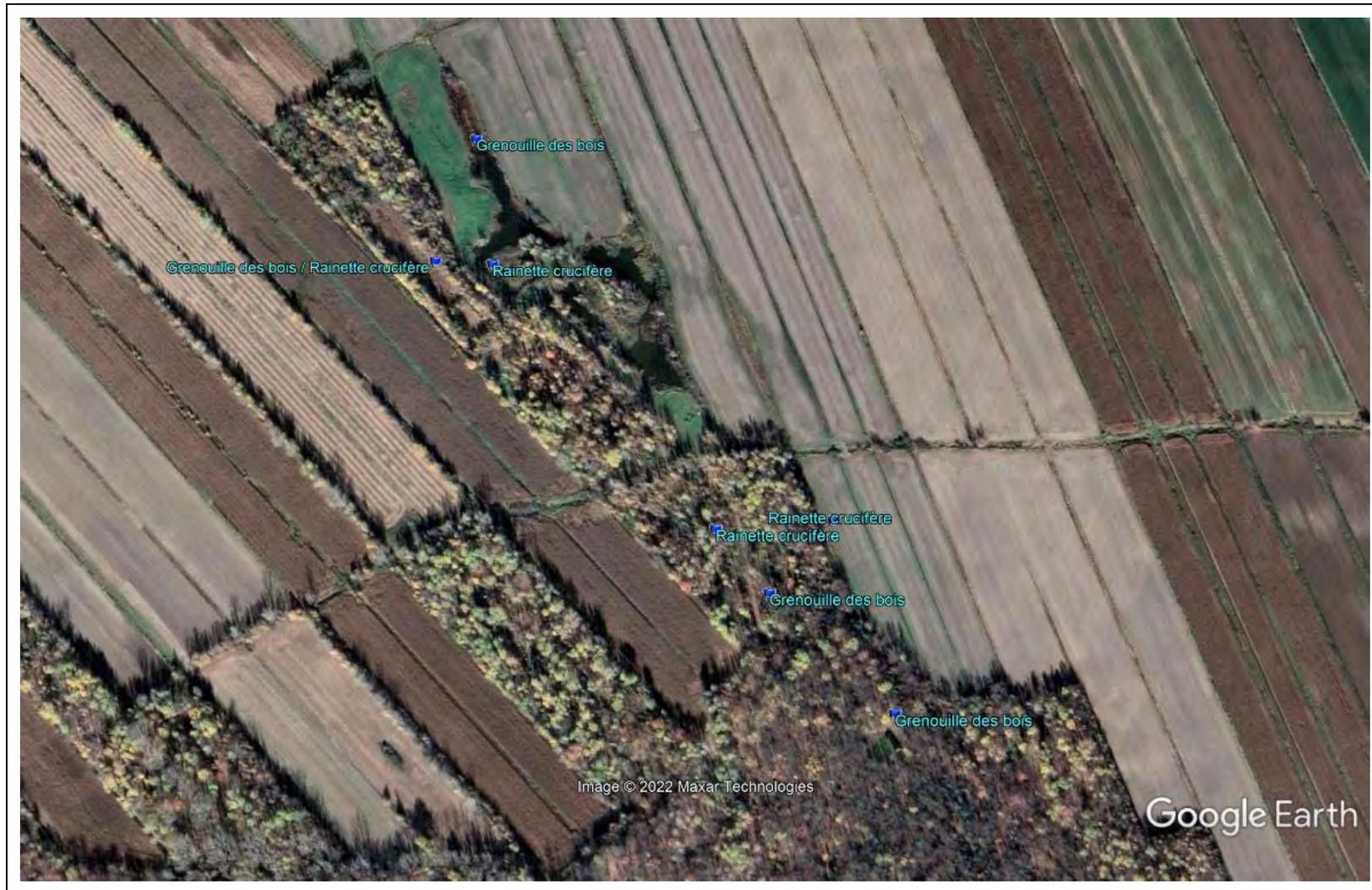


Figure 1 Localisation approximative des chorales dans la zone d'étude et la périphérie

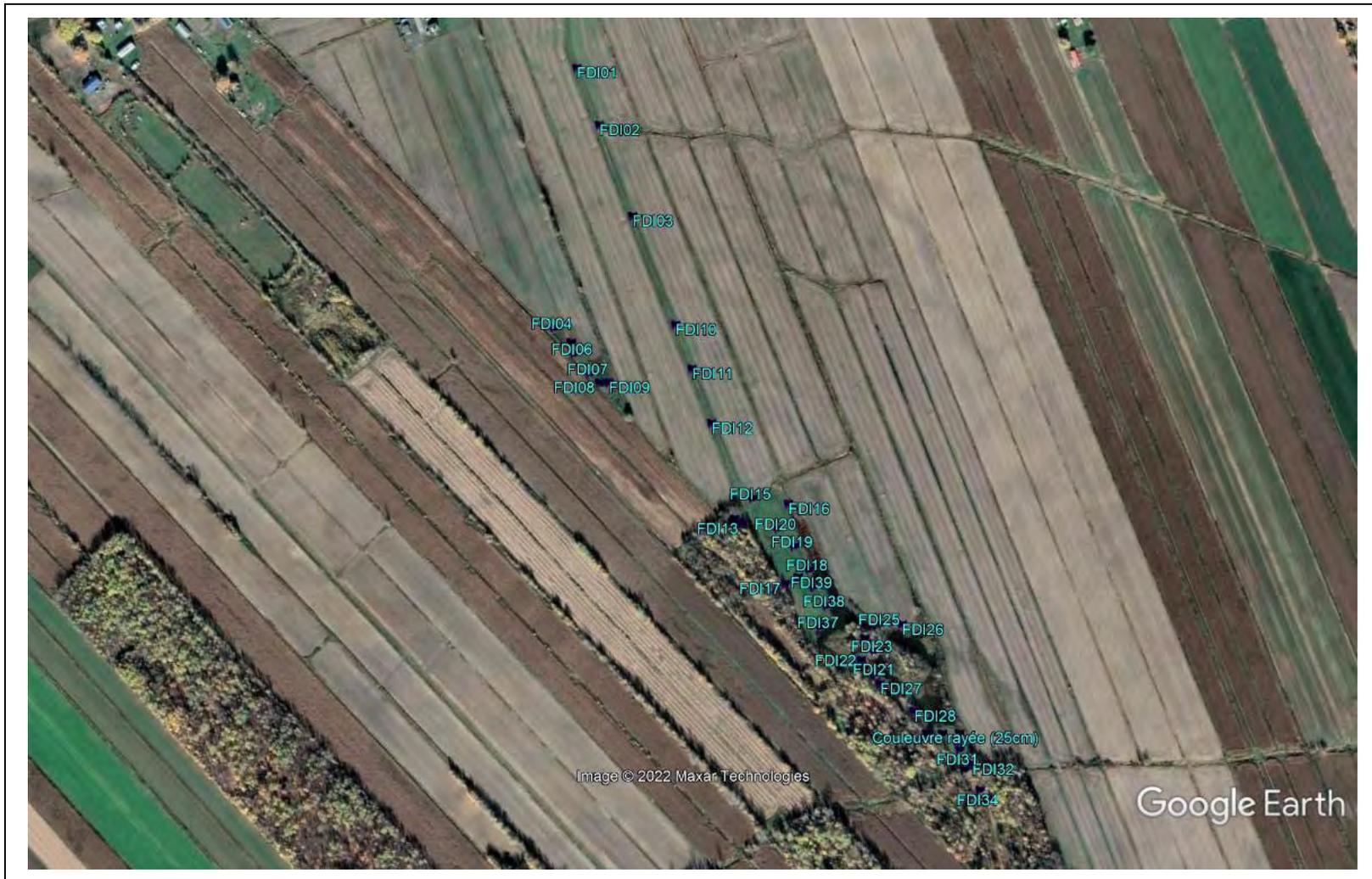


Figure 2 Localisation des stations pour l’inventaire de couleuvres et observation opportuniste

Selon le protocole du MFFP, le premier relevé des stations doit être effectué au minimum une semaine après l'installation des stations. Dans le cadre de l'inventaire, le premier relevé a eu lieu le 10 mai, soit huit jours après l'installation de celles-ci. Toujours selon le protocole, les six sorties de l'inventaire doivent être réalisées sur une période minimale de cinq semaines. Dans le cadre du présent inventaire, les six sorties ont été effectuées sur une période d'environ huit semaines, entre le 10 mai et le 7 juillet, ce qui augmente les chances de détection.

Simultanément au relevé des stations d'inventaire, de la fouille active a été effectuée lors de chacune des sorties. Les abris potentiels, qu'ils soient naturels (p. ex. troncs, rochers) ou artificiels (p. ex. débris, déchets), ont été fouillés et inspectés de manière à s'assurer qu'aucune couleuvre n'était cachée dessous ou présente en périphérie.

Les individus observés ont été identifiés à l'espèce et classés en fonction de leur taille. Les coordonnées géographiques de chacune des occurrences, lors des fouilles actives, ont été enregistrées avec un appareil GPS et consignées.

Les sorties de l'inventaire doivent être réalisées lors de conditions météorologiques propices à la détection, soit lors de journées ensoleillées (préférentiellement) ou alors sans précipitation abondante. La température doit être comprise entre 15 et 25 °C pour assurer un maximum de captures.

2.3 RÉSULTATS

Le tableau 4 présente les conditions météorologiques observées lors des six sorties effectuées pour l'inventaire des couleuvres.

Tableau 4 Conditions météorologiques observées lors des sorties de l'inventaire de couleuvres

Date	Début / Fin	Conditions	Température (°C)	Vent (km/h)	Nuages (%)
10 mai 2022	14 h 00	Ciel dégagé	18	15-25	10
	17 h 00	Ciel dégagé	22	10-20	20
29 mai	9 h 15	Ciel dégagé	15	15-25	0
	12 h 15	Ciel dégagé	22	10-20	10
6 juin 2022	12 h 15	Ciel variable	16	15-25	60
	15 h 30	Ciel variable	22	10-20	75
28 juin	9 h 15	Ciel dégagé	17	10-20	10
	12 h 00	Ciel dégagé	21	10-20	40
4 juillet 2022	11 h 15	Ciel dégagé	18	10-15	40
	14 h 30	Ciel dégagé	23	10-15	40
7 juillet 2022	12 h 00	Ciel dégagé	18	10-20	40
	16 h 00	Ciel dégagé	23	10-20	30

Les sorties effectuées dans la zone d'étude ont permis de confirmer la présence d'une seule espèce : la couleuvre rayée (photos 15 et 16). Le tableau 5 présente les captures lors de chacune des sorties. Cinq individus différents ont été observés lors de la sortie du 4 juillet 2022. Au total, ce sont 20 couleuvres rayées qui ont été observées sous les stations, en plus d'une observation opportuniste lors d'un déplacement : un individu de 25 cm. À l'instar de ce qui a été mentionné pour la RFG, le caractère fortement agricole du secteur, où les monocultures dominent (maïs et soya), limite le potentiel de présence d'individus sur une bonne partie de la propriété. Le travail saisonnier des sols agricoles empêche généralement la présence d'hibernacles, où les individus passent l'hiver sous la ligne de gel. Les sols sont également fortement compactés (photo 17).

Des hibernacles sont assurément présents dans les portions moins perturbées du milieu naturel environnant. Les bâtiments peuvent également offrir ce type de sites, par exemple le long des fondations. Durant l'été, les couleuvres se dispersent dans les milieux naturels où abondent les abris et la nourriture; elles peuvent faire des migrations de plusieurs kilomètres pour s'y rendre.

D'autres espèces de couleuvres pourraient se retrouver dans les milieux naturels ouverts présents au sud de la zone d'étude, où les perturbations sont plutôt d'origine naturelle, et ce, malgré l'absence de capture. Seul un faible pourcentage d'individus est « capturé » sous les stations. Également, puisque les individus ne sont pas marqués, il est possible qu'un individu ait été observé plus d'une fois, à une même station ou à une station différente.

Tableau 5 Captures réalisées lors de l'inventaire

Date	Stations avec capture (taille)	Nombre de couleuvres rayées
10 mai 2022	n° 24 (30 cm)	1
29 mai	n° 05 (25 cm) - n° 22 (45 cm)	2
6 juin 2022	n° 05 (25 cm) - n° 19 (25 cm) - n° 23 (30 cm) - n° 30 (35 cm)	4
28 juin 2022	n° 05 (30 cm) - n° 29 (30 cm) - n° 30 (2 x 30 cm)	4
4 juillet 2022	n° 05 (30 cm) - n° 18 (30 cm) - n° 29 (30 cm) - n° 30 (35 cm) - n° 35 (25 cm)	5
7 juillet 2022	n° 04 (25 cm) - n° 07 (25 cm) - n° 30 (30 cm) - n° 37 (30 cm)	4
Total		20

Potentiellement, quatre autres espèces de couleuvres pourraient être observées plus au sud dans la zone d'étude :

- La couleuvre à ventre rouge. Il s'agit d'une espèce commune retrouvée dans les milieux ouverts et plus fréquemment observée en bordure de boisés.
- La couleuvre brune. Il s'agit d'une espèce susceptible d'être désignée, retrouvée dans plusieurs milieux ouverts de la grande région de Montréal. Actuellement, Sainte-Anne-de-Sorel est fort possiblement à l'extérieur de son aire de répartition. Les changements climatiques pourraient modifier sa distribution.
- La couleuvre tachetée. Il s'agit également d'une espèce susceptible d'être désignée. Cette espèce utilise les mêmes milieux ouverts que les autres couleuvres, mais elle est rarement observée sous les stations d'inventaire.
- La couleuvre verte. Il s'agit d'une couleuvre aussi susceptible d'être désignée. L'espèce est commune, mais répartie en de nombreuses populations isolées. Elle est retrouvée en bordure de milieux humides, plus fréquemment que les autres espèces.

2.4 RECOMMANDATIONS

Une attention particulière devrait être apportée pour la portion des travaux réalisés dans le secteur sud de la zone d'étude. Le milieu naturel résiduel et la limite entre les travaux et celui-ci devrait possiblement être protégé pour éviter les effets négatifs sur l'habitat et les individus le fréquentant.

La mise en place de portions de clôture d'exclusion (barrière à sédiments) permettrait d'éviter l'accès à plusieurs espèces fauniques aux différentes zones de travaux, tout en assurant un certain contrôle des particules fines générées par les travaux et transportées par les eaux de ruissellement.

3 AVIFAUNE

3.1 CONTEXTE

Plusieurs espèces de l'avifaune ont un statut particulier au Québec et/ou au Canada, et plusieurs de ces espèces pourraient possiblement être observées dans la zone d'étude ou en périphérie. La Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs au Canada assure la protection de l'habitat de reproduction, du nid, des adultes, des œufs et des oisillons.

Des mesures particulières peuvent devoir être mises en place lors de situations particulières, à la demande du gouvernement fédéral via Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) ou du gouvernement provincial (MFFP).

3.2 MÉTHODOLOGIE

Aucune méthodologie particulière n'a été utilisée pour le recensement des espèces aviaires présentes dans la zone d'étude. Les espèces ont été répertoriées lors des différentes sorties de l'inventaire de la RFG et de l'inventaire des couleuvres. Certaines sorties ont été effectuées tôt en début de journée, car cette période correspond au moment où les oiseaux sont les plus actifs, généralement entre le lever du soleil et les environs de 10 h.

3.3 RÉSULTATS

Le tableau 6 présente les espèces aviaires qui ont été recensées lors des différentes sorties dans la zone d'étude. Au total, ce sont 88 espèces aviaires qui ont été observées. La mosaïque des habitats terrestres et humides présents en périphérie de la zone d'étude, de même que la proximité du fleuve Saint-Laurent, permettent l'établissement de plusieurs espèces ou alors son utilisation par certaines lors des migrations.

Parmi ces espèces, cinq espèces à statut particulier ont été observées :

- Le goglu des prés. L'espèce est menacée au Canada. Le goglu des prés niche dans les cultures fourragères ainsi que dans différents habitats de prairie, notamment les prairies humides, les tourbières herbacées, les champs abandonnés, les cultures sans labour et les petits champs de grains. La vocation agricole de la zone d'étude et de la périphérie sied parfaitement à la présence de l'espèce. Le fait qu'un seul individu ait été observé peut laisser présager que les couples nicheurs sont situés en périphérie de la zone d'étude, dans les secteurs laissés en friche et moins perturbés en 2022.
- L'hirondelle rustique. L'espèce est menacée au Canada. Avant la colonisation, l'espèce nichait dans les cavernes, les crevasses et les saillies des parois des falaises. À la suite de la colonisation, l'espèce a commencé à nicher principalement sur et dans les structures artificielles. L'espèce utilise divers types de milieux ouverts pour la quête de nourriture, y compris les champs, les prés, les terres agricoles, les berges des lacs et des rivières, les emprises dégagées, les régions de chalets et les fermes. L'espèce est associée au milieu agricole. Sa présence dans la zone d'étude n'est pas exceptionnelle.
- Le pioui de l'Est. L'espèce possède le statut préoccupant au Canada. Le pioui de l'Est est retrouvé dans l'étage moyen du couvert forestier des clairières, de même qu'à la lisière de forêts décidues et de forêts mixtes. L'espèce est plus abondante dans les peuplements forestiers d'âge intermédiaire et dans les peuplements matures avec peu de végétation de sous-étage. Les boisés présents dans le sud de la zone d'étude correspondent parfaitement à son habitat de prédilection pour la reproduction.

Tableau 6 Espèces aviaires recensées lors des différentes sorties en 2022

NOM FRANÇAIS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	CODE AONQ	STATUT NIDIFICATION	NOTES
Espèces à statut particulier (5 espèces)							
Goglu des prés			X		S	Possible	1 mâle observé lors d'une visite
Hirondelle rustique			X	X	H	Possible	Individus observés en vol
Pioui de l'Est		X	X	X	T	Probable	2 ou 3 mâles différents dans la zone d'étude
Pygargue à tête blanche				X	X	Espèce observée	En vol, à l'ouest de la zone d'étude
Quiscale rouilleux	X	X			X	Espèce observée	Migration
Oiseaux aquatiques et semi-aquatiques (18 espèces)							
Bécasse d'Amérique	X				V	Probable	Quelques individus
Bécassine de Wilson		X			V	Probable	Quelques individus
Bernache du Canada	X	X	X		<u>JE</u>	<u>Confirmée</u>	<u>Grands rassemblements au printemps</u>
Canard branchu	X				H	Possible	Femelle observée
Canard colvert	X	X	X	X	P	Probable	Couple(s) observé(s) lors de visites
Chevalier grivelé		X	X	X	T	Probable	Individus observés
Cormoran à aigrettes		X	X	X	X	Espèce observée	En vol, près du fleuve
Goéland argenté	X	X			X	Espèce observée	En vol, près du fleuve
Goéland à bec cerclé	X	X	X	X	X	Espèce observée	En vol et alimentation dans des champs
Goéland marin			X	X	X	Espèce observée	En vol, près du fleuve
Grand héron	X	X	X	X	X	Espèce observée	En vol et dans la zone d'étude (alimentation dans fossés)
Grande aigrette		X		X	X	Espèce observée	En vol, près du fleuve
Grèbe à bec bigarré		X			X	Espèce observée	Individu entendu en direction d'un étang
Harle couronné	X				X	Espèce observée	Couple sur l'un des étangs
Héron vert		X	X		X	Espèce observée	Individu (alimentation le long d'un étang)
Martin-pêcheur d'Amérique	X	X	X		T	Probable	Individu observé à quelques reprises
Pluvier killdir	X	X	X	X	<u>JE</u>	<u>Confirmée</u>	<u>Plusieurs jeunes observés en juillet</u>
Sarcelle d'hiver		X			X	Espèce observée	Couple sur l'un des étangs
Pics (4 espèces)							
Pic chevelu	X	X		X	H	Possible	Quelques individus
Pic flamboyant	X	X	X	X	P	Probable	Plusieurs individus - Couples
Pic maculé	X	X	X	X	V	Probable	Quelques individus observés
Pic mineur	X	X	X	X	P	Probable	Plusieurs individus - Couples

Tableau 6 (suite) Espèces aviaires recensées lors des différentes sorties en 2022

NOM FRANÇAIS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	CODE AONQ	STATUT NIDIFICATION	NOTES
Oiseaux grégaires et autres (8 espèces)							
Carouge à épaulettes	X	X	X	X	<u>NO</u>	<u>Confirmée</u>	Plusieurs couples
Corneille d'Amérique	X	X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus
Étourneau sansonnet	X	X	X	X	<u>JE</u>	<u>Confirmée</u>	<u>Plusieurs individus et reproduction dans bâtiments</u>
Gélinotte huppée	X		X	X	<u>JE</u>	<u>Confirmée</u>	<u>Adulte et jeunes (4) observés</u>
Grand corbeau	X	X	X	X	H	Possible	Quelques individus
Moineau domestique	X		X		<u>NO</u>	<u>Confirmée</u>	<u>À proximité des bâtiments</u>
Quiscale bronzé	X	X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus
Vacher à tête brune	X	X	X	X	<u>NO</u>	<u>Confirmée</u>	<u>Plusieurs individus</u>
Rapaces (5 espèces)							
Buse à épaulettes		X			X	Espèce observée	Un individu entendu au printemps
Busard des marais	X	X	X	X	P	Probable	Mâle observé fréquemment
Crécerelle d'Amérique		X		X	P	Probable	Individu observé à plusieurs reprises
Faucon émerillon	X				H	Possible	Une observation au printemps
Urubu à tête rouge	X	X	X	X	H	Possible	Plusieurs individus observés
Passereaux (48 espèces)							
Bruant à gorge blanche	X	X	X	X	T	Probable	Mâles observés entre avril et juillet
Bruant à couronne blanche		X			X	Espèce observée	Quelques individus - Migration
Bruant chanteur	X	X	X	X	<u>NO</u>	<u>Confirmée</u>	<u>Plusieurs mâles</u>
Bruant des marais		X	X	X	T	Probable	Quelques mâles
Bruant des prés		X	X	X	T	Probable	Quelques mâles
Bruant familier			X		T	Probable	Quelques mâles
Bruant hudsonien		X			X	Espèce observée	Quelques individus - Migration
Cardinal à poitrine rose		X	X	X	T	Probable	Mâle observé entre mai et juillet
Cardinal rouge		X	X	X	T	Probable	Quelques mâles
Chardonneret jaune	X	X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Colibri à gorge rubis		X			H	Possible	Un individu observé
Geai bleu	X	X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Grive fauve		X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Grive solitaire			X		H	Possible	Peu de mâles

Tableau 6 (suite) Espèces aviaires recensées lors des différentes sorties en 2022

NOM FRANÇAIS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	CODE AONQ	STATUT NIDIFICATION	NOTES
Passereaux (48 espèces) suite							
Hirondelle bicoloré	X	X	X	X	<u>JE</u>	<u>Confirmée</u>	<u>Plusieurs individus observés (groupe de 50 en juillet)</u>
Hirondelle de rivage				X	H	Possible	Quelques individus observés
Jaseur d'Amérique		X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Junco ardoisé	X	X		X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Merle d'Amérique	X	X	X	X	<u>AT</u>	<u>Confirmée</u>	<u>Plusieurs individus observés</u>
Mésange à tête noire	X	X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Moqueur chat		X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Moucherolle des aulnes		X		X	H	Possible	Peu de mâles
Moucherolle des saules			X		H	Possible	Un individu observé
Moucherolle phébi		X			H	Possible	Peu de mâles
Moucherolle tchébec		X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Oriole de Baltimore		X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Paruline à croupion jaune		X			T	Probable	Plusieurs individus observés
Paruline à flancs marrons		X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Paruline des ruisseaux		X			H	Possible	Peu de mâles
Paruline flamboyante		X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Paruline jaune		X	X	X	<u>NO</u>	<u>Confirmée</u>	<u>Plusieurs individus observés</u>
Paruline masquée		X	X	X	<u>NO</u>	<u>Confirmée</u>	<u>Plusieurs individus observés</u>
Paruline noir et blanc		X	X		H	Possible	Peu de mâles
Paruline obscure		X	X		T	Probable	Quelques mâles (chants)
Paruline rayée			X	X	H	Possible	Un individu observé
Pigeon biset		X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Roitelet à couronne rubis	X	X			H	Possible	Plusieurs individus - Migration
Roselin familier	X	X		X	T	Probable	Quelques mâles
Roselin pourpré		X			H	Possible	Un individu observé
Sitelle à poitrine blanche	X	X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Tarin des pins		X			H	Possible	Quelques individus observés au printemps
Tourterelle triste	X	X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés

Tableau 6 (suite) Espèces aviaires recensées lors des différentes sorties en 2022

NOM FRANÇAIS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	CODE AONQ	STATUT NIDIFICATION	NOTES
Passereaux (48 espèces) suite							
Troglodyte familier		X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Tyran huppé			X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Tyran tritri		X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Viréo à tête bleue		X			H	Possible	Un individu observé
Viréo aux yeux rouges		X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Viréo mélodieux		X	X	X	T	Probable	Plusieurs individus observés
Total d'espèces par mois	43	77	65	63			
Nombre d'espèces recensées	88						

- Le pygargue à tête blanche. L'espèce est vulnérable au Québec. Le pygargue à tête blanche préfère nicher dans les grands arbres des forêts matures situés à proximité de grandes étendues d'eau. L'espèce fréquente également les îles présentes sur ces grandes étendues d'eau. Le pygargue à tête blanche est observé le long du fleuve Saint-Laurent, où plusieurs couples nicheurs sont répertoriés (p. ex. Îles-de-la-Paix, lac Saint-Louis).
- Le quiscale rouilleux. L'espèce possède le statut préoccupant au Canada. Le quiscale rouilleux niche dans la forêt boréale où l'espèce préfère les rives des milieux humides, les tourbières, les marais, les marécages et les étangs de castors. En région boisée, le quiscale rouilleux ne fréquente que rarement l'intérieur même de la forêt. Les occurrences répertoriées sont des individus observés lors de la migration (photo 18).

3.4 RECOMMANDATIONS

Le respect de la période de reproduction est essentiel pour assurer la protection des espèces aviaires présentes dans la zone d'étude et la périphérie. Généralement, le respect de la période de reproduction, donc aucun travail effectué entre la mi-avril et la fin août, est une mesure suffisante pour assurer la protection des espèces aviaires d'un milieu donné.

Les oiseaux n'utilisent pas exclusivement un arbre pour construire leur nid. Certaines espèces nichent directement au sol, d'autres dans les herbacées, alors que d'autres vont plutôt utiliser la strate arbustive. Les différents milieux présents dans la zone d'étude et la périphérie, de même que les différentes strates les composant, sont utilisés pour la reproduction de plusieurs espèces observées lors des sorties.

4 TORTUES, AUTRES ESPÈCES FAUNIQUES ET HABITAT DU POISSON

4.1 CONTEXTE

À l'heure actuelle, toutes les espèces de tortues présentes au Québec ont un statut particulier, qu'il soit fédéral ou provincial. Leur présence, et le fait qu'elles soient associées au milieu aquatique, peut entraîner la mise en place de mesures particulières pour assurer leur protection. La protection de l'habitat du poisson et le respect des périodes de restriction des travaux en eau permettent d'assurer leur protection de manière indirecte.

4.2 MÉTHODOLOGIE

Aucune méthodologie particulière n'a été utilisée pour le recensement des tortues et des autres espèces fauniques dans la zone d'étude. Les espèces ont été répertoriées lors des différentes sorties de l'inventaire de la RFG et de l'inventaire des couleuvres. À l'instar de l'avifaune, la majorité des espèces animales sont particulièrement actives en début de journée. Le fait que certaines sorties aient été effectuées tôt en début de journée a potentiellement permis de recenser plus d'espèces.

4.3 RÉSULTATS

Le tableau 7 présente l'espèce de tortue observée, de même que les autres espèces de mammifères rencontrées lors des différentes sorties.

Tableau 7 Tortue et autres espèces fauniques observées lors des sorties

Nom français	Observations			
	Avril	Mai	Juin	Juillet
Tortue				
Tortue peinte		X		
Mammifères				
Castor du Canada	X	X	X	X
Cerf de Virginie	X	X	X	X
Coyote (5 jeunes)			X	
Écureuil gris				X
Écureuil roux			X	X
Lapin à queue blanche		X		
Marmotte commune	X	X	X	X
Micromammifères (campagnols, musaraignes)		X	X	X
Rat musqué	X			X
Raton-laveur			X	
Renard roux				X
Ichtyofaune				
Cyprinidés (ménés)	X	X	X	X

La tortue peinte possède maintenant le statut préoccupant au Canada. Deux individus ont été observés dans la zone d'étude, en bordure des étangs. Un individu a été photographié sous l'eau (photo 19).

Le cerf de Virginie est omniprésent dans la zone d'étude et la périphérie (photo 20).

Des terriers ont été observés le long de certains fossés (photo 21) de même que de jeunes coyotes lors de la sortie du 28 juin 2022 (photos 22 et 23).

Des cyprins ont été observés dans les fossés et les étangs. Les cours d'eau et plans d'eau présents sont considérés comme étant habitat du poisson. Des oiseaux piscivores ont été observés lors des différentes visites, tel le martin-pêcheur d'Amérique et le harle couronné (photo 24).

4.4 RECOMMANDATIONS

Puisque toutes les espèces de tortues présentes au Québec possèdent un statut particulier, les travaux devraient être réalisés en évitant les impacts sur ce groupe d'espèces.

Le fait d'effectuer les travaux en eau à l'extérieur de la période de restriction permettrait de minimiser les effets négatifs sur les individus présents, tout en assurant la protection de la période de reproduction des espèces de l'ichtyofaune présentes.

De la relocalisation d'individus (cyprins et autres espèces de poissons) devrait être envisagée. Ce faisant, les tortues présentes pourraient également être déplacées à l'extérieur des zones de travaux, dans l'habitat résiduel périphérique.



PRÉPARÉ PAR

RÉVISÉ PAR

Eric Gingras, biologiste M. Sc.
ABQ n° 3100
Biologiste de la faune sénior

François Quinty, géographe M. Sc.
Directeur de projets

p. j. Reportage photographique



ANNEXE 1

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



PHOTO 1 Étang présent dans la zone d'étude (18 avril 2022)



PHOTO 2 Étang présent dans la zone d'étude (18 avril 2022)



PHOTO 3 Étang présent dans la zone d'étude (18 avril 2022)



PHOTO 4 Étang présent dans la zone d'étude (18 avril 2022)



PHOTO 5 Étang présent dans la zone d'étude (22 avril 2022)



PHOTO 6 Étang présent dans la zone d'étude (22 avril 2022)



PHOTO 7 Étang présent dans la zone d'étude (2 mai 2022)



PHOTO 8 Étang temporaire (18 avril 2022)



PHOTO 9 Traces d'activité de castor (22 avril 2022)



PHOTO 10 Traces d'activité de castor (22 avril 2022)



PHOTO 11 Milieux humides périphériques (22 avril 2022)



PHOTO 12 Milieux humides périphériques (22 avril 2022)



PHOTO 13 Station d'inventaire couleuvre (6 juin 2022)



PHOTO 14 Station d'inventaire couleuvre (6 juin 2022)



PHOTO 15 Couleuvre rayée (29 mai 2022)



PHOTO 16 Couleuvre rayée (6 juin 2022)



PHOTO 17 Sols fortement compactés (6 juin 2022)



PHOTO 18 Quiscale rouilleux – Espèce préoccupante au Canada (2 mai 2022)



PHOTO 19 Tortue peinte dans l'un des fossés (10 mai 2022)



PHOTO 20 Omniprésence du cerf de Virginie (22 avril 2022)



PHOTO 21 Entrées d'un terrier ou plusieurs terriers (6 juin 2022)



PHOTO 22 Coyotes juvéniles (28 juin 2022)



PHOTO 23 Coyote juvénile (28 juin 2022)



PHOTO 24 Couple de harles couronnés (18 avril 2022)



PHOTO 1 Étang présent dans la zone d'étude (18 avril 2022)



PHOTO 2 Étang présent dans la zone d'étude (18 avril 2022)



PHOTO 3 Étang présent dans la zone d'étude (18 avril 2022)



PHOTO 4 Étang présent dans la zone d'étude (18 avril 2022)



PHOTO 5 Étang présent dans la zone d'étude (22 avril 2022)



PHOTO 6 Étang présent dans la zone d'étude (22 avril 2022)



PHOTO 7 Étang présent dans la zone d'étude (2 mai 2022)



PHOTO 8 Étang temporaire (18 avril 2022)



PHOTO 9 Traces d'activité de castor (22 avril 2022)



PHOTO 10 Traces d'activité de castor (22 avril 2022)



PHOTO 11 Milieux humides périphériques (22 avril 2022)



PHOTO 12 Milieux humides périphériques (22 avril 2022)



PHOTO 13 Station d'inventaire couleuvre (6 juin 2022)



PHOTO 14 Station d'inventaire couleuvre (6 juin 2022)



PHOTO 15 Couleuvre rayée (29 mai 2022)



PHOTO 16 Couleuvre rayée (6 juin 2022)



PHOTO 17 Sols fortement compactés (6 juin 2022)



PHOTO 18 Quiscale rouilleux – Espèce préoccupante au Canada (2 mai 2022)



PHOTO 19 Tortue peinte dans l'un des fossés (10 mai 2022)



PHOTO 20 Omniprésence du cerf de Virginie (22 avril 2022)



PHOTO 21 Entrées d'un terrier ou plusieurs terriers (6 juin 2022)



PHOTO 22 Coyotes juvéniles (28 juin 2022)



PHOTO 23 Coyote juvénile (28 juin 2022)



PHOTO 24 Couple de harles couronnés (18 avril 2022)

ANNEXE J : FICHES DE CARACTÉRISATION DE LA DÉCHARGE DES VINGT ET DES TRENTE

Fiche de caractérisation des milieux hydriques dans le cadre d'une demande
d'analyse d'autorisation environnementale

IMPORTANT : Cette fiche reprend essentiellement le contenu de l'annexe 1 du formulaire 314b (version de janvier 2022) relatif à l'inventaire des milieux hydriques. Elle sera mise à jour sous peu. **CONSULTEZ CETTE PAGE DE NOUVEAU AVANT TOUTE NOUVELLE CARACTÉRISATION.**

Cette fiche propose des informations à recueillir sur le terrain. À remplir selon les types de milieux présents sur le terrain à caractériser. Selon les objectifs de caractérisation, la récolte de d'autres données de terrain peuvent être pertinentes. Pour la caractérisation de milieux humides, utiliser le formulaire identification délimitation milieux humides.

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de station d'inventaire : <u>LE01</u> Points GPS : <u>46.047413 / -73.028844</u> Système de référence : Longueur du tronçon (m) : <u>50m</u> Photos : <u>Surfe fiche</u>	Date : <u>28/05/24</u> Nom évaluateur(s) : <u>Pauline Balducci</u> Numéro échantillon(s) :
---	--

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Type de milieu : <input checked="" type="checkbox"/> Cours d'eau <input type="checkbox"/> Lac Sous type : <input checked="" type="checkbox"/> Littoral <input checked="" type="checkbox"/> Rive <input type="checkbox"/> Zone inondable <input type="checkbox"/> Côtier ou marin Hydronyme (si connue) : <u>Décharge des Trente</u> Connectivité : <input type="checkbox"/> Milieux naturels <input checked="" type="checkbox"/> Fossés <input type="checkbox"/> Lac <input type="checkbox"/> Cours d'eau permanent <input type="checkbox"/> Cours d'eau intermittent <input type="checkbox"/> Milieux humides (précisez le type) : _____ Emplacement dans le bassin versant : <input type="checkbox"/> En amont <input checked="" type="checkbox"/> En aval <input type="checkbox"/> Au milieu <input type="checkbox"/> Autre : _____ Nom du bassin versant d'ordre 1 : <u>Yamaska</u>

Section 3 – RIVE

Description :		Autres précisions
Position de la rive par rapport au littoral : Longueur ou superficie de la zone d'étude : Hauteur du talus (m) : Pente (%) :	<u>Adjacent</u> <u>90m</u> <u>3</u> <u>730%</u>	
Présence d'une zone inondable cartographiée : Présence d'une zone inondable non cartographiée : Présence de milieux humides :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	
Érosion (%) : Perturbations en rive (%) : Types de perturbation :	<u>30</u> <u>50</u> <u>EVFF</u>	<u>Alpiste roseau</u>
Présence de végétation (%) : Arborescentes : Arbustives : Herbacées : Espèces exotiques envahissantes : Préciser : Espèces végétales dominantes : Préciser :	<u>80</u> <u>20</u> <u>10</u> <u>80</u> <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <u>Alpiste roseau</u> <u>Bouleau gris, aulne rugueux,</u> <u>Érable rouge, Alpiste roseau, Verge, dor du Canada</u>	
Recouvrement végétale naturelle (%) : Sol perturbé ou végétation absente (%) : Végétation herbacée coupée (%) :	<input type="checkbox"/> 0-66 <input checked="" type="checkbox"/> plus de 66 <input checked="" type="checkbox"/> 0-66 <input type="checkbox"/> plus de 66 <input checked="" type="checkbox"/> 0-33 <input type="checkbox"/> plus de 33	

Section 4 – LITTORAL

Écoulement			
Largeur moy. de l'eau du jour (m) :	<u>2</u>	Profondeur moy. de l'eau (m) :	<u>0,5</u>
Largeur limite du littoral (m) :	<u>4</u>	Pente longitudinale (%) :	
Vitesse du courant (m/s) :	<u>NA</u>	Présence d'érosion du lit :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non
Type de tronçon : <input checked="" type="checkbox"/> homogène <input type="checkbox"/> hétérogène		Présence de bois mort :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Type d'écoulement : <input checked="" type="checkbox"/> permanent <input type="checkbox"/> intermittent		Origine de l'écoulement :	<input type="checkbox"/> naturel <input type="checkbox"/> anthropique
Type de lit d'écoulement : <input type="checkbox"/> naturel <input checked="" type="checkbox"/> modifié <input type="checkbox"/> anthropique			
Obstacles à l'écoulement : <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non Précisez : _____			
Présence de structures anthropiques : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Précisez : <u>Panorama</u>			
Présence d'espèces exotiques envahissantes : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Précisez : <u>Alouette roseau</u>			
Autres perturbations : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Précisez : <u>champs agricoles</u>			
Autres précisions : _____			

Type de substrat (%) :

Argile :	<u>33</u>	Gravier :	<u>0</u>	Roc :	<u>0</u>	Litière forestière :	<u>30</u>
Limon :	<u>33</u>	Galets :	<u>0</u>	Anthropique :		Débris organique :	<u>30</u>
Sable :	<u>33</u>	Blocs :	<u>0</u>	Autre (Précisez) :			

Style fluviale du tronçon :

<input checked="" type="checkbox"/> Linéaire	<input type="checkbox"/> Méandrique	<input type="checkbox"/> Encaissé (canyon)
<input type="checkbox"/> Sinueux	<input type="checkbox"/> Plusieurs chenaux	<input type="checkbox"/> Perturbé (précisez) : _____
<input type="checkbox"/> Autres : _____		

Organisation du lit :

<input type="checkbox"/> Marches cuvettes	<input type="checkbox"/> Dunes et rides	<input type="checkbox"/> Obstacles (précisez) : _____
<input checked="" type="checkbox"/> Lit plat	<input type="checkbox"/> Fosses mouilles	
<input type="checkbox"/> Cascades ou chutes	<input type="checkbox"/> Bancs de gravier	

Recouvrement moyen de végétation aquatique dans le tronçon :

Plantes émergentes (%) :	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1-33	<input type="checkbox"/> 33-66	<input type="checkbox"/> 66-100
Plantes flottantes (%) :	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1-33	<input checked="" type="checkbox"/> 33-66	<input type="checkbox"/> 66-100
Plantes submergées (%) :	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1-33	<input checked="" type="checkbox"/> 33-66	<input type="checkbox"/> 66-100
Total de recouvrement (%) :	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1-33	<input type="checkbox"/> 33-66	<input checked="" type="checkbox"/> 66-100

Indicateurs de l'état du milieu observés dans le tronçon :

Érosion (incision)	Accumulation de sédiments (aggradation)	Stabilité
<input type="checkbox"/> Terrasses <input type="checkbox"/> Racines d'arbres exposées <input type="checkbox"/> Chenaux abandonnés <input type="checkbox"/> Bancs d'accumulation perchés <input type="checkbox"/> Affouillement des infrastructures <input checked="" type="checkbox"/> Racines d'arbres exposées <input type="checkbox"/> Lit compact (pavage) <input type="checkbox"/> Chenaux étroits et profonds <input type="checkbox"/> Anciens glissements de terrain <input type="checkbox"/> Deux berges en érosion <input type="checkbox"/> Lit compact (pavage)	<input type="checkbox"/> Épaisses couches de sédiments <input type="checkbox"/> Deltas ou cônes alluviaux <input type="checkbox"/> Bancs de graviers nus, non compacts et larges <input type="checkbox"/> Infrastructures ensevelies <input type="checkbox"/> Dragages fréquents <input type="checkbox"/> Deltas ou cônes alluviaux <input checked="" type="checkbox"/> Espace réduit sous les ponts ou dans les ponceaux <input type="checkbox"/> Berge en érosion dans les secteurs peu profonds	<input checked="" type="checkbox"/> Berges végétalisées <input type="checkbox"/> Lit couvert de végétation <input type="checkbox"/> Bancs d'accumulation végétalisés <input type="checkbox"/> Absence d'accumulation de sédiment ou d'affouillement

Section 5 – MILIEU MARIN OU CÔTIER

Type de côtes : <input type="checkbox"/> D'accumulation granulaire : <ul style="list-style-type: none"> • (<input type="checkbox"/> terrasse de plage <input type="checkbox"/> flèche littorale <input type="checkbox"/> tombolo ou cordon littorale) <input type="checkbox"/> Dunaire ou dunifiées <input type="checkbox"/> Marais maritime : <ul style="list-style-type: none"> • (<input type="checkbox"/> exposé <input type="checkbox"/> abrité) <input type="checkbox"/> Rocheuse : <ul style="list-style-type: none"> • (<input type="checkbox"/> sans falaise <input type="checkbox"/> falaise meuble <input type="checkbox"/> falaise rocheuse) <input type="checkbox"/> À falaise <input type="checkbox"/> Artificialisé : <ul style="list-style-type: none"> • (<input type="checkbox"/> muret <input type="checkbox"/> remblais <input type="checkbox"/> enrochement <input type="checkbox"/> caissons <input type="checkbox"/> gabions <input type="checkbox"/> autre : _____) <input type="checkbox"/> Cas particuliers : <ul style="list-style-type: none"> • (<input type="checkbox"/> embouchure ou estuaire de rivière <input type="checkbox"/> versant continentaux <input type="checkbox"/> à falaise artificialisée, <input type="checkbox"/> descente de bateaux, <input type="checkbox"/> milieux anthropisés <input type="checkbox"/> autre : _____) 					
Indicateurs de la limite du littoral : <input type="checkbox"/> Sommet d'un escarpement <input type="checkbox"/> Dune : (<input type="checkbox"/> Pied <input type="checkbox"/> crête) <input type="checkbox"/> Limite de la végétation dense <input type="checkbox"/> Début terrasse de plage <input type="checkbox"/> Fin du marais maritime (<input type="checkbox"/> changement de substrat, <input type="checkbox"/> changement de végétation) <input type="checkbox"/> Sommet d'infrastructure <input type="checkbox"/> Autres : (<input type="checkbox"/> limite inf. lichen orange, <input type="checkbox"/> limite végétation côtière, <input type="checkbox"/> limite inf. végétation) <input type="checkbox"/> Absence de limite du littoral					
Granulométrie (%) : Bas estran : argile ___ sable ___ galets ___ conglomérat ___ roc ___ Haut estran : argile ___ sable ___ galets ___ conglomérat ___ roc ___ Rive : argile ___ sable ___ galets ___ conglomérat ___ roc ___					
Végétation (%) Bas estran : ___ Espèces végétales dominantes : _____ Haut estran : ___ Espèces végétales dominantes : _____ Rive : ___ Espèces végétales dominantes : _____					
Espèces exotiques envahissantes : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Préciser : _____					
Hydrologie : Amplitude des marées (m) : ___ Sens de la dérive littoral : ___					
Processus hydrosédimentaire de la côte : <input type="checkbox"/> équilibre <input type="checkbox"/> accumulation <input type="checkbox"/> érosion					
Description de la haute plage : Largeur : <input type="checkbox"/> < 5 m <input type="checkbox"/> > 5 m Longueur : <input type="checkbox"/> < 50 m <input type="checkbox"/> > 50 m <input type="checkbox"/> Absente					
Érosion et submersion : Taux de recul annuel/moyen (m) : _____ <input type="checkbox"/> érosion latérale <input type="checkbox"/> verticale <input type="checkbox"/> sapement <input type="checkbox"/> affouillement <input type="checkbox"/> glissement <input type="checkbox"/> courant <input type="checkbox"/> vagues <input type="checkbox"/> houles de tempête <input type="checkbox"/> gel/dégel <input type="checkbox"/> glaces <input type="checkbox"/> submersion					
Ouvrages anthropiques et perturbation : Pourcentage de la cote anthropisé : ___ Préciser le type d'ouvrage : _____ Présence de perturbations : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Préciser : _____					

Section 6 – ZONE INONDABLE

Description :

Type de récurrence : 0-20 ans 20-100 ans ou Territoire inondée Inconnu (non cartographié)Présence de milieux humides : oui, n° de placette ou de fiche : _____ nonPerturbations de la zone inondable (%) : 0Précisez : pas de travaux dans le LEVégétation, hydrologie ou sol typique de milieu humide : oui nonEspèces exotiques envahissantes : oui nonPrécisez (pour chaque présence) : Alpiste roseau

Pourcentage de recouvrement de la partie qui sera affectée par le projet :

Sol ou de végétation à l'état naturel ou plantation (%) : 0-66 plus de 66Absence de végétation (%) : 0-66 plus de 66Sol perturbé, mais non remblayé (%) : 0-33 plus de 33Végétation herbacée coupée (%) : 0-33 plus de 33Sol remblayé (%) : 0-33 plus de 33

Section 7 – HABITATS PARTICULIERS

Potentiel d'espèces vulnérables ou menacées : oui non Précisez : _____Espèces floristiques à statut : oui non Précisez : _____Autres habitats : oui non Précisez : _____Habitat du poisson : oui non Précisez : _____Potentiel d'utilisation par le poisson : oui non Frayère Aire d'alimentation Abri

Autres : _____

Espèces fauniques observées : oui non Précisez : Grenouille léopard / Grenouille verteAménagements fauniques présents : oui non Précisez : _____

Section 8 - Méthode utilisée pour la détermination de la limite du littoral :

 Côte maximale de l'ouvrage hydraulique (Précisez lequel) : _____ Méthode éco-géomorphologique Sommet de l'ouvrage de soutènement (Précisez lequel) : Méthode botanique experte ou biophysique fiche associée : _____ Limite des inondations d'une crue de récurrence 2 ans (Préciser la donnée utilisée) : _____ Autres (Précisez) : _____

Section 9 – NOTES ET CROQUIS

Fiche de caractérisation des milieux hydriques dans le cadre d'une demande d'analyse d'autorisation environnementale

IMPORTANT : Cette fiche reprend essentiellement le contenu de l'annexe 1 du formulaire 314b (version de janvier 2022) relatif à l'inventaire des milieux hydriques. Elle sera mise à jour sous peu. **CONSULTEZ CETTE PAGE DE NOUVEAU AVANT TOUTE NOUVELLE CARACTÉRISATION.**

Cette fiche propose des informations à recueillir sur le terrain. À remplir selon les types de milieux présents sur le terrain à caractériser. Selon les objectifs de caractérisation, la récolte de d'autres données de terrain peuvent être pertinentes. Pour la caractérisation de milieux humides, utiliser le formulaire identification délimitation milieux humides.

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de station d'inventaire : <u>LE11</u> Points GPS : <u>46,047558 / -73,024913</u> Système de référence : Longueur du tronçon (m) : <u>425</u> Photos : <u>A la suite de la fiche</u>	Date : <u>23/05/2024</u> Nom évaluateur(s) : <u>Pauline Bulducci</u> Numéro échantillon(s) :
--	--

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Type de milieu : Cours d'eau Lac
 Sous type : Littoral Rive Zone inondable Côtier ou marin
 Hydronyme (si connue) : Décharge des Trente

Connectivité : Milieux naturels Fossés Lac Cours d'eau permanent
 Cours d'eau intermittent Milieux humides (précisez le type) : _____

Emplacement dans le bassin versant : En amont En aval Au milieu Autre : _____
 Nom du bassin versant d'ordre 1 : Yamaska

Section 3 – RIVE

Description :		Autres précisions
Position de la rive par rapport au littoral : Longueur ou superficie de la zone d'étude : Hauteur du talus (m) : Pente (%) :	<u>Adjacent</u> <u>300m</u> <u>2</u> <u>73%</u>	
Présence d'une zone inondable cartographiée : Présence d'une zone inondable non cartographiée : Présence de milieux humides :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	
Érosion (%) : Perturbations en rive (%) : Types de perturbation :	<u>65%</u> <u>80%</u> <u>LEVÉE</u>	<u>Alpiste roseau</u> <u>Roseau commun</u>
Présence de végétation (%) : Arborescentes : Arbustives : Herbacées : Espèces exotiques envahissantes : Préciser : Espèces végétales dominantes : Préciser :	<u>90</u> <u>0</u> <u>5</u> <u>85</u> <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <u>Alpiste roseau,</u> <u>Roseau commun,</u> <u>roseau commun, verge d'or du Canada</u> <u>roseau commun, près des champs</u>	
Recouvrement végétale naturelle (%) : Sol perturbé ou végétation absente (%) : Végétation herbacée coupée (%) :	<input type="checkbox"/> 0-66 <input checked="" type="checkbox"/> plus de 66 <input checked="" type="checkbox"/> 0-66 <input type="checkbox"/> plus de 66 <input checked="" type="checkbox"/> 0-33 <input type="checkbox"/> plus de 33	

LE11

Section 4 – LITTORAL

Écoulement

Largeur moy. de l'eau du jour (m) : 3 Profondeur moy. de l'eau (m) : 0,5
 Largeur limite du littoral (m) : 4 Pente longitudinale (%) : _____
 Vitesse du courant (m/s) : NA Présence d'érosion du lit : oui non
 Type de tronçon : homogène hétérogène Présence de bois mort : oui non
 Type d'écoulement : permanent intermittent Origine de l'écoulement : naturel anthropique

Type de lit d'écoulement : naturel modifié anthropique
 Obstacles à l'écoulement : oui non Précisez : _____
 Présence de structures anthropiques : oui non Précisez : Ponceau
 Présence d'espèces exotiques envahissantes : oui non Précisez : Alpiste roseau, Roseau commun
 Autres perturbations : oui non Précisez : Charp agricole
 Autres précisions : _____

Type de substrat (%) :

Argile : 33 Gravier : 0 Roc : 0 Litière forestière : _____
 Limon : 33 Galets : 0 Anthropique : 0 Débris organique : 50
 Sable : 33 Blocs : 0 Autre (Précisez) : _____

Style fluviale du tronçon :

Linéaire Méandreux Encaissé (canyon)
 Sinueux Plusieurs chenaux Perturbé (précisez) : _____
 Autres : _____

Organisation du lit :

Marches cuvettes Dunes et rides Obstacles (précisez) : _____
 Lit plat Fosses mouilles
 Cascades ou chutes Bancs de gravier

Recouvrement moyen de végétation aquatique dans le tronçon :

Plantes émergentes (%) : 0 1-33 33-66 66-100
 Plantes flottantes (%) : 0 1-33 33-66 66-100
 Plantes submergées (%) : 0 1-33 33-66 66-100
 Total de recouvrement (%) : 0 1-33 33-66 66-100

Indicateurs de l'état du milieu observés dans le tronçon :

Érosion (incision)	Accumulation de sédiments (aggradation)	Stabilité
<input type="checkbox"/> Terrasses <input type="checkbox"/> Racines d'arbres exposées <input type="checkbox"/> Chenaux abandonnés <input type="checkbox"/> Bancs d'accumulation perchés <input type="checkbox"/> Affouillement des infrastructures <input type="checkbox"/> Racines d'arbres exposées <input type="checkbox"/> Lit compact (pavage) <input type="checkbox"/> Chenaux étroits et profonds <input type="checkbox"/> Anciens glissements de terrain <input type="checkbox"/> Deux berges en érosion <input type="checkbox"/> Lit compact (pavage)	<input type="checkbox"/> Épaisses couches de sédiments <input type="checkbox"/> Deltas ou cônes alluviaux <input type="checkbox"/> Bancs de graviers nus, non compacts et larges <input type="checkbox"/> Infrastructures ensevelies <input type="checkbox"/> Dragages fréquents <input type="checkbox"/> Deltas ou cônes alluviaux <input type="checkbox"/> Espace réduit sous les ponts ou dans les ponceaux <input type="checkbox"/> Berge en érosion dans les secteurs peu profonds	<input checked="" type="checkbox"/> Berges végétalisées <input type="checkbox"/> Lit couvert de végétation <input type="checkbox"/> Bancs d'accumulation végétalisés <input type="checkbox"/> Absence d'accumulation de sédiment ou d'affouillement

Section 5 – MILIEU MARIN OU CÔTIER

Type de côtes : <input type="checkbox"/> D'accumulation granulaire : <ul style="list-style-type: none"> • (<input type="checkbox"/> terrasse de plage <input type="checkbox"/> flèche littorale <input type="checkbox"/> tombolo ou cordon littorale) <input type="checkbox"/> Dunaire ou dunifiées <input type="checkbox"/> Marais maritime : <ul style="list-style-type: none"> • (<input type="checkbox"/> exposé <input type="checkbox"/> abrité) <input type="checkbox"/> Rocheuse : <ul style="list-style-type: none"> • (<input type="checkbox"/> sans falaise <input type="checkbox"/> falaise meuble <input type="checkbox"/> falaise rocheuse) <input type="checkbox"/> À falaise <input type="checkbox"/> Artificialisé : <ul style="list-style-type: none"> • (<input type="checkbox"/> muret <input type="checkbox"/> remblais <input type="checkbox"/> enrochement <input type="checkbox"/> caissons <input type="checkbox"/> gabions <input type="checkbox"/> autre : _____) <input type="checkbox"/> Cas particuliers : <ul style="list-style-type: none"> • (<input type="checkbox"/> embouchure ou estuaire de rivière <input type="checkbox"/> versant continentaux <input type="checkbox"/> à falaise artificialisée, <input type="checkbox"/> descente de bateaux, <input type="checkbox"/> milieux anthropisés <input type="checkbox"/> autre : _____) 					
Indicateurs de la limite du littoral : <input type="checkbox"/> Sommet d'un escarpement <input type="checkbox"/> Dune : (<input type="checkbox"/> Pied <input type="checkbox"/> crête) <input type="checkbox"/> Limite de la végétation dense <input type="checkbox"/> Début terrasse de plage <input type="checkbox"/> Fin du marais maritime (<input type="checkbox"/> changement de substrat, <input type="checkbox"/> changement de végétation) <input type="checkbox"/> Sommet d'infrastructure <input type="checkbox"/> Autres : (<input type="checkbox"/> limite inf. lichen orange, <input type="checkbox"/> limite végétation côtière, <input type="checkbox"/> limite inf. végétation) <input type="checkbox"/> Absence de limite du littoral					
Granulométrie (%) : Bas estran : argile ___ sable ___ galets ___ conglomérat ___ roc ___ Haut estran : argile ___ sable ___ galets ___ conglomérat ___ roc ___ Rive : argile ___ sable ___ galets ___ conglomérat ___ roc ___					
Végétation (%) Bas estran : ___ Espèces végétales dominantes : _____ Haut estran : ___ Espèces végétales dominantes : _____ Rive : ___ Espèces végétales dominantes : _____					
Espèces exotiques envahissantes : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Préciser : _____					
Hydrologie : Amplitude des marées (m) : ___ Sens de la dérive littoral : ___ Processus hydrosédimentaire de la côte : <input type="checkbox"/> équilibre <input type="checkbox"/> accumulation <input type="checkbox"/> érosion Description de la haute plage : Largeur : <input type="checkbox"/> < 5 m <input type="checkbox"/> > 5 m Longueur : <input type="checkbox"/> < 50 m <input type="checkbox"/> > 50 m <input type="checkbox"/> Absente Érosion et submersion : Taux de recul annuel/moyen (m) : _____ <input type="checkbox"/> érosion latérale <input type="checkbox"/> verticale <input type="checkbox"/> sapement <input type="checkbox"/> affouillement <input type="checkbox"/> glissement <input type="checkbox"/> courant <input type="checkbox"/> vagues <input type="checkbox"/> houles de tempête <input type="checkbox"/> gel/dégel <input checked="" type="checkbox"/> glaces <input type="checkbox"/> submersion					
Ouvrages anthropiques et perturbation : Pourcentage de la cote anthropisé : ___- Préciser le type d'ouvrage : _____ Présence de perturbations : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Préciser : _____					

Section 6 – ZONE INONDABLE

Description :	
Type de récurrence : <input checked="" type="checkbox"/> 0-20 ans <input type="checkbox"/> 20-100 ans ou Territoire inondée <input type="checkbox"/> Inconnu (non cartographié)	
Présence de milieux humides : <input type="checkbox"/> oui, n° de placette ou de fiche : _____ <input checked="" type="checkbox"/> non	
Perturbations de la zone inondable (%) : <u>0</u>	
Précisez : _____	
Végétation, hydrologie ou sol typique de milieu humide : <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	
Espèces exotiques envahissantes : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	
Précisez (pour chaque présence) : <u>Alpiste roseau, Roseau commun</u>	
Pourcentage de recouvrement de la partie qui sera affectée par le projet :	
Sol ou de végétation à l'état naturel ou plantation (%) :	<input checked="" type="checkbox"/> 0-66 <input type="checkbox"/> plus de 66
Absence de végétation (%) :	<input checked="" type="checkbox"/> 0-66 <input type="checkbox"/> plus de 66
Sol perturbé, mais non remblayé (%) :	<input checked="" type="checkbox"/> 0-33 <input type="checkbox"/> plus de 33
Végétation herbacée coupée (%) :	<input checked="" type="checkbox"/> 0-33 <input type="checkbox"/> plus de 33
Sol remblayé (%) :	<input checked="" type="checkbox"/> 0-33 <input type="checkbox"/> plus de 33

Section 7 – HABITATS PARTICULIERS

Potentiel d'espèces vulnérables ou menacées :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Précisez : _____
Espèces floristiques à statut :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Précisez : _____
Autres habitats :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Précisez : _____
Habitat du poisson :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Précisez : _____
Potentiel d'utilisation par le poisson :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> Frayère <input checked="" type="checkbox"/> Aire d'alimentation <input checked="" type="checkbox"/> Abri
Espèces fauniques observées :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> Autres : _____
Aménagements fauniques présents :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Précisez : <u>Grenouille verte, Grenouille léopard</u>

Section 8 - Méthode utilisée pour la détermination de la limite du littoral :

<input type="checkbox"/> Côte maximale de l'ouvrage hydraulique (Précisez lequel) : _____
<input type="checkbox"/> Méthode éco-géomorphologique
<input type="checkbox"/> Sommet de l'ouvrage de soutènement (Précisez lequel) :
<input checked="" type="checkbox"/> Méthode botanique experte ou biophysique fiche associée : _____
<input type="checkbox"/> Limite des inondations d'une crue de récurrence 2 ans (Préciser la donnée utilisée) : _____
<input type="checkbox"/> Autres (Précisez) : _____

Section 9 – NOTES ET CROQUIS

--

Fiche de caractérisation des milieux hydriques dans le cadre d'une demande d'analyse d'autorisation environnementale

IMPORTANT : Cette fiche reprend essentiellement le contenu de l'annexe 1 du formulaire 314b (version de janvier 2022) relatif à l'inventaire des milieux hydriques. Elle sera mise à jour sous peu. CONSULTEZ CETTE PAGE DE NOUVEAU AVANT TOUTE NOUVELLE CARACTÉRISATION.

Cette fiche propose des informations à recueillir sur le terrain. À remplir selon les types de milieux présents sur le terrain à caractériser. Selon les objectifs de caractérisation, la récolte de d'autres données de terrain peuvent être pertinentes. Pour la caractérisation de milieux humides, utiliser le formulaire identification délimitation milieux humides.

Section 1 - IDENTIFICATION

Numéro de station d'inventaire : LE02 Date : 23/05/24
Points GPS : 46,0560 071-73.0309 28 Nom évaluateur(s) :
Système de référence :
Longueur du tronçon (m) : 350 Numéro échantillon(s) :
Photos : A la suite de la fiche

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Type de milieu : Cours d'eau Lac
Sous type : Littoral Rive Zone inondable Côtier ou marin
Hydronyme (si connue) : Décharge des Viars
Connectivité : Milieux naturels Fossés Lac Cours d'eau permanent
 Cours d'eau intermittent Milieux humides (précisez le type) :
Emplacement dans le bassin versant : En amont En aval Au milieu Autre :
Nom du bassin versant d'ordre 1 : Yamaska

Section 3 - RIVE

Description :		Autres précisions
Position de la rive par rapport au littoral : Longueur ou superficie de la zone d'étude : Hauteur du talus (m) : Pente (%) :	: Adjaçant : 200m : 0,5 : 130	
Présence d'une zone inondable cartographiée : Présence d'une zone inondable non cartographiée : Présence de milieux humides :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	
Érosion (%) : Perturbations en rive (%) : Types de perturbation :	: 40 : 50 : EUEE	Alpiste roseau, Roseau commun, Bourse à ombelle
Présence de végétation (%) : Arborescentes : Arbustives : Herbacées : Espèces exotiques envahissantes : Préciser : Espèces végétales dominantes : Préciser :	: 70 : 0 : 0 : 70 <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non : :	Alpiste roseau, roseau commun, Parle des champs,
Recouvrement végétale naturelle (%) : Sol perturbé ou végétation absente (%) : Végétation herbacée coupée (%) :	<input type="checkbox"/> 0-66 <input checked="" type="checkbox"/> plus de 66 <input checked="" type="checkbox"/> 0-66 <input type="checkbox"/> plus de 66 <input checked="" type="checkbox"/> 0-33 <input type="checkbox"/> plus de 33	

Section 4 – LITTORAL

Écoulement			
Largeur moy. de l'eau du jour (m) :	<u>1</u>	Profondeur moy. de l'eau (m) :	<u>0,75</u>
Largeur limite du littoral (m) :	<u>0,3</u>	Pente longitudinale (%) :	<u> </u>
Vitesse du courant (m/s) :	<u>N/A</u>	Présence d'érosion du lit :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Type de tronçon :	<input checked="" type="checkbox"/> homogène <input type="checkbox"/> hétérogène	Présence de bois mort :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non
Type d'écoulement :	<input checked="" type="checkbox"/> permanent <input type="checkbox"/> intermittent	Origine de l'écoulement :	<input type="checkbox"/> naturel <input type="checkbox"/> anthropique
Type de lit d'écoulement : <input type="checkbox"/> naturel <input checked="" type="checkbox"/> modifié <input type="checkbox"/> anthropique			
Obstacles à l'écoulement :		<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Précisez : <u> </u>
Présence de structures anthropiques :		<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Précisez : <u>Ponceau</u>
Présence d'espèces exotiques envahissantes :		<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Précisez : <u>Roseau commun, alpestron, bulme</u>
Autres perturbations :		<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Précisez : <u>Champ agricole</u> ci o unelles
Autres précisions :			

Type de substrat (%) :

Argile :	<u>30</u>	Gravier :	<u>0</u>	Roc :	<u>0</u>	Litière forestière :	<u>0</u>
Limon :	<u>20</u>	Galets :	<u>0</u>	Anthropique :	<u>0</u>	Débris organique :	<u>0</u>
Sable :	<u>50</u>	Blocs :	<u>0</u>	Autre (Précisez) :	<u> </u>		

Style fluviale du tronçon :

<input checked="" type="checkbox"/> Linéaire	<input type="checkbox"/> Méandreux	<input type="checkbox"/> Encaissé (canyon)
<input type="checkbox"/> Sinueux	<input type="checkbox"/> Plusieurs chenaux	<input type="checkbox"/> Perturbé (précisez) : <u> </u>
<input type="checkbox"/> Autres : <u> </u>		

Organisation du lit :

<input type="checkbox"/> Marches cuvettes	<input type="checkbox"/> Dunes et rides	<input type="checkbox"/> Obstacles (précisez) : <u> </u>
<input checked="" type="checkbox"/> Lit plat	<input type="checkbox"/> Fosses mouilles	
<input type="checkbox"/> Cascades ou chutes	<input type="checkbox"/> Bancs de gravier	

Recouvrement moyen de végétation aquatique dans le tronçon :

Plantes émergentes (%) :	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1-33	<input type="checkbox"/> 33-66	<input type="checkbox"/> 66-100
Plantes flottantes (%) :	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1-33	<input type="checkbox"/> 33-66	<input type="checkbox"/> 66-100
Plantes submergées (%) :	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1-33	<input type="checkbox"/> 33-66	<input type="checkbox"/> 66-100
Total de recouvrement (%) :	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1-33	<input type="checkbox"/> 33-66	<input type="checkbox"/> 66-100

Indicateurs de l'état du milieu observés dans le tronçon :

Érosion (incision)	Accumulation de sédiments (aggradation)	Stabilité
<input type="checkbox"/> Terrasses <input type="checkbox"/> Racines d'arbres exposées <input type="checkbox"/> Chenaux abandonnés <input type="checkbox"/> Bancs d'accumulation perchés <input type="checkbox"/> Affouillement des infrastructures <input type="checkbox"/> Racines d'arbres exposées <input type="checkbox"/> Lit compact (pavage) <input type="checkbox"/> Chenaux étroits et profonds <input type="checkbox"/> Anciens glissements de terrain <input type="checkbox"/> Deux berges en érosion <input type="checkbox"/> Lit compact (pavage)	<input type="checkbox"/> Épaisses couches de sédiments <input type="checkbox"/> Deltas ou cônes alluviaux <input type="checkbox"/> Bancs de graviers nus, non compacts et larges <input type="checkbox"/> Infrastructures ensevelies <input type="checkbox"/> Dragages fréquents <input type="checkbox"/> Deltas ou cônes alluviaux <input type="checkbox"/> Espace réduit sous les ponts ou dans les ponceaux <input type="checkbox"/> Berge en érosion dans les secteurs peu profonds	<input checked="" type="checkbox"/> Berges végétalisées <input type="checkbox"/> Lit couvert de végétation <input type="checkbox"/> Bancs d'accumulation végétalisés <input type="checkbox"/> Absence d'accumulation de sédiment ou d'affouillement

Section 5 – MILIEU MARIN OU CÔTIER

Type de côtes :

- D'accumulation granulaire :
- (terrasse de plage flèche littorale tombolo ou cordon littorale)
- Dunaire ou dunifiées
- Marais maritime :
- (exposé abrité)
- Rocheuse :
- (sans falaise falaise meuble falaise rocheuse)
- À falaise
- Artificialisé :
- (muret remblais enrochement caissons gabions autre : _____)
- Cas particuliers :
- (embouchure ou estuaire de rivière versant continentaux à falaise artificialisée,
 - descente de bateaux, milieux anthropisés autre : _____)

Indicateurs de la limite du littoral :

- Sommet d'un escarpement
- Dune : (Pied crête)
- Limite de la végétation dense
- Début terrasse de plage
- Fin du marais maritime (changement de substrat, changement de végétation)
- Sommet d'infrastructure
- Autres : (limite inf. lichen orange, limite végétation côtière, limite inf. végétation)
- Absence de limite du littoral

Granulométrie (%) :

Bas estran :	argile ___	sable ___	galets ___	conglomérat ___	roc ___
Haut estran :	argile ___	sable ___	galets ___	conglomérat ___	roc ___
Rive :	argile ___	sable ___	galets ___	conglomérat ___	roc ___

Végétation (%)

Bas estran : ___ Espèces végétales dominantes :

Haut estran : ___ Espèces végétales dominantes :

Rive : ___ Espèces végétales dominantes :

Espèces exotiques envahissantes : oui non

Préciser : _____

Hydrologie :

Amplitude des marées (m) : ___ Sens de la dérive littoral : ___

Processus hydrosédimentaire de la côte : équilibre accumulation érosion**Description de la haute plage :**Largeur : < 5 m > 5 m Longueur : < 50 m > 50 m Absente**Érosion et submersion :**

Taux de recul annuel/moyen (m) : _____

 érosion latérale verticale sapement affouillement glissement courant vagues houles de tempête gel/dégel glaces submersion**Ouvrages anthropiques et perturbation :**

Pourcentage de la cote anthropisé : ___ -

Préciser le type d'ouvrage : _____

Présence de perturbations : oui non Préciser : _____

Section 6 – ZONE INONDABLE

Description :

Type de récurrence : 0-20 ans 20-100 ans ou Territoire inondée Inconnu (non cartographié)

Présence de milieux humides : oui, n° de placette ou de fiche : _____ non

Perturbations de la zone inondable (%) : 0

Précisez : _____

Végétation, hydrologie ou sol typique de milieu humide : oui non

Espèces exotiques envahissantes : oui non

Précisez (pour chaque présence) : *Rosee commune, episte rosee, buloue à ombelle*

Pourcentage de recouvrement de la partie qui sera affectée par le projet :

Sol ou de végétation à l'état naturel ou plantation (%) : 0-66 plus de 66

Absence de végétation (%) : 0-66 plus de 66

Sol perturbé, mais non remblayé (%) : 0-33 plus de 33

Végétation herbacée coupée (%) : 0-33 plus de 33

Sol remblayé (%) : 0-33 plus de 33

Section 7 – HABITATS PARTICULIERS

Potentiel d'espèces vulnérables ou menacées : oui non Précisez : _____

Espèces floristiques à statut : oui non Précisez : _____

Autres habitats : oui non Précisez : _____

Habitat du poisson : oui non Précisez : _____

Potentiel d'utilisation par le poisson : oui non Frayère Aire d'alimentation Abri

Autres : _____

Espèces fauniques observées : oui non Précisez : _____

Aménagements fauniques présents : oui non Précisez : _____

Section 8 - Méthode utilisée pour la détermination de la limite du littoral :

Côte maximale de l'ouvrage hydraulique (Précisez lequel) : _____

Méthode éco-géomorphogique : _____

Sommet de l'ouvrage de soutènement (Précisez lequel) : _____

Méthode botanique experte ou biophysique fiche associée : _____

Limite des inondations d'une crue de récurrence 2 ans (Préciser la donnée utilisée) : _____

Autres (Précisez) : _____

Section 9 – NOTES ET CROQUIS

LE01



LE11



LE02



ANNEXE J : PLAN D'INGÉNIEURIE

SUPERFICIES				
SECTIONS	SUPERFICIES DES CHAMPS	SUPERFICIES DES BASSINS	ZONES RETOURNEES A LA NATURE	ZONES REBOISEES
CHAMP "A"	44 354 m ²			
CHAMP "B"	61 655 m ²			
CHAMP "C"	55 451 m ²			
CHAMP "D"	48 651 m ²			
CHAMP "E"	38 035 m ²			
CHAMP "F"	40 530 m ²			
CHAMP "G"	75 349 m ²			
CHAMP "H"	75 349 m ²			
CHAMP "I"	70 454 m ²			
ZONE "J"			1 846 m ²	
CHAMP "K"	60 561 m ²			
CHAMP "L"	76 350 m ²			
CHAMP "M"	24 944 m ²			
CHAMP "N"	33 865 m ²			
CHAMP "O"	57 634 m ²			
BASSIN D'IRRIGATION		98 830 m ²	17 864 m ²	40 571 m ²
BASSIN DE RECUPERATION A		4 374 m ²		
BASSIN DE RECUPERATION B		4 560 m ²		
SOUS-TOTAL	763 182 m ²	107 764 m ²	19 710 m ²	40 571 m ²
GRAND TOTAL		931 227 m ²		

NOTES GENERALES:

1. LAPALME CONCEPTION MECANIQUE FAIT L'INTEGRATION DES COMPOSANTES MECANQUES ET LES DESSINS D'AMENAGEMENT FAIT PAR LES AUTRES.

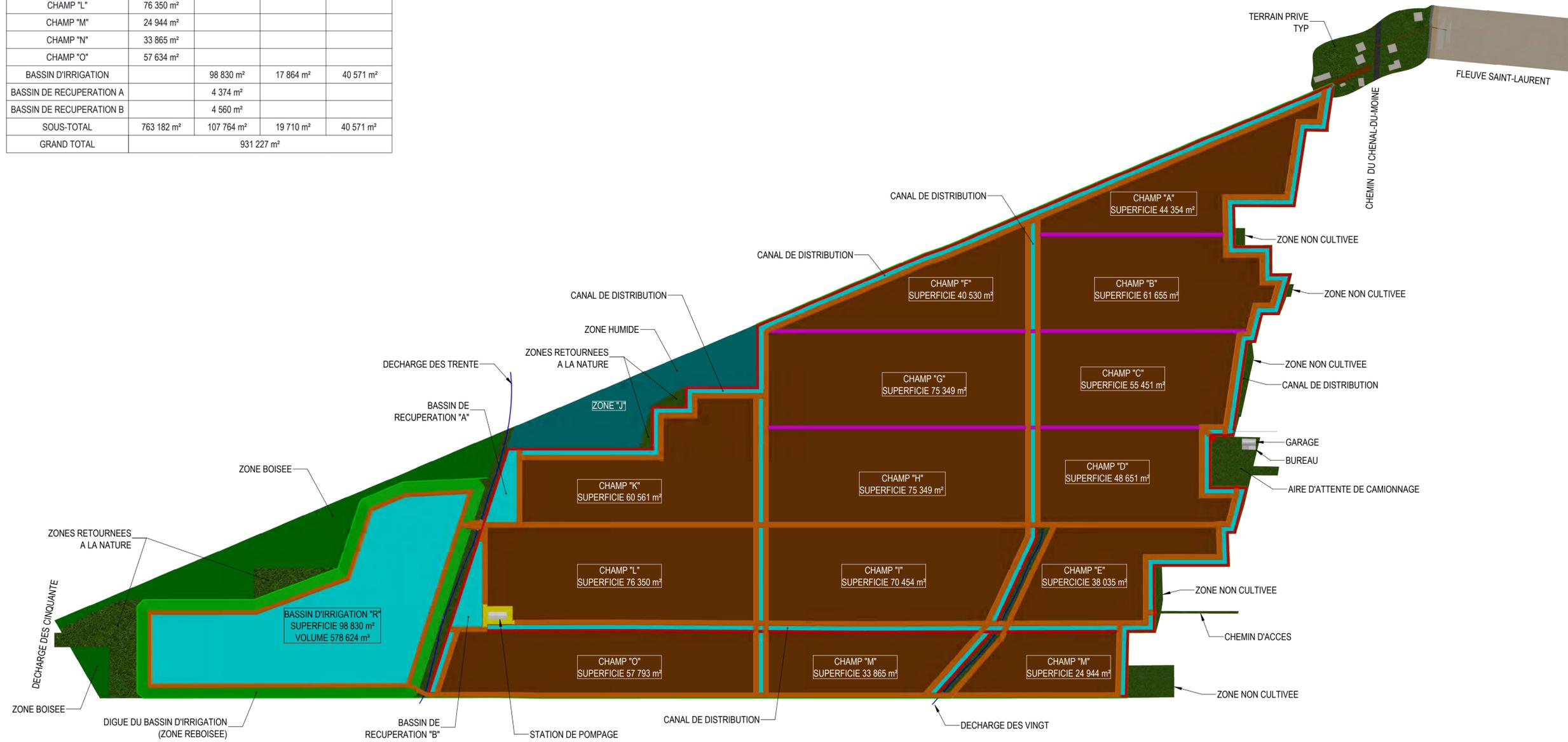
LÉGENDE

379

DA1.2

Projet d'aménagement d'une
cannebergière à Sainte-Anne-de-Sorel

6211-01-037



NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY
F. GAGNON ing. M.Sc.A.

No O.I.Q. 115531

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.
1	2024-06-05	EMIS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME	M. BROUSSEAU	F. GAGNON ing. M.Sc.A.
	2023-05-27	EMIS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME	M. BROUSSEAU	F. GAGNON ing. M.Sc.A.



305, PLACE VAN GOGH
BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4

TÉL. 514.804.3302



www.lgcm.ca

CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT

CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No 012001

TITRE/TITLE
PLAN GENERAL
CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
ASSEMBLAGE

DATE

2023-06-27

DESSINATEUR/DRAFTMAN

M. BROUSSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER

F. GAGNON ing. M.Sc.A.

VÉRIFICATEUR/CHECKER

F. GAGNON ing. M.Sc.A.

ECHELLE/SCALE

1:4000

FEUILLET/SHEET 1/4

No DESSIN/DRAWING No

REVISION

2488-G2-1000

(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2024-06-05
LAPALME



VUE EN PLAN
- DETAIL D'IMPLANTATION ET DES SUPERFICIES DES CHAMPS -

CHAMPS	RESERVE D'EAU	SURFACES CULTIVEE	TORNIN DU BATIMENT DES POMPES	AIRE D'ATTENTE DE CAMIONNAGE	CHEMIN D'ACCES	SUPERFICIE (m ²)				DECHARGES	FOSSES DE LIGNE	CANALUX DE DISTRIBUTION	BASSINS DE RECUPERATION	
						DIGUES 10'	DIGUES 16'	DIGUES 25'	DIGUES 26'					
A	0.00	44354.14	0.00	0.00	0.00	147.88	4755.75	0.00	9498.47	14254.22	0.00	774.10	6937.45	0.00
B	0.00	01655.07	0.00	0.00	0.00	637.28	1486.27	2185.77	3000.71	6872.75	0.00	185.43	2212.27	0.00
C	0.00	52451.17	0.00	0.00	0.00	1385.13	7455.51	2638.52	1995.95	9550.98	0.00	114.48	1377.34	0.00
D	0.00	47825.83	0.00	7814.02	0.00	66.77	1305.26	2074.76	2925.95	6365.97	0.00	170.89	1798.00	0.00
E	0.00	38034.93	0.00	0.00	643.22	1127.35	2941.32	0.00	8699.03	11640.35	0.00	218.91	4219.29	0.00
F	0.00	42629.95	0.00	0.00	0.00	0.00	2963.95	0.00	9098.96	11611.71	0.00	481.63	5179.51	0.00
G	0.00	75348.74	0.00	0.00	0.00	0.00	3360.00	3496.10	6866.10	0.00	0.00	0.00	1208.48	0.00
H	0.00	75348.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3423.34	3457.77	6881.11	0.00	0.00	1208.48	0.00
I	0.00	74554.03	0.00	0.00	0.00	0.00	2971.33	0.00	13333.43	16304.33	2290.89	0.00	4469.81	0.00
J	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27535.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
K	0.00	60661.32	0.00	0.00	0.00	30000.80	4117.96	101.92	11850.81	16065.69	2659.47	0.00	6905.17	4374.00
L	0.00	78589.46	3847.46	0.00	0.00	3434.97	0.00	51130.61	18505.28	3370.67	0.00	4855.61	4560.00	0.00
M	0.00	24844.00	0.00	0.00	0.00	4773.69	595.42	0.00	4030.62	4630.04	0.00	644.56	834.42	0.00
N	0.00	33865.00	0.00	0.00	0.00	0.00	684.12	0.00	6120.54	6804.66	1805.20	594.07	3025.76	0.00
O	0.00	57634.00	0.00	0.00	0.00	546.36	0.00	951.91	9698.29	0.00	1147.89	1584.85	0.00	0.00
R	86891.98	0.00	0.00	0.00	0.00	111601.80	0.00	0.00	40571.32	1774.21	2544.87	0.00	0.00	0.00
TOTAL	86891.98	762356.58	3847.46	7814.02	643.22	157275.84	26361.64	13984.31	101935.24	182822.51	9409.50	6322.73	43816.28	8934.00
ACRES	21.47	188.38	0.46	1.83	0.16	38.86	6.51	3.46	25.19	45.18	2.33	1.51	10.83	2.21

NOTES:

- SAUF INDICATION CONTRAIRES, LES MESURES SONT PRISES AU NIVEAU "0" (NIVEAU DES CHAMPS).
- SUPERFICIE DU RESERVOIR EST PRIS A UNE ELEVATION DE 12'1" (3.69m) DU NIVEAU "0" (NIVEAU DES CHAMPS), COMME ILLUSTRE DANS LA VUE DE COUPE "A-A" A LA PAGE 2.
- LEGENDE DES COMPOSANTS DES CHAMPS:
 - BLEU:
 - DECHARGE DES CINQUANTE
 - DECHARGES DES TRENTE
 - DECHARGES DES VINGT
 - BRUN:
 - CHAMPS
 - CYAN:
 - BASSINS DE RECUPERATION
 - BASSIN D'IRRIGATION
 - CANALUX DE DISTRUBUTION DE 30" (AU DESSUS DE LA DIGUE)
 - BLEU-VERT:
 - ZONE HUMIDE
 - HERBE:
 - AIRE D'ATTENTE CAMIONNAGE
 - CHEMIN D'ACCES
 - TERRAINS PRIVES
 - ZONES NON CULTIVEES
 - ZONES RETOURNEES A LA NATURE
 - JAUNE:
 - PLATEAU DU BATIMENT DES POMPES
 - MAGENTA:
 - DIGUES 16' (AU DESSUS DE LA DIGUE)
 - ORANGE:
 - DIGUES DE RESERVOIR
 - DIGUES 26' (AU DESSUS DE LA DIGUE)
 - ROUGE:
 - DIGUES 10' (AU DESSUS DE LA DIGUE)
 - VERT:
 - FOSSES DE LIGNE
 - VERT LEGEREMENT FONCE:
 - DIGUES DU BASSIN D'IRRIGATION (SECTION BOISEE)
 - VERT TRES FONCE:
 - ZONE BOISEE.

LEGENDE

NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY
F. GAGNON ing. M.Sc.A. No O.I.Q. 115531

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.
1	2024-06-05	EMIS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME	M. BROUSSEAU	F. GAGNON ing. M.Sc.A.
	2023-05-27	EMIS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME	M. BROUSSEAU	F. GAGNON ing. M.Sc.A.



305, PLACE VAN GOGH
BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4

TÉL. 514.804.3302



www.lgcm.ca

CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT

CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No

012001

TITRE/TITLE

PLAN GENERAL
CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
ASSEMBLAGE

DATE

2023-06-27

DESSINATEUR/DRAFTMAN

M. BROUSSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER

F. GAGNON ing. M.Sc.A.

VÉRIFICATEUR/CHECKER

F. GAGNON ing. M.Sc.A.

ECHELLE/SCALE

1:4300 FEUILLET/SHEET 3/4

No DESSIN/DRAWING No

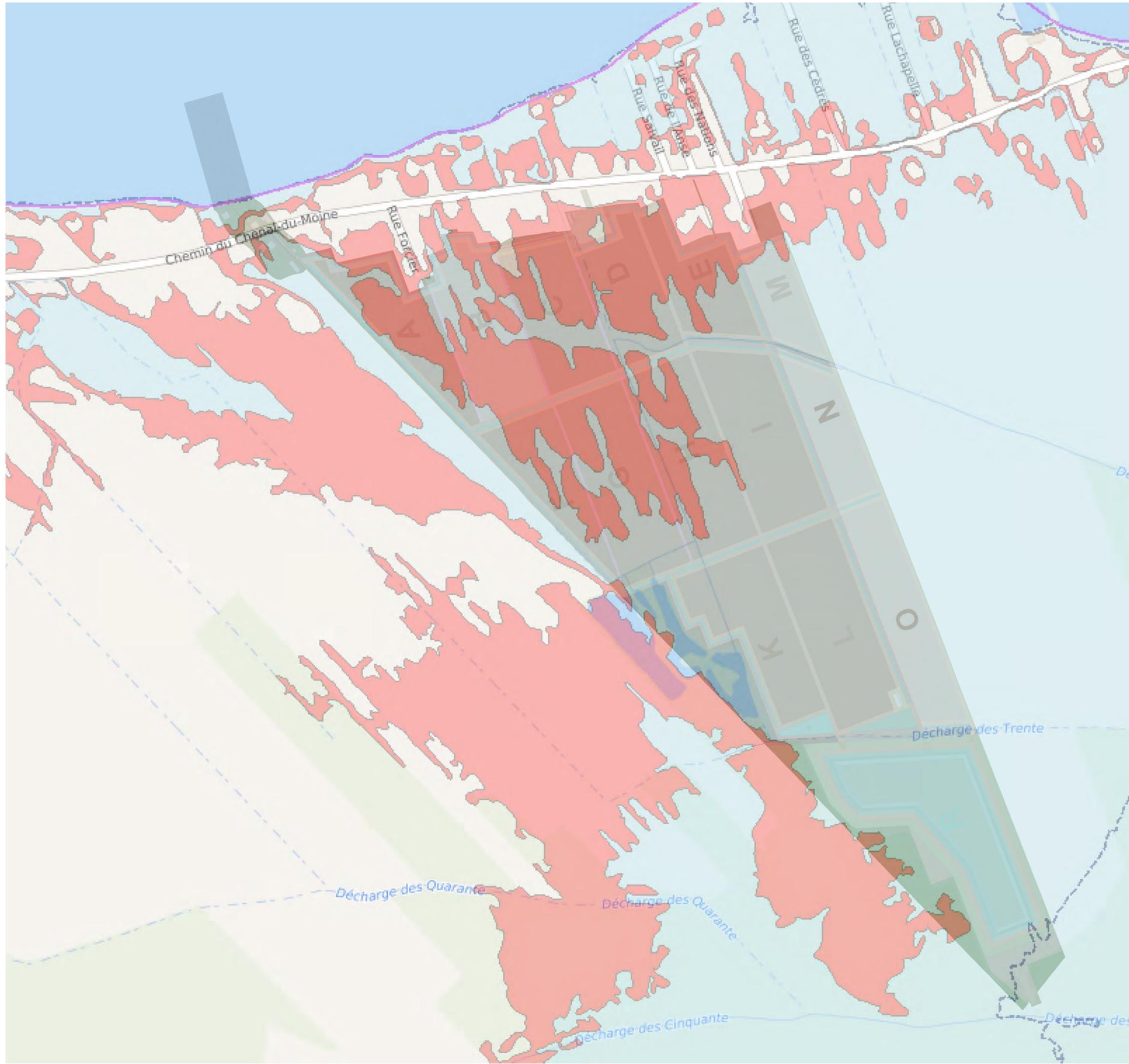
2488-G2-1000 REVISION

(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2021-07-28 **LAPALME**

NOTES:

Themes

- Eau
- Base de données sur les zones inondables - BDZI
- Localisation des études de zones inondables
- Limites des plaines inondables
 - Ligne des hautes eaux
- Limites des feuillets cartographiques des zones inondables
 - actif
 - partiellement remplacé
- Polygones de zones inondables
 - Zone de grand courant
 - Zone de faible courant
 - Zone de crue 0-100 ans
 - Autre zone inondable



VUE EN PLAN
- DETAIL D'IMPLANTATION DES ZONES INONDABLES DES CHAMPS -

NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY
F. GAGNON ing. M.Sc.A. No O.I.Q. 115531

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.
1	2024-06-05	EMIS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME	M. BROSSEAU	F. GAGNON ing. M.Sc.A.
	2023-06-27	EMIS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME	M. BROSSEAU	F. GAGNON ing. M.Sc.A.

SCFRS
305, PLACE VAN GOGH
BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4
TÉL. 514.804.3302

LAPALME
www.lgcm.ca

CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT

CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No 012001

TITRE/TITLE
PLAN GENERAL
CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
ASSEMBLAGE

DATE 2023-06-27

DESSINATEUR/DRAFTMAN M. BROSSEAU

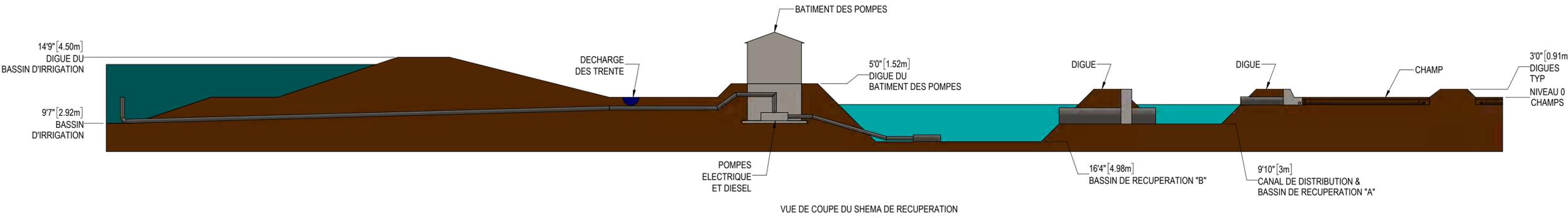
CONCEPTEUR/DESIGNER F. GAGNON ing. M.Sc.A.

VÉRIFICATEUR/CHECKER F. GAGNON ing. M.Sc.A.

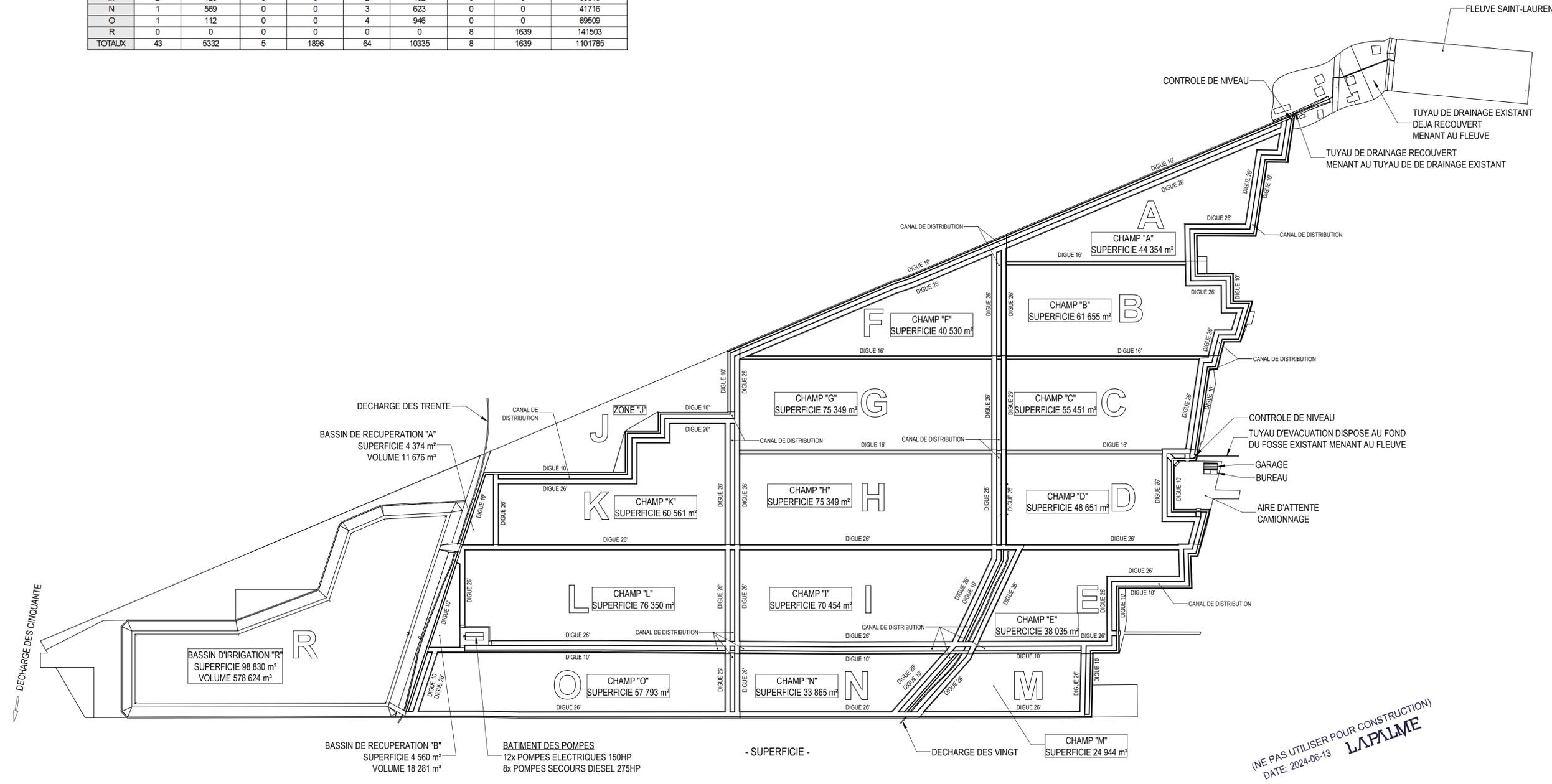
ECHELLE/SCALE 1:4300 FEUILLET/SHEET 4/4

No DESSIN/DRAWING No 2488-G2-1000 REVISION 1

(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2021-07-28
LAPALME



CHAMPS	DIGUES 10'		DIGUE 16'		DIGUE 26'		DIGUE "R"		INFRASTRUCTURE
	NOMBRE	LONGUEUR.m	NOMBRE	LONGUEUR.m	NOMBRE	LONGUEUR.m	NOMBRE	LONGUEUR.m	
A	6	966	0	0	6	950	0	0	66332
B	7	305	1	326	7	299	0	0	70926
C	3	188	1	368	3	186	0	0	62494
D	5	279	1	284	5	277	0	0	57089
E	7	588	0	0	7	876	0	0	54360
F	1	526	0	0	3	915	0	0	57822
G	0	0	1	459	2	332	0	0	83413
H	0	0	1	459	2	332	0	0	83413
I	1	154	0	0	5	1373	0	0	91620
J	2	129	0	0	1	104	0	0	2564
K	6	693	0	0	8	1143	0	0	85030
L	1	700	0	0	6	1577	0	0	107161
M	2	123	0	0	2	402	0	0	30616
N	1	569	0	0	3	623	0	0	41716
O	1	112	0	0	4	946	0	0	69509
R	0	0	0	0	0	0	8	1639	141503
TOTAUX	43	5332	5	1896	64	10335	8	1639	1101785



NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY
 F. GAGNON ing. M.Sc.A. No O.I.Q. 115531

2024-06-13 EMS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME M. BROUSSEAU F. GAGNON ing. M.Sc.A.
 REV DATE REVISION / DESCRIPTION DESS. ING.

SCFRS
 395, PLACE VAN GOGH BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4 TEL. 514.804.3302
LAPALME
 www.lgcm.ca

CLIENT
FRUITS DES ILES Inc
 3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT
 CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No 012001
 TITRE/TITLE
 PLAN DU CHEMIN DES EAUX
 CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
 SCHEMA DE REMPLISSAGE

DATE 2023-07-07

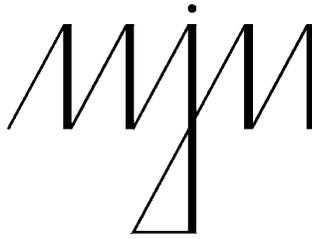
DESSINATEUR/DRAFTMAN M. BROUSSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER F. GAGNON ing. M.Sc.A.

VERIFICATEUR/CHECKER F. GAGNON ing. M.Sc.A.

ECHELLE/SCALE 1:4000 FEUILLET/SHEET 1/1
 No DESSIN/DRAWING No 2488-G2-1000 REVISION

ANNEXE K : ÉTUDE SONORE



MJM CONSEILLERS EN ACOUSTIQUE INC
MJM ACOUSTICAL CONSULTANTS INC
753 rue Sainte-Hélène
Longueuil (Québec)
J4K 3R5 Tél.: (450) 674-1811
Site internet: www.mjm.qc.ca
Courrier électronique: info@mjm.qc.ca

ÉTUDE DE CLIMAT SONORE

Préparée pour

Fruits des Îles Inc.
a/s Monsieur Éric Lupien
Président
3201 rue Larocque
Sainte-Anne-de-Sorel (Québec)
J3R 2Y7

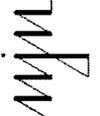
CANNEBERGIÈRE - ÉTUDE DE CLIMAT SONORE

Rapport no: 177024-1

Soumis: Le 28 juin 2024

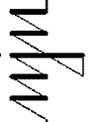
Projet no: 1770.24

Note: Il est interdit de reproduire ce rapport en tout ou en partie sans le consentement écrit conjoint de MJM Conseillers en Acoustique Inc. et du client.



Tables des matières

1.0	Critères applicables	4
2.0	Instrumentation et procédure utilisées lors de la saisie d'échantillons sonores.....	5
3.0	Mesure du niveau sonore et vibratoire sur le site actuel	7
4.0	Impact du passage de camions de sable sur le climat sonore actuel	11
5.0	Comparaison des niveaux sonores et vibratoires avec les limites à ne pas dépasser	13
6.0	Conclusions.....	14
Annexe 1	: Conditions météorologiques	AI-I
Annexe 2	: Figures	AII-I
Annexe 3	: Graphes.....	AIII-I
Annexe 4	: Politique sur le bruit du MTQ	AIV-I



INTRODUCTION

Les services de MJM CONSEILLERS EN ACOUSTIQUE INC. ont été retenus par FRUITS DES ÎLES INC. pour caractériser le climat sonore et vibratoire sur le site du projet. Le projet est une nouvelle cannebergère située au 1350 chemin Chenal-du-Moine à Sainte-Anne-de-Sorel. La cannebergère est bordée par un terrain agricole au Sud, par le chemin Chenal-du-Moine au Nord et par des résidences à l'Est et à l'Ouest.

Le mandat confié à MJM Conseillers en Acoustique Inc. consiste à caractériser le climat sonore et vibratoire ainsi qu'à évaluer l'impact qu'aura le déplacement des camions de sable nécessaires à l'aménagement du site.

Le présent rapport documente:

1. Les critères applicables.
2. L'instrumentation et la procédure utilisées lors des mesures acoustiques effectuées dans le but de caractériser le climat sonore sur le trajet des camions jusqu'au site du projet.
3. L'analyse des échantillons sonores prélevés, les 11 et 12 juin 2024, sur le site actuel du projet à des hauteurs de 1.5 m et 2 m par rapport au sol ainsi qu'aux résidences les plus proches.
4. L'impact sonore des passages de camions de sable sur le climat sonore actuel
5. La comparaison des niveaux sonores et vibratoires avec les limites à ne pas dépasser.
6. Les conclusions de l'étude, ainsi que les commentaires concernant le climat sonore et vibratoire.

1.0 CRITÈRES APPLICABLES

1.1 Politique sur le bruit du ministère de Transport du Québec

Le ministère des Transports du Québec a une politique sur le bruit routier (voir Annexe 5). Il spécifie un niveau sonore à ne pas excéder de $Leq_{(24h)} = 65$ dB(A) dans les zones sensibles (zones résidentielles, écoles, etc.) et préconise un niveau de bruit de $Leq_{(24h)} = 55$ dB(A) dans ces mêmes zones.

1.2 Politique sur le bruit du Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)

Le Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) possède aussi une note d'instruction sur le bruit (98-01) régissant la limite de bruit à ne pas excéder aux limites d'une propriété. Cependant, les niveaux de bruit à ne pas excéder s'appliquent seulement aux sources de bruit fixe et ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

1.2.1 Département des Transports des États-Unis (*Federal Transit Association - FTA*)

En ce qui concerne les niveaux vibratoires à ne pas excéder par le trafic routier, il n'y a pas de règlement ou normes québécoise. Cependant, le département des Transports des États-Unis (*Federal Transit Association - FTA*)¹ spécifie des niveaux vibratoires (mm/s) à ne pas excéder à l'intérieur d'un bâtiment décrit au **tableau 1** ci-dessous:

Niveau de vitesse vibratoire (mm/s)	Évènement fréquent	Évènement occasionnel	Évènement peu fréquent
Bâtiment sensible nécessitant un faible niveau vibratoire : salle de spectacle, équipements sensibles de mesure, etc	0.05	0.05	0.05
Résidence et bâtiment où les gens dorment (période de nuit)	0.10	0.14	0.25
Bâtiment institutionnel utilisé principalement le jour	0.14	0.20	0.36

Niveau vibratoire à ne pas excéder selon FTA (mm/s)

Tableau 1

Note:

- Évènements fréquents: plus de 70 fois par jour
- Évènements occasionnels: entre 30 et 70 fois par jour
- Évènements peu fréquents: moins de 30 fois par jour

¹ *Transit Noise and Vibration Impact Assessment*, Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, 2006, 261 pages



L'être humain commence à ressentir les vibrations à partir de 0.1 mm/s. Au-dessus de 1.7 mm/s, les vibrations rendent difficile certaines tâches comme la lecture sur un ordinateur. À 5 mm/s, les niveaux vibratoires peuvent créer des dommages mineurs (cosmétique) à la structure et correspondent à du dynamitage de projet de construction à 15m de distance.

1.2.2 Chapitre 47 du document «ASHRAE Application Handbook – Chapitre 47 – Sound and Vibration Control»

Nous avons résumé ci-dessous les niveaux vibratoires qui ne devraient pas être excédés à l'intérieur d'un espace résidentiel. Selon le chapitre 47 du document «ASHRAE Application Handbook – Chapitre 47 – Sound and Vibration Control», les limites à ne pas dépasser sont:

0.203 mm/s	De 7h00 à 22h00
0.144 mm/s	De 22h00 à 7h00

2.0 INSTRUMENTATION ET PROCÉDURE UTILISÉES LORS DE LA SAISIE D'ÉCHANTILLONS SONORES

Les mesures acoustiques dans le cadre de cette étude ont été effectuées les 11 et 12 juin 2024 par MM. Gabriel Leroux, ing. et Hong Tong, ing. alors que les vents étaient inférieurs à 20 km/h et que la température était supérieure à -10 degrés Celsius². Les équipements utilisés pour effectuer les mesures sont énoncés ci-dessous:

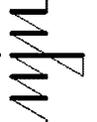
Mesures de courtes durées:

- Un analyseur en temps réel de type I, de marque Larson-Davis modèle 831, munis d'un microphone à condensateur de 13 mm (1/2") de diamètre et d'une boule anti-vent.
- Un analyseur en temps réel de type I, de marque NTI modèle XL2, muni d'un microphone à condensateur de 13 mm (1/2") de diamètre et d'une boule anti-vent

Mesures de longues durées:

- Deux analyseurs en temps réel de type II, de marque Convergence Instruments modèle NSRT mk4, munis d'un microphone à condensateur de 13 mm (1/2") de diamètre et d'une boule anti-vent.

² Les conditions météorologiques sont présentées à l'Annexe 1



- Deux analyseurs en temps réel de type II, de marque Larson-Davis modèle Spark 706, munis d'un microphone à condensateur de 13 mm (1/2") de diamètre et d'une boule anti-vent.

Mesures vibratoires:

- Sismographe: NSEW MK2
- Accéléromètre: MEMS 3-axes

Les sonomètres ont été calibrés avant et après chaque session à l'aide d'un calibreur Brüel & Kjaer modèle 4231, la variation observée entre les calibrations était inférieure à 0.5 dB. Pour chaque prélèvement sonore effectué, les microphones ont été placés à une distance d'au moins 1000 mm (39") de toute surface réfléchissante. Pour toutes les mesures citées dans ce rapport, les analyseurs et les sonomètres ont été configurés comme indiqué aux **paragraphes 2.1 et 2.2** ci-dessous.

2.1 Prélèvements sonores de courte durée

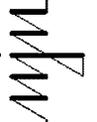
Les mesures ont été réalisées à l'aide des analyseurs Larson-Davis 831 et NTI XL2 configurés avec une fenêtre d'intégration exponentielle d'une (1) seconde et un temps d'échantillonnage de 100 millisecondes. La durée de chaque prélèvement sonore était variable. Le but était de mesurer le passage de camions remplis de sable et vide.

2.2 Prélèvements sonores de longue durée

Quatre sonomètres de type II ont été configurés avec une fenêtre d'intégration linéaire d'une seconde en mode *fast* pour faire une saisie des niveaux de pression sonores équivalents globaux avec pondération "A" à toutes les minutes ($LA_{eq(1min)}$), sur une longue période afin de caractériser le bruit émis par la circulation routière le long du chemin du Chenal-du-Moine.

2.3 Prélèvements vibratoires

Le sismographe a été placé au sol à proximité de la route du chemin du Chenal-du-Moine. Le sismographe a été configuré pour mesurer l'évolution dans le temps des niveaux de vibrations RMS en mm/s avec un temps d'échantillonnage de 125 millisecondes lors de passage de différents véhicules. Le sismographe a été installé sur le sol au bord de la route.



3.0 MESURE DU NIVEAU SONORE ET VIBRATOIRE SUR LE SITE ACTUEL

Les articles 3.1 et 3.2 ci-dessous décrivent les mesures effectuées ainsi que les niveaux sonores mesurés, qui serviront à caractériser le climat sonore et vibratoire du projet.

3.1 Mesures effectuées

3.1.1 Sélection des positions de mesure

Les mesures ont été effectuées dans 3 zones : zone A, B et C avec chaque zone ayant les particularités ci-dessous:

- Zone A: arrêt stop et école (vitesse de 30 km/h)
- Zone B: vitesse maximale de 70 km/h
- Zone C: entrée de la cannebergière (entrée et sortie des camions)

Les prélèvements sonores et vibratoires ont été effectués aux positions indiquées au **tableau 2** et illustrées à **la figure 1** ci-dessous. À partir de ces positions, nous avons pu mesurer le niveau de bruit et de vibrations:

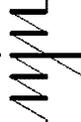
- lors des passages des camions remplis de sable et vide qui serviront à aménager la cannebergière;
- lors de passages de véhicules autres que ceux des camions de sables;
- sur une durée de 24h pour avoir le niveau de bruit ambiant en bordure de route.

3.1.2 Description des prélèvements sonores et vibratoires effectués

Les dates des séances de mesures, les positions de mesures et l'instrumentation utilisées à chaque occasion sont résumées au **tableau 2** ci-dessous. Les paramètres de l'analyseur et des sonomètres utilisés pour les mesures ont été décrits aux **articles 2.1 et 2.2** ci-haut.

Date	Position	Emplacement	Coordonnées	Hauteur	Équipement	Remarque
11 juin (mesures de courte durée)	A1	Arrêt stop	46.05548°N 73.06559°W	1.5m (au sol pour le sismographe)	LD 831	N/A
	A2	Devant l'école	46.05621°N 73.06419°W		NTI XL2	
	B	1033 chemin Chenal-du-Moine	43.05824°N 73.04449°W		LD 831 et NSEW mk2	
	C	1350 chemin Chenal-du-Moine	46.059139°N 73.03438° W		NTI XL2	
11 juin 2024 à 11h00 au 12 juin 2024 à 11h00 (mesures longue durée)	A1'	Arrêt stop	46.05548°N 73.06559°W	2.5m	NSRT mk4	N/A
	A2'	Devant l'école	46.05614°N 73.06418°W		Spark 706	Bruit ponctuel de 8h à 16h le 12/06/2024
	B'	1033 chemin Chenal-du-Moine	46.05814°N 73.04470 °W		NSRT mk4	N/A
	C'	1350 chemin Chenal-du-Moine	46.05916°N 73.03437 °W		Spark 706	

Résumé des prélèvements sonores effectués, positions de mesures et instrumentation utilisées
Tableau 2



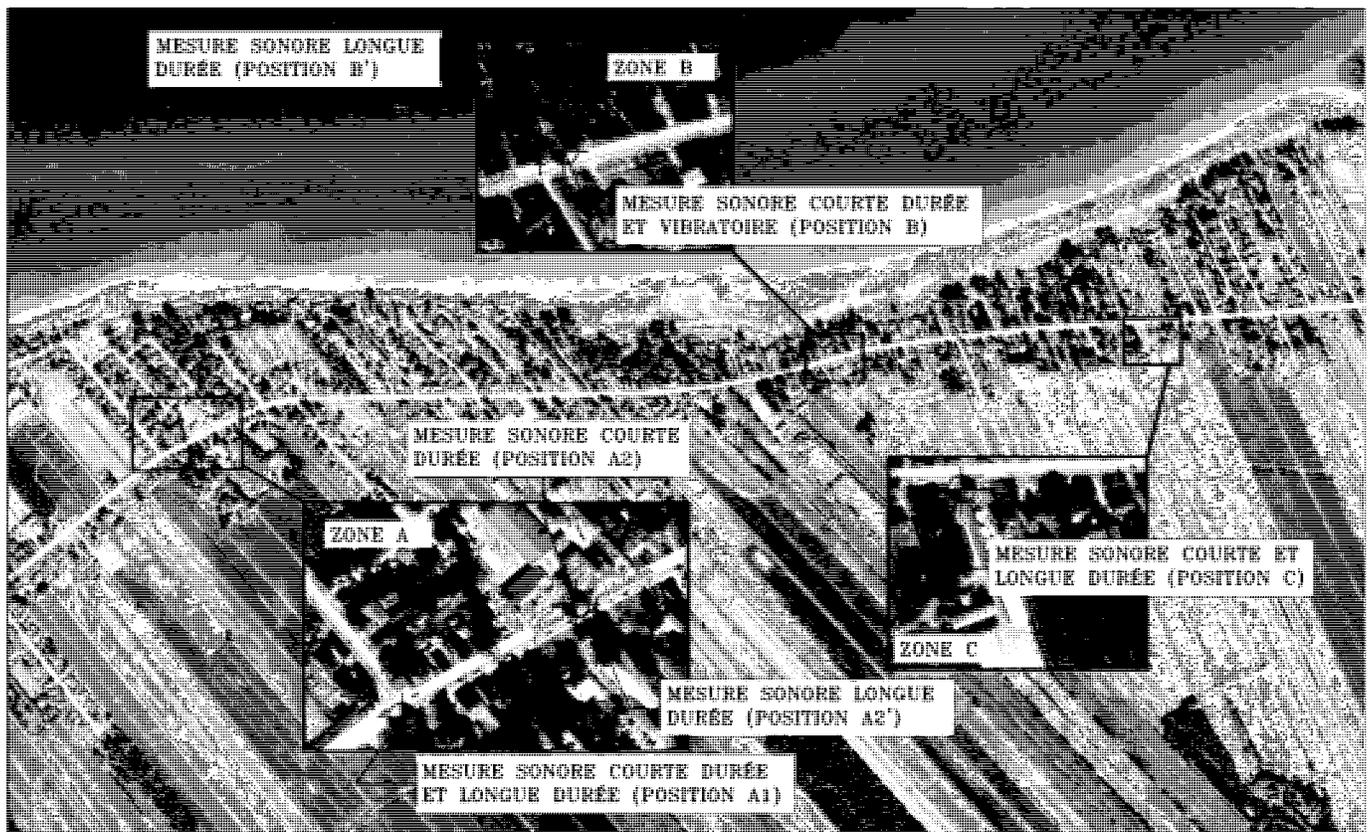


Figure 1 - Localisation des positions de mesures sur le site du projet et au voisinage des résidences



3.1.3 Description des camions de sable

Les camions utilisés pour transporter le sable jusqu'au terrain de la cannebergère sont des longs camions d'environ 15m avec 22 roues et une remorque à courroie qui fait dérouler le sable au lieu de le basculer. Le camion qui a été utilisée pour les mesures est celui illustré ci-dessous à la **figure 2**.



Figure 2 – Camion utilisé pour les mesures acoustiques

3.2 Résultats des mesures effectuées

3.2.1 Mesures acoustiques de courte durée (passage de véhicules)

Les spectres sonores moyens mesurés lors de passage de véhicules aux **positions A1, A2, B et C** de la **figure 1** sont présentés par bandes d'octave au **tableau 3** ci-dessous et par bandes de tiers d'octave aux **graphes 1 et 2** de l'**Annexe 3** pour les camions de sables.

Comme on peut le constater sur le **tableau 3**, le niveau sonore moyen lors du passage de camions remplis de sable et vide est le même (à 1 dB près) et varie de $L_{Aeq} = 74$ dB(A) à 78 dB(A). Les niveaux les plus élevés sont mesurés à l'arrêt stop et lorsque les camions se déplacent dans une zone de 70 km/h. D'autre part, le niveau sonore lors du passage de camions de sable est le même (à 1 dB près) que le niveau sonore produit lors d'un passage d'autobus scolaire ou de camion benne.

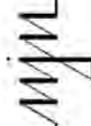
Position	Emplacement	Type de véhicule	Fréquence (Hz)						Niveau global (dB(A))	Graphe	
			63	125	250	500	1k	2k			4k
A1	Arrêt stop	Camion de sable	78	74	70	72	73	71	67	77	Graphe 1
		Camion de sable vide	78	75	70	72	73	71	67	77	
A2	Devant l'école	Camion de sable	73	71	67	69	70	68	65	74	
		Camion de sable vide	73	70	66	68	70	67	64	74	
B	1033 chemin Chenal-du-Moine	Camion de sable	75	76	73	75	74	69	64	78	
		Camion de sable vide	76	77	74	74	74	69	64	78	
		Camion benne	69	71	71	71	77	69	58	78	Graphe 2
		Voiture	68	66	65	69	72	63	53	74	
		Autobus scolaire	89	86	81	78	68	65	61	79	
C	1350 chemin Chenal-du-Moine	Camion de sable	79	70	69	71	73	71	68	77	Graphe 1
		Camion de sable vide	79	71	70	70	72	70	67	76	

Niveaux de pression sonore équivalents (Leq) mesurés lors de passages de véhicules (dB, re: 20 microPascal)
Tableau 3

Comme on le constate au **graphe 1**, le bruit lors de passage de camion ne possède pas de tonalité pure, c'est-à-dire une composante à bande étroite qui émerge de façon audible du bruit ambiant, pouvant gêner la population en bordure du chemin du Chenal-du-Moine.

3.2.2 Résultats des mesures acoustiques de longue durée

Les niveaux de bruit dans les trois zones ont été mesurés du 11 juin à 11h00 au 12 juin 2024 à 11h00 à l'aide des sonomètres de type II aux **positions A1, A2', B' et C** illustrées à la **figure 1**. Le **graphe 3** de l'**Annexe 3** représente l'évolution des niveaux sonores globaux avec pondération "A". Le **tableau 4** ci-dessous résume le niveau sonore global avec pondération "A" mesurés pondérées sur 1h ($LA_{eq(1h)}$ et 24h $LA_{eq(24h)}$). Le $LA_{eq(1h)}$ a été utilisé afin de déterminer l'impact qu'aura l'augmentation de la circulation de camions de sable sur une période de 1 heure. Les heures de déplacement des camions de sables seront de 8h à 17h. Le $LA_{eq(24h)}$ est utilisé comme période de référence tel qu'indiqué dans la politique sur le bruit du MTQ.



Position	Emplacement	LAeq(1h) moyen	LAeq(24h)
A1	Arrêt stop	66	65
A2'	Devant l'école	73	70
B'	1033 chemin Chenal-du-Moine	68	66
C	1350 chemin Chenal-du-Moine	66	65

Niveaux de pression sonore globaux (LAeq(1h) et LAeq(24h)) pondérés "A"
positions A1, A2', B' et C, (dB(A) re: 20 microPascal)

Tableau 4

Prendre note qu'à la **position A2'** le 12 juin 2024 de 8h à 16h, il y avait une source de bruit autre que le passage de véhicules. Ces données pour cette période ont été écartées lors de l'évaluation du LAeq(1h) moyen et du LAeq(24h).

3.2.3 Résultats des mesures vibratoires

Nous avons résumé au **tableau 5** ci-dessous les niveaux vibratoires (rms en mm/s) mesuré à la **position B** lors du passage de différents véhicules.

Type de véhicule	Niveaux de vibration (mm/s)
Camion sable	0.20
Camion de sable vide	0.17
Camion benne	0.20
Voitures	0.04
Autobus	0.04

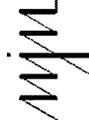
Niveaux de vibration mesurés lors du passage de différents véhicules (rms mm/s)

Tableau 5

Tel qu'indiqué au **tableau 5**, lors du passage de camions de sable, le niveau vibratoire est le même que lors du passage d'un camion benne.

4.0 IMPACT DU PASSAGE DE CAMIONS DE SABLE SUR LE CLIMAT SONORE ACTUEL

À l'aide des mesures effectuées à l'**article 3.0** et des informations fournies par le client, nous avons évalué l'impact du passage de camions de sable sur le climat sonore actuel à chacune des positions.



4.1 Quantité et horaire de camions de sable

Selon les informations fournies par le client, il y aura 88 camions par jour qui transporteront du sable traversant les 3 zones (A, B et C) pour venir déverser le contenu au terrain de la cannebergère. Les camions se déplaceront en période de jour soit de 8h à 17h du lundi au vendredi. Cela indique qu'il y aura en moyenne 10 camions remplis de sable et 10 camions vides par heure.

4.2 Niveaux sonores projetés

Les **tableaux 6 et 7** ci-dessous indiquent les niveaux sonores projetés respectivement sur une période de 1h et de 24h.

Position	Emplacement	Niveau sonore mesuré moyen $LA_{eq(1h)}$ avec 10 camions remplis de sable et 10 camions vides (dB(A))	Niveau sonore ambiant mesuré moyen $LA_{eq(1h)}$ en dB(A)	Différence
A1	Arrêt stop	69	66	3
A2'	Devant l'école	67	73	-6
B'	1033 Rue Chenal-du-Moine	70	68	2
C	1350 Rue Chenal-du-Moine	72	66	6

Comparaison des niveaux de pression sonore moyens $Leq1h$ en dB(A), (dB re : 20Pascal)

Tableau 6

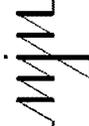
Position	Emplacement	Niveau sonore $LA_{eq(24h)}$ avec passage de camions (en dB(A))	Niveau sonore ambiant mesuré $LA_{eq(24h)}$ en dB(A)	Différence
A1	Arrêt stop	66	65	1
A2'	Devant l'école	67	70	-3
B'	1033 Rue Chenal-du-Moine	67	66	1
C	1350 Rue Chenal-du-Moine	68	65	3

Comparaison des niveaux de pression sonore moyens $Leq24h$ en dB(A), (dB re : 20Pascal)

Tableau 7

À titre informatif, une augmentation de 3 dB(A) est légèrement notable tandis qu'une augmentation de 6 dB(A) est clairement notable. Une augmentation de l'ordre de 10 dB(A) est considérée comme étant deux fois plus élevé.

Dans la zone A devant l'école, le fait que le niveau sonore simulé soit inférieur au niveau de bruit ambiant actuel signifie qu'il y aura peu ou pas d'augmentation sur le niveau sonore actuel. L'activité locale (église ou école) génère un niveau sonore supérieur aux passages de véhicules.



Il est normal que le niveau sonore à la zone C (entrée du terrain) soit plus élevé en raison de la manœuvre que doit faire le camion.

La circulation des camions sur le chemin Chenal-du-Moine devrait générer une augmentation du niveau sonore sur une période de 1h ($LA_{eq(1h)}$) de 3 à 6 dB(A) par rapport au niveau de bruit ambiant aux résidences riveraines du chemin Chenal-du-Moine soit un niveau sonore moyen $LA_{eq(1h)} = 67$ à 72 dB(A) au bord de la route. Basé sur l'information disponible sur le site du Gouvernement du Québec³, les niveaux de bruit évalués en bordure de route sont comparables au niveau de bruit généralement perçu pour une rue animée ou lors du fonctionnement d'un aspirateur. Ces niveaux de bruit peuvent créer une incommodité lors d'une conversation téléphonique par exemple.

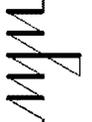
Lorsqu'intégré sur une période de référence de 24 heures, les niveaux sonores ne varient que de 1 à 3 dB(A). Cette faible variation s'explique par le fait que les camions se déplaceront seulement durant le jour sur une période de 8h ce qui diminue l'impact lorsqu'on fait une moyenne sur une période de 24h.

5.0 COMPARAISON DES NIVEAUX SONORES ET VIBRATOIRES AVEC LES LIMITES À NE PAS DÉPASSER

5.1 Comparaison des niveaux sonores à ne pas excéder

Tel qu'indiqué à l'**article 1.0**, le MTQ indique que le bruit occasionné par la circulation routière ne doit pas dépasser $LA_{eq(24h)} = 65$ dB(A) dans les zones sensibles. Comme les positions des mesures effectuées étaient au bord de la route, nous avons extrapolé, à l'aide de la formule d'atténuation de distance pour une source sonore de type linéaire, à une distance d'environ 5m le niveau sonore aux zones sensibles. Le **tableau 8** ci-dessous indique les niveaux sonores intégrés sur une période de 24 heures aux zones sensibles. À certaines positions, le niveau de bruit ambiant était déjà supérieur à la limite de $LA_{eq(24h)} = 65$ dB(A). Dans les tels cas, nous avons utilisé le niveau de bruit ambiant comme limite applicable.

³ <https://www.quebec.ca/sante/conseils-et-prevention/sante-et-environnement/effets-du-bruit-environnemental-sur-la-sante/mesure-du-bruit>



Position	Emplacement	Niveau sonore $LA_{eq(24h)}$ avec passage de camions (en dB(A))	Limite à ne pas dépasser
A1	Arrêt stop	64	65
A2'	Devant l'école	68	68
B'	1033 Rue Chenal-du-Moine	65	65
C	1350 Rue Chenal-du-Moine	66	65

Comparaison des niveaux de pression sonore moyen Leq_{24h} en dB(A), (dB re : 20Pascal)
Tableau 8

Comme on peut le voir au **tableau 8** le niveau sonore projeté sera inférieur de 1 à 2 dB(A) aux limites à ne pas dépasser. À la zone C, le niveau sonore projeté sera de 1 dB(A) supérieur à la limite. Cependant, selon la politique sur le bruit du MTQ, cet impact sera considéré comme faible.

5.2 Comparaison des niveaux vibratoires à ne pas excéder

Le niveau vibratoire mesuré au sol sur le bord de la route lors de passage du camion de sable est de 0.20 mm/s ce qui est du même ordre qu'un camion benne. Ce niveau est nettement inférieur aux niveaux de vibrations qui pourraient causer des dommages esthétiques aux structures. Le niveau sonore à l'intérieur des résidences en période de jour devrait être conforme aux limites stipulées par l'ASHRAE qui est de 0.20 mm/s.

6.0 CONCLUSIONS

Dans le cadre de cette étude, nous avons évalué l'impact sonore et vibratoire du passage des camions de sables servant à aménager le terrain de la cannebergière.

6.1 Impact sonore des passages de camions de sable

Notre étude indique que le passage de camions de sable augmentera en moyenne le niveau sonore pondéré sur 1 heure de 3 à 6 dB(A) et sur 24h de 1 à 3 dB(A) lorsque nous sommes positionnés au bord de la route.

À une distance d'environ 5m d'une zone sensible (résidences, écoles, etc.) le long du chemin Chenal-du-Moine, le niveau sonore intégré sur 24h sera conforme au critère $LA_{eq(24h)} = 65$ dB(A) à ne pas excéder à l'exception de la zone C qui correspond à l'entrée du terrain de la cannebergière. Le niveau sonore intégré sur 24h sera supérieur de 1 dB(A) à la limite. Selon la politique sur le bruit routier du MTQ, cet impact est considéré comme faible et non significatif.

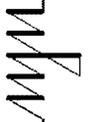
6.2 Niveaux vibratoires lors des passages de camion de sable

Tel qu'indiqué à l'article 5.0, les niveaux vibratoires lors de passage de camions de sable sont du même ordre de grandeur que lors de passage de camions benne. Ce niveau est nettement inférieur aux niveaux de vibrations qui pourraient causer des dommages esthétiques aux structures (5 mm/s). Le niveau vibratoire à l'intérieur des résidences en période de jour devrait être conforme aux limites stipulées par l'ASHRAE qui est de 0.20 mm/s.

6.3 Mesures de mitigation

Bien que le niveau sonore soit conforme aux limites indiquées dans la politique sur le bruit du MTQ, il est toutefois possible que le passage de camion de sable génère des plaintes de la part de certains citoyens. À cette fin, des recommandations sont proposées ci-dessous pour réduire le bruit:

- Assurer le déplacement des camions de manière à limiter le trafic à l'entrée de la cannebergère;
- Utiliser des alarmes de recul ayant un bruit à large bande et non une tonalité;
- Réduire le nombre de passage de camions de sable durant l'heure de récréations du midi ainsi que les heures de pointes (par exemple de 8h à 9h et de 16h à 17h) et les répartir sur les autres périodes;
- Garder les citoyens informés du nombre de passages de camions et du progrès de l'aménagement du terrain:
 - Choisir une personne responsable des communications avec les résidents pour écouter les résidents et expliquer le contenu de ce rapport;
 - Les informer de la date de début et de fin des déplacements de camions de sable;
 - Avoir une procédure de plainte en cas de bruit pour les résidents et une manière de rejoindre le responsable si le besoin se présente.



Si vous avez des questions concernant le contenu de ce rapport, vous êtes prié de communiquer avec nous.

Rapport soumis le 28 juin 2024

MJM CONSEILLERS EN ACOUSTIQUE INC., par



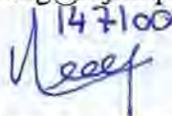
Mesures et analyse

Gabriel Leroux, ing.,
Conseiller
gleroux@mjm.qc.ca



Mesures, vérifications
des mesures et rédaction du rapport

Hong Tong, ing.
Conseiller senior et chargé de projet
htong@mjm.qc.ca

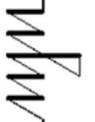


Vérification du rapport

Nicolas Lévêque, ing., ASTM
Président et conseiller principal
nleveque@mjm.qc.ca

HT/gf
Rapport/177024-1.Rap

ANNEXE 1: CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES





Rapport de données horaires pour le 11 juin 2024

Si vous avez sélectionné l'heure normale locale (HNL), ajoutez 1h pour convertir l'heure locale en heure avancée, s'il y a lieu.

LAC SAINT-PIERRE
QUEBEC
Opérateur de station opérationnelle : ECC - SMC

Latitude :	46°11'00,000" N
Longitude :	72°55'00,000" O
Altitude :	16,20 m
ID climatologique :	701LP0N
ID de l'OMM :	71198
ID de TC :	WBS

HEURE HNL	Temp.	Point de rosée	Hum. rel.	Hauteur de précip.	Dir. du vent	Vit. du vent	Visibilité	Pression à la station	Hmdx	Refr. éolien	Météo
	°C °F	°C °F	% °F	mm "	10's deg	km/h "	km "	kPa "			
00:00	14,9	10,9	77		27	20					ND
01:00	14,5	10,2	75		28	17					ND
02:00	14,2	10,0	76		28	15					ND
03:00	14,2	9,8	75		28	16					ND
04:00	14,4	10,5	77		26	16					ND
05:00	14,3	10,4	77		26	19					ND
06:00	14,5	10,9	79		26	16					ND
07:00	14,6	11,3	80		24	16					ND
08:00	14,8	10,9	78		24	19					ND
09:00	15,2	11,3	77		22	19					ND
10:00	15,8	11,0	73		22	19					ND
11:00	16,3	11,8	74		21	16					ND
12:00	17,1	11,9	72		21	18					ND
13:00	17,4	12,3	72		21	16					ND
14:00	17,7	12,6	72		21	16					ND
15:00	17,9	12,0	68		20	12					ND
16:00	18,1	12,3	69		21	15					ND
17:00	18,2	12,7	70		19	24					ND
18:00	18,0	12,7	71		19	25					ND
19:00	18,0	12,5	70		20	20					ND
20:00	17,7	12,6	72		21	26					ND
21:00	17,1	12,7	75		21	22					ND
22:00	16,6	12,9	78		20	20					ND
23:00	16,1	13,0	81		19	19					ND

Légende

- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes

- ND = Non disponible*
- + [vide] = Indique une valeur non observée

Date de modification :

2024-03-27



Rapport de données horaires pour le 12 juin 2024

Si vous avez sélectionné l'heure normale locale (HNL), ajoutez 1h pour convertir l'heure locale en heure avancée, s'il y a lieu.

LAC SAINT-PIERRE
QUEBEC
Opérateur de station opérationnelle : ECC - SMC

Latitude :	46°11'00,000" N
Longitude :	72°55'00,000" O
Altitude :	16,20 m
ID climatologique :	701LP0N
ID de l'OMM :	71198
ID de TC :	WBS

HEURE HNL	Temp.	Point de rosée	Hum. rel.	Hauteur de précip.	Dir. du vent	Vit. du vent	Visibilité	Pression à la station	Hmdx	Refr. éolien	Météo
	°C °F	°C °F	% °F	mm in	10's deg	km/h in	km mi	kPa in			
00:00	15,7	13,0	84		19	18					ND
01:00	15,3	12,8	85		20	16					ND
02:00	14,8	12,4	85		20	16					ND
03:00	14,5	12,2	86		21	16					ND
04:00	14,3	12,3	87		21	19					ND
05:00	14,6	12,4	87		23	19					ND
06:00	14,3	12,0	86		21	17					ND
07:00	15,0	12,0	82		22	20					ND
08:00	16,2	12,2	77		20	15					ND
09:00	17,2	11,3	68		21	25					ND
10:00	17,7	11,5	67		21	27					ND
11:00	17,9	11,1	65		21	23					ND
12:00	18,0	12,0	68		20	19					ND
13:00	18,4	11,6	64		21	18					ND
14:00	19,3	12,2	63		21	17					ND
15:00	19,5	12,4	64		21	23					ND
16:00	19,7	12,7	64		21	21					ND
17:00	19,8	12,8	64		20	22					ND
18:00	19,6	13,0	66		21	22					ND
19:00	19,5	12,9	66		21	22					ND
20:00	19,1	13,0	68		23	26					ND
21:00	18,4	12,9	70		23	27					ND
22:00	18,2	12,5	69		23	24					ND
23:00	17,8	12,8	73		23	26					ND

Légende

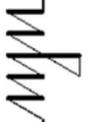
- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes

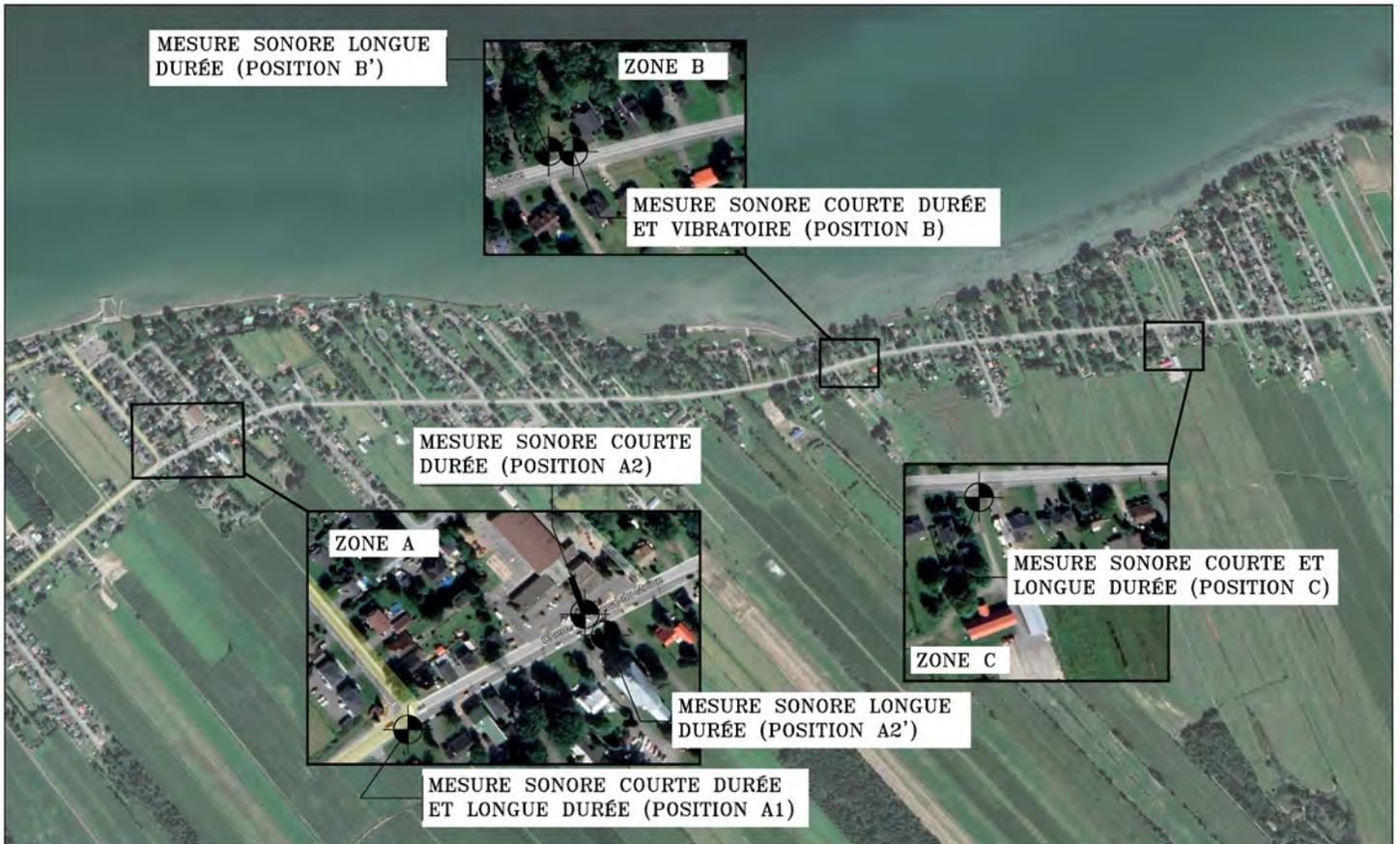
- ND = Non disponible*
- + [vide] = Indique une valeur non observée

Date de modification :

2024-03-27

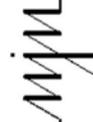
ANNEXE 2: FIGURES





POSITIONS DE MESURES SONORES ET VIBRATOIRES LORS DU PASSAGE DES CAMIONS EN BORDURE DU CHEMIN DU CHENAL-DU-MOINE

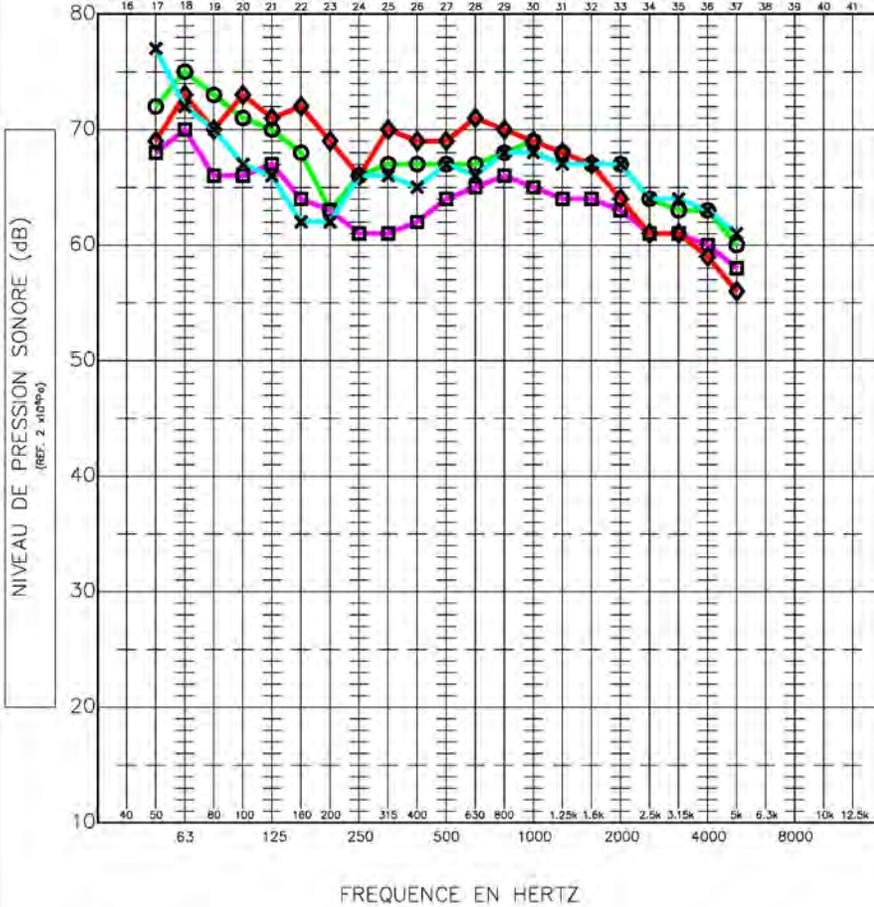
ANNEXE 3: GRAPHS



NOTE: CE GRAPHE SEUL NE CONSTITUE PAS UN RAPPORT COMPLET

RAPPORT: 177024-1

NO. BANDE DE TIERS D'OCTAVE



LEGENDE

NIVEAUX DE PRESSION SONORE MOYEN
 $L_{Aeq}(9s-40s)$ MESURÉS LE 11 JUIN 2024
 LORS DE PASSAGE DE CAMION :

- — ○
 À LA POSITION A1
 NIVEAU GLOBAL = 77 dB(A)
- — □
 À LA POSITION A2'
 NIVEAU GLOBAL = 74 dB(A)
- ◇ — ◇
 À LA POSITION B
 NIVEAU GLOBAL = 78 dB(A)
- × — ×
 À LA POSITION C
 NIVEAU GLOBAL = 77 dB(A)

PROJET
 CANNEBERGÈRE - ÉTUDE DE CLIMAT SONORE

TITRE DU GRAPHE
 NIVEAUX DE PRESSION SONORE MOYEN
 MESURÉ LORS DE PASSAGE DE CAMION LE 11
 JUIN 2024

GRAPHE NO. 1 FICHER: 177024G1-1

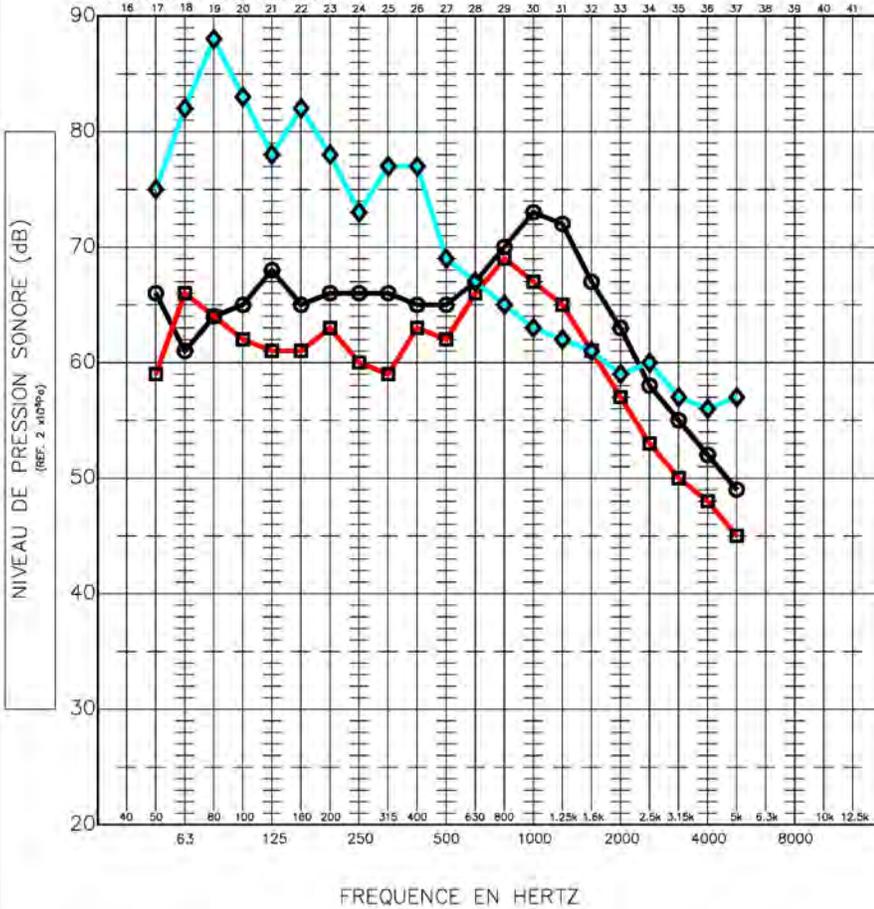
NO. DE PROJET DATE
 1770.24 2024 06



NOTE: CE GRAPHE SEUL NE CONSTITUE PAS UN RAPPORT COMPLET

RAPPORT: 177024-1

NO. BANDE DE TIERS D'OCTAVE



LEGENDE

NIVEAUX DE PRESSION SONORE MOYEN
L_{Aeq}(9s) MESURÉS LE 11 JUIN 2024 À LA
POSITION B :

◆ — ◆
LORS DE PASSAGE D'AUTOBUS
NIVEAU GLOBAL = 78 dB(A)

● — ●
LORS DE PASSAGE DE CAMIONS
NIVEAU GLOBAL = 78 dB(A)

■ — ■
LORS DE PASSAGE DE VOITURES
NIVEAU GLOBAL = 74 dB(A)

PROJET
CANNEBERGÈRE - ÉTUDE DE CLIMAT SONORE

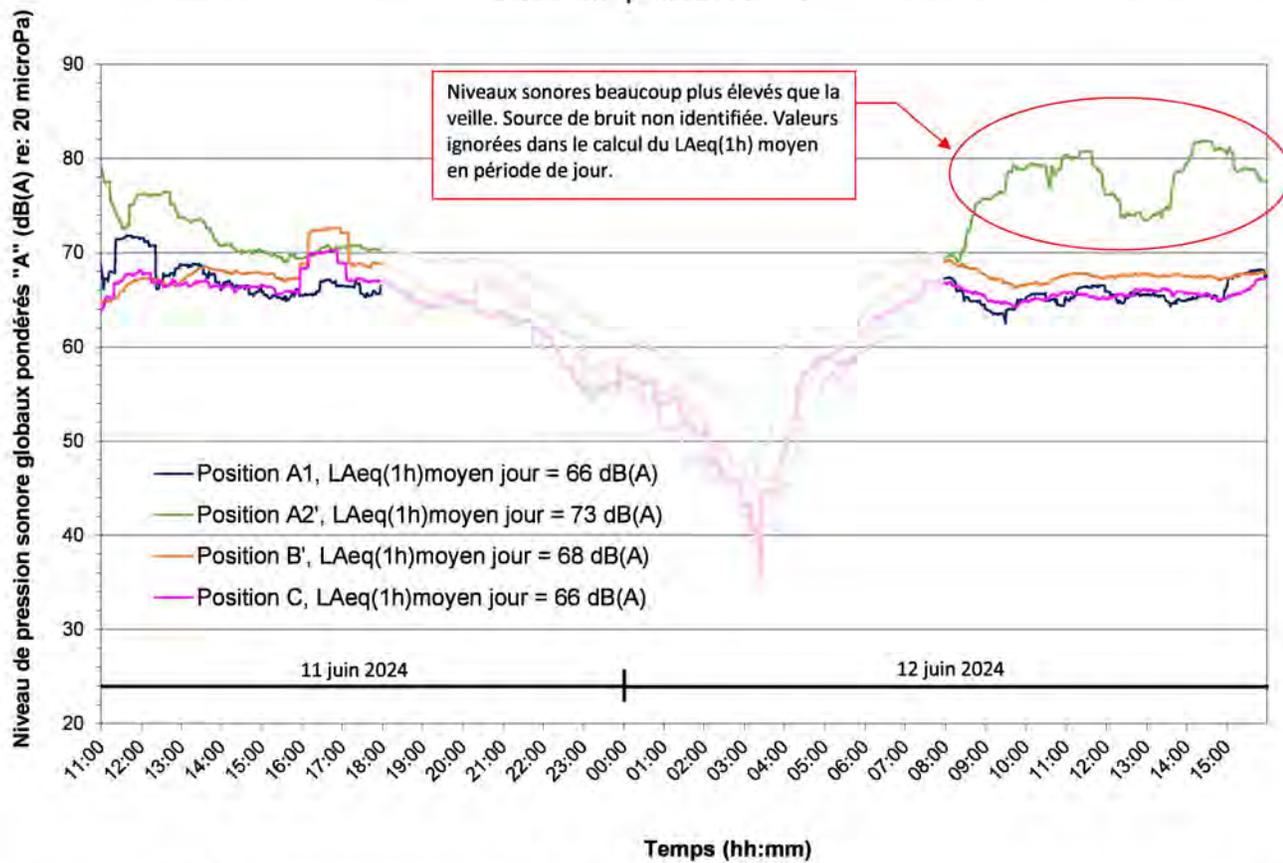
TITRE DU GRAPHE
NIVEAUX DE PRESSION SONORE MOYEN
MESURÉ LE 11 JUIN 2024 LORS DU
PASSAGE DE DIFFÉRENTS TYPES VÉHICULES

GRAPHE NO. 2 FICHER: 177024G1-2

NO. DE PROJET DATE
1770.24 2024 06



Niveaux de pression sonore LAeq(1h) mesurés à 2m de hauteur du 11 au 12 juin 2024 aux position A1 à C



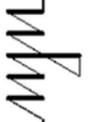
1770.24
177024G1-3

GRAPHE 3

2024 06



ANNEXE 4: POLITIQUE SUR LE BRUIT DU MTQ



Politique sur le bruit routier



La présente publication a été préparée par le Service de l'environnement, et éditée par la Direction des communications du ministère des Transports du Québec.

Équipe de travail :

Luc Beaudin, urbaniste

Mario Cassetti, ingénieur

Louise Maurice, chef du Service de l'environnement

Nous tenons à remercier vivement tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de cette politique.

Mars 1998



Cette brochure a été imprimée avec des encres végétales sur du papier fait de fibres recyclées à 100 %.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN 2-550-32740-3
© Gouvernement du Québec

Ministère des Transports

TABLE DES MATIÈRES

VOCABULAIRE	iii
PROBLÉMATIQUE	1
MOYENS D'ACTION	2
APPROCHE CORRECTIVE	3
Le cheminement des dossiers.....	4
APPROCHE DE PLANIFICATION INTÉGRÉE	7
Les responsabilités des organisations municipales.....	7
Les responsabilités du ministères des Transports	9
CONCLUSION	10
ANNEXE : Grille d'évaluation de l'impact sonore	

VOCABULAIRE

- Aire résidentielle** : espace utilisé ou destiné à des fins résidentielles.
- Aire institutionnelle** : espace utilisé ou destiné à des fins institutionnelles.
- Aire récréative** : espace utilisé ou destiné à des fins récréatives.
- Décibel (dB)** : unité utilisée pour exprimer le niveau d'intensité d'un son en logarithme décimal du rapport d'une puissance sonore à une autre.
- Décibel A (dBA)** : unité utilisée pour exprimer le niveau sonore mesuré en utilisant un dispositif qui accentue les constituants de fréquence moyenne, imitant ainsi la réaction de l'oreille humaine.
- Niveau équivalent ($L_{eq, 24 h}$)** : niveau d'un son constant transmettant la même énergie, dans un temps donné (24 heures), que le son en fluctuation.
- Pondération A** : filtre qui simule la réponse acoustique de l'oreille.
- Zone sensible** : zone où le climat sonore constitue un élément essentiel pour l'accomplissement des activités humaines. De façon générale, elle est associée aux usages à vocation résidentielle, institutionnelle et récréative.

PROBLÉMATIQUE

Le nombre de véhicules qui circulent sur les routes du Québec a considérablement augmenté depuis quelques années. En outre, la population est davantage préoccupée par les répercussions de la circulation routière sur l'environnement. En conséquence, le ministère des Transports du Québec reçoit des plaintes relativement au bruit occasionné par la circulation routière.

Par ailleurs, le ministère des Transports a entrepris, au cours des dernières années, un processus de planification stratégique à l'intérieur duquel l'environnement et l'aménagement du territoire occupent une place importante. Parallèlement, les municipalités régionales de comté (MRC) ont amorcé la révision des schémas d'aménagement et, considérant les modifications apportées à la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, elles doivent maintenant tenir compte de la problématique du bruit routier.

Dans ce contexte, le ministère des Transports a adopté la *Politique sur le bruit routier*, qui énonce la position du Ministère à l'égard du bruit routier. La Politique vise essentiellement à atténuer le bruit généré par l'utilisation des infrastructures de transport routier. Elle constitue un moyen de mise en œuvre de *La Politique sur l'environnement du ministère des Transports du Québec*¹ et s'inscrit dans une perspective de protection et d'amélioration de l'environnement et de la qualité de vie.

¹ MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, *La politique sur l'environnement du ministère des Transports du Québec*, Québec, ministère des Transports du Québec, 1992, 12 p.

MOYENS D'ACTION

La *Politique sur le bruit routier* répond aux attentes gouvernementales signifiées dans le document intitulé : *Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement : pour un aménagement concerté du territoire*², par lequel les MRC étaient invitées à contrôler l'occupation du sol en bordure du réseau routier ou à prévoir des mesures d'atténuation afin de minimiser les impacts sonores. Dans cette perspective, le document indiquait qu'en vertu de la future *Politique sur le bruit routier*, les municipalités devraient prendre en charge la totalité des frais de mise en œuvre des mesures d'atténuation (écrans antibruit, talus, etc.) à l'occasion de la construction des nouveaux développements résidentiels en bordure du réseau routier.

La présente politique mise sur une prise de conscience et une action concertée des municipalités et des MRC, qui doivent, en vertu des nouvelles dispositions de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, prendre en considération la problématique des transports dans l'aménagement du territoire. Elle constitue également une reconnaissance des responsabilités du Ministère en matière d'environnement et vient préciser les règles sur lesquelles il base ses interventions.

Les moyens retenus pour atténuer le bruit causé par la circulation routière s'appuient, d'une part, sur la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* et, d'autre part, sur l'expertise que le Ministère a acquise depuis plusieurs années dans le cadre de l'évaluation environnementale de ses projets et de l'aménagement d'écrans antibruit résultant d'ententes entre le Ministère et plusieurs municipalités.

La *Politique sur le bruit routier* privilégie essentiellement deux approches en matière d'atténuation des impacts sonores : une **approche corrective** qui vise à corriger les principaux problèmes de pollution sonore, et une **approche de planification intégrée**, qui consiste à prendre les mesures nécessaires pour prévenir les problèmes de pollution sonore causés par la circulation routière.

² MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES DU QUÉBEC, *Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement: pour un aménagement concerté du territoire*, Québec, ministère des Affaires municipales du Québec, 1994, p. 46.

APPROCHE CORRECTIVE

Le ministère des Transports reconnaît une part de responsabilité en ce qui concerne la pollution sonore générée par la circulation routière. Il a donc l'intention, en concertation avec les municipalités, d'atténuer les principaux problèmes de pollution sonore en mettant en œuvre des mesures correctives dans les zones où le niveau de bruit extérieur est égal ou supérieur à 65 dBA $L_{eq, 24 h}$. Les coûts des mesures d'atténuation seront partagés, à parts égales, avec les municipalités concernées. Les mesures d'atténuation seront mises en œuvre en fonction des demandes des municipalités et des ressources financières disponibles.

Il va de soi que l'approche corrective préconisée par le Ministère prend son sens dans la mesure où les municipalités auront pris tous les moyens pour contrôler à l'avenir les zones sensibles, soit les aires résidentielles, institutionnelles et récréatives situées en bordure des voies de circulation.

Les mesures d'atténuation seront mises en œuvre dans les zones sensibles établies³ le long du réseau routier du ministère des Transports lorsque le niveau de bruit extérieur aura atteint le seuil de 65 dBA $L_{eq, 24 h}$. Cependant, les zones sensibles doivent comporter des espaces extérieurs qui requièrent un climat sonore propice aux activités humaines (cours d'école, parcs de quartier, etc.).

Les mesures d'atténuation peuvent comprendre un ensemble de moyens visant à réduire le bruit routier : écrans antibruit (buttes, murs), végétation, nouveau revêtement de la chaussée, modification de la géométrie de l'infrastructure routière, autre mode de gestion de la circulation, etc.

³ Les aires récréatives de même que les aires résidentielles et institutionnelles déjà construites ou pour lesquelles un permis de construction a été délivré avant l'entrée en vigueur de la présente politique.

Cependant, la réduction anticipée du niveau sonore devra être d'au moins 7 dBA⁴ pour l'ensemble des mesures d'atténuation, sinon celles-ci ne seront pas mises en œuvre.

Enfin, à l'intérieur des aires résidentielles, la zone d'intervention dans laquelle le niveau de bruit a atteint 65 dBA $L_{eq, 24 h}$ devra comprendre au moins 10 unités d'habitation. De plus, celle-ci devra présenter une densité de 30 unités d'habitation au kilomètre linéaire de route. Les aires résidentielles situées de part et d'autre d'une voie de circulation sont considérées comme étant des zones d'intervention distinctes.

LE CHEMINEMENT DES DOSSIERS

- **Première étape : demande municipale**

La municipalité manifeste l'intention d'intervenir dans une zone affectée par la pollution sonore et fait parvenir une demande à la direction territoriale du ministère des Transports.

À la suite de l'analyse de la demande, le Ministère réalise des relevés sonores afin de s'assurer que cette zone atteint le seuil d'intervention, qui est de 65 dBA $L_{eq, 24 h}$. Par la suite, le Ministère transmet à la municipalité les résultats des relevés sonores de même qu'une estimation préliminaire des coûts de réalisation d'une étude de pollution sonore et de mise en œuvre des mesures d'atténuation.

⁴ La réduction de 7 dBA a pour but d'assurer l'efficacité des mesures correctives. En effet, la perception que nous avons des niveaux de bruit fait en sorte qu'une réduction de 3 dBA du climat sonore est perceptible par l'oreille humaine, tandis qu'un bruit dont l'intensité est réduite de 10 dBA est perçu comme étant deux fois moins fort. Par conséquent, pour que les résidents soient en mesure de percevoir un changement significatif du climat sonore, qui permettrait de justifier les investissements, il est important que la réduction soit d'au moins 7 dBA.

L'engagement du Ministère à entreprendre la démarche visant à atténuer les problèmes de pollution sonore est conditionnel à l'adoption, par la municipalité qui fait la démarche, de mesures réglementaires, administratives ou techniques visant à prévenir les problèmes de bruit en bordure des voies de circulation (détermination des contraintes anthropiques, création de zones tampons, contrôle de l'utilisation du sol, etc.).

Dans le cadre de la révision des schémas d'aménagement, notamment par l'intermédiaire des avis gouvernementaux, le ministère des Transports fera connaître ses objectifs à l'égard de la problématique du bruit routier.

- **Deuxième étape : étude de pollution sonore**

Une étude de pollution sonore comprenant une analyse acoustique, visuelle et de préfaisabilité technique est réalisée conjointement par le ministère des Transports et la municipalité concernée afin d'évaluer avec précision le degré de perturbation à l'intérieur de cette zone et de proposer des solutions réalisables.

Le partage des responsabilités et des coûts relatifs à l'étude de pollution sonore sera négocié entre les deux parties.

- **Troisième étape : engagement de la municipalité**

La municipalité qui accepte de poursuivre les démarches doit le signifier par voie de résolution et s'engager à prendre en charge 50 % du coût de réalisation des mesures d'atténuation.

- **Quatrième étape : formation d'un comité technique**

À cette étape, un comité technique regroupant des représentants de la municipalité et du ministère des Transports est alors formé.

Le mandat premier du comité consiste à consulter la population concernée sur les solutions étudiées pour diminuer la pollution sonore. Ensuite, le comité technique convient du plan final de mise en œuvre des mesures d'atténuation et établit les modalités techniques de réalisation (plans et devis) et de programmation.

- **Cinquième étape : protocole d'entente**

Parallèlement à la préparation du plan final de mise en œuvre des mesures d'atténuation, un protocole d'entente est alors élaboré.

Ce protocole d'entente définit les modalités techniques, financières et de maîtrise d'œuvre liées à la mise en œuvre des mesures d'atténuation et à l'entretien des aménagements, et il est signé par les deux parties concernées. La signature du protocole d'entente par la municipalité doit faire l'objet d'une résolution du conseil municipal.

APPROCHE DE PLANIFICATION INTÉGRÉE

L'interrelation étroite entre les transports et l'aménagement du territoire de même que la diversité des acteurs dans ces secteurs d'activité nécessitent une approche intégrée de la planification des transports⁵.

En effet, les infrastructures de transport constituent des éléments structurants de l'organisation de l'espace et façonnent le développement du territoire. De la même façon, leur présence est susceptible de créer des nuisances, en l'occurrence le bruit routier, qui peuvent porter atteinte à la qualité de vie des riverains.

LES RESPONSABILITÉS DES ORGANISATIONS MUNICIPALES

Dans le cadre de la révision des schémas d'aménagement, les MRC doivent désormais «déterminer les voies de circulation dont la présence, actuelle ou projetée, dans un lieu fait en sorte que l'occupation du sol à proximité de ce lieu est soumise à des contraintes majeures pour des raisons de sécurité publique, de santé publique ou de bien-être général»⁶, notamment en raison du bruit routier.

De plus, les MRC doivent fixer des règles minimales en matière de zonage ou de lotissement pour obliger les municipalités de leur territoire à adopter des dispositions réglementaires pour atténuer les impacts sonores⁷.

À cet égard, une MRC doit adopter une approche normative ou une approche faisant appel à des standards de performance. Ainsi, selon l'approche normative, une MRC peut établir les usages, les constructions, les ouvrages ou les opérations cadastrales qui sont permis ou prohibés en fonction d'une norme sur la distance minimale à respecter par rapport aux infrastructures routières.

⁵ MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, *Guide à l'intention des MRC : planification des transports et révision des schémas d'aménagement*, Québec, ministère des Transports du Québec, 1994, 160 p.

⁶ *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, L.R.Q., c. A-19.1, art. 5, 1^{er} al., par. 5^e.

⁷ *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, L.R.Q., c. A-19.1, art. 5, 2^e al., par. 2^e.

Selon l'approche qui fait appel à des standards de performance, une MRC peut prohiber les usages sensibles au bruit à proximité d'une voie de circulation dans les secteurs où le niveau sonore atteint un seuil considéré comme étant critique. Néanmoins, selon cette approche, ces usages peuvent être autorisés en autant que des mesures d'atténuation seront mises en œuvre de façon à assurer un climat sonore acceptable.

Le ministère des Transports préconise un niveau de bruit de 55 dBA $L_{eq, 24 h}$, qui est généralement reconnu comme un niveau acceptable pour les zones sensibles, soit les aires résidentielles, institutionnelles et récréatives.

Dorénavant, à la suite de l'entrée en vigueur de la présente politique, les municipalités locales ou leurs partenaires devront prendre en charge la totalité des frais de mise en œuvre des mesures d'atténuation à l'occasion de la réalisation de nouveaux projets⁸ de construction résidentielle et institutionnelle ou, encore, de projets à caractère récréatif.

Dans cette perspective, le ministère des Transports a publié le document intitulé : *Combattre le bruit de la circulation routière : techniques d'aménagement et interventions municipales*⁹, qui présente un ensemble de techniques d'aménagement et d'interventions municipales visant à éliminer ou à atténuer les problèmes de pollution sonore en bordure du réseau routier.

⁸ Projets de construction pour lesquels un permis de construction a été délivré par la municipalité après la date d'entrée en vigueur de la présente politique.

⁹ MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, *Combattre le bruit de la circulation routière : techniques d'aménagement et interventions municipales*, 2^e édition, Québec, ministère des Transports du Québec, 1996, 95 p.

LES RESPONSABILITÉS DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS

Lorsque l'impact sonore de la construction de nouvelles routes ou de la reconstruction de routes ayant pour effet d'en augmenter la capacité ou d'en changer la vocation sera jugé significatif, le ministère des Transports verra à mettre en œuvre des mesures d'atténuation du bruit dans les zones sensibles établies¹⁰ comportant des espaces extérieurs requérant un climat sonore propice aux activités humaines.

Un impact sonore est considéré comme étant significatif lorsque la variation entre le niveau sonore actuel et le niveau sonore projeté (horizon 10 ans) aura un impact moyen ou fort selon la grille d'évaluation qui se trouve en annexe.

Les mesures d'atténuation du bruit seront mises en œuvre à l'occasion de la construction d'une route sur l'impact sonore jugé comme étant significatif se produit dans les cinq premières années suivant la construction. Si l'impact prévu devait se produire plus tard, les espaces nécessaires pour mettre en œuvre ces mesures d'atténuation devront être réservés, et celles-ci le seront l'année suivant le moment où l'impact significatif aura été observé.

Les mesures d'atténuation prévues doivent permettre de ramener les niveaux sonores projetés le plus près possible de 55 dBA sur une période de 24 heures.

À la suite de la réalisation des travaux de construction, un suivi acoustique sera réalisé dans le but de mesurer, de façon précise, le degré de perturbation en bordure des infrastructures de transport. S'il s'avérait, contrairement aux prédictions, que les impacts sont significatifs, le Ministère verra à mettre en œuvre des mesures d'atténuation afin de corriger la situation.

¹⁰ Les aires récréatives de même que les aires résidentielles et institutionnelles déjà construites ou pour lesquelles un permis de construction a été délivré avant l'entrée en vigueur de la présente politique.

CONCLUSION

Par la présente politique, le ministère des Transports du Québec précise les règles sur lesquelles il fondera ses interventions en matière de bruit routier afin d'assurer une meilleure qualité de vie à la population habitant en bordure du réseau routier.

Le ministère des Transports invite les MRC et les municipalités locales à participer à la démarche visant à atténuer le bruit routier dans les zones sensibles qui subissent une pollution sonore de $65 \text{ dBA } L_{\text{eq}, 24 \text{ h}}$ et plus, et à contrôler les usages sensibles au bruit en bordure des voies de circulation. Cette démarche s'inscrit dans une perspective de planification intégrée des transports et contribuera à mettre fin aux problèmes de pollution sonore causés par la circulation routière.

ANNEXE

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE

NIVEAUX SONORES (dBA Leq, 24 h) :

NIVEAU PROJETÉ (HORIZON 10 ANS)

	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
N I V E A U A C T U E L	45	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	46	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	47	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	48	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	49	-	-	-	-	0	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	50	-	-	-	-	-	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	51	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	52	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	53	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3
	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3
	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3	3	3
	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3	3
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3
66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	
67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	3	
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2

- Diminution du niveau sonore
- 0 Impact nul
- 1 Impact faible
- 2 Impact moyen
- 3 Impact fort



La grille d'évaluation permet d'évaluer les impacts sonores en fonction des niveaux sonores actuel et projeté.

Selon cette grille, plus le niveau sonore actuel est élevé, moins la différence entre celui-ci et le niveau sonore projeté doit être grande pour générer un impact sonore significatif nécessitant la mise en œuvre de mesures d'atténuation.

Ainsi, pour un niveau sonore actuel entre 45 et 51 dBA, l'augmentation du niveau sonore devra varier de 11 à 5 dBA avant de générer un impact sonore significatif. Entre 52 et 61 dBA, l'augmentation devra être de 4 dBA; à 62 dBA, l'augmentation devra être de 3 dBA; entre 63 et 69 dBA, l'augmentation devra être de 2 dBA; et, à partir de 70 dBA, une augmentation de 1 dBA suffira pour mettre en œuvre des mesures d'atténuation de bruit.

En résumé, dans le cadre de projets de construction ou de reconstruction ayant pour effet d'augmenter la capacité ou de changer la vocation de la route, les critères utilisés pour déterminer l'intervention du Ministère sont les suivants :

- *jusqu'à 55 dBA $L_{eq, 24 h}$* , les impacts appréhendés seront tout au plus faibles et ne seront pas atténués puisqu'un niveau de 55 dBA $L_{eq, 24 h}$ et moins est reconnu comme étant acceptable;
- *au-dessus de 55 dBA $L_{eq, 24 h}$* , les impacts ne feront pas l'objet d'une intervention¹¹;
- *au-dessus de 55 dBA $L_{eq, 24 h}$* , les impacts moyens ou forts feront l'objet de mesures d'atténuation.

¹¹ Néanmoins, les zones sensibles déjà établies au moment de l'entrée en vigueur de la présente politique pourront être prises en considération lorsque les niveaux auront atteint 65 dBA $L_{eq, 24 h}$ et, conformément à l'approche corrective, pourront bénéficier d'un partage de coûts.

ANNEXE L : DOCUMENTS RELATIFS À LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

ATT : Ralph Beaulieu CSST

Sujet : Sécurité zone scolaire, transport de sable

Par la présente et dans le cadre du projet de cannebergière, Fruits des Îles s'engage à mettre en place les mesures suivantes afin d'assurer la sécurité des usagers et personnels de l'école.

Engagement :

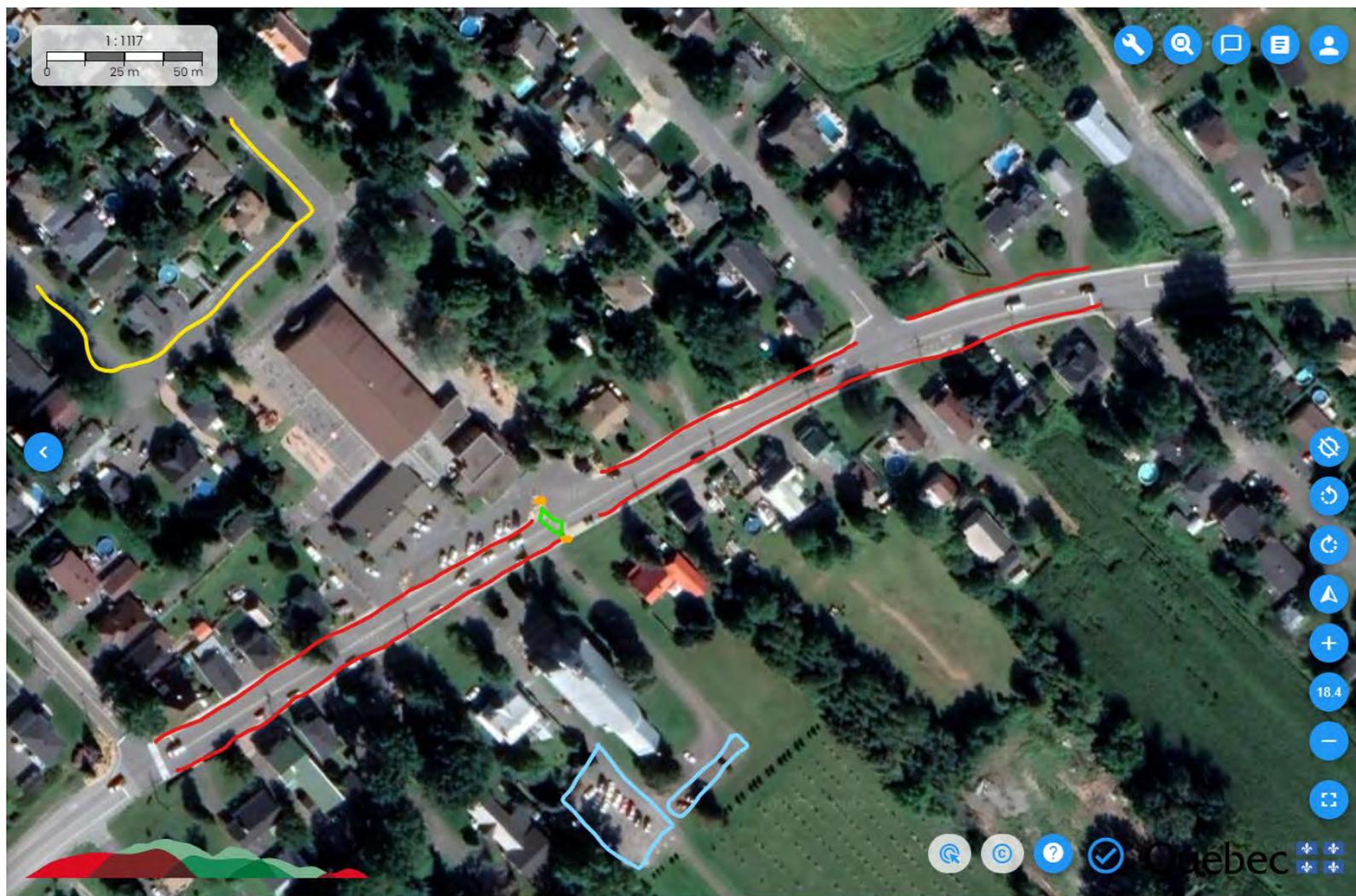
1. Nous interdirons temporairement avec la collaboration du DG de la ville de Sainte-Anne-De-Sorel les places de stationnements des deux côtés du chemin du chenal du Moine de la rue St-Michel au stop de la rue du Quai.
2. Fruits des îles a conclu une entente avec La fabrique de l'église afin de rendre disponible une vingtaine de stationnements qui pourront être donnés aux employés de la commission scolaire, des vignettes seront distribués afin d'assurer la disponibilité
3. Le transport sera effectué de 8 :00 à 17 :00 sur semaine du lundi au vendredi sur une durée approximative de 6 mois
4. Le nombre de camion cible par jour sera de 88 environs ce qui fait un camion plein toutes les 5.2 minutes
5. Les véhicules seront monitorés en temps réel (system GPS) sur leurs vitesses par rapport au zone (si non respecté licenciement après un avertissement)
6. Le transport sera interrompu lors de période de brouillard jusqu'au retour d'une visibilité normal
7. Le transport sera interrompu lors de tempête de neige majeure
8. Un brigadier sera en place aux heures plus critique du midi et de la fin des cours
9. Fruits des îles s'engage a fermé adéquatement par du personnel qualifié l'entrée de clôture du coté est de l'école tel que vue lors de notre visite du 10/06/2024
10. Aucun véhicule d'urgence ne restera bloqué, si un camion tombe en panne il suffira de passer au côté comme dans la vie normale. (Une entente a été prise avec une Cie de transport lourd (REMORQUAGE JMS) pour nous donner le service dans un délais de 30 minutes ou moins, le même que celui donné à la SQ.
11. Nous génèrerons aucune poussière sur la route car nous utiliserons des remorques de transport de vrac toilé étanche a 100%, si un mal fonctionnement arrivait nous garantissons le nettoyage immédiat par balais mécanique ou camion a eau.
12. La pression des transports lors des récoltes sera négligeable car nous exploitons déjà les 300 acres de terre en maïs et soja mais encore la superficie cultivable passera de 300 acres (maïs/soja) a 170 acres (canneberge). Ce sont les mêmes types de camion pour les récoltes de maïs soja que la canneberge. (200 camions / 14 jours de 12hrs) ce qui donne un camion toutes les 50 minutes exactement semblables au maïs et soja.

13. Nous avons exécuté des mesures de vibration et sonores avec une firme spécialisée et d'entrée de jeux les vibrations sont marginal, a peine perceptible par l'appareil (zone 30km). (Le MTQ a aussi corroboré ces faits lors de la séance du BAPE qui est disponible sur leurs site. https://www.bape.gouv.qc.ca/fr/dossiers/canneberges_sads/webdiffusion/)
14. Nous avons validé les hrs de transport, les zones utilisées et les habitudes.
- L'horaire des classes débute à 8:01 donc aucun camion ne circulera avant 8:15 (les parents reconduisent leur enfant à l'arrière de l'école au même endroit que le transport scolaire à l'opposé de chenal du moine) (il est interdit de passer par l'avant pour les parent et enfant)
 - Le midi à la cloche de 11:25 la majorité des enfants dine à l'école, seulement une 40 aines d'enfant vont diner à la maison et de ceux-ci 5 environs traverseront le chenal du moine (noté qu'il n'y aura plus de transport scolaire diner pour l'année 24/25) (il est interdit de passer par l'avant pour les parent et enfant)
 - Le début des classes après le diner se fera a 12.25 donc 35 enfants environs reconduit par leurs parents arriverons à l'arrière dans la zone de transport scolaire et 5 environs traverserons le chenal du moine. (Il est interdit de passer par l'avant pour les parent et enfant)
 - Pour la fin des classes a 14:55 la majorité des enfants sorte a l'arrière et prene l'autobus et les parents viennent les chercher aussi dans la zone de transport complètement à l'opposé du chenal du moine. (il est Interdit de passer par l'avant pour les parent et enfant)
15. Nous tenons aussi à dire qu'aucune classe n'est positionné du côté du chenal du moine mais plutôt les bureaux administratifs, bibliothèque et gymnase

Eric Lupien

Eric Lupien
Président de Fruits des Iles
19/06/2024

ANNEXE



NO PARKING

ZONE AUTOBUS

TRAVERSE PIETONIERE

STATIONNEMENT

LUMIERE CIRCULATION

Remorquage
J.M.S.
450-880-6419

3275, rue Joseph-Simard
Sorel-Tracy (Québec) J3R 0E4
remorquagejms@live.ca

Entente de service

Sorel-Tracy, le 3 juin 2024

La présente confirme l'entente de service intervenu entre Remorquage JMS inc. représenté par M. Stéphane Pinard et l'entreprise Fruits des îles représenté par M. Éric Lupien.

Prendre note que Remorquage JMS s'engage à être présent sur les lieux d'un incident dans un délai de 30 minutes tel qu'il appert selon les contrats avec la SQ et les recommandations de l'APDQ.

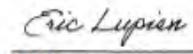
Remorquage JMS pourra déployer, selon la nécessité de l'incident, l'équipement essentiel pour le dégagement des voies routières selon les différentes situations qui pourraient se présenter.

Prendre note, que l'entreprise de remorquage détient déjà des ententes de service avec diverses entreprises à proximité lorsque la situation nécessite une intervention rapide ayant comme but la protection de l'environnement et/ou le ramassage de débris.

Espérant le tout conforme à vos attentes, veuillez agréer, M. Lupien, nos salutations distinguées.



M. Stéphane Pinard
Président, Remorquage JMS inc.



M. Éric Lupien
Président, Fruits des îles inc.

From: Gabriel Leroux

Sent: vendredi 14 juin 2024 15:15

To: info@fruitsdesiles.com

Cc: Nicolas Leveque <nleveque@mjm.qc.ca>; Hong Tong <htong@mjm.qc.ca>; Graça Firmino <gfirmينو@mjm.qc.ca>; dominic.senecal@evolutionenvironnement.ca

Subject: 02722 - Cannebergière fruits des îles - Résultats préliminaires

Bonjour M. Lupien,

Dans les 3 zones (A, B et C) (voir **figure 1** en pièce-jointe), nous avons effectué des mesures :

1. Du bruit ambiant pour caractériser le climat sonore sur le chemin du Chenal Le Moine;
2. Du niveau sonore lors de trois (3) passages d'un camion rempli de sable ou sans sable;
3. De vibrations lors du passage d'un camion rempli de sable ou sans sable;

1. Les niveaux de bruit ambiant moyen sur 1h mesurés entre le 11 juin 2024 à 11h jusqu'au 12 juin 2024 à 16h sont résumés au **tableau 1** ci-dessous :

Zone	Position	Niveau sonore ambiant mesuré moyen LAeq(1h) (dB(A))
A	Arrêt stop (A1)	66
	Devant l'Église (A2')	73
B	1033 Rue du Chenal Le Moine (B')	68
C	1350 Rue du Chenal Le Moine (C)	66

Tableau 1 - Niveau de pression sonore moyen LAeq1h en dB(A) sans le passage de camion avec ou sans sable, (dB re : 20microPA)

Les niveaux sonores ambiant mesurés moyen LAeq(1h) présentés au **tableau 1** correspondent à la période de jour de 8h à 18h.

Devant l'Église, il se peut qu'il y ait eu une activité qui a fait en sorte que le niveau sonore est plus élevé à cet endroit. Nous avons ignoré les niveaux de pression sonore mesurés durant cette période afin de ne pas surestimer le niveau sonore ambiant moyen. Le **graphe 1** en pièce jointe, illustre la variation du niveau de pression sonore moyen LAeq1h en fonction du temps mesuré entre le 11 juin 2024 à 11h jusqu'au 12 juin 2024 à 16h pour chacune des positions de mesure.

2. Le niveau sonore lors du passage du camion de sable, rempli ou vide, est du même ordre de grandeur que lors du passage d'un camion ou d'un autobus, soit de 78 dB(A).

Avec un nombre de passages de 20 camions de sable (10 rempli, 10 vide) par heure, voici ce qui l'on mesurerait sur cette période.

Zone	Position	Niveau sonore mesuré moyen LAeq(1h) avec 20 camions rempli de sable et 20 camions vide (dB(A))	Niveau sonore ambiant mesuré moyen LAeq(1h) en dB(A)	Différence
A	Arrêt stop	69	66	3
	Devant l'église	67	73	-6
B	1033 Rue du Chenal Le Moine	70	68	2
C	1350 Rue du Chenal Le Moine	72	66	6

Tableau 2 – Comparaison des niveaux de pression sonore moyen Leq1h en dB(A), (dB re : 20microPA)

À titre information, une augmentation de 3 dB(A) est légèrement notable tandis qu'une augmentation de 6 dBA est clairement notable. Une augmentation de l'ordre de 10 dB(A) est considérée comme étant deux fois plus élevé.

Dans la zone A devant l'Église, le fait que le niveau sonore simulé soit inférieur au niveau de bruit ambiant actuel signifie qu'il y aura peu ou pas d'augmentation sur le niveau sonore actuel.

Il est normal que le niveau sonore à la zone C (entrée du terrain) soit plus élevé en raison de la manœuvre que doit faire le camion.

Au **graphe 2** en pièce jointe de ce courriel, on illustre le spectre sonore moyen mesuré $Leq(16-43s)$ lors de passage de camions devant les positions de mesures. Tel qu'illustré au **graphe 2**, le passage de camion ne génère pas de tonalité, c'est-à-dire une composante à bande étroite qui émerge de façon audible du bruit ambiant, pouvant gêner la population en bordure du chemin du Chenal-Du-Moine.

3. Le niveau vibratoire mesuré au bord de la rue lors du passage du camion de sable est du même ordre qu'un autre type de camion, soit environ 20 mm/s.

Afin de réduire le bruit dans la zone C, on recommande de planifier l'arrivée et la sortie des camions de manière à maintenir une circulation fluide. L'utilisation du frein moteur devra être proscrite durant les aller-retour.

Pour résumer, selon notre analyse préliminaire, la circulation des camions sur le chemin du Chenal-Du-Moine devrait générer une augmentation du niveau sonore sur une période de 1h ($LAeq(1h)$) de 3 à 6 dB(A) par rapport au niveau de bruit ambiant aux résidences riveraines du chemin du Chenal-Du-Moine soit un niveau sonore moyen $LAeq(1h)$ 67 à 72 dB(A). Basé sur l'information disponible sur le site du Gouvernement du Québec (<https://www.quebec.ca/sante/conseils-et-prevention/sante-et-environnement/effets-du-bruit-environnemental-sur-la-sante/mesure-du-bruit>), les niveaux de bruit évalués en bordure de route sont comparables au niveau de bruit généralement perçu pour une rue animée ou lors du fonctionnement d'un aspirateur. Ces niveaux de bruit être peuvent créer une incommodité lors de conversation téléphonique par exemple (voir lien hypertexte ci-haut).

N'hésitez pas à nous contacter si vous avez des questions concernant le contenu de ce courriel.

Merci et bonne journée,

Gabriel Leroux, ing.

Conseiller

Depuis le 30 août 2023, *MJM* Conseillers en Acoustique Inc. a emménagé dans de nouveaux locaux ! Veuillez noter notre nouvelle adresse ci-dessous.

MJM Conseillers en Acoustique Inc.

753 Rue Sainte-Hélène

Longueuil, Québec, Canada

J4K 3R5

Tél: (450) 674-1811

Courriel: gleroux@mjm.qc.ca

Site internet: www.mjm.qc.ca

Suite



**POSITIONS DE MESURES SONORES ET VIBRATOIRES LORS DU PASSAGE
DES CAMIONS EN BORDURE DU CHEMIN DU CHENAL-DU-MOINE**

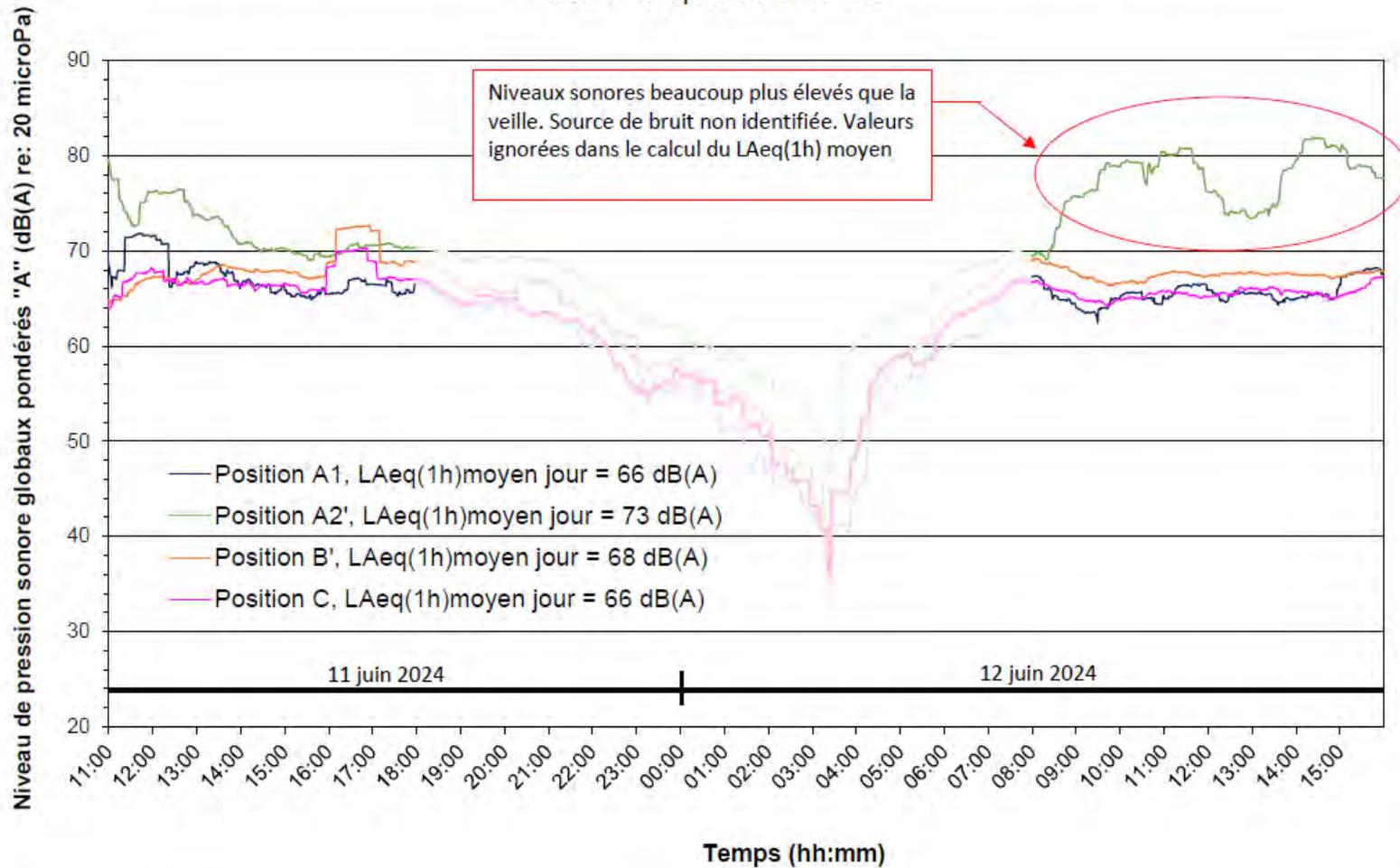


PROJET 02722
02722-F1

FIGURE 1

2024 06

Niveaux de pression sonore LAeq(1h) mesurés à 2m de hauteur du 11 au 12 juin 2024 aux position A1 à C



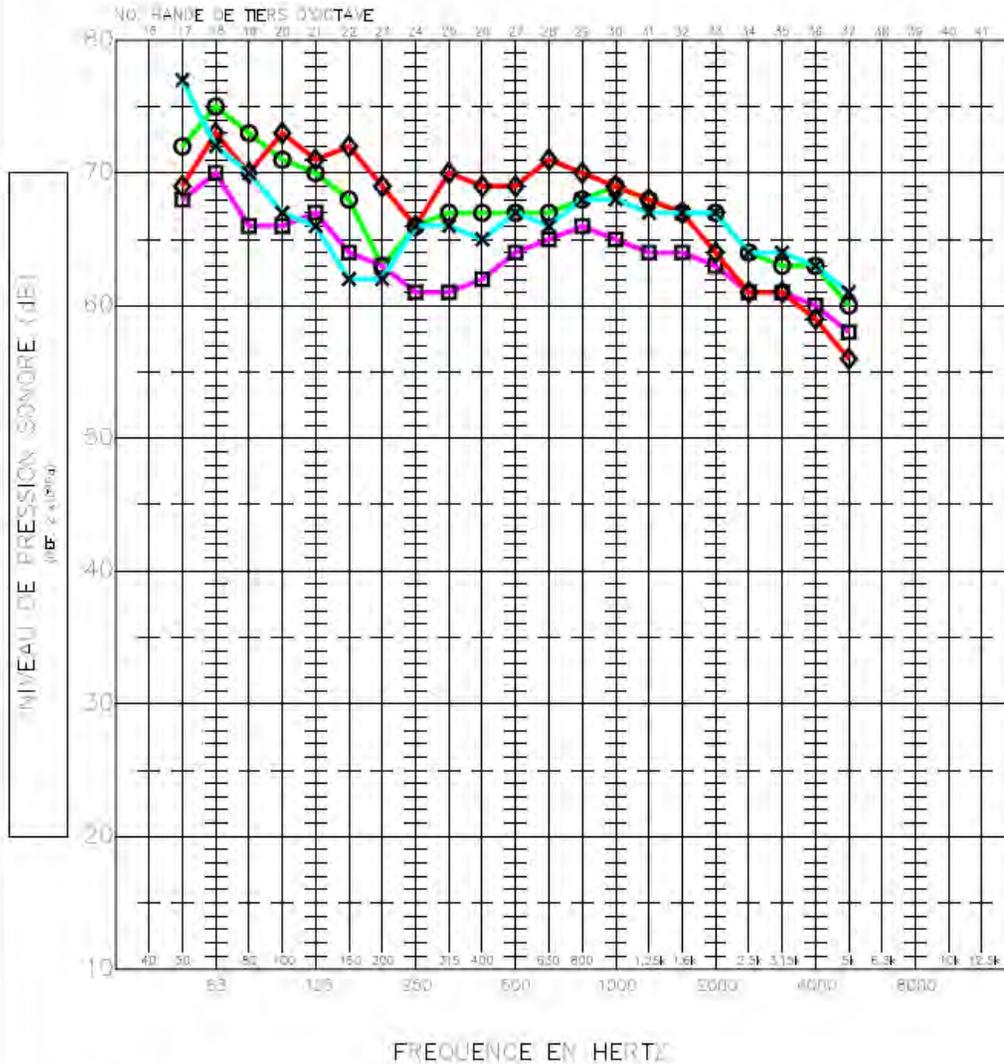
02722
02722-G1

GRAPHE 1

2024 06



NOTE: CE GRAPHE SEUL NE CONSTITUE PAS UN RAPPORT COMPLET



LEGENDE

NIVEAUX DE PRESSION SONORE MOYEN
 LAeq(9s-40s) MESURE LE 11 JUIN 2024
 LORS DE PASSAGE DE CAMION :

- A LA POSITION A1
NIVEAU GLOBAL = 77 dB(A)
- A LA POSITION A2
NIVEAU GLOBAL = 74 dB(A)
- ◇ A LA POSITION B
NIVEAU GLOBAL = 76 dB(A)
- x A LA POSITION C
NIVEAU GLOBAL = 77 dB(A)

PROJET
 CANNEBERGIERE — ETUDE DE CLIMAT SONORE

TITRE DU GRAPHE
 NIVEAUX DE PRESSION SONORE MOYEN
 MESURE LORS DE PASSAGE DE CAMION LE 11
 JUIN 2024

GRAPHE NO. 02 FICHER: 02X22-02

NO. DE PROJET 02722 DATE 2024 DE



**ANNEXE M : NOTE TECHNIQUE, INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES AUX VOILETS
HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE**



NOTE TECHNIQUE | INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES AUX VOLETS HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

VERSION FINALE 2024-06-14

AMÉNAGEMENT D'UNE CANNEBERGIÈRE, SAINT-ANNE-DE-SOREL NUMÉRO DU DOSSIER : 2023-104

DESTINATAIRE :



FRUITS DES ÎLES INC.
3201, rue Larocque
Sorel-Tracy (Québec)
J3R 2Y7

1 MISE EN CONTEXTE

L'entreprise agricole Fruits des Îles inc. a mandaté la firme ALPG consultants dans le cadre du projet d'aménagement d'une cannebergière à Saint-Anne-de-Sorel. Un rapport d'étude hydrologique et hydraulique a été produit en abordant notamment les impacts du projet sur les éléments suivants : le prélèvement d'eau et le rejet d'eau, les ressources en eau, la zone inondable ainsi que les milieux humides et les milieux hydriques. Le projet est en évaluation environnementale auprès du bureau d'audience publique en environnement (BAPE).

Suivant la rencontre d'audience publique du 30 avril 2024, des modifications substantielles ont été apportées au projet soumis par le client. Les principales modifications apportées à l'aménagement de la cannebergière correspondent au déplacement et à l'agrandissement du bassin d'irrigation en dehors des milieux humides et à l'ajout de trois (3) champs de culture à l'est. La version révisée des plans 2488-G2-100 datée du 3 juin 2024 est disponible à l'Annexe 1. Une révision des calculs et des impacts des aménagements sur le milieu environnant doit être effectuée en lien avec les modifications apportées au projet.

Le présent document constitue un complément d'information au *Rapport d'ingénierie Étude hydrologique et hydraulique Aménagement d'une cannebergière, Saint-Anne-De-Sorel* (ALPG consultant, 14 septembre 2023). Le contenu doit être considéré dans son intégralité selon les conditions et les limitations applicables au document précité.

Il est à noter que les besoins en eau, les rejets, les précipitations et autres éléments du bilan hydrologique sont tirés du document *Estimation des prélèvements en eaux de surface d'une cannebergière* rédigé par Simon Bonin, M.Sc., agr. rédigé en novembre 2022 et mise à jour en

décembre 2023 ainsi que le document *Bilan hydrique et validation des besoins en pompage* mise à jour en juin 2024.

2 PRÉSENTATION DES ÉCOULEMENTS ACTUELS ET PROJÉTÉS

2.1 Écoulement actuel

Actuellement, les terres agricoles à l'endroit du site d'aménagement de la cannebergière sont drainées en surface par un nivellement en planches arrondies et par des fossés selon une orientation nord-sud dans le sens des cultures. Environ 25 % du site est drainé vers la Décharge des Vingt, tandis qu'environ 29 % du site est drainé vers la Décharge des Trente. Le fossé Raquier-Lataverse draine environ 22 % du site. Les autres surfaces du site sont drainées vers la Décharge des Cinquante au sud ou directement vers le fleuve Saint-Laurent via des fossés localisés au nord. Il existe actuellement trois (3) points de rejet au fleuve à proximité du site.

La Figure 1 ci-dessous montre le tracé des principaux canaux de drainage, le sens d'écoulement de l'eau ainsi que les points de rejets au fleuve Saint-Laurent dans la situation actuelle.

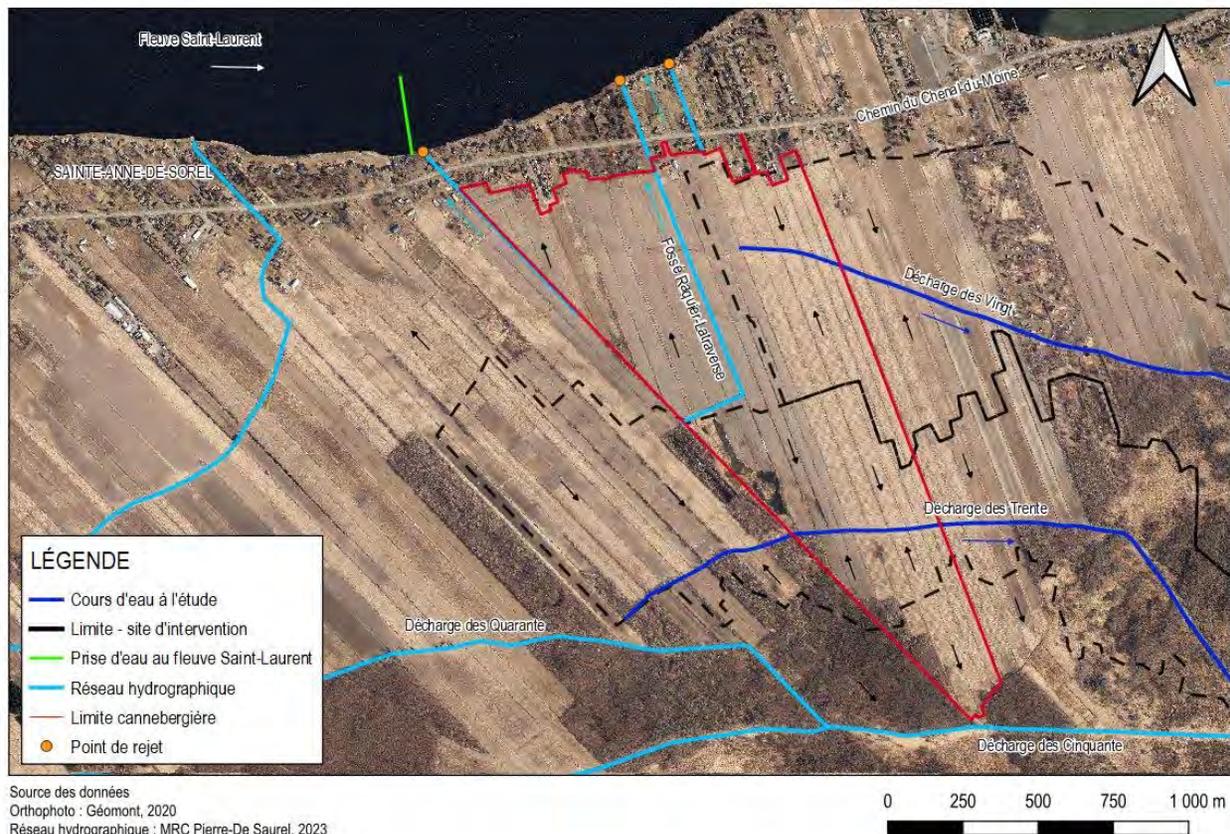


Figure 1 Drainage du site de la cannebergière dans la situation actuelle

2.2 Modification du drainage

En aménageant la cannebergière, une partie des eaux s'écoulant vers la Décharge des Vingt, des Trente et des Cinquante est retenue dans la cannebergière. Sur le site, le fossé Raquier-Latrasverse disparaît. Toutefois, la portion aval du fossé localisé près du chemin du Chenal-du-Moine demeure existante. Tous les points de rejets au fleuve sont maintenus et peuvent être utilisés pour l'évacuation des eaux.

Des fossés de lignes sont aménagés au pourtour du site, soit à la base extérieure des digues et permettent de drainer les terres en périphérie de la cannebergière. Deux (2) nouveaux points de rejet sont aménagés, soit un dans la Décharge des Vingt et un dans la Décharge des Trente. Le premier permet de maintenir le bilan hydrologique du cours d'eau, c'est-à-dire, de compenser la perte d'eau qui s'y dirigeait et qui est retenu sur le site de la cannebergière. Le deuxième point de rejet, annexé au bassin d'irrigation, permet également de maintenir le bilan hydrologique et gère le niveau des eaux du bassin par un tuyau trop-plein lorsque la capacité maximale du bassin est atteinte. La Figure 2 présente le tracé des principaux canaux de drainage, le sens d'écoulement des eaux ainsi que les points de rejets projetés.

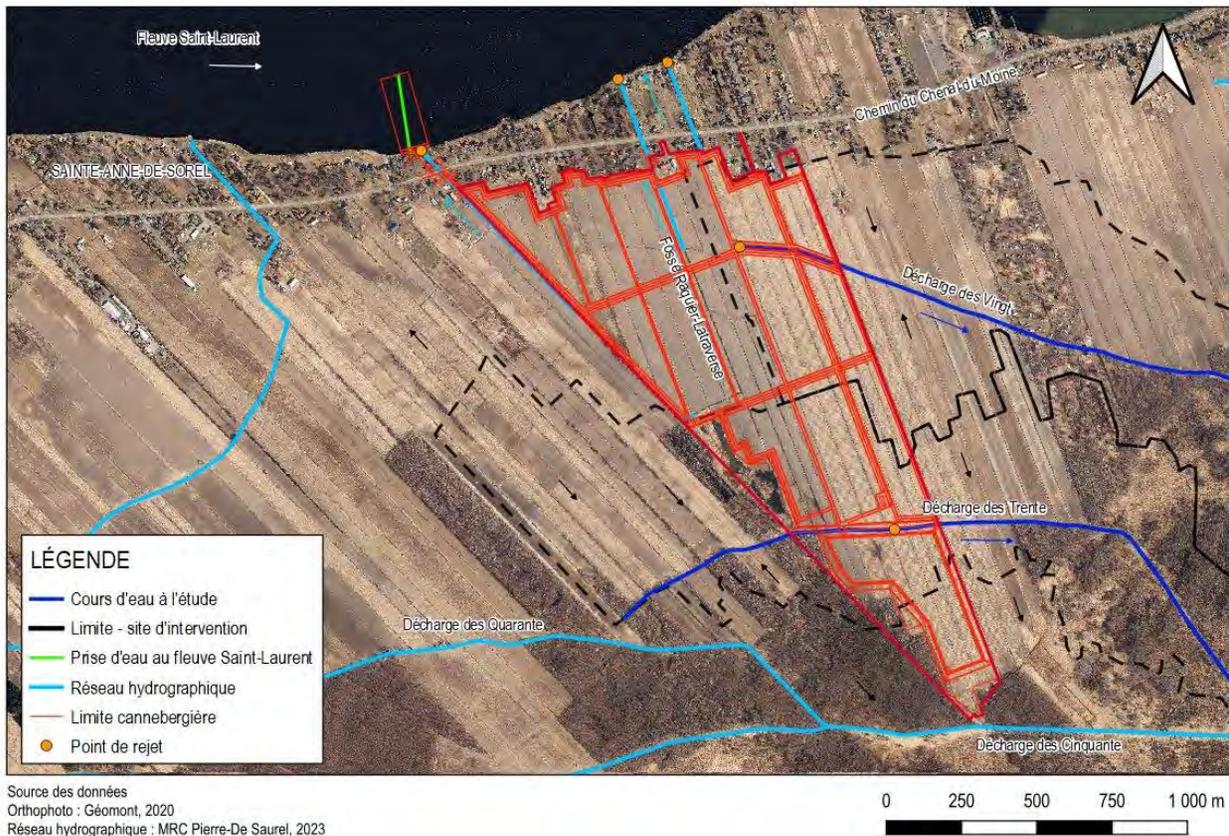


Figure 2 Drainage du site de la cannebergière dans la situation projetée

Les fossés situés à l'intérieur de la cannebergière sont nivelés et remplacés par les champs en culture pérenne et par les canaux de distribution. Ainsi, une rétention d'eau est effectuée dans le site de la cannebergière et le drainage des terres adjacentes est assuré par l'aménagement de fossés. Le détail de l'écoulement des eaux entre le fleuve Saint-Laurent et le bassin d'irrigation ainsi qu'à l'intérieur de la cannebergière est présenté dans les plans de conception à l'Annexe 1.

En résumé, les aménagements projetés permettent de capter l'eau de ruissellement issue du drainage du site et de gérer le volume d'eau à même la cannebergière. Le drainage par les fossés et exutoires à l'extérieur du site n'est donc pas modifié.

3 GESTION DE L'EAU

L'exploitation de la cannebergière nécessite une gestion des eaux. Les besoins en eau sont comblés par l'apport naturel (précipitations) à l'intérieur des champs et des digues ainsi que par prélèvement d'eau au fleuve Saint-Laurent. La gestion de l'eau à l'intérieur du site est effectuée en circuit fermé, ce qui permet de réutiliser l'eau, favorisant ainsi une rétention à l'intérieur des digues. Les rejets d'eau vers l'extérieur du site sont réduits.

L'aménagement consiste à la construction de champs de canneberges ceinturés d'une digue et bordés d'un canal de distribution permettant de diriger l'eau vers les champs. Chaque champ est muni de tuyaux avec un contrôle pouvant être ouvert afin d'être inondé. Deux (2) bassins de récupération de l'eau sont prévus au sud des champs. Un bassin d'irrigation est prévu à l'extrémité sud du site afin de recueillir l'eau prélevée au fleuve pour le remplissage initial. Le bassin peut être approvisionné au besoin. Des fossés de ligne sont localisés autour du site afin de drainer les eaux provenant de la digue et des terrains adjacents à la cannebergière. L'eau est ensuite dirigée vers les points de rejet ou les milieux hydriques existants.

Le système est donc résilient face aux changements climatiques en étant une zone tampon permettant de retenir de l'eau dans le cas de pluies abondantes et de subvenir aux besoins de la cannebergière en cas de sécheresse.

3.1 Construction de digues et de bassins

La conception des digues selon les plans à l'Annexe 1 prévoit des digues extérieures d'une hauteur de 0,91 m selon un angle de repos de 1,33 H : 1,0 V. Le niveau d'exploitation normal des canaux de distribution est égal au niveau du terrain extérieur. Le niveau d'eau à l'intérieur de la cannebergière ne dépasse donc pas le niveau des terrains adjacents, excepté en période de récolte, limitant ainsi le potentiel de rupture ou d'écoulement vers l'extérieur du site. Il est à noter que les digues extérieures ne correspondent pas à la définition d'un « barrage » au sens de la *loi sur la sécurité des barrages*, car leur hauteur est inférieure à 1 mètre.

Le bassin d'irrigation a une hauteur maximale d'environ 4,5 m par rapport au terrain naturel avec un angle de repos interne de 3,0 H : 1,0V et un angle de repos externe de 4,0 H : 1,0V. Selon l'étude géotechnique d'Englobe n°03-02203711.000-0100-GS-R-0001-00 datée du 31 août 2022, les coefficients de sécurité quant à la stabilité de l'ouvrage selon les angles de repos et la nature des matériaux sont jugés acceptables. Une membrane d'étanchéité de type Bentofix est également prévue à l'intérieur du bassin d'irrigation afin de limiter l'infiltration et de maintenir une stabilité de l'ouvrage à long terme. Cette membrane permet une étanchéité uniforme et résiste au cisaillement en toutes directions. La paroi extérieure de la digue du bassin d'irrigation est végétalisée permettant de réduire le potentiel d'érosion et de stabiliser les sols.

3.2 Eau souterraine

Aucun gain ou perte par les eaux souterraines n'est considéré dans la gestion de l'eau de la cannebergière. Les besoins en eau sont comblés par les précipitations et le prélèvement au fleuve Saint-Laurent. En raison des élévations des ouvrages aménagés, aucun pompage de la nappe phréatique n'est prévu pour la culture de la canneberge. Le niveau minimal d'opération du système de drainage des champs de canneberge est situé à 0,76 m sous la surface du sol, soit au-dessus du niveau mesuré de la nappe phréatique. Pendant la période estivale, au moment le plus critique en ce qui concerne la disponibilité de l'eau souterraine, la zone de saturation est mesurée à 1,32 m sous le radier des drains des champs. Les drains n'ont donc aucun effet sur la nappe phréatique. À l'automne, lorsque les champs sont inondés pour la récolte, la nappe d'eau peut atteindre un niveau de 0,27 m sous le niveau d'exploitation. Il n'y a donc aucune fluctuation de la nappe phréatique par la nature des activités.

3.3 Gestion de l'eau en période d'étiage

Les conditions d'étiage correspondent au débit minimal des cours d'eau. En été, la gestion de l'eau s'effectue à partir du bassin d'irrigation vers les champs via les canaux de distribution aménagés pour l'irrigation des cultures. Comme le bassin d'irrigation est rempli au printemps, aucun prélèvement supplémentaire n'est nécessaire. Les apports proviennent seulement des précipitations. Comme les niveaux d'eau sont plus bas à l'étiage, le système peut recevoir des précipitations importantes qui surviennent normalement en été comme en hiver. Dans le cas d'une sécheresse prolongée, aucun drainage n'est prévu vers les points de rejet extérieur. Les besoins en eau sont plus grands, l'eau est captée et réservée pour l'exploitation agricole.

3.4 Gestion de l'eau en conditions normales d'exploitation

Au printemps, le bassin d'irrigation est rempli via le prélèvement d'eau au fleuve Saint-Laurent lorsque nécessaire. Par la suite, l'irrigation est effectuée pour subvenir aux besoins de la culture et de récolte de la canneberge. À l'automne, il y a intérêt à conserver le plus d'eau possible sur le site en vue de protéger les végétaux pour l'hiver.

3.5 Gestion de l'eau en cas de crue exceptionnelle

En cas de crue exceptionnelle, le système a une capacité de rétention d'eau provenant des précipitations. Les champs peuvent être inondés sans compromettre la cannebergière pendant quelques semaines. Si les terres environnantes sont inondées, le système peut être ouvert afin d'emmagasiner de l'eau. Les limites des zones inondables 20 ans et 100 ans, excepté vis-à-vis l'emplacement des digues et des bassins, demeurent donc les mêmes.

De plus, l'eau peut être pompée des champs vers le bassin d'irrigation pour stocker de l'eau et réduire le volume d'eau drainé vers l'extérieur du site. La conception du bassin d'irrigation prévoit un volume total de 578 624 m³. Une réserve d'environ 268 000 m³ est disponible afin de gérer les volumes d'eau supplémentaires. Selon les courbes d'intensité durée et fréquence (IDF) de la station météorologique de Saint-Guillaume produites par Environnement Canada, pour un événement de récurrence 100 ans et d'une durée de 24 heures, la quantité d'eau tombée correspond à 101,7 mm. En considérant que l'eau est intégralement conservée sur le site (931 227 m²), sans infiltration ni évapotranspiration, environ 94 706 m³ d'eau sont à gérer. Le système est donc apte à gérer une pluie supérieure à un événement de récurrence 100 ans.

3.6 Contrôles de niveaux et rejets d'eau aménagés

Deux contrôles de niveaux sont aménagés vers des points de rejets existants.

Le contrôle de niveaux principal est prévu au point de rejet localisé à l'extrémité Nord-Ouest de la cannebergière. Une canalisation achemine l'eau de rejet vers le fleuve Saint-Laurent. Aucun rejet n'est toutefois prévu à cet endroit en conditions normales d'exploitation.

Le deuxième contrôle de niveaux est prévu au Nord-Est de la cannebergière, soit plus précisément à l'endroit du fossé Raquier-Lataverse. Le deuxième contrôle de niveaux est considéré comme une redondance, soit une duplication de la composante de contrôle de niveaux principale, aménagée pour augmenter la sécurité des installations. Actuellement, 22% du site se draine par ce point de rejet via les fossés de drainage agricole. Selon l'aménagement projeté, seule une partie de la digue au nord et des terrains résidentiels s'y draine, diminuant ainsi le volume d'eau à cet endroit. Aucun rejet n'est prévu à cet endroit en conditions normales d'exploitation. Un rejet d'eau peut être planifié dans le fossé Raquier-Lataverse seulement en

cas d'une défaillance technique de la composante principale, soit le contrôle de niveaux localisé à l'extrémité Nord-Ouest de la cannebergière.

En cas de trop-plein dans le bassin d'irrigation, un rejet d'eau peut être planifié dans la Décharge des Trente en cas d'une défaillance technique. L'évacuation des eaux peut se produire au printemps lorsque qu'une crue exceptionnelle est attendue alors que le bassin est à pleine capacité et que les plants de canneberges sont complètement inondés et à risque d'asphyxie. En effet, les champs peuvent être inondés pendant quelques semaines avant de rejeter l'eau dans le cours d'eau, minimisant ainsi les impacts sur le milieu hydrique en aval.

Afin de compenser les pertes de superficies de bassin versant de la Décharge des Vingt et de la Décharge des Trente, des rejets d'eau sont prévus dans ces cours d'eau conformément à la situation actuelle. Le bilan hydrique est maintenu. L'impact de l'aménagement de la cannebergière sur les cours d'eau traversant le site est présenté à la section 4.1.

3.7 Apport d'eau en zone inondable

Le bassin d'irrigation agit comme une réserve d'eau. Son eau provient du fleuve Saint-Laurent par pompage et par accumulation des précipitations. En conditions d'exploitation normales, aucun pompage n'est nécessaire, car la capacité du bassin d'irrigation combinée aux précipitations permet de combler les besoins en eau pour la culture. Dans des conditions extrêmes de sécheresse prolongée, les besoins de pompage, donc l'ajout d'eau, correspondent à environ 256 508 m³ annuellement. Ce volume de pompage est prévu à l'automne et peut être réparti sur plusieurs semaines. Comme la période de crue (inondation) du fleuve Saint-Laurent a lieu historiquement aux environs des mois d'avril et de mai, aucun apport d'eau n'est requis pendant cette période. Le bassin d'irrigation est déjà rempli. Le site est isolé par les digues. Donc, l'eau accumulée dans le bassin n'a aucune influence sur les inondations. Se référer à la section 5.1 pour les détails de l'impact des digues et des bassins sur la zone inondable.

4 RÉVISION DES CALCULS HYDROLOGIQUES, HYDRAULIQUES ET DE LA MODÉLISATION

4.1 Impact sur les cours d'eau en aval (Décharge des Vingt, Décharge des Trente et rivière Pot au Beurre)

Comme la superficie projetée de la cannebergière s'étend maintenant plus en aval des cours d'eau traversant le site, soit la Décharge des Vingt et de la Décharge des Trente, une révision du calcul des débits de pointe est effectuée à la limite du site. Le Tableau 1 présente le résultat des calculs. Les paramètres des calculs sont présentés à l'Annexe 2.

Tableau 1 Résultats des calculs hydrologiques des débits de pointe (pertes)

Résultat calculs hydrologiques	Décharge des Vingt	Décharge des Trente
	Site de la cannebergière	Site de la cannebergière
Temps de concentration (h)	1,4	2,2
Débit de récurrence 2 ans (m ³ /s)	0,62	0,34
Débit de récurrence 10 ans (m ³ /s)	0,95	0,52
Débit de récurrence 25 ans (m ³ /s)	1,12	0,61
Débit de récurrence 100 ans (m ³ /s)	1,36	0,74

Les eaux de surface vis-à-vis le site à l'intérieur des bassins versants de la Décharge des Vingt et de la Décharge des Trente sont retenues dans les champs par les digues. Ces eaux n'alimentent plus les cours d'eau. Avec les modifications au concept de la cannebergière, la perte de superficie du bassin versant de la Décharge des Vingt passe de 18,178 à 29,878 ha (+4,09 %), ce qui correspond à 10,44 % de son bassin versant actuel. Pour le bassin versant de la Décharge des Trente, la perte de superficie augmente de 26,114 à 30,88 ha (+2,88 %), ce qui correspond à 18,6 % de son bassin versant actuel. Bien qu'il y ait une diminution de superficies, les impacts demeurent les mêmes, c'est-à-dire, que cette perte ne modifie pas les fonctions écologiques du cours d'eau, ni l'habitat du poisson. Les conditions d'étiage en été font en sorte qu'ils sont déjà à sec. Le débit réservé écologique et d'étiage ne s'applique pas sur des cours d'eau intermittents. Les modifications effectuées à la cannebergière ont donc les mêmes impacts sur l'hydrologie et l'hydraulique des cours d'eau à l'étude en période d'étiage et en crue que précédemment présenté dans le rapport d'étude.

Afin d'obtenir le même bilan hydrologique qu'actuellement, des rejets sont prévus afin de compenser l'eau retenue sur le site après l'aménagement de la cannebergière. Pour la Décharge des Vingt, le rejet à compenser correspond à environ 29 000 m³ par année, tandis que pour la Décharge des Trente, le rejet à compenser correspond à 32 000 m³ par année. Le calcul tient compte des précipitations moyennes, de la perte de superficie du bassin versant, du coefficient de ruissellement et de l'évapotranspiration ajustée conformément à l'usage actuel des champs en grandes cultures. Comme il s'agit de cours d'eau intermittent, les périodes de rejet correspondent aux périodes de crues printanières et automnales, soit les mois de mars, avril et mai pour le printemps et les mois d'octobre, novembre et décembre pour l'automne.

La Décharge des Vingt et la Décharge des Trente alimentent le ruisseau des Marais, qui se jette dans la rivière Pot au Beurre. Cette dernière est un cours d'eau important, drainant environ 210 km². Les impacts de la perte de superficie de la Décharge des Vingt et de la Décharge des Trente

par rapport au bassin versant de la rivière Pot au beurre correspondent à environ 0,14% pour chaque cours d'eau, mais en compensant comme précédemment détaillé, le bilan hydrique demeure le même.

Les impacts sur les cours d'eau localisés en aval sont donc considérés nuls. Seul un rejet potentiel peut survenir dans la Décharge des Trente à partir du tuyau trop-plein du bassin d'irrigation. Comme ce rejet potentiel aurait lieu en crue, moment où le bassin déborderait, aucun impact n'est anticipé, car le cours d'eau serait déjà à pleine capacité.

4.2 Modélisation hydraulique révisée d'un bris potentiel des ouvrages de retenue des eaux

Le bassin d'irrigation modifié est déplacé à l'extérieur des milieux humides vers l'est et son volume d'emmagasinement augmente de 492 645 m³ à 578 624 m³. La modélisation d'un bris potentiel de l'ouvrage a donc été ajustée avec les données révisées. Les résultats de modélisation sont présentés à l'Annexe 2. Selon les résultats obtenus, en période d'exploitation normale, les zones inondées demeurent les mêmes que la situation précédente, soit celle exposée dans le *Rapport d'ingénierie (ALPG, 2023)*. En ayant une capacité de rétention d'eau plus importante dans le bassin d'irrigation, le niveau d'eau modélisé en cas de rupture de l'ouvrage atteint une hauteur d'eau d'environ 0,28 m dans les champs et les milieux humides environnants, soit 0,03 m de plus que la situation modélisée précédemment. Il est à noter que le niveau du fond du bassin d'irrigation ne peut se vider complètement en raison qu'il est plus creux (5,19 m) que le niveau des terrains adjacents (7,5 m). L'eau étant à niveau, l'eau du bassin d'irrigation ne peut pas se vider complètement en condition normale d'exploitation. La colonne d'eau modélisée dans les champs et les milieux humides environnants est inférieure à la cote d'inondation d'un événement de récurrence 100 ans.

Advenant un bris lors d'un événement météorologique extrême, la zone inondable du secteur n'est pas modifiée. Si on tient compte de l'élévation d'une récurrence 100 ans (8,1 m) et celle du niveau d'exploitation maximal du bassin d'irrigation (11,19 m), la différence (3,09 m) correspond à environ la moitié de la colonne d'eau utile du bassin (6 m). Donc, le bassin ne se vide qu'à moitié lors d'une récurrence de 100 ans. L'eau étant à niveau, l'eau du bassin d'irrigation ne peut pas se vider complètement en condition d'inondation.

La zone inondée par le bris potentiel de l'ouvrage est incluse dans la limite du littoral du fleuve et en partie dans la zone de grand courant (20 ans). Il s'agit donc de terrains localisés dans une zone inondable où on retrouve des champs et des milieux humides. Il n'y a donc aucun impact pour la sécurité des biens et des personnes en lien avec une rupture de l'ouvrage de retenue.

5 IMPACTS DES DIGUES ET DES BASSINS

5.1 Zone inondable

Le site d'aménagement de la cannebergière est situé en partie en zone inondable 20 ans et 100 ans. Environ 70% du site est considéré en zone inondable 20 ans et environ 29% en zone inondable 100 ans. Lors d'une inondation de 100 ans, l'eau peut remonter par les canaux de distribution et ainsi venir inonder les champs à l'intérieur du site de la cannebergière. L'eau peut aussi s'accumuler dans les fossés de lignes prévus autour de la cannebergière. Ainsi, seul l'empiètement des digues et des bassins est à considérer comme impact sur la zone inondable. En considérant la superficie de l'empiètement des digues et des bassins (environ 290 000 m²) sur la superficie totale de la zone inondable du secteur de la Baie Lavallière (> 267 000 000 m²), l'empiètement est négligeable (< 0,11%) sur un potentiel rehaussement du niveau d'eau ou un changement de la limite de la zone inondable. Les aménagements projetés n'ont donc aucun effet sur la capacité de laminage du secteur de la Baie Lavallière, c'est-à-dire, la capacité à réduire l'intensité et le débit de l'eau afin de limiter les risques d'inondation.

L'ampleur de la zone inondable et la présence de nombreux milieux humides et hydriques permettent de réguler les niveaux d'eau et la proportion d'empiètement est trop faible pour avoir un impact potentiel.

5.2 Milieu agricole

L'aménagement d'une cannebergière avec ses composantes (champ, canaux de distribution, digues, bassins, etc.) modifie l'occupation du sol, qui est présentement constitué de grandes cultures et de fossés. Il est encore utilisé à des fins agricoles. Bien qu'une réduction des superficies de cultures soit prévue par rapport à la situation actuelle, le type de culture pérenne favorise une rétention de l'eau sur le site, limite l'érosion des sols et réduit les contaminants vers les milieux humides et hydriques.

L'aménagement de digues permet de réguler les niveaux d'eau tout en maintenant l'intégrité des milieux agricoles, humides et hydriques adjacents. Il n'y a aucun impact sur les terres agricoles tant au niveau de l'écoulement de surface que du niveau de la nappe phréatique tel que décrit précédemment.

5.3 Milieu résidentiel

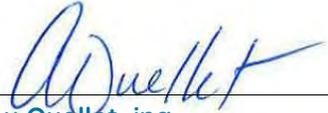
L'aménagement d'une cannebergière avec ses composantes (champ, canaux de distribution, digues, bassins, etc.) est situé à proximité de résidences en bordure du chemin du Chenal-du-Moine. La cannebergière, effectuant une gestion de l'eau en circuit fermé, réduit les

écoulements d'eau vers les milieux extérieurs, incluant les terrains résidentiels. Les points de rejets vers le fleuve Saint-Laurent identifiés demeurent les mêmes. Ils drainent les mêmes terrains résidentiels ainsi que la paroi extérieure de la digue localisée au nord.

En cas de rejet planifié, les eaux sont dirigées vers le fleuve Saint-Laurent via une canalisation. Il n'y a donc aucun effet potentiel sur le niveau de la nappe phréatique à l'endroit des résidences.



Pierre-Olivier Carreau, géomaticien



Audrey Ouellet, ing.
(membre 5026585)

Registre des révisions		
N° révision	Date	Description
01	2024-06-14	Version finale

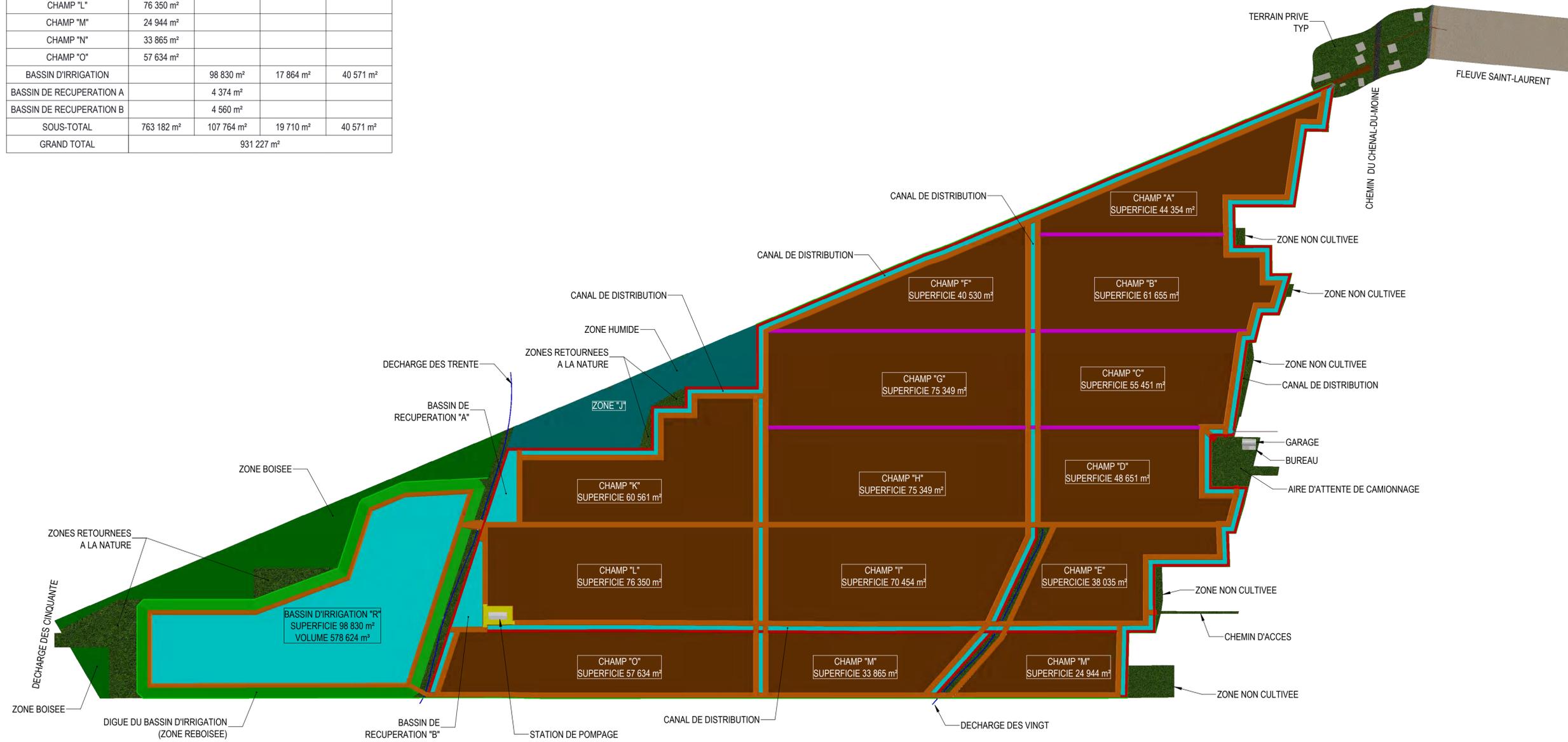
Toute reproduction, distribution ou adaptation dans son entièreté ou en partie, de toute façon que ce soit, est strictement interdite sans le consentement écrit de ALPG consultants. Ce document est destiné exclusivement aux fins du mandat. Le contenu doit être considéré dans son intégralité selon les conditions, les limitations et les règles applicables au moment de l'émission du document

ANNEXE 1 – plans 2488-G2-100

SUPERFICIES				
SECTIONS	SUPERFICIES DES CHAMPS	SUPERFICIES DES BASSINS	ZONES RETOURNEES A LA NATURE	ZONES REBOISEES
CHAMP "A"	44 354 m ²			
CHAMP "B"	61 655 m ²			
CHAMP "C"	55 451 m ²			
CHAMP "D"	48 651 m ²			
CHAMP "E"	38 035 m ²			
CHAMP "F"	40 530 m ²			
CHAMP "G"	75 349 m ²			
CHAMP "H"	75 349 m ²			
CHAMP "I"	70 454 m ²			
ZONE "J"			1 846 m ²	
CHAMP "K"	60 561 m ²			
CHAMP "L"	76 350 m ²			
CHAMP "M"	24 944 m ²			
CHAMP "N"	33 865 m ²			
CHAMP "O"	57 634 m ²			
BASSIN D'IRRIGATION		98 830 m ²	17 864 m ²	40 571 m ²
BASSIN DE RECUPERATION A		4 374 m ²		
BASSIN DE RECUPERATION B		4 560 m ²		
SOUS-TOTAL	763 182 m ²	107 764 m ²	19 710 m ²	40 571 m ²
GRAND TOTAL		931 227 m ²		

NOTES GENERALES: 

1. LAPALME CONCEPTION MECANIQUE FAIT L'INTEGRATION DES COMPOSANTES MECANQUES ET LES DESSINS D'AMENAGEMENT FAIT PAR LES AUTRES.



LÉGENDE

NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY
F. GAGNON ing. M.Sc.A. No O.I.Q. 115531

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.
1	2024-06-05	EMIS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME	M. BROUSSEAU	F. GAGNON ing. M.Sc.A.
	2023-05-27	EMIS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME	M. BROUSSEAU	F. GAGNON ing. M.Sc.A.



CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT

CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No 012001

TITRE/TITLE
PLAN GENERAL
CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
ASSEMBLAGE

DATE

2023-06-27

DESSINATEUR/DRAFTMAN

M. BROUSSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER

F. GAGNON ing. M.Sc.A.

VÉRIFICATEUR/CHECKER

F. GAGNON ing. M.Sc.A.

ECHELLE/SCALE

1:4000

FEUILLET/SHEET 1/4

No DESSIN/DRAWING No 2488-G2-1000

REVISION 1

(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2024-06-05
LAPALME



VUE EN PLAN
- DETAIL D'IMPLANTATION ET DES SUPERFICIES DES CHAMPS -

CHAMPS	RESERVE D'EAU	SURFACES CULTIVEE	TERRAIN DU BATIMENT DES POMPES	AIRE D'ATTENTE DE CAMIONNAGE	CHEMIN D'ACCES	SURFACES NON CULTIVEES	SUPERFICIE (m ²)				DECHARGES	FOSSES DE LIGNE	CANALUX DE DISTRIBUTION	BASSINS DE RECUPERATION
							DIGUES 10'	DIGUES 16'	DIGUES 26'	DIGUES 36'				
A	0.00	44354.14	0.00	0.00	0.00	147.88	4755.75	0.00	9498.47	14254.22	0.00	774.10	6937.45	0.00
B	0.00	01655.07	0.00	0.00	0.00	637.78	1486.27	2185.77	3000.71	6872.75	0.00	185.43	2212.27	0.00
C	0.00	52451.17	0.00	0.00	0.00	1385.13	7451.51	2638.52	1995.95	9550.98	0.00	114.48	1377.34	0.00
D	0.00	47825.83	0.00	7814.02	0.00	66.77	1305.26	2074.76	2925.95	6365.97	0.00	170.89	1798.00	0.00
E	0.00	38034.93	0.00	0.00	643.22	1127.35	2941.32	0.00	8699.03	11640.35	0.00	218.91	4219.29	0.00
F	0.00	42629.95	0.00	0.00	0.00	0.00	2961.95	0.00	9098.96	11611.71	0.00	481.63	5179.51	0.00
G	0.00	75348.74	0.00	0.00	0.00	0.00	3360.00	3496.10	0.00	686.10	0.00	0.00	1208.48	0.00
H	0.00	75348.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3423.34	3457.77	686.11	0.00	0.00	1208.48	0.00
I	0.00	74554.03	0.00	0.00	0.00	0.00	2971.33	0.00	13333.43	16304.33	2290.89	0.00	4469.81	0.00
J	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27535.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
K	0.00	60661.32	0.00	0.00	0.00	30000.40	4117.96	101.92	11850.81	16065.69	2659.47	0.00	6905.17	4374.00
L	0.00	78589.46	3647.46	0.00	0.00	0.00	3434.97	0.00	25130.61	18505.28	3370.67	0.00	4865.61	4560.00
M	0.00	24844.00	0.00	0.00	0.00	4773.69	595.42	0.00	4030.62	4630.04	0.00	644.56	834.42	0.00
N	0.00	33865.00	0.00	0.00	0.00	0.00	684.12	0.00	6120.54	6804.66	1805.20	594.07	3025.76	0.00
O	0.00	57634.00	0.00	0.00	0.00	0.00	546.30	0.00	9511.91	9698.29	0.00	1147.89	1584.85	0.00
R	88891.98	0.00	0.00	0.00	0.00	111601.80	0.00	0.00	40571.32	1774.21	2544.87	0.00	0.00	0.00
TOTAL	88891.98	762356.58	3647.46	7814.02	643.22	157275.84	26361.64	13984.31	101935.24	182822.51	9409.50	6322.73	43816.28	8934.00
ACRES	21.47	188.38	0.46	1.83	0.16	38.86	6.51	3.46	25.19	45.18	2.33	1.51	10.83	2.21

NOTES:

- SAUF INDICATION CONTRAIRES, LES MESURES SONT PRISES AU NIVEAU "0" (NIVEAU DES CHAMPS).
- SUPERFICIE DU RESERVOIR EST PRIS A UNE ELEVATION DE 12'1" (3.69m) DU NIVEAU "0" (NIVEAU DES CHAMPS), COMME ILLUSTRE DANS LA VUE DE COUPE "A-A" A LA PAGE 2.
- LEGENDE DES COMPOSANTS DES CHAMPS:
 - BLEU:
 - DECHARGE DES CINQUANTE
 - DECHARGES DES TRENTE
 - DECHARGES DES VINGT
 - BRUN:
 - CHAMPS
 - CYAN:
 - BASSINS DE RECUPERATION
 - BASSIN D'IRRIGATION
 - CANALUX DE DISTRUBUTION DE 30" (AU DESSUS DE LA DIGUE)
 - BLEU-VERT:
 - ZONE HUMIDE
 - HERBE:
 - AIRE D'ATTENTE CAMIONNAGE
 - CHEMIN D'ACCES
 - TERRAINS PRIVES
 - ZONES NON CULTIVEES
 - ZONES RETOURNEES A LA NATURE
 - JAUNE:
 - PLATEAU DU BATIMENT DES POMPES
 - MAGENTA:
 - DIGUES 16" (AU DESSUS DE LA DIGUE)
 - ORANGE:
 - DIGUES DE RESERVOIR
 - DIGUES 26" (AU DESSUS DE LA DIGUE)
 - ROUGE:
 - DIGUES 10" (AU DESSUS DE LA DIGUE)
 - VERT:
 - FOSSES DE LIGNE
 - VERT LEGEREMENT FONCE:
 - DIGUES DU BASSIN D'IRRIGATION (SECTION BOISEE)
 - VERT TRES FONCE:
 - ZONE BOISEE.

LEGENDE

NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY
F. GAGNON ing. M.Sc.A. No O.I.Q. 115531

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.
1	2024-06-05	EMIS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME	M. BROUSSEAU	F. GAGNON ing. M.Sc.A.
	2023-05-27	EMIS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME	M. BROUSSEAU	F. GAGNON ing. M.Sc.A.



305, PLACE VAN GOGH
BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4

TÉL. 514.804.3302



www.lgcm.ca

CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT

CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No

012001

TITRE/TITLE

PLAN GENERAL
CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
ASSEMBLAGE

DATE

2023-06-27

DESSINATEUR/DRAFTMAN

M. BROUSSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER

F. GAGNON ing. M.Sc.A.

VÉRIFICATEUR/CHECKER

F. GAGNON ing. M.Sc.A.

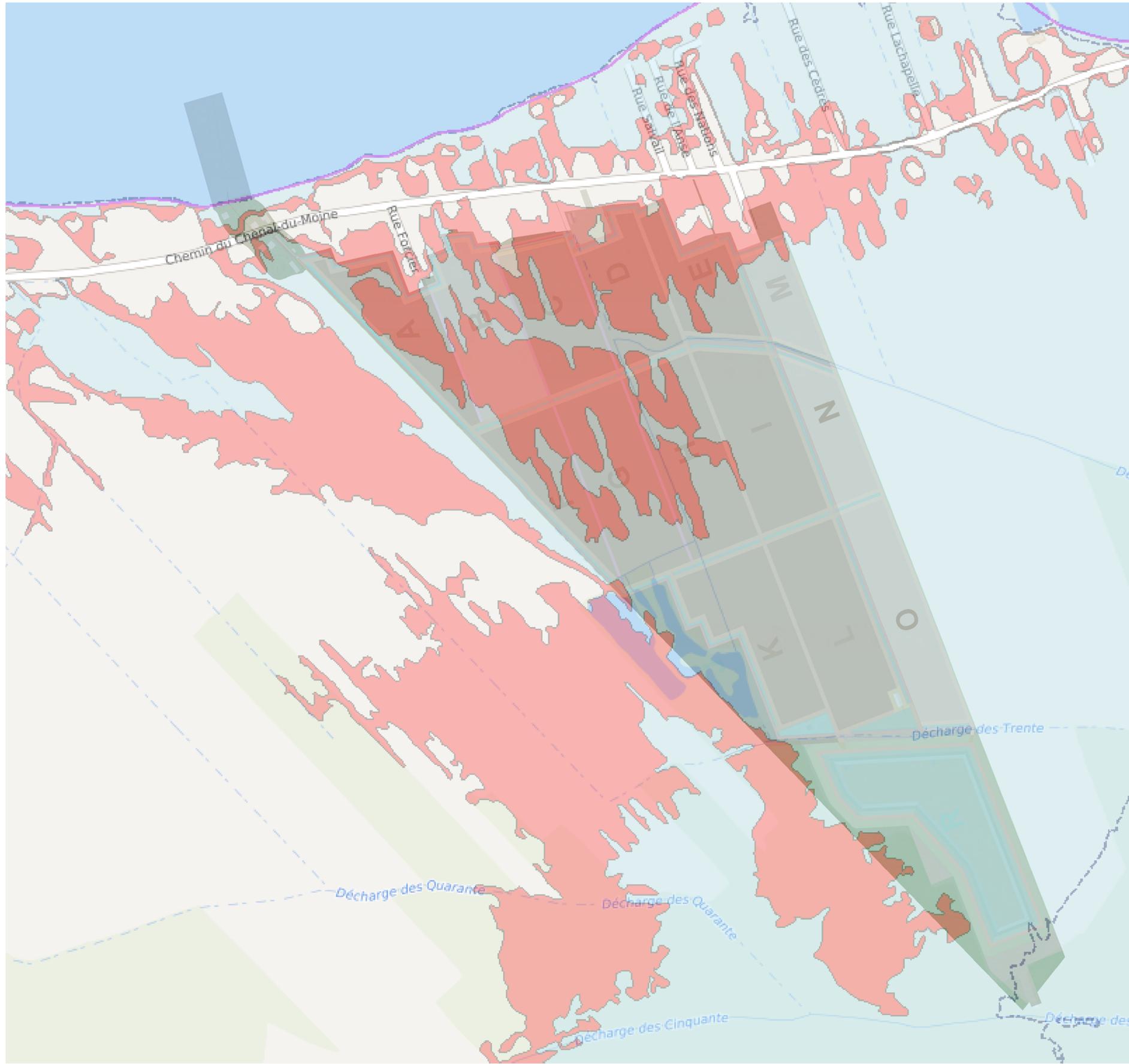
ECHELLE/SCALE

1:4300 FEUILLET/SHEET 3/4

No DESSIN/DRAWING No

2488-G2-1000 REVISION

(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2021-07-28 **LAPALME**



NOTES:

- Themes**
- Eau
 - Base de données sur les zones inondables - BDZI
 - Localisation des études de zones inondables
 - Limites des plaines inondables
 - Ligne des hautes eaux
 - Limites des feuillets cartographiques des zones inondables
 - actif
 - partiellement remplacé
 - Polygones de zones inondables
 - Zone de grand courant
 - Zone de faible courant
 - Zone de crue 0-100 ans
 - Autre zone inondable

NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY
F. GAGNON ing. M.Sc.A. No O.I.Q. 115531

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.
1	2024-06-05	EMIS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME	M. BROUSSEAU	F. GAGNON ing. M.Sc.A.
	2023-06-27	EMIS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME	M. BROUSSEAU	F. GAGNON ing. M.Sc.A.

SCFRS
305, PLACE VAN GOGH
BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4
TÉL. 514.804.3302

LAPALME
www.lgcm.ca

CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT

CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No 012001

TITRE/TITLE
PLAN GENERAL
CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
ASSEMBLAGE

DATE 2023-06-27

DESSINATEUR/DRAFTMAN M. BROUSSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER F. GAGNON ing. M.Sc.A.

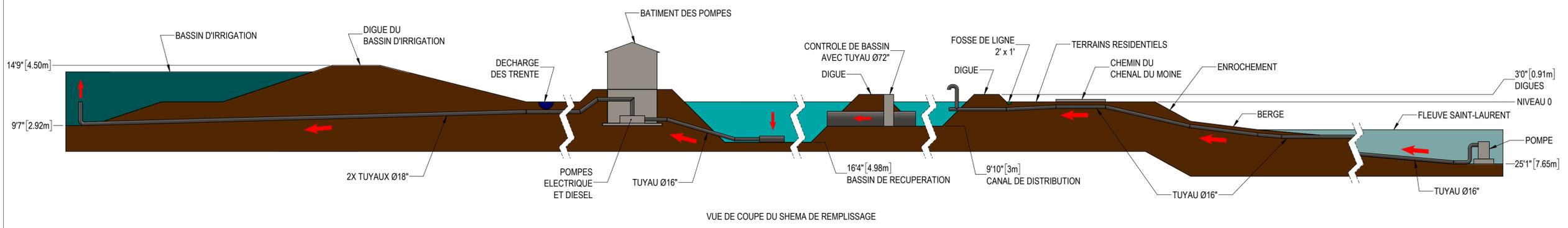
VÉRIFICATEUR/CHECKER F. GAGNON ing. M.Sc.A.

ECHELLE/SCALE 1:4300 FEUILLET/SHEET 4/4

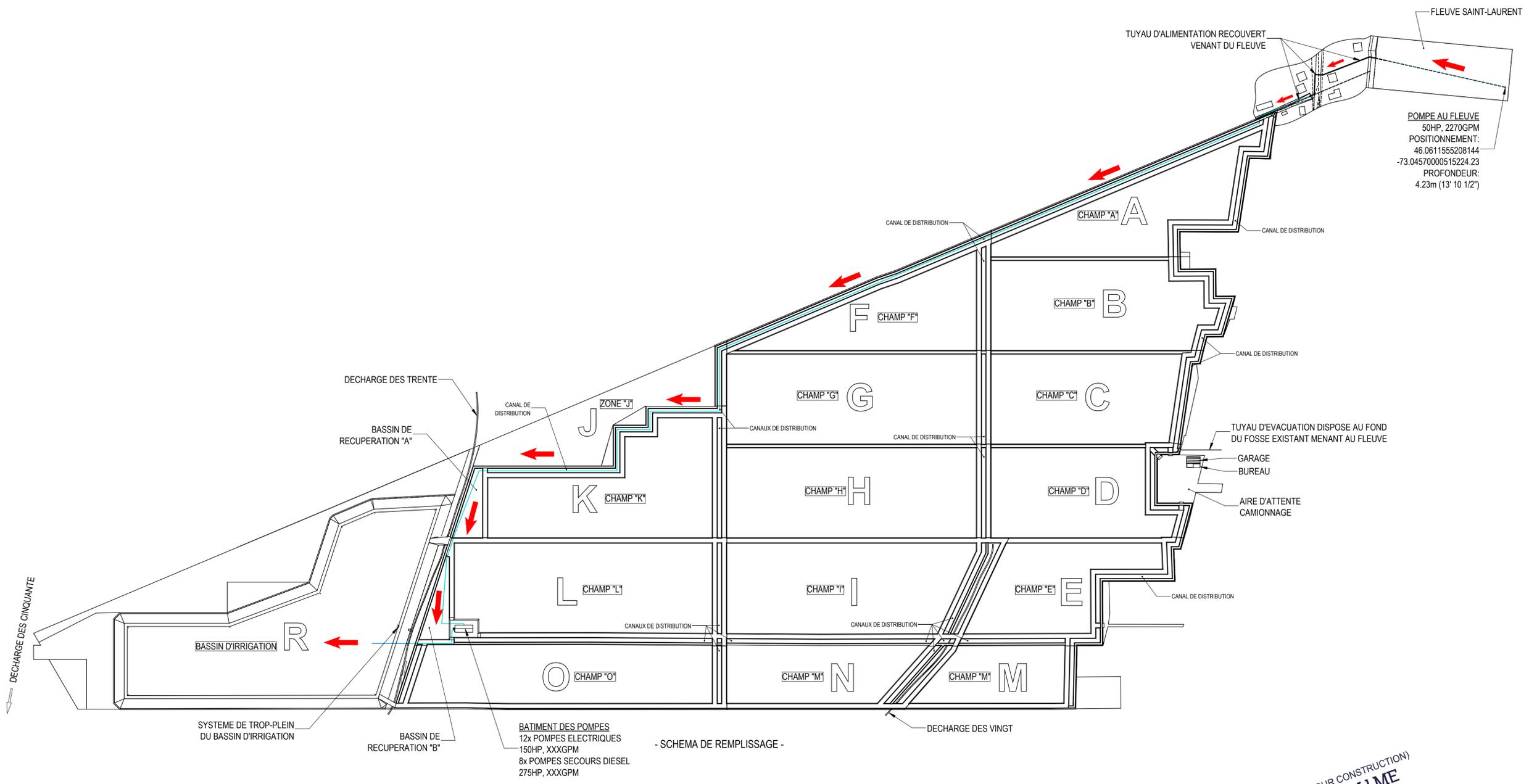
No DESSIN/DRAWING No 2488-G2-1000 REVISION 1

VUE EN PLAN
- DETAIL D'IMPLANTATION DES ZONES INONDABLES DES CHAMPS -

(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2021-07-28
LAPALME



VUE DE COUPE DU SCHEMA DE REMPLISSAGE



- SCHEMA DE REMPLISSAGE -

POMPE AU FLEUVE
50HP, 2270GPM
POSITIONNEMENT:
46.0611555208144
-73.04570000515224.23
PROFONDEUR:
4.23m (13' 10 1/2")

NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY
F. GAGNON ing. M.Sc.A. No O.I.Q. 115531

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.

SCFRS
305, PLACE VAN GOGH
BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4
TÉL. 514.804.3302

LAPALME
www.lgcm.ca

CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT

CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No

012001

TITRE/TITLE

PLAN DU CHEMIN DES EAUX
CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
SCHEMA DE REMPLISSAGE

DATE

2023-07-07

DESSINATEUR/DRAFTMAN

M. BROUSSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER

F. GAGNON ing. M.Sc.A.

VÉRIFICATEUR/CHECKER

F. GAGNON ing. M.Sc.A.

ECHELLE/SCALE

1:4000

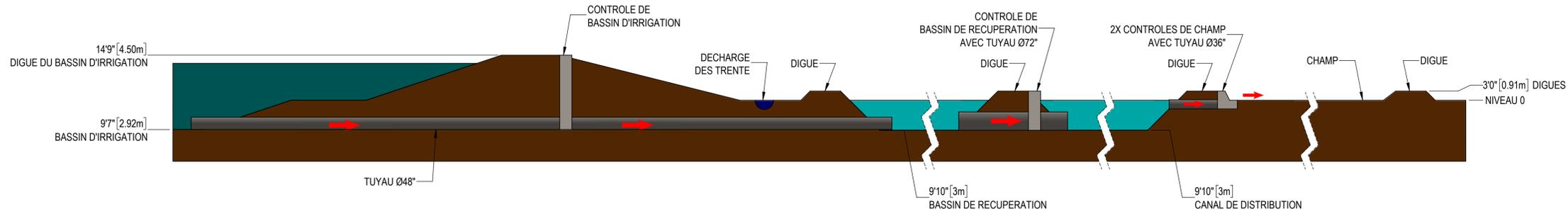
FEUILLET/SHEET

1/3

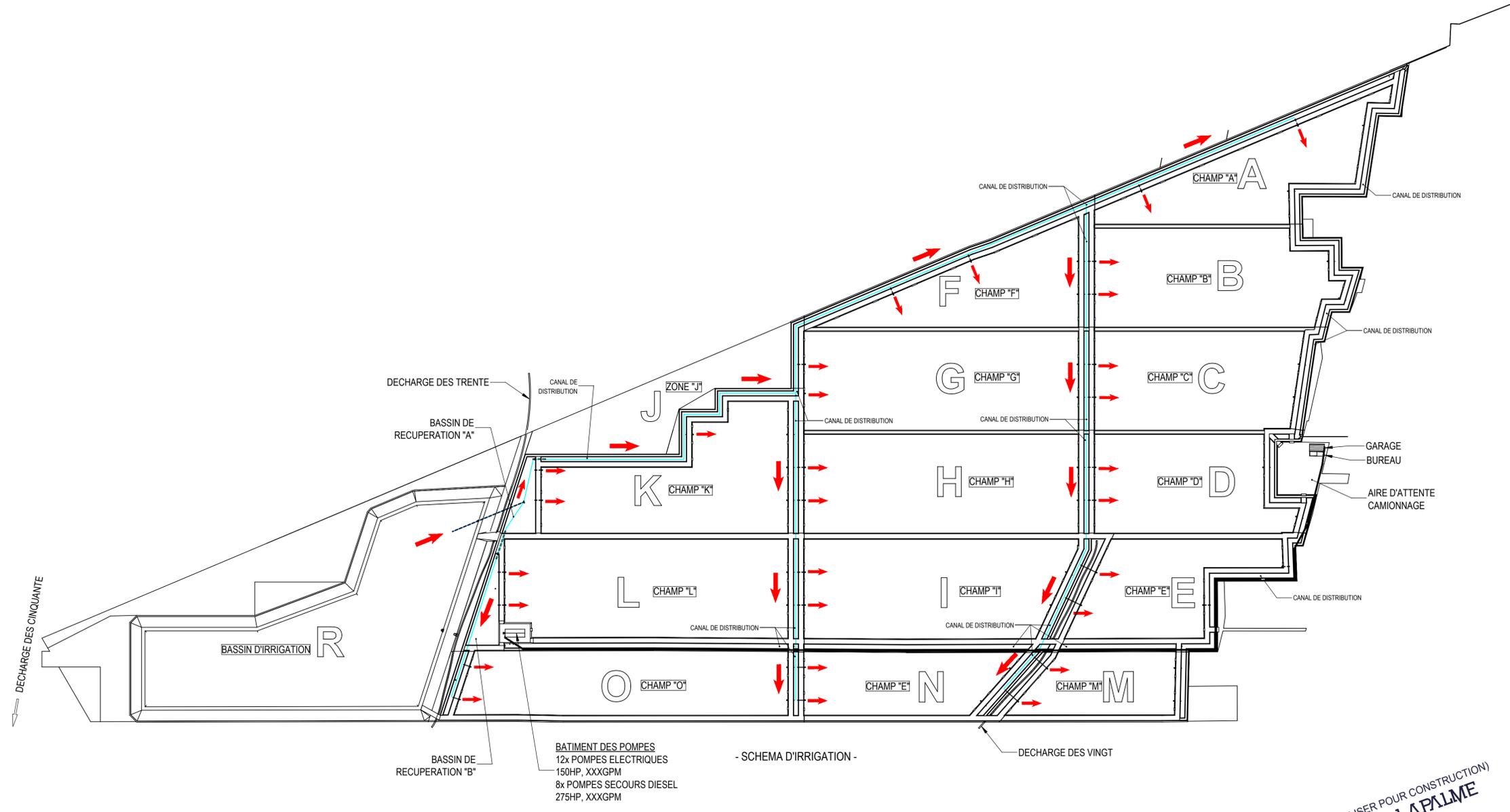
No DESSIN/DRAWING No

REVISION

(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2024-06-13
LAPALME



VUE DE COUPE DU SCHEMA DE REMPLISSAGE



- SCHEMA D'IRRIGATION -

(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2024-06-13
LAPALME

LÉGENDE

NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY
F. GAGNON ing. M.Sc.A. No O.I.Q. 115531

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.

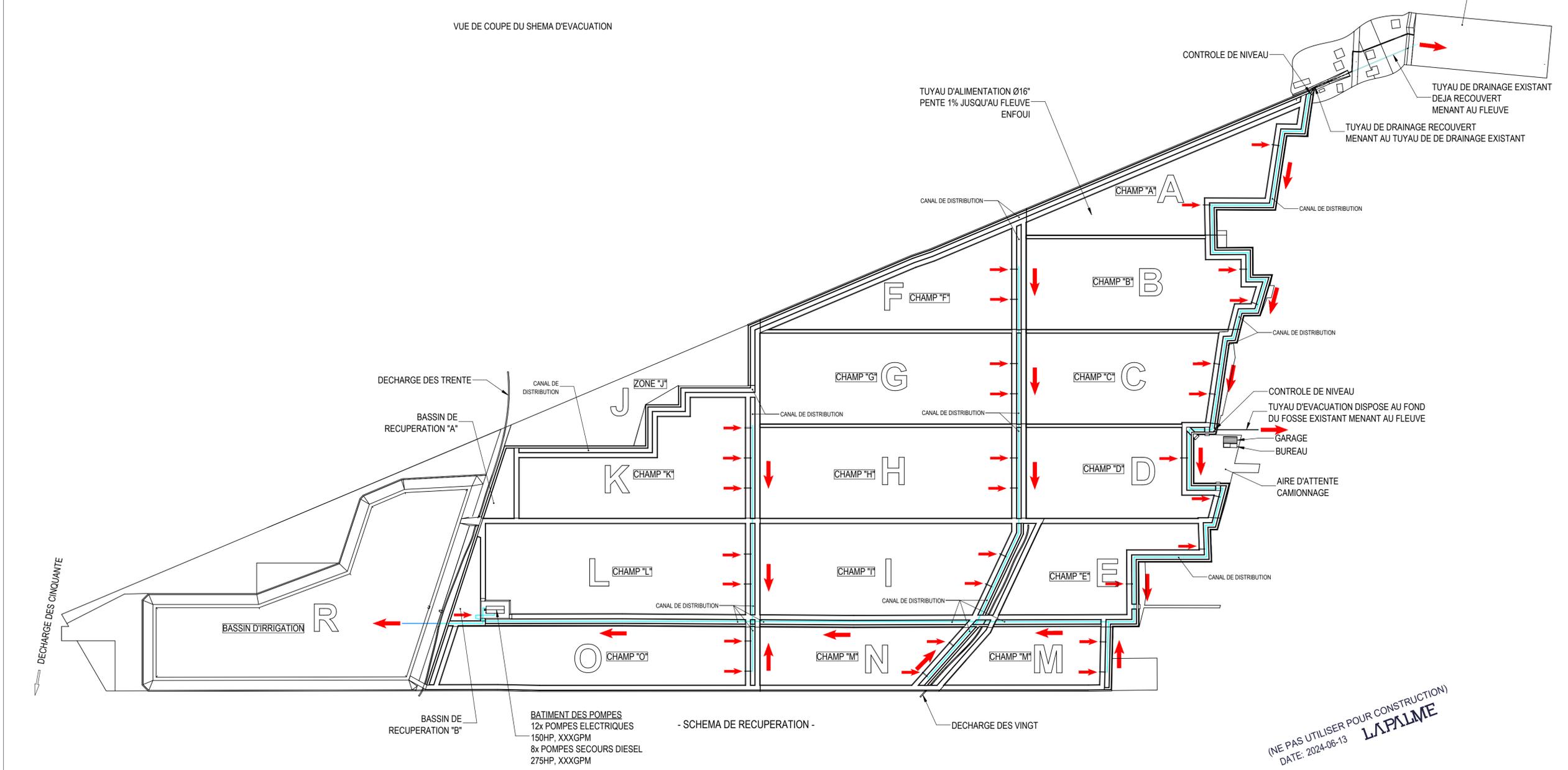
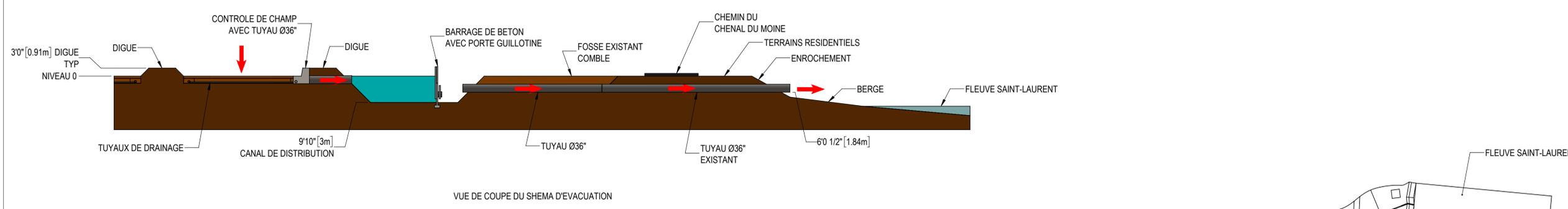
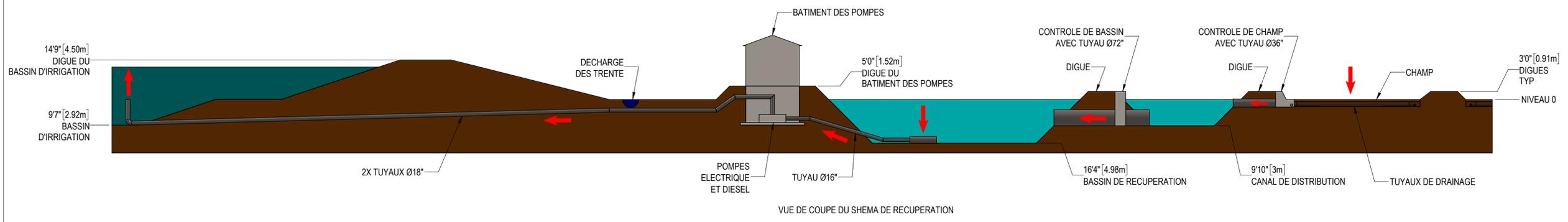
SCFRS
395, PLACE VAN GOGH BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4
TÉL. 514.804.3302
LAPALME
www.lgcm.ca

CLIENT
FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT
CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No 012001
TITRE/TITLE
PLAN DU CHEMIN DES EAUX
CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
SCHEMA D'IRRIGATION

DATE	2023-07-07
DESSINATEUR/DRAFTMAN	M. BROUSSEAU
CONCEPTEUR/DESIGNER	F. GAGNON ing. M.Sc.A.
VÉRIFICATEUR/CHECKER	F. GAGNON ing. M.Sc.A.
ECHELLE/SCALE	1:4000
No DESSIN/DRAWING No 2488-G2-1000	FEUILLET/SHEET 2/3
REVISION	



NOTES

SCEAU/SEAL

APPROUVÉ PAR/APPROVED BY
F. GAGNON ing. M.Sc.A. No O.I.Q. 115531

REV	DATE	REVISION / DESCRIPTION	DESS.	ING.

SCFRS
395, PLACE VAN GOGH
BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4
TÉL. 514.804.3302

LAPALME
www.lgcm.ca

CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R2Y7

PROJET/PROJECT

CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT No

012001

TITRE/TITLE

PLAN DU CHEMIN DES EAUX
CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
SCHEMA DE RECUPERATION

DATE

2023-07-07

DESSINATEUR/DRAFTMAN

M. BROUSSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER

F. GAGNON ing. M.Sc.A.

VÉRIFICATEUR/CHECKER

F. GAGNON ing. M.Sc.A.

ECHELLE/SCALE

1:4000

FEUILLET/SHEET

3/3

No DESSIN/DRAWING No

REVISION

(NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION)
DATE: 2024-06-13
LAPALME

ANNEXE 2 – Résultats de calcul et de modélisation

ÉTUDE HYDROLOGIQUE

ÉVALUATION DES DÉBITS DE POINTE

Calculs basés sur le manuel de conception des ponceaux MTO, décembre 2020

Date : Août 2023

Nom du cours d'eau et du projet : Étude hydraulique - Cannebergère, SAS - Décharge des vingt
 Numéro de dossier : 2023-104
Localisation du cours d'eau : Sainte-Anne-de-Sorel
 Principales textures de sol : Loam sableux, loam, organique
 Station météo : Saint-Guillaume
Chaînage de l'exutoire du b.v. : 2+670
 Superficie du bassin versant (ha) : 29.878 ha 298780 m²
 Pente moyenne du bassin versant (%) : 0.090%
 Longueur max. du parcours de l'eau : 790 m

% Boisée	0.00
% Pâturage	2.97
% Culture	96.87
% Lac - Milieu humide	0.00
% Urbain	0.16
Coefficient de ruissellement (Cp) - Zone Rurale	0.39
Coefficient de ruissellement (Cp) - Zone Urbain	0.30
Coefficient de ruissellement (Cp) - Total	0.39

Méthode Aéroport

Longueur du cours d'eau (m)
 Pente « 85-10 » du cours d'eau (%)

790 m
0.500%

si $C_p \leq 0,20$ $S_{c\ min} = 0,1 \%$
 si $0,20 < C_p < 0,40$ $S_{c\ min} = 0,5 \%$

Intensité de pluie (mm/h)	Période de retour Intensité (mm/h)	
	2 ans	16.11
5 ans		
10 ans	24.67	
25 ans	28.95	
50 ans		
100 ans	35.25	

Débit (m ³ /s)	0.93 m ³ /s
Influence des lacs	NON
Débit (m ³ /s) avec coefficient de réduction pour laminage	0.93 m ³ /s

DÉBITS DE POINTE (m ³ /s)			
Temps de concentration	Méthode rationnelle		
	1.4 h		
Récurance	Q	Pondération (%)	Q pondéré
2 ans	0.52 m ³ /s	20%	0.62 m ³ /s
5 ans			
10 ans	0.79 m ³ /s	20%	0.95 m ³ /s
25 ans	0.93 m ³ /s	20%	1.12 m ³ /s
50 ans			
100 ans	1.13 m ³ /s	20%	1.36 m ³ /s

ÉTUDE HYDROLOGIQUE ÉVALUATION DES DÉBITS DE POINTE

Calculs basés sur le manuel de conception des ponceaux MTO, décembre 2020

Date : Juin 2024

Nom du cours d'eau et du projet : Étude hydraulique - Cannebergère, SAS - Décharge des Trente
 Numéro de dossier : 2023-104
Localisation du cours d'eau : Sainte-Anne-de-Sorel
 Principales textures de sol : Loam sableux, loam, organique
 Station météo : Saint-Guillaume
Chaînage de l'exutoire du b.v. : 1+471
 Superficie du bassin versant (ha) : 30.884 ha 308840 m²
 Pente moyenne du bassin versant (%) : 0.080%
 Longueur max. du parcours de l'eau : 1,925 m

% Boisée	0.22
% Pâturage	6.85
% Culture	83.74
% Lac - Milieu humide	9.19
% Urbain	0.00
Coefficient de ruissellement (Cp) - Zone Rurale	0.42
Coefficient de ruissellement (Cp) - Zone Urbain	#DIV/0!
Coefficient de ruissellement (Cp) - Total	0.42

Méthode Bransby-Williams

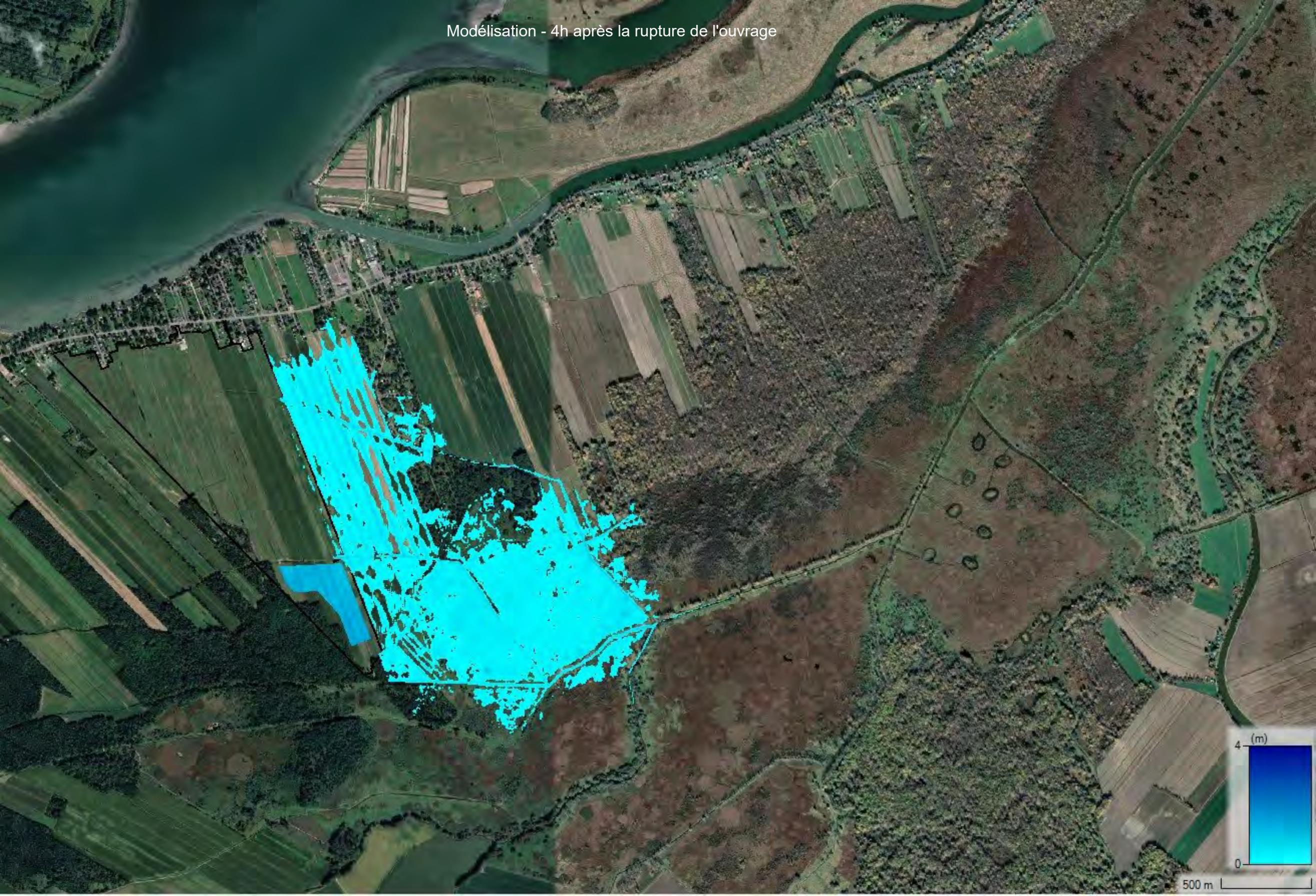
Longueur du cours d'eau (m) 1,925 m **si** $C_p \leq 0,20$ $S_{c\ min} = 0,1 \%$
 Pente « 85-10 » du cours d'eau (%) 0.080% **si** $0,20 < C_p < 0,40$ $S_{c\ min} = 0,5 \%$

	Période de retour	Intensité (mm/h)
Intensité de pluie (mm/h)	2 ans	11.94
	5 ans	
	10 ans	18.24
	25 ans	21.37
	50 ans	
	100 ans	26.00

Débit (m ³ /s)	0.77 m ³ /s
Influence des lacs	OUI
Débit (m ³ /s) avec coefficient de réduction pour laminage	0.51 m ³ /s

DÉBITS DE POINTE (m ³ /s)			
Temps de concentration	Méthode rationnelle		
	2.2 h		
Récurance	Q	Pondération (%)	Q pondéré
2 ans	0.28 m ³ /s	20%	0.34 m ³ /s
5 ans			
10 ans	0.43 m ³ /s	20%	0.52 m ³ /s
25 ans	0.51 m ³ /s	20%	0.61 m ³ /s
50 ans			
100 ans	0.62 m ³ /s	20%	0.74 m ³ /s

Modélisation - 4h après la rupture de l'ouvrage

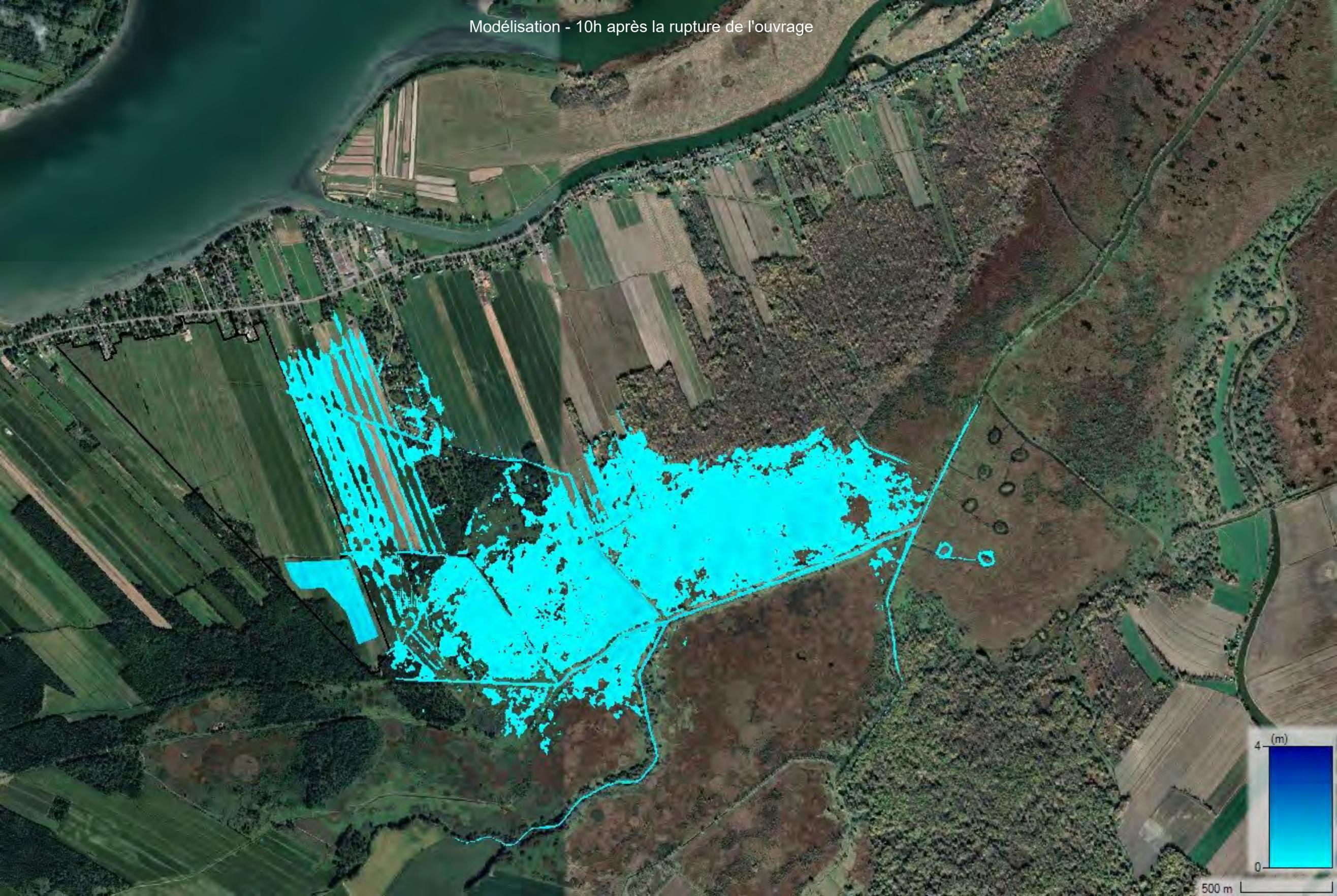


4 (m)

0

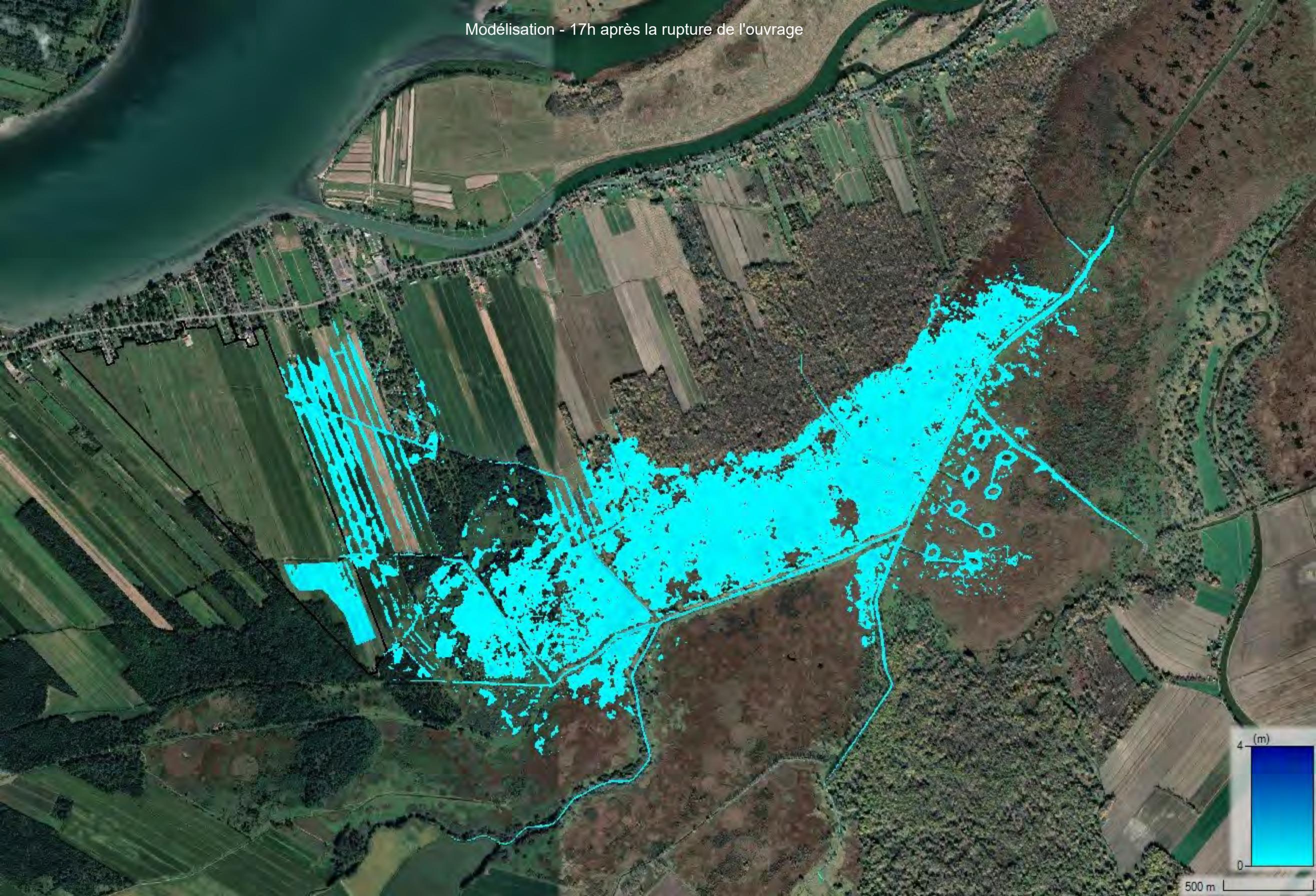
500 m

Modélisation - 10h après la rupture de l'ouvrage



500 m

Modélisation - 17h après la rupture de l'ouvrage



500 m

Modélisation - 48h après la rupture de l'ouvrage

