

ANNEXE I – BILAN CARBONE

Fruits des Îles

Quantification des émissions de GES

Quantification des émissions de GES de la phase de construction de
l'exploitation de Fruits des Îles

S15675A



Numéro de projet CIMA+ : S15675A
19 décembre 2023

Fruits des Îles

Quantification des émissions de GES

Quantification des émissions de GES de la phase de construction de
l'exploitation de Fruits des Îles

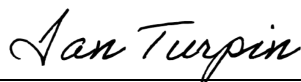
S15675A

Préparé par :



Christophe Jenkins, LEED AP BD C, M. Sc.

Vérfié par :



Ian Turpin, M.Sc.Env



900-740, rue Notre-Dame Ouest, Montréal, Québec
CANADA H3C 3X6

Numéro de projet CIMA+ : S15675A
19 décembre 2023

Table des matières

1.	Introduction	1
1.1	Portée du projet.....	1
1.2	Localisation	1
2.	Méthodologie	2
2.1	Identification des GES pertinents et leur potentiel de réchauffement climatique	2
2.2	Choix du scénario de référence.....	2
2.3	Identification des sources d'émissions de GES	3
3.	Scénario de référence	4
4.	Scénario de projet	4
4.1	SPR1 Déboisement.....	4
4.2	SPR2 Construction du site	5
4.3	SPR3 Transport des matériaux jusqu'aux sites	7
5.	Bilan des émissions de GES	9
6.	Incertitudes	10
7.	Plan de surveillance et suivi de production de GES	11
8.	Conclusion	12
9.	Références	13

Liste des tableaux

Tableau 2-1 :	Potentiel de réchauffement planétaire (Source : IPCC, 2014)	2
Tableau 2-2 :	Sources, puits et réservoirs du scénario de projet.....	3
Tableau 2-3 :	Source d'émissions de GES pour le scénario de projet et le scénario de référence	3
Tableau 4-1 :	Émissions de GES et perte de séquestration du déboisement	5
Tableau 4-2 :	Facteurs d'émissions de GES selon le type d'équipement	5
Tableau 4-3 :	Intrants et émissions de GES liées au fonctionnement de la machinerie de chantier	7
Tableau 4-4 :	Émissions de GES liées au transport jusqu'à l'usine pour les années 2 à 4	8
Tableau 5-1 :	Bilan des émissions de GES pour la phase de construction.....	9
Tableau 5-2 :	Bilan de réduction des émissions de GES sur 5 ans	9
Tableau 6-1 :	Taux d'incertitudes en fonction de la quantification des réductions d'émissions de GES du projet	10
Tableau 7-1 :	Bilan de réduction des émissions de GES.....	11

1. Introduction

Fruits des Îles désire démarrer l'exploitation d'une Cannebergière à Sainte-Anne-de-Sorel. Dans un contexte où les impacts des changements climatiques se concrétisent et s'intensifient, il est impératif de quantifier les émissions de GES de tous les projets au Québec. CIMA+ a été mandaté pour estimer les émissions de GES liées à la phase de construction du projet à la demande du MELCCFP.

1.1 Portée du projet

L'objectif principal de ce rapport est d'effectuer un inventaire des émissions de GES liés à l'aménagement d'une cannebergière en excluant les émissions de GES durant la phase d'exploitation. Les objectifs spécifiques sont les suivants :

- + Estimer les émissions de GES du scénario de référence et du scénario de projet ;
- + Produire un bilan des réductions des émissions de GES.

1.2 Localisation

Le secteur à l'étude est situé à Sainte-Anne-de-Sorel sur un site majoritairement en zone agricole sur les lots 6 444 065 et 4 800 207. Il y a également un site identifié pour une phase 2 à Sainte-Victoire de Sorel concernant le lot 4 129 988. Les deux cartes à l'annexe A sont produites par la MRC et elles présentent les environs du site à l'étude ainsi que différentes informations sur le déboisement.

2. Méthodologie

La méthodologie d'estimation des émissions de GES de chaque source est basée sur les équations de la méthodologie d'estimation établie par le Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre du ministère de l'Environnement, de la lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) et est conforme aux méthodologies qui sont spécifiées dans le guide du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) en 2006 avec la plus récente révision de 2019. L'estimation a été réalisée conformément aux lignes directrices de la norme ISO 14064-2 Spécifications et lignes directrices, au niveau des projets, pour la quantification, la surveillance et la rédaction de rapports sur les réductions d'émissions des gaz à effet de serre.

2.1 Identification des GES pertinents et leur potentiel de réchauffement climatique

Selon le guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre, les GES à considérer dans le cadre de ce projet sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et l'oxyde nitreux (N₂O) dus à l'épandage d'engrais.

Les résultats des émissions de GES seront fournis en équivalent dioxyde de carbone (CO₂ éq.) qui est calculé à l'aide de la quantité d'un GES donné multipliée par son potentiel de réchauffement planétaire (PRP) tiré du cinquième rapport d'évaluation du GIEC (IPCC, 2014). Ceci permet de comparer les options sur la base d'une même unité puisqu'il est difficile de comparer les émissions de GES sans cet élément. Donc, chaque gaz est multiplié par son potentiel de réchauffement planétaire sur 100 ans afin de le comparer à une unité de CO₂ équivalent. Le potentiel de réchauffement planétaire sur un horizon de 100 ans pour chacun des gaz considérés est indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 2-1 : Potentiel de réchauffement planétaire (Source : IPCC, 2014)

Gaz à effet de serre	Potentiel de réchauffement planétaire (sur 100 ans)
CO ₂	1
CH ₄	28
N ₂ O	265

2.2 Choix du scénario de référence

Dans le cadre de ce type de projet, le scénario de référence est facile à déterminer puisqu'il représente l'absence de réalisation du projet.

2.3 Identification des sources d'émissions de GES

La première étape de l'inventaire consiste à identifier toutes les sources, les puits et les réservoirs qui sont affectés par les effets primaires et secondaires significatifs de l'activité. Afin de procéder à la quantification, le choix des sources doit être effectué et les exclusions doivent être justifiées. Le tableau 2-3 présente tous les détails sur l'ensemble des sources identifiées et la prise en compte de ces dernières. Il est important de noter que la portée de l'étude a été circonscrite à la phase de construction du projet dans le cadre de cette étude.

Puisque le scénario de référence constitue l'absence de projet, aucune émission de GES n'est considérée.

Tableau 2-2 : Sources, puits et réservoirs du scénario de projet

Sources, puits et réservoirs	Associé, contrôlé ou affectée	Description
Sources en amont du projet		
Déboisement	SPR1 Source : Associée	Les arbres coupés vont se décomposer.
Construction du site	SPR2 Source : Contrôlée	Machinerie requise pour aménager les sites.
Transport des matériaux	SPR3 Source : Associée	Transport des intrants requis pour l'aménagement des sites.

Le tableau ci-dessous détaille les sources d'émissions utilisées en comparant les deux scénarios :

Tableau 2-3 : Source d'émissions de GES pour le scénario de projet et le scénario de référence

Sources	Scénario de projet		Scénario de référence	
En amont du projet				
Déboisement	SPR1	Le déboisement mènera à la décomposition et l'émission du carbone emmagasiné dans les arbres.		
Construction du site	SPR2	Comprends les émissions de GES provenant de la consommation de combustibles fossiles de la machinerie de chantier.		
Transport des matériaux	SPR3	Comprends les émissions de GES associées à l'ensemble des trajets effectués pour acheminer les matières requises pour l'aménagement des sites comme le sable et le gravier.		

3. Scénario de référence

Il n'y a aucune émission de GES pour le scénario de référence.

4. Scénario de projet

Les données sur les intrants requis pour l'aménagement des sites et sur le fonctionnement de la machinerie prévue ont été fournies par le promoteur et ont été utilisées afin de quantifier les émissions de GES du scénario de projet.

4.1 SPR1 Déboisement

Cette section permet de calculer les émissions de GES liées aux activités de déboisement tel que documenté par le GIEC sous la forme du changement d'affectation des terres. Les milieux forestiers permettent de séquestrer le carbone atmosphérique dans la biomasse aérienne et souterraine des arbres. Ces milieux sont considérés comme des puits et des réservoirs de carbone. La coupe de ces arbres entraîne un relargage de ce carbone accumulé dans le réservoir ainsi qu'une réduction de la capacité de captage.

4.1.1 Calculs de la perte de stock

$$\text{Emissions de GES (tonnes CO}_2\text{)} = N_H \times t_{\text{MSh}} \times (1 + T_x) \times \text{CC} \times 44 / 12$$

Où :

N_H = Superficie déboisée en hectare ;

t_{MSh} = Tonnes de matières sèches par hectare selon l'IPCC 2006 Vol 4 Ch 4 tableau 4.7 (Valeur = 130) ;

T_x = Taux de biomasse souterraine selon l'IPCC 2006 Vol 4 Ch 4 tableau 4.4 (valeur = 0,24) ;

CC = Contenu en carbone du bois en tonnes de C par tonne de matières sèches (valeur par défaut = 0,47).

4.1.2 Calculs de la perte de séquestration

$$\text{Perte de séquestration} = N_H \times \text{CBA} \times (1 + T_x) \times \text{CC} \times 44 / 12 \times 100$$

Où :

N_H = Superficie déboisée en hectare ;

CBA = Taux annuel de croissance de la biomasse aérienne en tonnes de matière sèche par hectare par an selon l'IPCC 2006 Vol 4 Ch 4 tableau 4.9 (valeur = 4) ;

T_x = Taux de biomasse souterraine selon l'IPCC 2006 Vol 4 Ch 4 tableau 4.4 (valeur = 0,24) ;

CC = Contenu en carbone du bois en tonnes de C par tonne de matières sèches (valeur par défaut = 0,47).

4.1.3 Résultats

Le tableau suivant présente les émissions de GES associés au déboisement.

Tableau 4-1 : Émissions de GES et perte de séquestration du déboisement

Catégorie	Superficie (ha)	CO ₂ (tonnes)
Perte de stocks	17,35	4 819,85
Perte de séquestration	17,35	14 830,32

Il est important de noter que la MRC oblige le promoteur à planter des arbres sur une superficie équivalente à 75% de la surface déboisée. Ainsi la perte de séquestration finale doit être ajustée à 3 707,58 tonnes de CO₂. La plantation d'arbustes sur une superficie équivalente à 50 % du déboisement ne permet pas de contribuer à cette limitation de perte de séquestration du carbone considérant la faible accumulation de tonnes de matières sèches par hectare.

4.2 SPR2 Construction du site

L'aménagement de sites de cette envergure requiert de machinerie la machinerie lourde que ce soit pour étaler et niveler le sable ou pour retirer une couche de matériel ou pour aménager un chemin d'accès. Les calculs ci-dessous permettent de comptabiliser les émissions de GES du fonctionnement de la machinerie aux deux sites selon les intrants fournis par les deux entreprises d'excavation retenues.

4.2.1 Calculs

Les émissions de GES du fonctionnement de la machinerie ont été considérées avec l'équation suivante :

$$\text{Émissions de GES de la machinerie} = H \times C \times FE_D$$

Où :

H = Nombre d'heures de fonctionnement de chaque équipement ;

C = Consommation moyenne spécifique à chaque équipement (fournis par les entreprises d'excavation) ;

FE_D = facteur d'émission spécifique au type d'équipement.

4.2.2 Sélection des facteurs d'émissions

Les facteurs d'émissions pour les différents types d'équipements proviennent du tableau A6.1-14 de la partie 2 du Rapport d'inventaire national 1990-2021.

Tableau 4-2 : Facteurs d'émissions de GES selon le type d'équipement

Catégorie d'équipement	CO ₂ (g/L)	CH ₄ (g/L)	N ₂ O (g/L)	CO _{2e} (g/L)
Véhicules lourds au diesel	2680,5	0,110	0,151	2723,6

Véhicules hors route >19kW Tier 4	2680,5	0,073	0,227	2742,7
Véhicules légers au diesel	2307,3	0,111	0,007	2312,3

4.2.3 Résultats

Le type d'équipement, le nombre d'heures de fonctionnement, la consommation moyenne, la quantité totale de diesel consommée et les résultats des émissions de GES sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 4-3 : Intrants et émissions de GES liées au fonctionnement de la machinerie de chantier

Équipement	Temps de fonctionnement (h)	Consommation moyenne (L/h)	Quantité (L)	CO ₂ (tonnes)	CH ₄ (tonnes)	N ₂ O (tonnes)	CO ₂ éq (tonnes)
Bouteur Caterpillar D6N-LGP	7 687,77	20,00	153 755,42	412,141	0,011	0,035	421,7
Chargeur Volvo L150 Sans Opérateur	240,00	20,00	4 800,00	12,866	0,000	0,001	13,2
Chargeur Volvo L220	1 276,67	20,00	25 533,33	68,442	0,002	0,006	70,0
CompacteurShantui 84po de large	2 983,33	5,00	14 916,67	39,984	0,001	0,003	40,9
Fardier avec DropDeck	15,00	37,50	562,50	1,508	0,000	0,000	1,5
Pelle Komatsu PC300	2 655,88	26,00	69 052,94	185,096	0,005	0,016	189,4
Pelle Komatsu PC336	10,00	26,00	260,00	0,697	0,000	0,000	0,7
Pelle Komatsu PC400	5 096,89	35,00	178 391,11	478,177	0,013	0,040	489,3
Volvo A-25	8 301,11	18,00	149 420,00	400,520	0,011	0,034	409,8
Volvo A-35D	944,44	30,00	28 333,33	75,948	0,002	0,006	77,7
Camion carburant sur camion Volvo	120,00	23,00	2 760,00	7,398	0,000	0,000	7,5
Camion à eau	80,00	20,00	1 600,00	4,289	0,000	0,000	4,4
Contremaître avec camionnette	1 200,00	5,00	6 000,00	13,844	0,001	0,000	13,9
Escorte avec camionnette	40,00	5,00	200,00	0,461	0,000	0,000	0,5
Fardier	125,00	37,00	4 625,00	12,397	0,001	0,001	12,6
Mécanicien avec cube mécanique	500,00	5,00	2 500,00	6,701	0,000	0,000	6,8
Loader (Volvo L220)	1 600,00	20,00	32 000,00	85,776	0,002	0,007	87,8
Pelle (Komatsu PC300)	560,00	26,00	14 560,00	39,028	0,001	0,003	39,9
Dozer (Cat D6N)	30,00	20,00	600,00	1,608	0,000	0,000	1,6
Niveleuse (CAT 140k)	150,00	19,40	2 910,00	7,800	0,000	0,001	8,0
Total			692 780	1854,684	0,051	0,155	1897,2

4.3 SPR3 Transport des matériaux jusqu'aux sites

Le projet de construction devra recevoir du sable et du gravier 0 ¾ de deux secteurs différents. Le transport de ces matériaux jusqu'au site va requérir une grande quantité de voyage de camions, ce qui va générer des émissions de GES.

4.3.1 Calculs

Les émissions de GES du transport ont été considérées avec l'équation suivante :

$$GES_D \text{ transport} = V \times D \times C \times FE_D$$

Où :

V = nombre de voyages. Lorsque le nombre de voyages n'a pas été fourni, la valeur est déterminée en divisant la quantité totale à transporter par la capacité du type de transport retenu ;

D = distance en km par voyage ;

C = consommation moyenne en L par km selon le type de transport ;

FE_D = facteur d'émission d'un véhicule lourd au diesel avec une technologie avancée de contrôle des émissions de polluant.

Le nombre de voyages pour l'approvisionnement du sable a été fourni par l'entrepreneur tandis qu'il a été calculé pour le 0 ¾. Dans le cadre de ce projet, une consommation moyenne standard de l'industrie du transport de 39,5 L/100km (0,395 L/km) a été considérée afin d'obtenir une consommation totale de diesel en litres.

4.3.2 Sélection des facteurs d'émissions

Le facteur d'émission pour les camions lourds au diesel est le même qu'au Tableau 4-2 qui provient du tableau A6.1-14 de la partie 2 du Rapport d'inventaire national 1990-2021.

4.3.3 Résultats

Le volume d'intrants, la capacité par camion, le nombre de voyages, la distance par voyage, la distance totale ainsi que la quantité de litres de chaque intrant. Il y a deux trajets pour le transport du sable qui provient de Sainte-Victoire-de-Sorel. Le premier est à utiliser durant les périodes de pointes et l'autre durant les périodes hors pointes. Pour fin de simplification nous avons considéré que le transport se fera 70% du temps hors pointe considérant que la planification prévoit du transport 6 jours par semaine pour une moyenne de 17,9 km aller simple par voyage. Dans le cas du 0 ¾, il sera acheminé de varenne pour une distance aller simple de 60 km par voyage. Les résultats de la quantification des émissions de GES liées au transport sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 4-4 : Émissions de GES liées au transport jusqu'à l'usine pour les années 2 à 4

Matière	Quantité (tonnes)	Capacité (tonnes)	Voyages	Distance totale	Quantité diesel (L)	CO ₂ (tonnes)	CH ₄ (tonnes)	N ₂ O (tonnes)	CO ₂ éq (tonnes)
Sable			12000	429 600	169 692	454,86	0,019	0,026	462,1
0 ¾	1000	26	38	4 615	1 823	4,89	0,000	0,000	5,0
Total				434 215	171 515	459,75	0,019	0,026	467,1

5. Bilan des émissions de GES

Le tableau ci-dessous résume les émissions de chaque gaz à effet de serre pour chaque source des deux scénarios afin de fournir un portrait synthétique de la quantification de la phase de construction du projet. Il est important de noter que la perte de capacité de séquestration du carbone n'est pas incluse dans le tableau puisqu'elle ne constitue pas une émission de GES. Le déboisement prévu du projet va engendrer une perte de capacité de séquestration du carbone sur 100 ans de 14 830 tonnes de CO₂, mais le reboisement sur une superficie équivalente à 75% de celle déboisée permet de limiter cette perte à 3 707,58 tonnes de CO₂. La plantation d'arbustes sur une superficie équivalente à 50 % du déboisement ne permet pas de contribuer à cette limitation de perte de séquestration du carbone.

Tableau 5-1 : Bilan des émissions de GES pour la phase de construction

	CO ₂ (tonnes)	CH ₄ (tonnes)	N ₂ O (tonnes)	CO ₂ éq (tonnes)
Scénario de référence				
Aucune émission de GES	0,00	0,000	0,000	0,00
Scénario de projet				
Déboisement	4 819,85	0,000	0,000	4 819,85
Fonctionnement de la machinerie	1 854,68	0,051	0,155	1 897,19
Transport des matériaux	459,75	0,019	0,026	467,14
Total	7 134,28	0,070	0,181	7 184,18

Le projet, tel que proposé, engendre des émissions de GES au Québec de 7 184,18 tonnes de CO₂ éq. pour la phase de construction uniquement et pour les sources d'émissions de GES demandées pour la portée de l'étude.

Tableau 5-2 : Bilan de réduction des émissions de GES sur 5 ans

Étape	Référence	Projet	Émissions nettes
Construction	0	7 184,18	7 184,18

6. Incertitudes

Le tableau ci-dessous présente le taux d'incertitude en fonction de la quantification des réductions d'émissions de GES du projet. Le degré d'incertitude inclut une évaluation de la fiabilité des facteurs d'émissions, l'estimation de la quantité des intrants et de la proportion de la contribution de cette source aux émissions totales du scénario concerné.

Tableau 6-1 : Taux d'incertitudes en fonction de la quantification des réductions d'émissions de GES du projet

Activités	Degré d'incertitude	Description
SPR 1 : Déboisement	Moyenne	Les valeurs par défaut de l'IPCC ne permettent pas de considérer la densité de chaque peuplement écoforestier affecté.
SPR 2 : Machinerie de chantier	Faible	La consommation moyenne a été fournie par l'entrepreneur. Son prix est directement influencé par cette estimation et il est dans son intérêt d'être précis.
SPR 3 : Transport des matériaux	Faible	Le nombre de voyages a été fourni par l'entrepreneur. Son prix est directement influencé par cette estimation et il est dans son intérêt d'être précis.

7. Plan de surveillance et suivi de production de GES

Ce bilan GES se base sur des estimations découlant des données les plus récentes sur la planification du projet. Advenant le cas où il serait souhaitable de mettre à jour l'inventaire de GES avec les données réelles lors de la construction, la mise en place d'un plan de surveillance et de suivi des émissions serait nécessaire pour la durée des travaux.

Ainsi, la façon la plus simple de quantifier les émissions de GES réelles est de comptabiliser la superficie déboisée, la consommation exacte de diesel sur site par la machinerie par mois et le nombre de voyages de chacun des matériaux. La récolte de données peut être effectuée de différentes façons. Voici quelques recommandations pour y arriver :

Tableau 7-1 : Bilan de réduction des émissions de GES

Catégorie	Type de données	Unités	Source de données	Fréquence
Équipements motorisés	Consommation de carburant des équipements mobiles.	Litres	Factures	Mensuelle
Déboisement	Superficie déterminée par un arpenteur.	ha	Rapport	Une fois
Transport	Nombre de voyages et provenance comptabilisés sur site lors de chaque réception. Peut-être indiqué sur les factures.	km	Factures	Mensuelle

8. Conclusion

Le rapport ci-dessus détaille les calculs et réflexions entrepris afin de quantifier les émissions de GES pour la phase de construction du projet d'implantation d'une cannebergière à Sainte-Anne-de-Sorel. Le scénario de référence n'a pas d'émissions de GES puisqu'il représente l'absence de réalisation du projet.

Les sources d'émissions de GES quantifiées dans le cadre de ce rapport sont le déboisement, le fonctionnement de la machinerie de chantier et le transport de l'approvisionnement en matériaux comme le sable et le 0 ¾.

En considérant un potentiel de réchauffement de 1, 28 et 265 pour le CO₂, CH₄ et N₂O respectivement selon le cinquième rapport d'évaluation de l'évolution du climat du GEIC, les résultats obtenus indiquent que les réductions de GES pour la construction s'élèvent à 7 184,18 tonnes de CO₂éq ainsi qu'une perte de capacité de séquestration du carbone de 14 830,32 tonnes de CO₂. Toutefois, la plantation d'arbres sur une superficie équivalente à 75 % de la superficie déboisée et la plantation d'arbustes l'équivalent de 50 % de la superficie déboisée permettent de réduire cette perte de capacité à 3 707,58 tonnes de CO₂.

Dans ce type de projets, les mesures de réduction des émissions de GES sont plus difficiles à appliquer. À titre d'exemple, le fournisseur de pierre 0 ¾ pourrait être situé plus près du site à la place de Varenne, mais les émissions de ces transports ne représentent que 0,07% des émissions du projet. De manière générale, le déboisement devrait être limité le plus possible puisque ces émissions correspondent à 67% de celles du projet.

9. Références

Environnement et Changement climatique Canada. 2023. *National Inventory Report 1990-2021: Greenhouse Gas Sources and Sinks in Canada*. Gouvernement du Canada.

Greenhouse Gas Protocol. (2005). *The GHG Protocol for Project Accounting*. World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2019). *Waste. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, volume(5), 28 p.*

Ministre de l'Environnement, de la lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2022). *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre*. Gouvernement du Québec, 114 p.

ISO 14064-2 Spécifications et lignes directrices, au niveau des projets, pour la quantification, la surveillance et la rédaction de rapports.



ANNEXE J – PLAN D'AFFAIRE DE FRUITS DES ÎLES

PLAN D'AFFAIRES FRUITS DES ÎLES

**Présenté par :
Éric Lupien et Mario Lavallé**

06/2023

**Élaboré en collaboration avec Therrien Couture Jolicoeur
S.E.N.C.R.L.**

SOMMAIRE

Projet

Le projet de cannebergière est situé dans la MRC Pierre de Saurel, plus précisément dans la ville de Saint-Anne de Sorel et Sainte-Victoire de Sorel. Nous travaillons actuellement sur la première phase de 170 acres, nous avons la possibilité d'atteindre plus de 450 acres en 5 ans. Les cultivars choisis pour la première phase sont la Haines et la Mullica queen, il s'agit de cultivars à haut rendement avec une très bonne résistance à la maladie qui nous permet d'entrer de jeux, d'établir une production planchée a 45 000 lb/acres allant jusqu'à 85 000 lb/acres.

Marché

À l'échelle mondiale, de plus en plus de pays consomment la canneberge. Principalement commercialisés sous forme de jus de fruits et de fruits séchés, ces bienfaits sur la santé ont été documentés par de nombreuses études scientifiques. La croissance est principalement attribuable à une plus forte consommation qui a beaucoup évolué ces dernières années. En effet, il y a 40 ans, le jus de canneberge représentait 85% de la production, aujourd'hui, c'est 40% pour le jus et 60% pour les canneberges séchées et autres ingrédients¹. La croissance future de l'industrie passe d'ailleurs par le développement de nouveaux produits comme la gelée, les sauces, les huiles et les nutraceutiques.

Le marché de la canneberge connaît un essor fulgurant, particulièrement au cours de la dernière décennie. En 1992, on recensait trois producteurs de canneberges cultivant 264 acres, aujourd'hui, on compte 81 producteurs cultivant dans 7 régions différentes du Québec pour un total de près de 10 000 acres en production. Le Québec représente près de 24% du marché international et exporte principalement aux États-Unis².

L'équipe

Eric Lupien est un gestionnaire de plus de 25 ans d'expérience ayant servi pour plusieurs multinational de renom comme Rio Tinto, SNC Lavalin, Kinross Gold, Andritz Hydro. Monsieur Lupien a agi dans sa jeune carrière comme planificateur et par la suite a gravi plusieurs échelons, superviseur, coordonnateur, surintendant, directeur de département et finalement directeur de site. Monsieur Lupien a gravi les échelons de la gestion avec les plus hauts standards de l'industrie axés sur les bonnes pratiques, la collaboration, la mesure des objectifs stratégiques et le tout dans un environnement priorisant la sécurité et le respect de la communauté.

Mario Lavallée est agriculteur accompli détenant plus de 43 ans d'expérience, Monsieur Lavallée a débuté comme employé de ferme en 1979 sur une ferme

¹ <https://bit.ly/2o2Nx16>

² <https://bit.ly/3VfLVid>

laitière, prenant soin des animaux et des cultures associés jusqu'en 1989. Par la suite, Monsieur Lavallée est devenu actionnaire à 50% et a fait croître l'entreprise par sa gestion et sa planification jusqu'à une valeur de plus de 5 millions de dollars en 2009. Par la suite, il a pris le virage de la grande culture pour atteindre des superficies dépassant le 1500 acres et une valeur de plus de 11 millions de dollars. Mario a aussi possédé 50% d'une cannebergère pendant plus de 6 ans, où il a développé le savoir nécessaire à cette culture qui sera très utile pour ce projet.

Table des matières

SOMMAIRE	2
Projet.....	2
Marché	2
L'équipe.....	2
SECTION 1 - MARCHÉ.....	5
Clientèle cible	5
Acteurs du marché.....	5
Marché potentiel.....	6
Estimation des ventes.....	8
SECTION 2 - PLAN DE COMMERCIALISATION.....	8
Stratégie de prix	8
Stratégie de distribution et de localisation.....	8
SECTION 3 - PLAN DES OPÉRATIONS	9
Approvisionnement	9
Plan d'aménagement.....	9
Immobilisation, équipement et outillage	10
Main-d'œuvre	10
SECTION 4 – VOLET ÉCOLOGIQUE	10
Risques écologiques et environnementaux.....	10
Solutions.....	11
Coûts du plan environnementale	11
SECTION 5 - PROJET	Erreur ! Signet non défini.
Calendrier de réalisation	Erreur ! Signet non défini.
Forme juridique de l'entreprise.....	12
Structure de l'entreprise.....	12
Permis et licences.....	12
Mis de fonds dans le projet.....	13
Relations et communications avec les citoyens	13
Bibliographie	14

SECTION 1 - MARCHÉ

Clientèle cible

Le marché de la canneberge au Québec compte 86 producteurs et seulement cinq usines de transformation. Cela peut paraître peu, mais à eux seuls, les cinq usines transforment 72% de la production québécoise et leur contribution au PIB est estimée à 149 millions de dollars³.

La demande étant très forte, nous avons le luxe de choisir notre client, un contrat pour la vente de l'ensemble de la production des 110 premières acres de champs est déjà signé avec le plus gros transformateur du Québec, Fruit d'Or, pour une période de trois récoltes, la dernière étant la récolte de 2025 (voir l'annexe 1). En effet, Fruits d'Or transforme annuellement plus de 30% de la production du Québec à elle seule⁴. Le choix du client a été basé sur le meilleur service d'agronomie que celui-ci pouvait offrir.

Il reste donc 60 acres de champs de production, gardé volontairement pour servir de levier de négociation pour signer une entente avec un client différent ou même encore Fruits d'Or si l'offre est convenable. La liste de clients potentiels est courte, mais tous sont intéressés, celle-ci comprend les quatre transformateurs suivants :

- Citadelle : Une coopérative canadienne commercialisant à l'échelle mondiale leurs produits.
- Diana Food Canada : Une entreprise française qui développe et produit des extraits de petits fruits.
- Emblème Canneberge inc. : Producteur, conditionneur et distributeur de canneberges et autres petits fruits.
- Fruits d'Or : Producteur, conditionneur et distributeur de canneberges et autres petits fruits.

Acteurs du marché

Avec 86 producteurs cultivant dans 7 régions différentes au Québec pour un total de près de 10 000 acres en production, deux grands joueurs ont une place importante sur le marché québécois et mondial. Le premier est Fruit d'Or, leader mondial de la transformation et chef de file de la culture de la canneberge biologique avec ses 250 employés, son siège social est établi à Dolbeau-Mistassini. L'entreprise s'est intégrée verticalement au fil des années, de producteur à transformateur et même distributeur, l'entreprise vend notamment ses produits sous la marque Patience Fruit & Co dans les IGA, Metro, Avril et

³ <https://bit.ly/3yFYEkZ>

⁴ <https://bit.ly/3F3rvmQ>

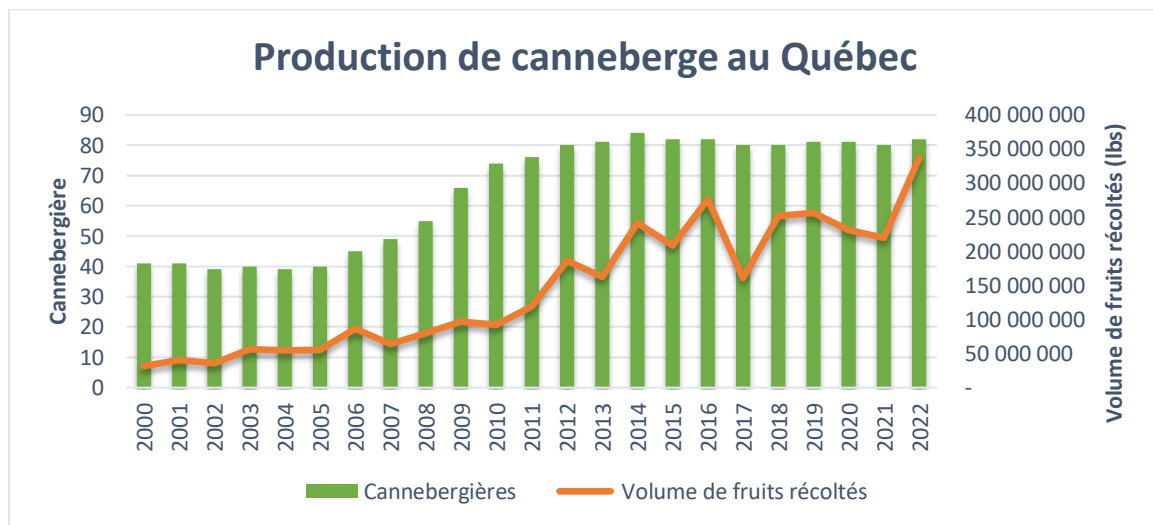
nombreux autres points de vente. En 2021, l'entreprise enregistre un chiffre d'affaires de 150 millions de dollars⁵⁶ et exploite 4 200 acres de champs⁷.

L'autre grand joueur québécois est la coopérative de producteurs Ocean Spray et sa division québécoise Atoka. Acquisée par la coopérative en 2018, Atoka comptait environ 130 employés⁸ au Québec. Aujourd'hui, Ocean Spray compte sur plus de 800 producteurs et environ 2 000 employés pour un chiffre d'affaires de 1.7 milliard de dollars américains⁹, elle est l'un des principaux producteurs et exportateurs mondiaux de canneberges ainsi que ces dérivés. On trouve toutes les sortes de produits de canneberge sous la marque Ocean Spray dans les plus grandes chaînes d'épicerie partout dans le monde.

Marché potentiel

La production

En 2018, la production de canneberge au Canada s'élevait à 406 393 000 lb sur une production mondiale de 1 311 909 000 lb¹⁰. Au Québec, on parle environ de 336 913 823 lb de fruits récoltés en 2022, une production record due aux températures parfaites qui ont permis aux bourgeons de resté intacts et mûrir en abondance¹¹.



⁵ <https://bit.ly/3VyC8Uk>

⁶ <https://bit.ly/3XlIByV>

⁷ <https://bit.ly/3EO2evP>

⁸ <https://bit.ly/3UgWiBg>

⁹ <https://bit.ly/3XIBPbp>

¹⁰ <https://bit.ly/3XUMGiP>

¹¹ <https://bit.ly/2RVLn4w>

L'exportation

Le Québec exporte principalement les canneberges transformées aux États-Unis (39%), aux Pays-Bas (35%), en Chine (5%) et en Allemagne (3%)¹².

La consommation

Depuis les années 1990, la consommation de canneberges par habitant des États-Unis montre une tendance haussière. Entre 2007 et 2016, elle s'est accrue de 27%, passant de 1 à 1.3 kg par habitant. La production américaine peut combler l'équivalent de 98% de la consommation domestique. Du côté canadien de la frontière, c'est au début des années 2000 que la consommation par habitant s'est accrue considérablement. Celle-ci a progressé beaucoup plus rapidement qu'aux États-Unis pour atteindre le double de la consommation d'un Américain moyen. Depuis dix ans, la consommation par habitant a triplé, passant de 0.8 kg en 2007 à 2.6 kg en 2021, une croissance supérieure à celle des autres petits fruits. La production canadienne dépasse largement la consommation domestique avec une capacité d'auto-provisionnement de 180%. Au Québec, on estime la consommation de canneberge (sous toutes ses formes) à près de 21 380 tonnes en 2016. La production est largement supérieure à la consommation domestique avec un taux d'autosuffisance estimé à 485%¹³.

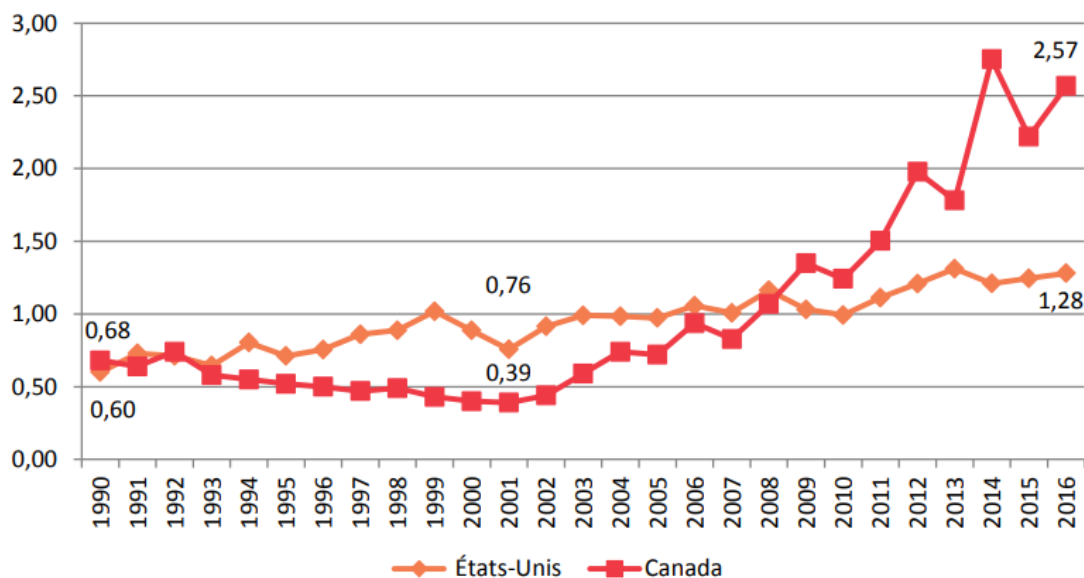
Puisque la production excède largement la consommation, le Québec est principalement un marché à vocation exportatrice, où environ 50% des ventes sont effectués sur le marché américain et sont destinés au marché de la transformation, celui-ci ayant été dynamisé par la croissance annuelle de la consommation par habitant de 13% lors de la dernière décennie¹⁴.

¹² <https://bit.ly/3ZAgZLS>

¹³ <https://bit.ly/3ER69I6>

¹⁴ <https://bit.ly/3ER69I6>

Figure 1 — Consommation de canneberges par habitant aux États-Unis et au Canada depuis 1990 (en kilogrammes)



Source : United States Department of Agriculture, Food Availability (Per Capita); Statistique Canada; compilation du MAPAQ.

Estimation des ventes

Les boutures de canneberge ne produisent pas de fruits avant leur 3^e année, c'est donc à la 3^e année que nous procéderons à la première récolte. Nous prévoyons une première année modeste, à 30 000 lb par acres pour ensuite se situer dans une fourchette de 45 000 lb à 85 000 lb par acres par année, ce qui représente des revenus d'environ 4M à 7.5M de dollars canadiens à 0.52\$ la livre selon les 170 acres de la phase 1. De telles prévisions sont conservatrices compte tenu des variétés sélectionnées, Haines et Mullica Queen, qui offre d'excellents rendements lorsque comparé à ses pairs et nous permettrai d'aller chercher entre 2.3% et 4.3% du marché de la production au Québec (selon la production record de 2022).

SECTION 2 - PLAN DE COMMERCIALISATION

Stratégie de prix

Le prix de chacun des contrats de vente signés est en fonction des plus récentes données du marché, ajusté d'une prime sur la qualité. Nous croyons pouvoir atteindre une qualité supérieure grâce à nos avantages concurrentiels tels que la pollinisation des abeilles, l'automatisation et l'intelligence des systèmes.

Stratégie de distribution et de localisation

Les champs de Fruits des Îles sont stratégiquement situés à Saint-Anne de Sorel ainsi qu'à Sainte-Victoire de Sorel, près des plus grands cours d'eau de la province, le fleuve Saint-Laurent, la rivière Yamaska ainsi que la rivière Richelieu.

Le plus grand problème des cannebergières du Centre-du-Québec est la gestion de l'eau, ce qui représente un atout dans notre projet qui procurera un avantage stratégique à Fruits des îles.

Selon les contrats signés avec les clients, une fois les récoltes terminées, il sera de la responsabilité du client de transporter le produit à son usine. (voir annexe 1)

SECTION 3 - PLAN DES OPÉRATIONS

Approvisionnement

L'entreprise sera approvisionnée en bouture par Groupe Rouge et Or S.E.N.C. selon un contrat de vente et d'achat de boutures de canneberges au prix de 10 000\$ la tonne (annexe 2).

L'entreprise s'autoapprovisionnera en sable sur son terrain de Saint-Victoire de Sorel qui possède tout le sable nécessaire à la construction du projet. En effet, le sol du terrain à Sainte-Victoire-de-Sorel sous la terre arable est constitué de sable, d'une épaisseur de 6 mètres. Une entreprise d'excavation sera mandatée afin d'acheminer le sable au site de construction de Saint-Anne de Sorel. Une réserve de sable pur sera aussi aménagée sur le terrain près de la décharge des cinquante.

L'eau est indispensable pour différentes étapes de la production : irrigation, récolte et protection contre le froid. Les champs ont besoin d'eau tout au long de l'année et doit donc s'assurer que la ressource est toujours disponible en quantité et en qualité. Afin de répondre aux besoins importants sur une période courte, telle que la récolte et la période hivernale de glaciation, l'eau est stockée dans un réservoir. Les champs seront approvisionnés en eau directement du fleuve créant ainsi une source d'eau fiable pour toute la durée de vie de la cannebergière. Un tuyau d'alimentation reliera le fleuve Saint-Laurent au bassin d'irrigation.

Plan d'aménagement

Se référer à l'annexe 3 pour le plan d'implantation réalisé par Lapalme.

Sur les terres de Saint-Anne de Sorel, sur le chemin du Chenal-du-Moine, ce trouvera la première phase et les 170 premières acres de champs en production, en plus du bassin d'irrigation et d'une station de pompage ce trouvera les éléments suivants :

- a) Une réserve de sable pur;
- b) Un ruisseau;
- c) Un boisé;
- d) Un garage;
- e) Un bureau;
- f) Une aire d'attente de camionnage.

Une pompe doit être installée dans le fleuve Saint-Laurent selon les schémas du plan Lapalme, cette pompe qui approvisionnera les champs et le réservoir sera positionnée stratégiquement dans le fleuve, à 843 pieds du rivage et à 4.23m de profondeur. Un tuyau d'alimentation reliera le bassin d'irrigation « R » et le fleuve, en longeant les champs « D, F, G » en passant par des terrains privés de chaque côté de la route dont les propriétaires ont déjà conclu des ententes de servitudes avec la société. Dans l'autre sens, un tuyau de drainage sera enfoui sous les terrains privés et reliera le champ « G » au tuyau de drainage qui sera enfoui et passera sous le chemin du Chenal-du-Moine pour se déverser dans le fleuve.

Le bâtiment des pompes sera construit par un entrepreneur et sera muni d'une fondation en béton. Avec une surface de 4 400 pieds carrés, il contiendra les pompes, les moteurs électriques (12) et les moteurs diesels (8).

Le garage et le bureau seront dans le même bâtiment, des 4 400 pieds carrés totaux, 3 200 seront attribués au garage et 1 200 pour le bureau des opérations.

Le bassin d'irrigation « R » pour sa part aura une superficie de 17 acres et une capacité de 345 655 m³ d'eau.

Finalement, les terres seront découpées en 10 lots rectangulaires et triangulaires de 32 000 à 107 000 m² pour créer un total de 170 acres de champs cultivables.

Immobilisation, équipement et outillage

Main-d'œuvre

Lors de la construction, quatre hommes seront engagés pour la gestion des nombreux chantiers qui seront en cours simultanément. Deux employés seront nécessaires pour entretenir la ferme et faire les tâches courantes, mais, lors des périodes de récolte, la ferme aura besoin d'un total de huit employés.

SECTION 4 – VOLET ÉCOLOGIQUE

Risques écologiques et environnementaux

Une cannebergière typique rencontrera plusieurs problématiques dans chacune de ces phases d'implantation, en effet, en plus de l'intensité en capital requis pour démarrer un tel projet, les entreprises font face à de lourdes barrières à l'entrée.

Parmi ceux-ci, l'obtention d'un certificat d'autorisation du gouvernement est une des premières étapes, ensuite, il y a l'enjeu de la protection des boisés et puisque la majorité des projets de cannebergières sont sur des terres boisés, ceux-ci sont sujet à l'intervention de la province pour la protection du territoire. Finalement, un autre enjeu pour les cannebergières au Centre-du-Québec est l'approvisionnement et la gestion de l'eau. C'est donc de dire que les projets de cannebergières au Centre-du-Québec n'ont pas très bonne presse.

Solutions

Le projet Fruits des îles inclut un volet écologique tenant en compte chacun des enjeux d'une cannebergière. La société se démarque des autres cannebergières en s'illustrant par sa gestion de l'environnement, sans déboisement majeur, sans problèmes d'eau et sans érosion.

Tout d'abord, les plans incluent une portion du territoire dédié à la protection des abeilles et des hirondelles de sable qui sont deux espèces en voie d'extinction. Autour des 17 acres de bassin sera aménagé des arbres fruitiers et des arbustes qui seront appréciés par les abeilles. Ceux-ci seront placés stratégiquement sur le terrain par des apiculteurs qui viendront installer des ruches pour récolter le miel moyennant un loyer. Ces mêmes abeilles contribueront à la pollinisation des boutures au printemps pour de meilleures récoltes. Le plan du lac a aussi été aménagé de façon à pouvoir accueillir les hirondelles de sable dans la pente non submergée du bassin. Le bassin d'irrigation est donc pensé de façon à donner une chance à la nature de s'installer et réparer l'environnement qui a été déplacé dans les travaux. En effet, pour que les plans soient réalisables, un ruisseau devra être détourné pour contourner les champs, il sera détourné de façon que le ruisseau soit encore plus utile à l'environnement dans sa position finale, le ruisseau sera redirigé vers un boisé ou la nature pourra en profiter et approvisionner beaucoup plus d'organismes vivants que dans le champ.

Le second volet du plan écologique de ce projet concerne la consommation d'énergie. La ferme sera 100% électrique, à l'exception d'une génératrice au diesel qui sera installée pour les fins d'assurance, les systèmes d'irrigation et de drainage se feront automatiquement grâce au système d'intelligence qui sera développé par la firme Innogen. Fruits des îles sera la première cannebergière à utiliser le big data pour fournir son système automatisé d'irrigation et de drainage.

Finalement, le projet de cannebergière sera bénéfique à l'environnement d'une autre façon. Les terres sont actuellement utilisées pour l'agriculture conventionnelle, ce type d'agriculture cause l'érosion des sols et implique l'utilisation de certains engrais et pesticides chimiques. La culture de canneberge n'implique pas l'utilisation d'engrais, les boutures sont bonnes pour 100 ans. De plus, au cours des 15 dernières années, le secteur de la canneberge a fait beaucoup de progression et fait maintenant preuve d'une grande rigueur dans la gestion des ravageurs, ce qui a permis de réduire considérablement l'utilisation de pesticides¹⁵.

Coûts du plan environnementale

Abattage d'arbres et replanter des arbres : 50 000\$

Gazonnage et arbres : 125 000\$

¹⁵ <https://bit.ly/3ZunnEt>

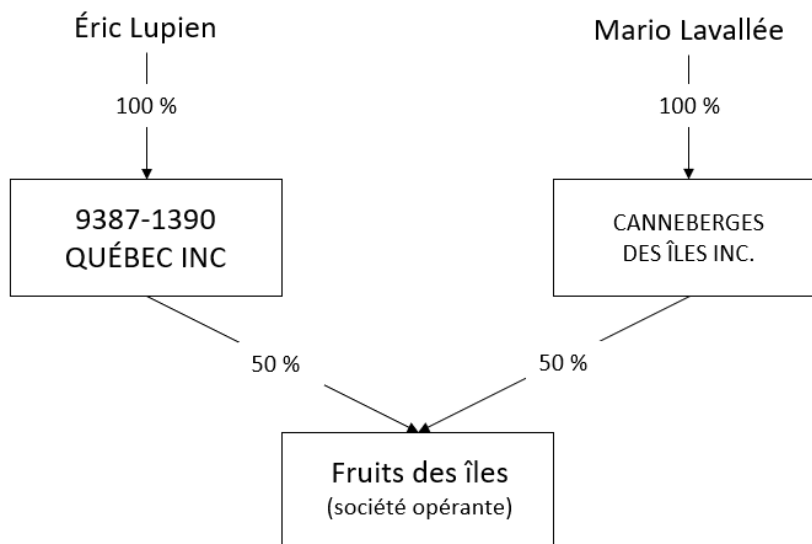
Arrosage des arbustes : 15 000\$

Programmation et interface : 60 000\$

Forme juridique de l'entreprise

La forme juridique choisie pour le projet est la société par actions. La société appelée « Fruits des îles inc. » a été constituée le 10 mai 2021 sous le régime provincial et son siège social est situé à Sorel-Tracy, Québec.

Structure de l'entreprise



Permis et licences

La réalisation du projet nécessite l'enlèvement de sols arable pour atteindre le sable à Sainte-Victoire-de-Sorel et doit donc faire l'objet d'une autorisation par la CPTAQ en vertu de la LPTAA. C'est également le cas pour les terres de Sainte-Anne-de-Sorel qui fait l'objet d'une demande d'autorisation spécifique. Les deux formulaires de demande d'autorisation auprès de la Commission de protection du territoire agricole ont été déposés et acceptés.

Un décret ministériel est également requis et en attente. Plusieurs enjeux du projet font l'objet de la demande, notamment la construction dans une zone inondable, la destruction d'un milieu humide et le pompage d'eau depuis le Fleuve Saint-Laurent. À l'heure actuelle, le projet est visible au registre des évaluations environnementales et en cours d'obtention.

Mis de fonds dans le projet

Éric Lupien et Mario Lavallé ont à présent contribué financièrement au projet pour un grand total de 1 977 356\$. Le montant étant réparti entre les deux partenaires comme suit :

Éric Lupien

Transfert du terrain lot 4 800 207 – 300 000\$

Avances monétaires pour supporter le lancement du projet – 784 956\$

Mario Lavallé

Transfert des terrains lots 4 129 988, 6 365 287 et avance pour l'achat du terrain 1316 chemin du chenal – 727 500\$

Avances monétaires pour supporter le lancement du projet – 164 950\$

Relations et communications avec les citoyens

Compte tenu des enjeux sociaux, plusieurs méthodes seront utilisées pour rejoindre la population de Sorel et les informer sur le projet ainsi que ces possibles retombés économiques. Parmi les méthodes qui seront utilisées, il y aura un site web informationnel et des publications dans les médias locaux où les gens et la population pourront y inscrire leurs commentaires. De plus, des prospectus seront distribués aux résidents de Sainte-Anne-de-Sorel et de Saint-Victoire-de-Sorel en vue d'une soirée publique d'information où les citoyens pourront s'informer et poser leurs questions sur le projet.

À joindre en annexe :

- Le CV des actionnaires
- Bilan personnel
- Convention des actionnaires
- Articles pertinents (financement alloué aux autres cannebergière)

Bibliographie

- APCQ. (s.d.). *Culture conventionnelle & biologique de la canneberge au Québec*. Récupéré sur [file:///C:/Users/VERMAX58617963c8a/Downloads/Cranberry-production-in-Quebec--conventional--organic--1992-2021%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/VERMAX58617963c8a/Downloads/Cranberry-production-in-Quebec--conventional--organic--1992-2021%20(2).pdf)
- Cuisine, R. (Réalisateur). (2018). *Les canneberges de Villeroy | ON EST LES MEILLEURS* [Film].
- Dubuc, A. (2020, décembre 12). *Le Québec consolide son statut de deuxième producteur mondial de la canneberge*. Récupéré sur La Presse: <https://bit.ly/3yFYEKZ>
- Fruit d'Or. (s.d.). *Ce que nous faisons*. Récupéré sur <https://fruitdor.ca/fr/ce-que-nous-faisons/>
- Fruit d'Or. (s.d.). *Notre Histoire*. Récupéré sur <https://fruitdor.ca/fr/qui-nous-sommes/>
- La Presse. (2022, Novembre 29). *Acquisition de Decas Cranberry*. Récupéré sur <https://www.lapresse.ca/affaires/2021-03-03/acquisition-de-decas-cranberry-products/une-porte-sur-le-marche-americain-pour-fruit-d-or.php>
- MAPAQ. (s.d.). *Portrait diagnostique canneberge*. Récupéré sur <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Portraitdiagnosticcanneberge.pdf>
- Notrecanneberge.com. (s.d.). *Profil de l'industrie de la canneberge*. Récupéré sur <http://www.notrecanneberge.com/Contenu/Page/Profil>
- Notrecanneberge.com. (s.d.). *Statistiques*. Récupéré sur <http://www.notrecanneberge.com/Contenu/Page/Statistiques>
- Ocean Spay Cranberries. (2018, Février 05). *Ocean Spray invests in Quebec, acquires Atoka Cranberries*. Récupéré sur <https://www.foodingredientsfirst.com/news/ocean-spray-invests-in-quebec-acquires-atoka-cranberries.html>
- Québec. (2023, 03 10). *Culture de la Canneberge*. Récupéré sur <https://bit.ly/3ZAgZLS>
- The cranberry institute. (s.d.). Récupéré sur <https://www.cranberryinstitute.org/about-cranberries/crop-statistics>
- Théroux, P. (2018, août 25). *DOSSIER > FOCUS RÉGIONAL: CENTRE-DU-QUÉBEC*. Récupéré sur <https://www.lesaffaires.com/dossier/focus-regional-centre-du-quebec/au-pays-de-la-canneberge/604441>
- Wikipedia. (2022, Octobre 27). *Ocean Spray*. Récupéré sur https://fr.wikipedia.org/wiki/Ocean_Spray

ANNEXE K – RAPPORT AGRONOMIQUE SIGNÉ

Réponse aux questions du MELCCFP
dans le cadre du projet de construction
d'une cannebergière par Les Fruits des
Îles inc.

Réalisé pour :
Les Fruits des Îles inc.

Réalisé par :
Simon Bonin, M.Sc, agr.

Remis le:
2023-07-21

Table des matières

1.	Description du mandat.....	4
2.	Listes des questions adressées.....	4
2.1	Démonstration du respect des normes prévues au Règlement sur les exploitations agricoles.....	4
2.2	Lieux d'entreposage des pesticides qui pourraient présenter un risque pour la sécurité des personnes et des biens, la localisation et les caractéristiques de ces installations ainsi que la nature des dangers potentiels.....	5
2.3	Les sites d'application de pesticides.....	5
2.4	Liste des produits (pesticides et chimiques) ainsi que leurs quantités utilisées pour la culture de la canneberge.....	5
2.5	Durée, fréquence et période de l'année à laquelle seront effectués les prélèvements d'eau.....	6
2.6	Bilan hydrologique et la quantité nette d'eau utilisée, la ou les sources d'approvisionnement en eau (surface et souterraines) et leur description.....	6
2.7	Démonstration que l'ensemble des prélèvements d'eau prévus suffiront à combler les besoins en eau de la cannebergère, tant en climat actuel que futur.....	7
2.8	Quantité d'eau rejetée dans l'environnement et sa qualité.....	7
2.9	Méthode et la période d'irrigation des champs.....	7
2.10	Gestion du réservoir de récupération des eaux et des sédiments accumulés.....	8
2.11	Maintien de la vitalité agricole.....	8
2.12	Conservation et la protection des ressources en eau de surface et souterraine (qualité et quantité) dans un contexte de changements climatiques.....	8
2.13	Préservation de l'intégrité du réseau hydrographique et de ses processus.....	8
2.14	Conservation et la protection des sols des parcelles en culture.....	9
2.15	Conciliation des différents usagers de l'eau dans le secteur.....	9
2.16	Qualité de l'air et du milieu de vie dans le secteur environnant.....	9
2.17	Impacts liés au prélèvement d'eau et au rejet des eaux.....	10
2.18	Impacts sur les sources d'eau potable.....	10
2.19	Impacts sur le drainage et la fertilité des sols, plus particulièrement sur les parcelles en culture dont la saturation en phosphore du sol a atteint ou dépassé les seuils du Règlement sur les exploitations agricoles.....	11
2.20	Impacts liés à l'application et aux rejets des pesticides dans l'environnement.....	11
	Impacts liés au rejet d'autres contaminants dans l'environnement.....	11
2.21	Désagréments causés aux résidents par le bruit, les poussières, odeurs, etc.....	12
2.22	Application du plan agroenvironnemental de fertilisation, plus particulièrement sur les parcelles en culture dont la saturation en phosphore du sol a atteint ou dépassé les seuils du Règlement sur les exploitations agricoles, et des mesures déterminées dans le plan d'accompagnement agroenvironnemental, le cas échéant.....	13
2.23	Gestion optimale des intrants (pesticides, fertilisants, etc.) avant et après leur application (restants de bouillies, matières résiduelles).....	13
2.24	Choix des horaires et du moment de l'année pour le prélèvement d'eau afin d'éviter l'épuisement de la ressource.....	13
2.25	Optimisation du système de prélèvement, de récupération et de recirculation d'eau afin d'assurer un prélèvement durable.....	14
3.	Engagement.....	15
4.	ANNEXE 1 – Liste des Produits permis en Culture de la canneberge en 2023 par l'ARLA.....	16
4.1	Insecticides.....	16

4.2	Herbicides	17
4.3	Fongicides	17
5.	ANNEXE 2 – Interdictions et restrictions d'utilisation de pesticides permis par l'ARLA exigées par Fruit d'Or (2023).....	18
6.	ANNEXE 3 – Pourcentage des surfaces traitées annuellement par produit pour les producteurs de Fruit d'OR québécois, de 2019 à 2022	19

1. Description du mandat

Le présent document est réalisé pour l'entreprise Les Fruits des îles inc., qui sera nommé *LFDI* au long du document. Une série de questions lui a été soumis dans le cadre d'une demande de décret auprès du *Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs*. Plusieurs de ces questions nécessitaient l'expertise d'un agronome et/ou d'un expert en production de canneberges. Le mandat m'a donc été confié de répondre à ces questions étant agronome et expert de la production de canneberges.

N'étant pas un actionnaire de *LFDI*, il est difficile de répondre aux questions posées et de garantir que *LFDI* respectera les bonnes pratiques, conseils ou directives listés au long du présent document. Je propose donc de lister les bonnes pratiques, conseil ou directives qui à mes yeux d'expert permettent le respect maximal des attentes du Ministère.

À la fin du document, je suggère de faire signer un actionnaire autorisé de *LFDI* démontrant qu'il a fait la lecture, compris les propos et s'engage à respecter les bonnes pratiques, conseils et/ou directives décrites tout au long de ce document.

2. Listes des questions adressées

2.1 Démonstration du respect des normes prévues au Règlement sur les exploitations agricoles

L'entreprise Les Fruits des Îles inc. (*LFDI*) s'engage à respecter le Règlement sur les exploitations agricoles. Ce règlement touche en grande partie les exploitations agricoles qui gèrent des déjections animales ou qui en font l'épandage. À aucun moment *LFDI* ne fera l'élevage d'animaux, stockera des déjections d'animaux d'élevage ou épandra des déjections animales sur les cultures prévues par l'entreprise.

LFDI sera en majorité une culture de canneberges et aura quelques parcelles cultivées en sarrasin, principalement pour attirer les pollinisateurs naturels. La canneberge et le sarrasin seront fertilisés strictement via des engrais commerciaux non-issus d'élevage animal ou de toute autre matière décrite à la section 29.1 du Règlement.

LFDI effectuera des analyses de sol selon les exigences du point de règlement 29 afin d'assurer la conformité de son plan agroenvironnemental de fertilisation. La fréquence de ces analyses devrait même être supérieure, la norme dans la production québécoise de canneberges étant davantage d'une analyse à chaque 1 à 2 ans plutôt qu'aux 5 ans minimalement requis.

Aucun fertilisant ne sera appliqué à moins de 3m d'un lac ou d'un cours d'eau ou à moins de 1m d'un fossé. Les talus et chemins, qui séparent la surface cultivée de ces milieux, combinés font tous plus de 3 m de large. (Point de règlement 30.)

Aucune matière fertilisante ne sera appliquée sur un sol nu ou gelé, la période typique d'application de fertilisant allant du 20 mai au 20 août. (Point de règlement 31.)

2.2 Lieux d'entreposage des pesticides qui pourraient présenter un risque pour la sécurité des personnes et des biens, la localisation et les caractéristiques de ces installations ainsi que la nature des dangers potentiels

Les pesticides représentent un danger pour l'environnement et la santé humaine en cas de déversement et/ou de mauvaise utilisation.

LFDI s'engage à respecter les consignes du guide *L'Entreposage des pesticides en toute sécurité* publié par le gouvernement du Québec.

L'endroit prévu, un casier barré à l'intérieur du garage, n'est pas susceptible d'être inondé et ne se trouve pas à moins de 100m d'un site de prélèvement d'eau.

Le casier utilisé sera dédié uniquement aux pesticides, clairement identifié, disposant d'un avertissement de danger et barré. Le garage où il se trouvera sera isolé et bien ventilé. Du matériel absorbant sera disponible pour gérer un éventuel dégât ou déversement.

Les coordonnées d'urgence seront clairement affichées : Exploitant, *Urgence-Environnement Québec*, Secours (Police, Incendie, Ambulance, Hôpital), *Centre Antipoison du Québec* et *Canutec* (Centre Canadien d'urgence transport).

2.3 Les sites d'application de pesticides

Les pesticides seront strictement appliqués sur les surfaces en culture. Les digues, chemins et lacs et fossés ne seront pas pulvérisés. Cette situation permet d'ailleurs de réduire la quantité de pesticides appliqués par rapport à l'utilisation actuelle des terres puisque seulement 70% de la surface est cultivée.

2.4 Liste des produits (pesticides et chimiques) ainsi que leurs quantités utilisées pour la culture de la canneberge

LFDI s'engage à respecter la réglementation Canadienne de *l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire* quant aux pesticides utilisés. La liste des produits permis en culture de la canneberge est présentée en Annexe I.

L'entreprise s'engage aussi à respecter les interdictions et restrictions supplémentaires de son acheteur de canneberges, Fruit d'Or. Ces interdictions et restrictions en date de 2023 sont présentées à l'Annexe II.

Quant aux quantités utilisées, elles diffèrent selon les niveaux d'infestation et les résultats obtenus par le dépistage hebdomadaire. Typiquement, les champs de canneberges nécessitent plus d'herbicide les 2 ou 3 premières années d'implantation et par la suite leur application est limitée généralement à une fois au 2 à 3 ans. Les insecticides sont utilisés au contraire lorsque les champs deviennent matures et que la production de fruits commence, en général 1 à 2 fois par année. Au Québec, les fongicides sont très peu utilisés, la majorité des fermes n'en utilisent jamais.

Pour appuyer ces affirmations, ayant accès aux registres d'application de pesticides de près de 50 producteurs québécois qui sont fournisseurs de Fruit d'Or (sur un total d'environ 80), je peux fournir l'aperçu du programme d'application de pesticide moyen d'une ferme. Ce programme moyen pour les producteurs conventionnels du Québec se trouve en Annexe 3. Le tableau fournit démontre qu'en moyenne une ferme de canneberge conventionnelle au Québec applique 2,06 traitements pesticides.

Fait à mentionner, plusieurs traitements sont faits localement, sans traiter la totalité d'une surface.

2.5 Durée, fréquence et période de l'année à laquelle seront effectués les prélèvements d'eau

Au démarrage de la production prévue en 2024, le remplissage initial du réservoir se fera en avril et mai à 100% à partir de pompage au fleuve. Le réservoir sera rempli graduellement jusqu'à environ 50% de sa capacité (222 367 m³). Il s'agit d'une bonne pratique que de ne pas remplir les nouveaux réservoirs à 100% afin de permettre au matériel utilisé pour leur construction de se placer et se renforcer. Cela représente 11 jours de pompage en prenant en compte la capacité des pompes prévue de 20 160 m³ par jour

Comme la première année ne nécessite pas de faire la récolte, cette réserve sera suffisante aux besoins d'établissement des plants. Il est possible qu'il faille pomper pour faire la glaciation environ 100 000 m³ supplémentaires en décembre, ce qui représente environ 5 jours de pompage.

Le réservoir sera rempli à 100% à l'année 2 et devrait nécessiter 350 000 m³ additionnel. Une grande proportion devrait venir de la fonte des neiges et le volume manquant à partir de pompage fait en avril et mai, moment où le débit des cours d'eau est élevé dû à la fonte des neiges. Pour ce qui est de l'utilisation de l'eau par mois lorsque la ferme sera en production (Années 2 ou 3), voir le rapport intitulé *Bilan hydrique - Les Fruits des îles* fournit avec ce présent document, section 3.2.1 et 3.2.2.

Dans ce rapport, on voit qu'en année normale de pluviométrie et d'évapotranspiration, les besoins en pompage sont nuls. Pour ce qui est des années extrêmes où la pluviométrie serait réduite et l'évapotranspiration plus grande, le besoin total de pompage serait de 217 023 m³. Cette eau pourrait être pompée à 100% en avril et mai pour remettre les réserves pleines pour la saison. Il est aussi possible d'étaler le pompage sur de plus courts épisodes de pompage à différents moments de la saison sans répercussions sur la production.

2.6 Bilan hydrologique et la quantité nette d'eau utilisée, la ou les sources d'approvisionnement en eau (surface et souterraines) et leur description

Cette question est discutée dans la réponse précédente (sources d'approvisionnement) et dans le même document mentionné : *Bilan hydrique - Les Fruits des îles*. L'ensemble de ce document présente la démarche pour établir le bilan et les résultats.

2.7 Démonstration que l'ensemble des prélèvements d'eau prévus suffiront à combler les besoins en eau de la cannebergière, tant en climat actuel que futur

Le document *Bilan hydrique - Les Fruits des îles* démontre que les prélèvements suffiront à combler les besoins en eau de la cannebergière en climat futur et pour les années extrêmes. Quant au climat futur, *Données climatiques Canada* pour la région de Sorel-Tracy montre que les températures devraient augmenter mais aussi que les précipitations devraient augmenter. Ceci permet de croire que le scénario extrême du document *Bilan hydrique - Les Fruits des îles* où l'on modélisait une baisse de la pluviométrie de 40% et une hausse des besoins de la culture de 18% est une démonstration que les prélèvements envisagés suffiront à combler les besoins pour les conditions futures.

2.8 Quantité d'eau rejetée dans l'environnement et sa qualité

Le document *Bilan hydrique - Les Fruits des îles* établi que les quantités rejetées seront de 277 238 m³/an en condition normale et de 0 à 24 787 m³ en condition extrême.

La qualité de l'eau rejetée devrait s'améliorer par rapport à l'utilisation actuelle du site qui est cultivé en rotation Maïs-Soya. Les grandes cultures ont des fossés ouverts sur le bassin hydrographique et le lessivage des fertilisants et l'érosion des sols apportent directement les polluants liés aux fertilisants et pesticides dans le réseau hydrographique. Une ferme de canneberge permet la rétention, filtration et la dégradation des polluants sur le site via la récupération de l'eau.

La quantité d'engrais utilisée est moindre en comparaison aux grandes cultures et limite donc l'intensité de la pollution. Les pesticides sont aussi potentiellement utilisés en moindre quantité, mais c'est plus difficile établir hors de tout doute mais la récupération de l'eau permet de limiter leur impact.

L'enherbement des talus sur les fermes de canneberges permet de réduire grandement l'érosion des sols qui est responsable d'une partie de la pollution de l'eau.

Les points 2.1.1, 2.3 et 2.4 du document *Comparaison de l'impact environnemental de la culture de la canneberge avec la culture d'une rotation Maïs-Soya* les avantages de la culture de la canneberge vs les grandes cultures du point de vue de la qualité de l'eau.

2.9 Méthode et la période d'irrigation des champs

L'irrigation se fait par aspersion via des gicleurs surélevés d'environ 45 cm. La canneberge est une culture à couverture complète et non en rang, donc le goutte à goutte ne peut être utilisé. Les systèmes par aspersion permettent du même coup la protection contre le gel qui s'effectue durant les nuits froides de mai, juin, août (très peu), septembre et octobre.

L'irrigation pour les besoins en eau de la plante se fait entre mai et septembre. L'irrigation est démarrée en fonction de lecture d'humidité du sol et la fréquence dépend de la pluviométrie.

2.10 Gestion du réservoir de récupération des eaux et des sédiments accumulés

Les réservoirs de récupération servent à accumuler l'eau de drainage qui revient vers ce point bas de la ferme lorsque de fortes pluies surviennent, suite à l'inondation ou suite à la protection contre le gel. L'eau qui s'y accumule est retournée dans le réservoir principal via des pompes électriques selon des consignes de niveaux à maintenir dans ces réservoirs de récupération.

Concernant les sédiments, de très faibles quantités de sédiments s'y accumulent comme les digues et canaux sont enherbés. Par contre, advenant le besoin de retirer des sédiments, cela est fait par une excavatrice et les sédiments sont placés sur les talus des digues de réservoirs. Les quantités prévues sont négligeable par rapport à la surface de ces digues et ne devrait pas rehausser le niveau des réservoirs de façon significative.

2.11 Maintien de la vitalité agricole

L'emplacement de la ferme est prévu se faire sur des champs actuellement en grandes cultures. La canneberge est une culture à haute valeur commerciale. Elle nécessite plus d'employés par unité de surface que les grandes cultures et des équipements spécialisés. Cette production devrait donc contribuer à accentuer la vitalité agricole du secteur en employant plus de travailleurs, en requérant les services de plus de sous-traitants du secteur et en apportant de plus grandes retombées économiques pour les sous-traitants et l'exploitant.

L'aménagement d'une cannebergière est un projet avec une vision de produire à long terme. Cela garantit le maintien du statut agricole des terres visées à très long terme.

2.12 Conservation et la protection des ressources en eau de surface et souterraine (qualité et quantité) dans un contexte de changements climatiques

Premièrement, absolument aucun pompage d'eau souterraine n'est prévu par *LFDI*, donc aucun effet sur l'hydrologie souterraine n'est prévu. Ensuite, les plus faibles quantités d'engrais et possiblement de pesticides viendraient réduire les risques de contamination de la nappe phréatique par rapport à l'exploitation de grandes cultures.

Pour l'eau de surface, le pompage se fera dans le fleuve et l'effet sur le débit du fleuve est très faible selon les explications présentées au point 5.1 du document intitulé *Étude hydrologique et hydraulique – Aménagement d'une cannebergière – Sainte-Anne-de-Sorel* réalisé par ALPG consultants inc..

2.13 Préservation de l'intégrité du réseau hydrographique et de ses processus

LFDI préservera l'intégrité des cours d'eau verbalisés traversant les lots prévus être développés. La décharge des Trente servira d'exutoire du trop-plein de la ferme advenant que les réserves soient pleines et qu'il y ait un surplus d'eau. *LFDI* n'entravera pas le libre écoulement des cours d'eau verbalisés traversant les lots cultivés par l'entreprise et n'y prélèvera pas d'eau.

Outre la décharge des Trente, seul le Fleuve St-Laurent est impliqué dans ce projet par le pompage prévu y être fait.

2.14 Conservation et la protection des sols des parcelles en culture

LFDI s'apprête à déboursier des sommes importantes pour l'aménagement d'une cannebergière sur le site visé. Cet engagement monétaire est fait en ayant une vision de cultiver à long terme ces superficies. Cela garantit donc que le site conservera la vocation agricole des sols pour une très longue durée. Les superficies prévues être cultivées en sarrasin ou autres plantes bénéfiques pour les pollinisateurs permettent aussi de conserver les sols agricoles.

La superficie prévue être aménagée en réservoir d'eau ne sera plus à proprement dit dédiée à la production agricole, mais il s'agit d'un aménagement supportant la bonne productivité du reste des superficies.

Les sols du site aménagé en cannebergière seront affectés par une transformation nécessaire à la bonne productivité. Le sol actuel du site sera enfoui sous une couche de sable placée en surface. Cependant, cet aménagement est déjà approuvé par le CPTAQ.

2.15 Conciliation des différents usagers de l'eau dans le secteur

LFDI ne prélèvera pas d'eau de surface ou dans l'aquifère sur le site en culture. Le seul prélèvement prévu est dans le fleuve St-Laurent et seulement lorsque nécessaire. L'écoulement des cours d'eau à proximité et l'aquifère ne seront donc pas affectés.

Les habitations à proximité sont reliées à l'aqueduc municipal, donc la qualité de l'eau potable ne pourra être affectée par la culture. *LFDI* respectera sans problème les zones tampons nécessaire à conserver à proximité des sources d'approvisionnement en eau potable qui sont de 30 mètres pour des puits destinés à fournir l'eau à 20 personnes ou moins et 100 mètres pour les sources alimentant une municipalité ou un embouteilleur d'eau.

Aucun autre conflit d'usage n'est entrevu.

2.16 Qualité de l'air et du milieu de vie dans le secteur environnant

Tel que détaillé dans le document *Comparaison de l'impact environnemental de la culture de la canneberge avec la culture d'une rotation Maïs-Soya*, la culture de la canneberge représente un avantage au niveau de la qualité de l'air en comparaison avec l'usage actuel qui est fait sur le site visé, soit la production de grandes cultures en rotation Maïs-Soya (point 2.1.2).

Les grandes cultures sont potentiellement une source de pollution de l'air par l'érosion éolienne car le sol se retrouve à nu au printemps et à l'automne et partiellement à nu le temps que la culture couvre le sol après les semis. Si les conditions sont réunies, soit sécheresse et vents forts, de fines particules de sols s'envolent lors des journées de forts vents et cela nuit à la qualité de l'air. La canneberge a l'avantage d'être une culture à couverture complète (pas de rang de culture), pérenne (pas besoin de planter chaque année) et ne perdant pas ses feuilles à

l'hiver (le sol est couvert même au printemps et à l'automne). Les fossés et digues de lacs et champs sont toutes enherbées. Ces particularités réduisent très fortement l'érosion éolienne.

L'aménagement de la cannebergière (Année 1), est une activité qui peut engendrer momentanément des désagréments au niveau de la pollution de l'air par la manipulation de sable et la circulation de machinerie.

La pollution de l'air par les pesticides est aussi très réduite car les rampes d'applications en production de canneberges sont munies de pendillards rapprochant les buses d'applications très près de la culture. Les arrosages sont faits dans les conditions de vents appropriées.

La pollution de l'air par la combustion des hydrocarbures sera limitée aux machineries agricoles, à un niveau similaire à celui observé dans les grandes cultures. Le pompage et l'irrigation sera fait via des pompes électriques, ce qui n'amplifiera pas le risque versus des grandes cultures non-irriguées.

Pour ce qui est du milieu de vie, la qualité devrait être maintenue. Les pompes électriques ne sont pas bruyantes et ne devrait pas nuire au voisinage. Les tracteurs devront circuler à certains moments la nuit pour des traitements pesticides, mais ces équipements ne sont pas connus pour être problématiques au niveau du bruit.

2.17 Impacts liés au prélèvement d'eau et au rejet des eaux

La culture de la canneberge se fait en circuit fermé depuis de nombreuses années. Cela signifie que l'eau (pluie, irrigation, protection contre le gel, inondation) retourne via le système de drainage vers un bassin de récupération et est acheminée au réservoir de stockage. Cela permet de ne pas déverser directement dans l'environnement l'eau des fortes pluies par exemple qui typiquement sort des champs lorsqu'on est en agriculture traditionnelle. Cela permet de réduire la charge de polluants (fertilisants et pesticides) car l'eau reste en grande partie sur la ferme. Cela permet aussi de réduire le volume d'eau rejeté lors de la fonte des neiges et des fortes pluies, ce qui réduit la crue des eaux et limite les effets néfastes liés aux fortes crues (érosion, inondations, destruction des berges, etc.)

La canneberge utilise aussi moins de fertilisants et possiblement moins de pesticides que les grandes cultures, ce qui devrait aussi réduire l'impact lié au rejets des eaux. Plus de détails à ce sujet sont disponibles aux sections 2.1.1, 2.3 et 2.4 du document *Comparaison de l'impact environnemental de la culture de la canneberge avec la culture d'une rotation Maïs-Soya*.

2.18 Impacts sur les sources d'eau potable

Comme il n'y a pas de sources d'approvisionnement en eau potable à moins de 100 mètres de la ferme et que le seul prélèvement d'eau prévu est au fleuve St-Laurent, l'impact est actuellement jugé nul.

2.19 Impacts sur le drainage et la fertilité des sols, plus particulièrement sur les parcelles en culture dont la saturation en phosphore du sol a atteint ou dépassé les seuils du Règlement sur les exploitations agricoles

L'aménagement d'une cannebergière est atypique par rapport aux cultures standards. Les champs sont aménagés de façon à maximiser sa productivité. Ainsi, il faut rapporter un sol très drainant et pauvre en surface (sable pratiquement pur). Des drains sont ajoutés dans cette couche afin de permettre un bon écoulement de l'eau et éviter des zones de saturation en eau. Donc, le drainage sera amélioré, mais la fertilité sera réduite, le sable étant un sol pauvre en nutriments et à faible capacité de rétention pour la plupart des nutriments. Cependant cette faible fertilité est nécessaire à la production optimale de canneberges.

Pour ce qui est du phosphore, l'entreprise sera suivie par le *Club environnemental et technique Atocas Québec (CETAQ)* pour réaliser son Plan agro-environnemental de fertilisation. L'entreprise se conformera aux réglementations en vigueur pour ce qui est du phosphore. Ceci dit, les surplus en phosphore dans la culture de la canneberge au Québec sont rares car peu de phosphore est appliqué. Les sols sableux souvent riches en aluminium et en fer ont une forte capacité de rétention du phosphore, ce qui est un avantage environnementalement parlant, car le phosphore est moins relâché vers l'environnement. Comme la couche de culture en surface sera un sable importé d'un endroit non-cultivé, le niveau de phosphore initial devrait être très faible et il n'y a pas de risque que ce sable devienne saturé dans le temps et dépasse les normes si l'entreprise suit les recommandations du PAEF qui sera émis annuellement par le CETAQ.

2.20 Impacts liés à l'application et aux rejets des pesticides dans l'environnement

L'impact du projet de LFDI à ce niveau devrait être réduit par rapport à l'utilisation actuelle des terres en grandes cultures grâce au fait que l'eau est gardée sur le site en grande partie. L'enherbement des structures aide aussi à réduire le risque de pollution liée aux pesticides fixés aux particules de sol. L'équipement d'application équipé de pendillards rapprochant les produits appliqués de la canopée aide aussi à réduire les risques liés à la dérive.

2.21 Impacts liés au rejet d'autres contaminants dans l'environnement

Les produits à potentiel de nocivité pour l'environnement prévus être utilisés par LFDI outre les pesticides sont surtout les hydrocarbures. Quelques produits chimiques pourraient être utilisés en petite quantité à l'intérieur du garage (lubrifiants, aérosols, solvants, etc.), mais le risque de contamination environnemental est très faible à ce niveau car leur utilisation se fait à l'intérieur.

Les impacts des hydrocarbures sur l'environnement sont multiples (S'il faut détailler, je sens que ce n'est pas mon expertise ici)

Les hydrocarbures seront surtout utilisés pour les machineries, mais aussi pour quelques pompes diesel de sureté advenant que l'électricité manque une nuit où la protection contre le gel est nécessaire. Le plus grand risque associé aux hydrocarbures sont les réservoirs. LFDI se munira de réservoirs double parois installés sur une plateforme de contention pouvant contenir

l'équivalent d'un réservoir plein en cas de bris des parois. Ces plateformes de contention permettent aussi de mitiger les risques en cas d'erreur humaine lors du remplissage ou de transvidage.

Pour le risque associé aux équipements, il est de la responsabilité des exploitants de s'assurer de la bonne condition des équipements et de valider l'absence de fuites. L'entreprise produisant des biens alimentaires récoltés dans l'eau, il est donc crucial d'éviter tout déversement dans l'environnement de la ferme.

Advenant un déversement au sol, même de faible importance, l'entreprise doit rapidement prendre action en appelant *Urgence-Environnement Québec*. Il est aussi conseillé d'utiliser une excavatrice pour retirer le sol imbibé d'hydrocarbure et de mettre celui-ci dans un camion de transport. En accord avec la réglementation applicable, *LFDI* disposera de ce sol contaminé. *LFDI* suivra toute autre recommandation d'*Urgence-Environnement Québec* associé à un tel déversement.

Advenant un déversement dans l'eau, *LFDI* disposera de bande flottante absorbante pour la rétention d'huile et mettra en place ces dispositifs afin de contenir le déversement. *Urgence-Environnement Québec* sera contacté et les procédures recommandées par leurs experts seront mises en place.

2.22 Désagréments causés aux résidents par le bruit, les poussières, odeurs, etc.

Les opérations d'une cannebergère peuvent causer du bruit à certaines étapes de la production. Normalement l'opération la plus bruyante est l'arrosage pour la protection contre le gel et l'irrigation matinale lorsque les pompes d'irrigation sont mécaniques (diesel). *LFDI* aura un système électrique, significativement moins bruyant, donc la pire source de bruit est grandement atténuée.

L'application d'engrais solide est la deuxième plus importante source de bruit dû à la ventilation nécessaire pour pousser les engrais. Cette opération se fait de jour et nécessite seulement 6-7 sorties par année.

Finalement, l'application de traitements phytosanitaires de nuit peut être une source de bruit car un tracteur circule sur la ferme durant quelques heures, mais cette opération n'est pas très bruyante et ne se fait que 2-3 fois par saison.

La poussière n'est pas une source importante de pollution lorsque la ferme est terminée de construire et établie. Par contre, ça peut être un désagrément temporaire le temps de la construction puisqu'il y a beaucoup de circulation de machinerie et de sol à nu lors de la construction. *LFDI* ne prévoit pas accumuler une pile de sable en hauteur sur le site, ce qui élimine aussi une source de poussière.

Les odeurs ne sont définitivement pas un enjeu sur les fermes de canneberges.

2.23 Application du plan agroenvironnemental de fertilisation, plus particulièrement sur les parcelles en culture dont la saturation en phosphore du sol a atteint ou dépassé les seuils du Règlement sur les exploitations agricoles, et des mesures déterminées dans le plan d'accompagnement agroenvironnemental, le cas échéant

La réalisation d'un Plan Agro Environnemental de Fertilisation est obligatoire pour les entreprises agricoles de la taille de *LFDI* et *LFDI* s'assurera de le faire faire annuellement et de la respecter.

En production de canneberges conventionnelle sur sable, le respect des normes de phosphore n'est pas un enjeu dans la presque majorité des cas. Seules quelques fermes ont des niveaux de saturation près de la limite ou au-dessus pour certains champs et cela est surtout dû à une époque où de grosses doses de phosphore étaient appliquées inutilement dans les années 1990 et 2000. Aujourd'hui, les doses de phosphore sont plutôt faibles et la saturation en phosphore des nouveaux champs reste toujours à des niveaux bien en dessous des niveaux critiques.

De plus, en conventionnel il est possible d'appliquer des formulations d'engrais faible ou nulle en phosphore si le niveau de saturation est trop élevé.

Mais en résumé, l'atteinte du niveau de saturation en phosphore d'une cannebergière moderne n'est pas un risque.

2.24 Gestion optimale des intrants (pesticides, fertilisants, etc.) avant et après leur application (restants de bouillies, matières résiduelles)

Les rampes d'application modernes sont très précises et un opérateur consciencieux qui fait bien ses calculs et sa calibration d'équipement aura très peu de résidus à disposer après un traitement pesticide. Si toutefois c'est le cas, le producteur retournera au-dessus d'un champ, non-traité si possible, et ira étendre le reliquat de bouillie restant sur ce champ et le notera à son registre d'application.

La machine sera ensuite rincée et l'eau de rinçage sera aussi épandue dans un champ, idéalement un champ non-traité.

Pour les engrais solides, si la cuve n'est pas complètement vide à la fin de l'application, le producteur peut récupérer la quantité en trop et la conserver pour la prochaine application.

Les engrais liquides sont très peu utilisés en production de canneberges conventionnelle. Si toutefois *LFDI* devait en utiliser, les mêmes procédures que pour les résidus de traitements pesticides s'appliquent pour les engrais liquides.

2.25 Choix des horaires et du moment de l'année pour le prélèvement d'eau afin d'éviter l'épuisement de la ressource

Au printemps, lorsque l'eau est très abondante, suite à la fonte des neiges, il se peut que le besoin en pompage soit faible pour *LFDI* puisqu'il sera possible pour eux de récupérer l'eau de

fonte des neiges sur le site même et cela suffit souvent à remplir les réserves d'eau en début d'année. Advenant que la fonte des neiges ne suffise pas à remplir les réserves, il est préférable de pomper l'eau manquante à ce moment de l'année comme les cours d'eau sont normalement à fort débit à ce moment et le prélèvement a très peu d'impact. Le pompage nécessaire pourrait représenter quelques jours entiers en avril et /ou mai.

Puisque les réserves d'eau sont quand même assez imposantes et servent essentiellement à la récolte (fin septembre à fin octobre) et à la glaciation (décembre), l'eau disponible en été est rarement un enjeu. L'été est normalement le moment où le niveau des cours d'eau est à son plus faible. Si l'été est plutôt sec et que beaucoup d'eau est utilisé pour l'irrigation, il est recommandé de renflouer les réserves lorsque l'occasion se présente. Ainsi, si en cours d'été une période plus pluvieuse survient, *LFDI* devrait en profiter pour refaire ses réserves d'eau durant cette période, réduisant ainsi son impact sur les niveaux d'eau de sa source d'approvisionnement. Bien sûr la source d'approvisionnement prévue est le Fleuve St-Laurent, donc l'enjeu est probablement moins important que s'il s'agissait d'une rivière. Le pompage en été pourrait se faire à raison de courts épisodes de quelques heures, selon la pluviométrie, à n'importe quel moment entre juin et septembre.

La récolte est une étape qui nécessite d'importants volumes d'eau. Si l'été a été très sec, a nécessité beaucoup d'irrigation et n'a pas permis suffisamment de pompage, il faudra peut-être pomper pour se préparer aux récoltes. Normalement vers la fin-septembre, les sécheresses, lorsqu'il y en a, prennent fin. *LFDI* pourrait avoir à pomper quelques jours entre la mi-septembre et la mi-octobre.

Finalement, comme le plus grand besoin en eau est celui pour la glaciation, il est possible que *LFDI* ait un besoin plus important vers la fin-novembre et le début décembre en préparation pour la glaciation. Cette étape pourrait demander quelques jours en continu de pompage.

2.26 Optimisation du système de prélèvement, de récupération et de recirculation d'eau afin d'assurer un prélèvement durable

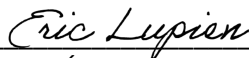
LFDI prévoit construire un réservoir étanche assurant la conservation de l'eau y étant acheminée. Les réservoirs de récupération seront équipés de suffisamment de capacité de pompage pour récupérer la totalité de l'eau de drainage, de pluie et de fonte des neiges transitant par le site. Seule l'eau en surplus de la capacité de stockage sera relâchée en aval du site.

Les champs seront construits sur un sol relativement peu perméable (loam), ce qui permettra de maximiser la récupération des eaux de pluie, de protection contre le gel et d'inondation.

Le prélèvement sera fait selon les bonnes pratiques tenant en compte le risque de manque d'eau pour l'entreprise et la préservation de la ressource. La récupération de l'eau transitant naturellement par le site sera toujours privilégiée au prélèvement au Fleuve.

3. Engagement

Par la présente, moi Éric Lupien, président et actionnaire de l'entreprise Les Fruits des Îles inc. (LFDI), m'engage à respecter les bonnes pratiques, conseils et/ou directives décrites tout au long de ce document en ce qui a trait au projet de cannebergière prévu être réalisé sur les lots 6 444 065, 6 365 287, 6 402 084, 4 800 207, 4 799 189, 4 799 778, 4 801 031 et 6 402 085 situés à Ste-Anne-de-Sorel.



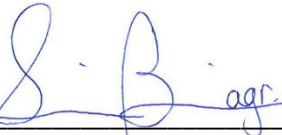
Éric Lupien

Les Fruits des îles

Courriel : info@fruitsdesiles.com

Tel : 450-881-8711

Document réalisé par Simon Bonin, M.Sc., Agr,



Simon Bonin, M.Sc., Agr.,

Directeur des relations producteurs et agronomie

Fruit d'OR inc., Courriel : Sbonin@fruit-dor.ca

Tel : 819-809-5621

4. ANNEXE 1 – Liste des Produits permis en Culture de la canneberge en 2023 par l'ARLA

4.1 Insecticides

Type	Matière active	Nom commercial
Insecticide	Chlorantraniliprole	Altacor
Insecticide	Tebufozide	Confirm 240F
Insecticide	Spinetoram	Delegate
Insecticide	Cyantraniliprole	Exirel
Insecticide	Cyclaniliprole	Harvanta
Insecticide	Phosmet	Imidan 50WP Instapak
Insecticide	Phosmet	Imidan WP
Insecticide	Methoxyfenozone	Intrepid
Insecticide	Malathion	Malathion 85E
Insecticide	Malathion	Fyfanon 50% EC
Insecticide	Spirotetramat	Movento 240 SC
Insecticide	Acephate	Orthene 97%
Insecticide	Novaluron	Rimon 10 EC
Insecticide	Carbaryl	Sevin XLR
Insecticide	Spinosad	Success
Insecticide	Spinosad	Biological Materials for Insect Control
Insecticide	Bacillus thuringiensis	DiPel, Bioprotec CAF, Bioprotec 3P
Insecticide	Spinosad	Entrust
Insecticide	Spinosad	Entrust 80
Insecticide	Potassium salts of fatty acids	Kopa Soap, Opal
Insecticide	Nematodes	Heterorhabditis bacteriophora, Steinemema carpocapsae
Insecticide	Pyrethrins	Pyganic EC 1.4
Insecticide	Mineral Oil	Purespray Green
Insecticide	Canola Oil	Vegol Crop Oil

4.2 Herbicides

Type	Matière active	Nom commercial
Herbicide	Sulfentrazone	Authority 480
Herbicide	Mesotrione	Callisto 480SC
Herbicide	Mesotrione	Callisto 480SC
Herbicide	Dichlobenil	Casoron G-4
Herbicide	Clethodim	Centurion, Select, Arrow, Antler 240 EC
Herbicide	Napropamide	Devrinol 2-XT
Herbicide	Napropamide	Devrinol DF-XT
Herbicide	Glyphosate	Various herbicides such as Roundup and Glyfos.
Herbicide	Clopyralid	Lontrel XC
Herbicide	Clopyralid	Pyralid
Herbicide	2,4-D	2,4-D Amine 600
Herbicide	Sethoxydim	Poast Ultra
Herbicide	Rimsulfuron	Prism
Herbicide	Fluazifop	Venture L
Herbicide	Vinegar	12% White Vinegar

4.3 Fongicides

Type	Matière active	Nom commercial
Fongicide	Fosetyl Al	Aliette WDG
Fongicide	Chlorothalonil	Bravo ZNC
Fongicide	Chlorothalonil	Bravo 720
Fongicide	Copper	Copper Spray
Fongicide	Copper	Cueva Commercial
Fongicide	Copper	Parasol WG
Fongicide	Polyoxin D	Diplomat 5SC
Fongicide	Folpet	Folpan 80 WDG
Fongicide	Fenbuconazole	Indar
Fongicide	Fluopyram	Luna Privilege
Fongicide	Fluopyram + trifloxystrobin	Luna Sensation
Fongicide	Prothioconazole	Proline 480 SC
Fongicide	Propiconazole	Propiconazole 250E, Tilt 250 E
Fongicide	Propiconazole	Bumper 432 EC, Mission 418 EC, Pivot 418 EC
Fongicide	Fluopyram + prothioconazole	Propulse, Proline Gold
Fongicide	Azoxystrobin	Quadris Flowable, Azoshy, Azoxy
Fongicide	Azoxystrobin+ difenoconazole	Quadris Top

5. ANNEXE 2 – Interdictions et restrictions d'utilisation de pesticides permis par l'ARLA exigées par Fruit d'Or (2023)

INTERDITS		
Matière active	Nom commercial	Raison
Thiame toxam	ACTARA 25WG	Fin homologation
Ferbam	FERBAM	Fin homologation
Folpet	FOLPAN	Limite Maximale très basse à l'exportation
Cyflumiprole	Harvanta	Résidus toujours au-dessus des normes UE
Malathion	MALATHION	Limite Maximale très basse à l'exportation

RESTREINTS				
Matière active	Nom commercial	Limite	Raison	CIBLE
Fonicamid	BELEAF	Permission sur demande pour fin de tests	Faible LMR en Europe, Japon, Taiwan, Inde	Pucerons, punaises
Chlorothalonil	BRAVO et autres produits avec du chlorothalonil	La dernière application doit se faire 120 jours avant la récolte. Utilisation exclusive pour la maladie de dépérissement des pousses (Upright disease)	LMR faible certains pays. Fort risque de présence de résidus.	Dépérissement des pousses
Spinosad	Entrust	La dernière application doit se faire 45 jours avant la récolte	Résidus parfois supérieurs à la limite canadienne	Pyrale, tordeuse
Penthiopyrad	FONTELIS	Permission sur demande pour fin de tests	Faible ou absente LMR	Botrytis- non présent dans canneberge
Phosmet	Imidan	Dernière application 15 août	LMR absente en UE	tordeuse
Spirotetramat	MOVENTO	Dernière application le 30 août et au moins 40 jours avant la récolte et 2 traitements MAX par année	Résidus facilement identifiables	Cecidomyie des atocas
Spiromesifen	OBERON	Au moins 30 jours avant la récolte	Faible LMR, Nouveau produit	Acarien, aleurode
Acephate	ORTHENE95%	Dernière application le 22 juin	Limite européenne 50 x plus faible et historique de résidus élevés	Tordeuse
Propiconazole	Propiconazole (Tilt, Topas, Bumper, Mission, Pivot)	Contactez votre acheteur avant l'utilisation. La dernière application doit se faire le 15 juillet au plus tard	Très faible LMR, résidus possibles.	"Cotton ball"
Novaluron	RIMON	Dernière application : 45 jours avant la récolte	Déjà avant récolte de l'étiquette est TROP BAS. Risques de résidus	Tordeuse, cécidomyie, pyrale
Carbaryl	SEVIN	Dernière application : 75 jours avant la récolte	Limite européenne 1000 x plus faible	Pyrale des atocas
Spinosade	Success	La dernière application doit se faire 45 jours avant la récolte	Résidus parfois supérieurs à la limite canadienne	Pyrale, tordeuse

6. ANNEXE 3 – Pourcentage des surfaces traitées annuellement par produit pour les producteurs de Fruit d'OR québécois, de 2019 à 2022

La liste suivante comprend seulement les produits qui ont été utilisés au moins une fois durant les 4 dernières années. S'ils ne sont pas présents, c'est qu'ils n'ont jamais été utilisés. La somme de tous les pourcentages démontre qu'en moyenne une ferme applique 2,06 traitements pesticides par années.

Proportion des surfaces traitées - Moyenne 2019 à 2022	
Produit	2022
Actara 25 WG	6.7%
Altacor	58.7%
Bicarbonate de soude	0.3%
Callisto 480SC	22.9%
Casoron G-4	8.5%
Confirm 240F	3.0%
Delegate WG	22.7%
Devrinol 2-XT	0.1%
Entrust	0.7%
Exirel	4.1%
Factor 540 - IPCO	2.2%
Imidan 50 WP Instapak	0.4%
Imidan 70 WP	0.7%
Indar	0.2%
Inondation Tordeuse	0.2%
Intrepid	4.0%
Intrepid 240	35.9%
Lontrel 360	0.8%
Movento 240SC	3.2%
Poast	0.0%
Poast Ultra	11.5%
Proline 480SC	0.9%
Propiconazole 250E	0.5%
Pyganic EC 1.4 II	0.4%
Quadris	0.8%
Quadris Top	0.4%
Round Up WeatherMAX	15.2%
Select	0.3%
Sprint	0.7%
Trounce	0.3%
Total	206%

ANNEXE L – CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU LOT 4 129 988

FRUITS DES ÎLES INC.

CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE

LOT 4 129 988 (SAINTE-VICTOIRE-DE-SOREL)

SAINTE-VICTOIRE-DE-SOREL

DÉCEMBRE 2021

RÉFÉRENCE WSP : 211-03131-00

CONFIDENTIEL

RAPPORT FINAL





FRUITS DES ÎLES INC.

CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE

LOT 4 129 988 (SAINTE-VICTOIRE-DE-
SOREL)

SAINTE-VICTOIRE-DE-SOREL

RAPPORT FINAL
CONFIDENTIEL

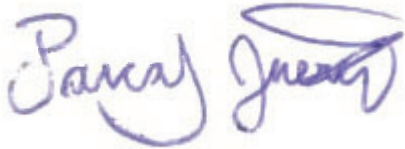
DÉCEMBRE 2021

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1-418-623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1-418-624-1857

WSP.COM

SIGNATURES



Pascal Guérin, biologiste, M. Sc.
Professionnel en environnement

15 décembre 2023

Date

RÉVISÉ PAR



2023-12-15
François Quinty, géographe M. Sc.
Directeur de projet

15 décembre 2023

Date

LIMITATIONS

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire FRUITS DES ÎLES INC., conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de terminer ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, comme indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

CLIENT

FRUITS DES ÎLES INC.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Directeur de projet	François Quinty, géographe, M. Sc.
Chargée de projet	Joanie Tremblay, géographe, M. Sc.
Rédaction	Pascal Guérin, professionnel en environnement, M. Sc. biologie
Visite terrain	Joanie Tremblay, géographe, M. Sc. Pascal Guérin, professionnel en environnement, M. Sc. biologie
Cartographie	Emmanuel Rémillard, technicien en géomatique
Traitement de texte et édition	Jeanne Marie Thiakane

RÉFÉRENCE À CITER

WSP. 2023. Caractérisation écologique. Lot 4 129 988 (Sainte-Victoire-de-Sorel). Sainte-Victoire-de-Sorel.
Rapport produit pour FRUITS DES ÎLES INC.. . 25 pages et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	1
1.1	Objectifs	1
2	Localisation du site à l'étude	3
3	Méthodologie	5
3.1	Revue des informations existantes	5
3.2	Visite de terrain.....	6
3.2.1	Milieux humides.....	7
3.2.2	Réseau hydrographique	7
3.2.3	Espèces à statut particulier et espèces exotiques envahissantes	8
4	Résultats	9
4.1	Description des milieux naturels	9
4.1.1	Milieux terrestres	10
4.1.2	Milieux humides.....	11
4.1.3	Milieux Hydriques	13
4.2	Espèces à statut particulier.....	17
4.2.1	CDPNQ – Flore	17
4.2.2	CDPNQ – Faune.....	17
4.3	Espèces exotiques envahissantes.....	19
4.4	Habitats fauniques, aires protégées et parcs nationaux	20
4.5	Fonctions écologiques des milieux humides.....	20
4.5.1	Description des fonctions écologiques	20
	Références bibliographiques	23

Tableaux

Tableau 4-1	Superficie des unités homogènes de végétation.....	9
Tableau 4-2	État initial des milieux humides répertoriés sur le site à l'étude.....	12
Tableau 4-3	Potentiel de présence des espèces fauniques à statut particulier sur le site à l'étude.....	18
Tableau 4-4	Fonctions écologiques des milieux humides.....	21

Figures

Figure 1	Localisation du site à l'étude	3
----------	--------------------------------------	---

Cartes

Carte 1 Caractérisation écologique du lot 4 129 988..... 15

Annexes

- 1 Données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)**
- 1-A RÉSULTATS DE LA CONSULTATION DES BASES DE DONNÉES DU CDPNQ – VOLET FLORE**
- 1-B RÉSULTATS DE LA CONSULTATION DES BASES DE DONNÉES DU CDPNQ – VOLET FAUNE**
- 1-C INVENTAIRE POISSON**
- 2 PHOTOS**
- 3 FICHES DE CARACTÉRISATION DES MILIEUX HUMIDES**
- 4 LISTE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES À SURVEILLER**

1 Introduction

Fruits des Îles Inc. est propriétaire du lot 4 129 988, situé à Sainte-Victoire-de-Sorel, qu'elle vise développer pour la production de canneberges en complément de trois lots localisés à Sainte-Anne-de-Sorel qui font également l'objet d'un projet de culture de canneberges. Le lot 4 129 988 se caractérise par un substrat sableux et il a déjà été utilisé comme banc d'emprunt par le passé. Un substrat sableux et une nappe phréatique près de la surface constituent des conditions avantageuses pour la culture des canneberges. Par conséquent, le projet de Fruits des Îles Inc. vise à extraire une partie du sable présent sur le lot 4 129 988 pour abaisser le niveau du sol pour se rapprocher de la nappe phréatique, et à utiliser ce sable pour améliorer les conditions de sol sur les lots situés à Sainte-Anne-de-Sorel. Dans ce contexte, WSP Canada Inc. (WSP) a été mandatée par Fruit des Îles Inc. pour effectuer une caractérisation écologique du lot 4 129 988 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) (Gouvernement du Québec, 2021a), ainsi que la présence d'espèces floristiques à statut particulier.

1.1 Objectifs

WSP a pour mandat d'effectuer une caractérisation détaillée des milieux naturels du site à l'étude afin de vérifier s'il y a présence de milieux naturels (p. ex. boisés, tourbières, étangs, marais, marécages, littoral des lacs et cours d'eau et leurs rives) et d'habitats potentiels pour les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Cette caractérisation des milieux naturels est effectuée dans le but d'obtenir les informations requises permettant de valider la nécessité d'obtenir des autorisations environnementales et de les obtenir, le cas échéant.

Les objectifs spécifiques de la caractérisation écologique sont les suivants :

- Déterminer s'il y a présence de milieux humides ou hydriques pouvant être assujettis à l'article 22 de la LQE (Gouvernement du Québec, 2021a);
- Effectuer la caractérisation des milieux humides et terrestres présents sur le site à l'étude en fonction de la méthodologie du guide « Identification et délimitation de milieux humides du Québec méridional » (Bazoge et coll., 2015);
- Déterminer les fonctions écologiques et l'état initial des milieux humides;
- Identifier et délimiter les occurrences d'espèces végétales exotiques envahissantes;
- Valider la présence d'espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) énumérées dans le Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats, de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables ainsi que la présence ou l'absence d'espèces désignées menacées ou en voie de disparition mentionnées dans l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril du Canada.

2 Localisation du site à l'étude

Le site à l'étude se localise à Sainte-Victoire-de-Sorel, dans la région administrative de Montérégie et fait partie de la région géologique des Basses-Terres du Saint-Laurent. D'une superficie totale de 26 ha, le site correspond au lot 4 129 988 du cadastre du Québec (figure 1). Le site à l'étude fait partie du territoire agricole selon la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) (Gouvernement du Québec, 2018). Le lot 4 129 988 est localisé 4 kilomètres à l'est du fleuve Saint-Laurent et à moins de 150 mètres de la rivière Richelieu. La majeure partie du site est actuellement recouverte par un couvert boisé. Par le passé, des bancs d'emprunt ont été utilisés pour prélever du sable sur le site. L'accès au site se fait par le chemin des Patriotes situé à la limite ouest du lot.



Figure 1 Localisation du site à l'étude

3 Méthodologie

L'approche méthodologique utilisée pour la caractérisation écologique du site à l'étude s'inspire du Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides par Joly et coll. (2008) et du Guide d'identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional de Bazoge et coll. (2015). Ces guides proposent que la caractérisation écologique respecte minimalement les étapes suivantes :

- Prendre connaissance de la cartographie existante et des photographies satellites et aériennes complémentaires (photo-interprétation);
- Tenir compte des autres informations disponibles (carte des cours d'eau, espèces menacées ou vulnérables possiblement présentes, inventaires des boisés d'intérêt, habitats fauniques, aires protégées);
- Identifier les milieux humides et hydriques potentiels sur le site à l'étude;
- Définir les parcelles d'inventaire et effectuer un travail de validation des milieux humides et hydriques potentiels sur le terrain;
- Mise en plan (cartographie) des observations de terrain.

Une caractérisation préliminaire des milieux humides a été effectuée par photo-interprétation puis un travail de validation des milieux humides et hydriques potentiels sur le terrain a été réalisé par Mme Joanie Tremblay, géographe, assistée par M. Pascal Guérin, biologiste chez WSP. La visite sur le terrain a été effectuée le 8 juin 2021.

3.1 Revue des informations existantes

Dans le cadre de la caractérisation écologique, plusieurs bases de données sur les informations existantes et disponibles ont été consultées, dont :

1. la géobase du réseau hydrographique du Québec (Gouvernement du Québec, 2016);
2. la carte interactive des milieux humides de Canards Illimités Canada, Canadian Wetland Inventory Progress (Canards Illimités Canada, 2020);
3. la carte interactive Forêt ouverte pour un aperçu global et à jour des produits et données écoforestières du Québec (Gouvernement du Québec, 2019);
4. la cartographie numérique des données topographiques Canvec (toporama) 1 : 50 000, (Gouvernement du Canada, 2020);
5. la carte interactive du Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM);
6. les données cartographiques de la MRC Pierre-de Saurel;
7. les renseignements de Sentinelle pour les plantes envahissantes nuisibles de milieux humides;
8. l'application Google Earth Pro, photographies aériennes satellites (Google, 2021).

De plus, des demandes d'information concernant la flore et la faune ont été transmises au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Ces demandes d'information permettent d'obtenir des renseignements sur la présence ou l'absence d'occurrences d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être (EMVS) dans la zone d'étude.

Comme les résultats de ces demandes visent un territoire plus large que le site à l'étude, la caractérisation du site permet de déterminer si celui-ci correspond à un habitat potentiel pour les espèces mentionnées, s'il y a lieu, par le CDPNQ, et si des espèces sont susceptibles d'être présentes sur le site à l'étude (annexes 1A et 1B).

3.2 Visite de terrain

Avant de débiter l'inventaire au terrain, une photo-interprétation du site à l'étude a été effectuée. La photo-interprétation préliminaire a permis de délimiter les milieux humides et hydriques potentiels et de positionner les stations de caractérisation.

La visite de terrain a été réalisée le 8 juin 2021. Cette visite a permis de valider et répertorier sur l'ensemble du site les cours d'eau, les milieux humides et terrestres ainsi que les habitats susceptibles d'abriter des espèces à statut précaire.

Cette visite a également permis d'identifier les différentes espèces floristiques retrouvées sur le site à l'étude en se référant aux manuels suivants :

- Arbres et plantes forestières du Québec et des maritimes (Leboeuf, 2016);
- La Petite flore forestière du Québec (Rouleau et coll., 1990);
- Les espèces floristiques typiques des milieux humides du Québec (Landry, 2013a);
- Les espèces floristiques indigènes des milieux terrestres du Québec (Landry, 2013b);
- Les espèces floristiques exotiques et envahissantes du Québec (Landry, 2013c);
- La Flore laurentienne (Marie-Victorin, 1995).

Un profil de sol a également été décrit (profondeur, horizons, texture, couleur de la matrice, mouchetures) afin de déterminer s'il s'agit d'un sol hydromorphe (Bazoge et coll, 2015).

Lors de la visite terrain, des efforts ont été déployés pour valider les limites des milieux humides identifiés par photo-interprétation pour la zone à l'étude.

Selon le guide de caractérisation utilisé par le MELCC (Bazoge et coll, 2015), l'inventaire doit correspondre à 10 % de la superficie de l'unité caractérisée, soit environ 3 stations pour 1 hectare. Dans le cas d'unités végétales homogènes, l'effort d'inventaire peut être modulé. Comme proposé dans le guide du MELCC, le nombre de stations de caractérisation a été établi en fonction de la superficie de chaque site à caractériser, ainsi que de la diversité des types de milieux retrouvés.

Au total, 21 stations ont été inventoriées sur le site à l'étude.

3.2.1 Milieux humides

L'identification des milieux humides a été effectuée en utilisant les outils suivants :

- Définition de « milieux humides et hydriques » introduite par l'article 46.0.2 de la LQE (Gouvernement du Québec, 2021a);
- Notions du Guide « Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional » (Bazoge et coll., 2015) et utilisées par le MELCC selon les critères floristiques, édaphiques et hydrologiques.

Lorsque présents, les milieux humides et les lits d'écoulement identifiés sur le terrain ont été délimités à l'aide d'un *Differential Global Positioning System* (DGPS) d'une précision de 30 à 60 cm. Les sols des stations ont été caractérisés à l'aide d'une tarière manuelle et d'une pelle.

À chacun des sites, les milieux naturels ont été caractérisés à l'intérieur d'une parcelle couvrant un cercle d'un rayon de 10 m. La méthode phytosociologique simplifiée de Braun-Blanquet (1951) a été utilisée pour décrire la végétation et évaluer les pourcentages de recouvrement de chaque espèce par station.

Cette méthode vise à décrire la végétation d'un site donné à l'aide d'un relevé comprenant, d'une part, des données sur la structure de la végétation, la composition floristique et l'importance des espèces et, d'autre part, des renseignements sur la localisation, le type de substrat et la nature du sol de surface (organique, inorganique, sol nu, litière, eau libre). Toutes les plantes recensées ont également été évaluées quant à leur préférence pour les milieux humides d'après l'annexe 1 de Bazoge et coll. (2015). Les coordonnées géographiques de tous les éléments pertinents identifiés sur le terrain ont été relevées à l'aide d'un DGPS. Des photographies ont également été prises sur le terrain (annexe 2).

État initial des milieux humides et hydriques

En vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE chapitre Q-2, a. 46.0.3, 46.0.5, 46.0.12 et 95.1), l'état initial des milieux humides et hydriques doit être pris en compte dans l'évaluation de la compensation selon le Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (Q-2, R 9.1). Pour déterminer le facteur qui représente l'état initial d'un milieu humide, c'est la composante du milieu (végétation, sol, eau) la plus dégradée qui prime. L'état initial des milieux humides du site à l'étude a été évalué à partir des données prises sur le terrain et en fonction de l'atteinte des critères présentés à l'annexe 1 de l'analyse d'impact réglementaire du règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (MDDELCC, 2018).

3.2.2 Réseau hydrographique

Tous les indices permettant de révéler la présence de lits d'écoulement potentiels ont été notés lors des visites terrain. La bande riveraine des cours d'eau identifiés a été délimitée à l'aide d'un DGPS.

À noter que les fossés de voie publique ou privée, les fossés mitoyens et les fossés de drainage sont exclus du champ d'application de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI), chapitre Q-2, r. 35 de la LQE (MDDELCC, 2015) et ne sont pas considérés comme milieu hydrique en vertu de la LQE.

3.2.3 Espèces à statut particulier et espèces exotiques envahissantes

En complément aux demandes d'informations transmises au CDPNQ pour la faune et la flore, la présence d'espèces à statut particulier a été vérifiée sur le terrain, notamment :

- les espèces désignées menacées ou en voie de disparition mentionnées dans l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril du Canada (Gouvernement du Canada, 2021b);
- les espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables (Gouvernement du Québec, 2021b) et conformément à la liste de ces espèces (MELCC, 2019).

Pour les espèces floristiques exotiques envahissantes du Québec, le document de Landry (2013c) ainsi que l'outil en ligne de détection des espèces exotiques envahissantes du MELCC (Gouvernement du Québec, 2021c) ont été consultés.

4 Résultats

4.1 Description des milieux naturels

La visite au terrain du 8 juin 2021 a permis d'identifier, sur le site à l'étude, trois principaux types de milieux humides : des marécages arborescents, des marais à roseau commun et des étangs (ou étendues d'eaux peu profondes). Quatre types de milieux terrestres ont été répertoriés : un milieu anthropique, un milieu agricole, des friches herbacées, et des boisés.

Au total, 7 complexes de milieux humides ont été identifiés sur le site à l'étude. L'annexe 2 présente des photographies qui illustrent la diversité des milieux naturels et la carte 1 présente la délimitation des milieux naturels et anthropiques répertoriés sur le site à l'étude. Les fiches de caractérisation des parcelles inventoriées sur le site à l'étude sont fournies à l'annexe 3. Le tableau 4-1 présente la superficie des unités homogènes de végétation et leur répartition est illustrée sur la carte 1 de l'annexe 3.

Tableau 4-1 Superficie des unités homogènes de végétation

Unité homogène	Classe de milieux humides	Superficie (ha)	Superficie (m ²)
Milieu terrestre			
Anthropique	Sans objet	0,49	4 878,51
Agricole	Sans objet	4,64	46 459,23
Friche	Sans objet	5,55	55 523,71
Boisé	Sans objet	12,03	120 292,73
Total	-	22,71	227 154,19
Milieu humide			
MH1A	Étang	0,28	2 796,57
MH1B	Marécage arborescent	0,27	2 722,99
MH1C	Marécage arborescent	0,27	2 690,76
MH2	Marais à roseau commun	0,04	418,05
MH3A	Marais à roseau commun	0,04	358,49
MH3B	Étang	0,13	1 308,48
MH4	Marais à roseau commun	0,06	608,83
MH5	Marais à roseau commun	0,1	987,53
MH6	Marécage arborescent	1,61	16 144,42
MH7	Marécage arborescent	0,51	5 115,68
Total	-	3,31	33 151,80
Grand total	-	26,02	260 305,99

4.1.1 Milieux terrestres

Le **milieu agricole** et le **milieu anthropique** ont une superficie de 4,62 ha et 0,49 ha, respectivement. Le milieu agricole est localisé à l'extrémité sud-est du site à l'étude alors que le milieu anthropique est situé au nord-ouest du site.

Plusieurs **friches** sont présentes sur le site. La superficie totale de ces friches est de 5,55 ha. Celles-ci ont été caractérisées par les stations F-1 et F-2 (photos 19 et 20, annexe 2). Les deux stations sont dominées par des espèces herbacées dont plusieurs espèces non-indicatrices des milieux humides : le fétuque rouge (*Festuca rubra*), la prêle des champs (*Equisetum arvense*), la vesce jargeau (*Vicia cracca*), le trèfle rouge (*Trifolium pratense*) et le pissenlit officinal (*Taraxacum officinale*). Deux espèces herbacées facultatives des milieux humides ont été observées à la station F-2 : l'onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*) et l'impatiante du Cap (*Impatiens capensis*). La station F-2 est traversée par un fossé de drainage, ce qui peut expliquer la présence de ces espèces. Deux espèces d'arbustes ont également été identifiées dans la friche herbacée à la station F-1 : le framboisier rouge (*Rubus idaeus*) et la ronce des Alléghanys (*Rubus allegheniensis*). La strate arborescente est absente.

Au centre du site à l'étude, certaines sections identifiées comme friche sur la carte 1 sont en fait d'ancien bancs d'emprunt caractérisés par une quasi-absence de végétation (voir photo 12, annexe 2).

Le sol observé dans les friches herbacées est sableux et le drainage y est bon (3). La nappe phréatique n'a pas été atteinte et aucun indicateur hydrologique primaire n'a été observé. L'absence de végétation typique des milieux humides, de sol hydromorphe et d'indicateurs hydrologiques positifs permettent de valider le statut terrestre des friches herbacées sur le site à l'étude.

Les **boisés** du site à l'étude occupent une superficie totale de 12,03 ha, soit 46 % de la superficie totale du lot 4 129 988, ce qui en fait le milieu naturel dominant du site à l'étude. Les boisés présents sur le site à l'étude ont été caractérisés par 13 stations d'inventaire, soit les stations B-1 à B-13 (voir photos 1 à 6, annexe 2). La strate arborescente des boisés est dominante. Une grande variété d'espèces d'arbres a été observée dans les sections catégorisées comme boisés du site à l'étude : le sapin baumier (*Abies balsamea*), l'érable à sucre (*Acer saccharum*), l'érable à Giguère (*Acer negundo*), le bouleau à papier (*Betula papyrifera*), le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*), le hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*), le pin rouge (*Pinus resinosa*), le pin blanc (*Pinus strobus*), le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), l'orme rouge (*Ulmus procera*) et la pruche du Canada (*Tsuga canadensis*).

La plupart des espèces mentionnées ci-haut peuvent être également être observées dans la strate arbustive. À ces espèces s'ajoutent d'autres espèces arbustives dont la ronce des Alléghanys, le noisetier à long bec (*Corylus cornuta*) et le framboisier rouge. Le couvert herbacé est également très diversifié. Au nombre des espèces dominantes, on compte notamment : l'aralie à tige nue (*Aralia nudicaulis*), la prêle des champs, la prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*), la trientale boréale (*Lysimachia borealis*), le maïanthème du Canada (*Maianthemum canadense*), la vigne vierge à cinq folioles (*Parthenocissus quinquefolia*), la fougère-aigle de l'est (*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*), la verge d'or du Canada (*Solidago canadensis*), le lycopode innovant (*Spinulum annotinum*) et l'osmonde cannelle (*Osmundastrum cinnamomeum*),

Trois espèces exotiques envahissantes y ont été observées : l'érable à Giguère, le roseau commun (*Phragmites australis*) et la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). La caractérisation des boisés a permis de déterminer que le sol est, pour la majorité des stations, constitué de sable avec un bon drainage (3). L'absence de végétation typique des milieux humides, de sol hydromorphe et d'indicateurs hydrologiques positifs permettent de valider le statut terrestre des stations identifiées comme boisés.

4.1.2 Milieux humides

Trois classes de milieux humides ont été répertoriées sur le site à l'étude : le marais à roseau commun (superficie totale : 0,24 ha), le marécage arborescent (superficie totale : 2,66 ha) et des étangs (superficie totale : 0,41 ha). Les milieux humides sont concentrés dans la partie sud-est du site à l'étude.

Marais à roseau commun

Le **marais à roseau commun** a été caractérisé par le biais des stations M-1, M-2, M-3, M-4 et M-5 (photos 7, 8 et 11). Ces stations se localisent dans des dépressions où on observe une grande quantité de roseau commun. Dans l'ensemble, le sol des marais inventoriés est constitué de loam sableux ou de sable. Le sol est caractérisé par un drainage imparfait (4) et la présence de mouchetures par endroits. Le marais à roseau commun est donc caractérisé par un sol hydromorphe, des mouchetures marquées ou distinctes ayant été observées dans les 30 premiers centimètres du sol, et il est dominé par des espèces hydrophytes. Les espèces herbacées dominantes sont le roseau commun, une espèce couvrant souvent plus de 80 % des stations inventoriées, la prêle des bois (*Equisetum sylvaticum*) et la quenouille à feuilles étroites (*Typha angustifolia*).

Les strates arborescente et arbustive sont absentes et les espèces inventoriées dans les fiches (annexe 3) se retrouvent uniquement en bordure des marais à roseau commun. On y retrouve notamment plusieurs espèces de saules (*Salix* sp.), du sumac vinaigrier (*Rhus typhina*) et d'autres espèces d'arbres marquant la transition vers un boisé terrestre.

Marécage arborescent

Le **marécage arborescent** couvre une superficie de 2,39 ha, ce qui est en fait le milieu humide le plus étendu du site à l'étude. Le marécage arborescent a été caractérisé par le biais des parcelles MA-1, MA-2, MA-3, MA-4 et MA-5 (voir photos 9 et 10, annexe 2). Pour la majorité des stations inventoriées, la strate arborescente occupe un recouvrement de plus de 70 %. Les espèces arborescentes dominantes sont l'érable à sucre, le bouleau gris (*Betula populifolia*), le bouleau jaune et la pruche du Canada. La strate arbustive occupe un recouvrement moindre, variant entre 10 et 70 %. Les espèces arbustives dominantes sont : le framboisier rouge, la ronce des Alléghanys, la spirée à larges feuilles (*Spiraea alba* var. *latifolia*) et le bouleau gris.

Les espèces dominantes de la strate herbacée sont principalement des espèces facultatives ou obligées des milieux humides. Parmi ces espèces, on compte notamment l'onoclée sensible, l'osmonde cannelle, la prêle des bois ainsi qu'une espèce envahissante : le roseau commun.

Le drainage du marécage arborescent varie de bon (3) à imparfait (4) et le sol est sableux. La nappe phréatique n'a pas été atteinte. Dans l'ensemble, on note l'absence de sol hydromorphe et d'indicateurs hydrologiques représentatifs des milieux humides. Des mouchetures ont toutefois été observées par endroits. Le marécage arborescent a été identifié comme milieu humide en raison de la dominance des espèces facultatives ou obligatoires des milieux humides dans les parcelles inventoriées.

Étangs (étendues d'eaux peu profondes)

Deux étangs ont été répertoriés lors de la visite sur le terrain. Ceux-ci ont été caractérisés par le biais des stations EPP-1 et EPP-2 (photo 13, annexe 2). Chaque station correspond à un étang de plus de 30 mètres de largeur. Le premier étang (MH1A, station EPP-1) est d'une profondeur moyenne de 1 mètre et la profondeur du 2^{ème} étang (MH3B, station EPP-2) varie entre 70 et 90 cm. Les rives sont souvent bordées par le roseau commun et la quenouille à feuilles étroites. Le substrat des rives y est sableux.

Les étangs seraient d'origine anthropique, ceux-ci étant autrefois des bancs d'emprunt. Au cours des années, ils se sont remplis d'eau, la nappe phréatique étant à une élévation supérieure à la profondeur à laquelle les bancs d'emprunt ont été creusés.

État initial des milieux humides

Trois composantes sont considérées pour établir l'état initial des milieux humides présents sur le site à l'étude : la végétation, le sol et l'eau. L'état initial des milieux humides répertoriés sur le site à l'étude est détaillé au tableau 4-2. Étant donné leur grande similarité et leur proximité, les milieux humides d'un même type ont été regroupés pour l'évaluation de l'état initial.

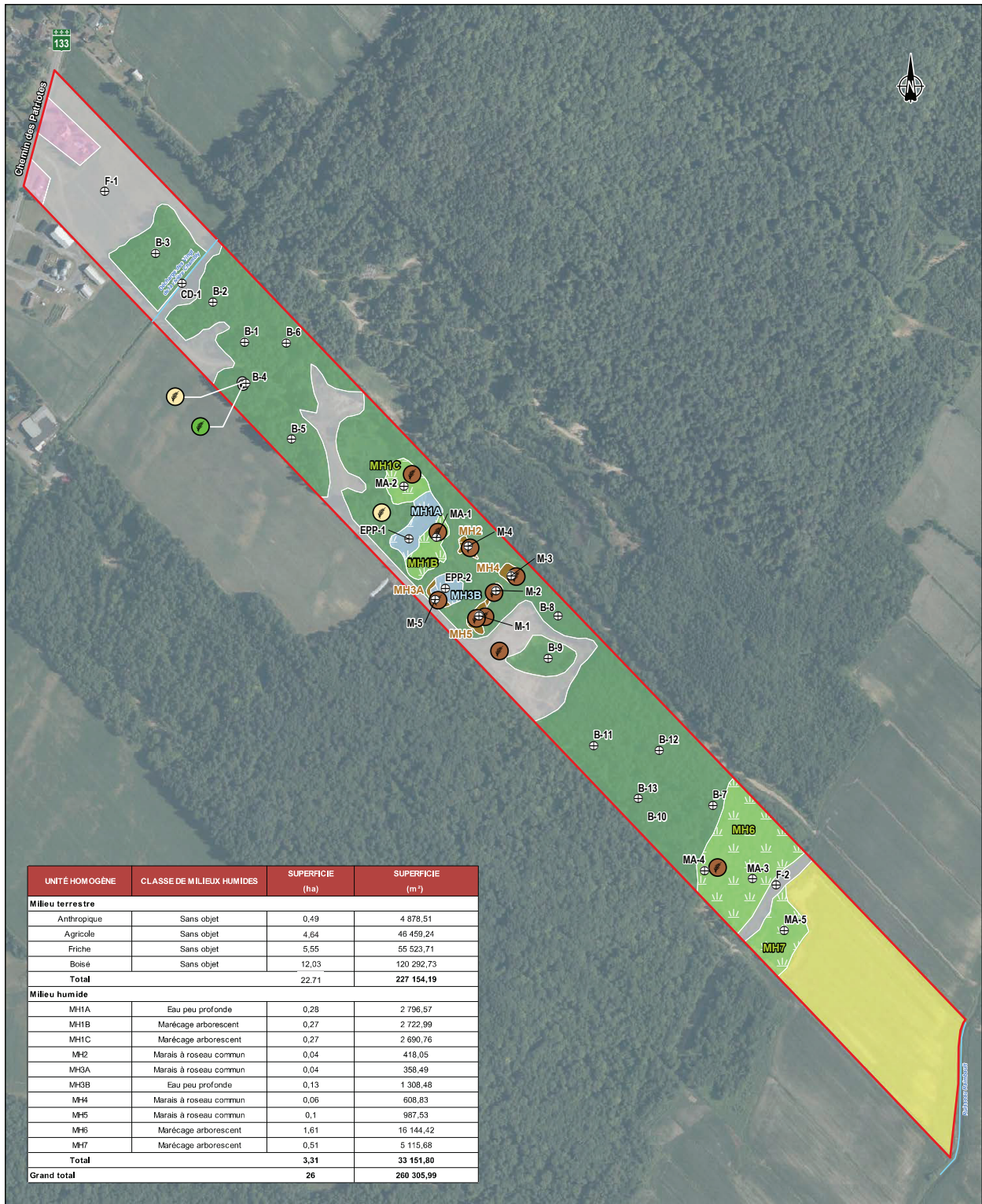
Tableau 4-2 État initial des milieux humides répertoriés sur le site à l'étude

Composante	Végétation	Sol	Eau	État initial conservé
Marais à roseau commun	La végétation typique des milieux humides occupe l'entièreté des parcelles inventoriées. Toutefois, l'espèce dominante est le roseau commun, une espèce envahissante qui a pu s'installer à la suite de l'utilisation passée de ces zones comme bancs d'emprunt. Par conséquent, l'état initial de la composante végétation a donc été établi comme « Peu dégradé » ($I_{f\text{ini}} = 0,8$).	Le sol est hydromorphe sur plus de 33 % de la superficie des parcelles inventoriées. L'état initial de la composante sol est donc « Peu dégradé » ($I_{f\text{ini}} = 0,8$).	Le régime hydrologique est typique des milieux humides sur la majorité de la superficie des parcelles inventoriées. L'état initial de la composante eau est donc « Peu dégradé » ($I_{f\text{ini}} = 0,8$).	« Peu dégradé » ($I_{f\text{ini}} = 0,8$).
Marécages arborescents	La végétation typique des milieux humides occupe plus de 33 % des parcelles inventoriées. L'état initial de la composante végétation est donc « Peu dégradé » ($I_{f\text{ini}} = 0,8$).	Le sol hydromorphe occupe une superficie inférieure à 33 % des parcelles inventoriées. L'état initial de la composante sol est donc « Dégradé » ($I_{f\text{ini}} = 0,6$).	Le régime hydrologique n'est pas typique des milieux humides. L'état initial de la composante eau est donc « Très dégradé » ($I_{f\text{ini}} = 0,3$).	Très dégradé ($I_{f\text{ini}} = 0,3$)

Composante	Végétation	Sol	Eau	État initial conservé
Étangs	La végétation typique des milieux humides occupe plus de 33 % des parcelles inventoriées sur les rives de l'étang. L'état initial de la composante végétation est donc « Non dégradé » ($I_{f\text{ini}} = 1$).	Le sol est hydromorphe sur plus de 33 % de la superficie des parcelles inventoriées. Toutefois, considérant que les étangs sont en fait des anciens bancs d'emprunt et que le substrat est sableux, l'état initial de la composante sol a donc été établi comme « Dégradé » ($I_{f\text{ini}} = 0,6$).	Le régime hydrologique est typique des milieux humides et occupe l'entièreté de la superficie des parcelles inventoriées. L'état initial de la composante eau est donc « Non dégradé » ($I_{f\text{ini}} = 1$).	Dégradé » ($I_{f\text{ini}} = 0,6$)

4.1.3 Milieux Hydriques

En fonction des critères du MELCC (MDDELCC, 2015) et des observations sur le terrain, un seul cours d'eau a été répertorié sur le site à l'étude lors de la visite sur le terrain : la décharge des Vingt de la rivière Chambly. Ce cours d'eau est linéaire et son lit d'écoulement a possiblement été altéré par le passé à des fins agricoles. La décharge s'écoule vers le ruisseau des Prairies situé au nord du site à l'étude, qui s'écoule lui-même vers la rivière Richelieu. La décharge des Vingt de la rivière Chambly est considérée comme un milieu hydrique assujéti à l'article 22 de la LQE. On note également la présence du ruisseau Raimbault au sud-est du site à l'étude. Toutefois, le lit d'écoulement du ruisseau est situé tout juste en dehors des limites du lot à l'étude. Seule une partie de sa bande riveraine se trouve dans les limites du site à l'étude. Aucun autre milieu hydrique n'a été observé lors de la visite sur le terrain.



UNITÉ HOMOGENE	CLASSE DE MILIEUX HUMIDES	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (m ²)
Milieu terrestre			
Anthropique	Sans objet	0,49	4 878,51
Agricole	Sans objet	4,64	46 459,24
Friche	Sans objet	5,55	55 523,71
Boisé	Sans objet	12,03	120 292,73
Total		22,71	227 154,19
Milieu humide			
MH1A	Eau peu profonde	0,28	2 796,57
MH1B	Marécage arborescent	0,27	2 722,99
MH1C	Marécage arborescent	0,27	2 690,76
MH2	Marais à roseau commun	0,04	418,05
MH3A	Marais à roseau commun	0,04	358,49
MH3B	Eau peu profonde	0,13	1 308,48
MH4	Marais à roseau commun	0,06	608,83
MH5	Marais à roseau commun	0,1	987,53
MH6	Marécage arborescent	1,61	16 144,42
MH7	Marécage arborescent	0,51	5 115,68
Total		3,31	33 151,80
Grand total		26	260 305,99

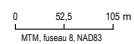


- Zone d'étude
- Cours d'eau
- ⊕ Station de caractérisation
- Espèces exotiques envahissantes (EEE)**
 - Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)
 - Roseau commun (*Phragmites australis*)
 - Érable à Giguère (*Acer negundo*)
- Unités homogènes de végétation**
 - Agricole
 - Anthropique
 - Boisé
 - Friche
 - Eau peu profonde
 - Marécage arborescent
 - Marais à roseau commun

FRUITS DES ILES INC.
Caractérisation écologique à Sainte-Victoire-de-Sorel
 Sainte-Victoire-de-Sorel, Québec

Carte 1
Caractérisation écologique

Sources :
 BDCA 111 000 000, MERN, 2014
 Photos aériennes : Photos aériennes de l'inventaire écosystémique, 2018



Décembre 2021

Préparation : J. Tremblay
 Dessin : E. Rémillard
 Approbation : D. Tessier
 211_03131_00_CB_ct_cbio_wspq_211202.mxd



La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.

4.2 Espèces à statut particulier

4.2.1 CDPNQ – Flore

Une demande d'information auprès du CDPNQ – Flore été effectuée afin d'obtenir les occurrences connues d'espèces floristiques à statut particulier sur ou à proximité du site à l'étude. Ces données sont utilisées pour dresser une liste des espèces potentiellement présentes dans le secteur à l'étude (plus vaste que le site à l'étude). Selon les données transmises par le CDPNQ, il n'y aurait pas d'espèces floristiques à statut particulier dans un rayon de 2 kilomètres du site à l'étude (annexe 1A)

4.2.2 CDPNQ – Faune

Le CDPNQ a également été consulté afin d'obtenir les occurrences connues d'espèces fauniques à statut particulier dans le secteur à l'étude. Ces données peuvent être utilisées pour dresser une liste des espèces potentiellement présentes dans le secteur à l'étude (plus vaste que le site à l'étude).

Selon les données existantes du CDPNQ, il y aurait présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou d'intérêt pour le CDPNQ sur le territoire du site à l'étude ou à l'intérieur d'un périmètre d'influence de 8 kilomètres de ce dernier (annexe 1B). Selon le CDPNQ, il y aurait potentiellement présence de 13 espèces à statut sur ou à proximité du site à l'étude : le dard de sable (*Ammocrypta pellucida*), le martinet ramoneur (*Chaetura pelagica*), le troglodyte à bec court (*Cistothorus platensis*), l'elliptio à dents fortes (*Elliptio crassidens*), l'elliptio à dents pointues (*Eurynia dilatata*), le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), la tortue géographique (*Graptemys geographica*), la salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*), le chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*), le chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*), le méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*), la couleuvre verte (*Opheodrys vernalis*) et le fouille-roche gris (*Percina copelandi*).

D'après un inventaire de l'ichtyofaune effectué dans le ruisseau des Prairies (MFFP, 2018) (annexe 1C), soit le cours d'eau vers lequel s'écoule la décharge des Vingt de la rivière Chambly (unique cours d'eau sur le site à l'étude), plusieurs des espèces à statut nommées précédemment n'ont pas été observées. D'après cet inventaire, cinq espèces de poisson ont été répertoriées dans le ruisseau des Prairies : le meunier noir (*Catostomus commersonii*), l'épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*), le raseux-de-terre noir (*Etheostoma nigrum*), le méné à grosse tête (*Pimephales promelas*), et l'ombre de vase (*Umbra limi*). Le dard de sable, le chevalier de rivière, le chevalier cuivré, le méné d'herbe et le fouille-roche gris n'auraient donc pas été observés dans le ruisseau des Prairies.

Lors de la visite terrain, aucune espèce faunique vulnérable, menacée ou susceptible d'être ainsi désignée en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables (Gouvernement du Québec, 2021b) n'a été recensée au sein du site à l'étude lors de la visite de terrain.

Le tableau 4-3 a été complété afin d'indiquer le potentiel de présence des espèces fauniques à statut mentionnées par le CDPNQ sur le site à l'étude en fonction des préférences d'habitat de chacune de ces espèces.

Tableau 4-3 Potentiel de présence des espèces fauniques à statut particulier sur le site à l'étude

Nom commun	Nom latin	Statut provincial / fédéral	Habitat	Potentiel de présence
Dard de sable	<i>Ammocrypta pellucida</i>	Menacée / menacée	Fonds sablonneux des ruisseaux et des rivières et les bancs sablonneux des lacs.	Faible
Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	Susceptible / menacée	Forêts en bordure de cours d'eau, lisières de forêts des basses terres, milieux broussailleux en régénération, terres agricoles, zones suburbaines et centres-villes.	Moyen
Troglodyte à bec court	<i>Cistothorus platensis</i>	Susceptible / aucun	Prés humides où se trouvent des carex et des buissons dispersés, les champs humides et parfois la bordure des tourbières.	Moyen
Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	Susceptible / aucun	Grands cours d'eau au courant moyen ou faible, plus rarement dans les petites rivières tributaires, fleuve Saint-Laurent, rivière Richelieu et autour de Montréal. Sable boueux, sable et substrat rocheux dans les rivières à courant modéré et les canaux. Poisson hôte inconnu.	Faible
Elliptio pointu	<i>Elliptio dilatata</i>	Susceptible / aucun	Grande rivière à fond rocheux ou vaseux du sud-ouest du Québec, dans le fleuve Saint-Laurent, la rivière Richelieu et autour de Montréal. Poisson hôte inconnu.	Faible
Faucon pèlerin anatum	<i>Falco peregrinus anatum</i>	Vulnérable / Aucun	Régions dégagées telles que les milieux humides, la toundra, la savane, les côtes, et les pelouses alpines, quoiqu'ils chassent également en milieux boisés peu denses; escarpements, ponts et hauts édifices.	Faible

Nom commun	Nom latin	Statut provincial / fédéral	Habitat	Potentiel de présence
Tortue géographique	<i>Graptemys geographica</i>	Vulnérable / préoccupante	Lacs et rivières, préférence pour les courants lents, les fonds vaseux et la végétation aquatique abondante.	Moyen
Salamandre à quatre orteils	<i>Hemidactylium scutatum</i>	Susceptible / non en péril	Marécages à sphaigne, les tourbières, les rives herbeuses des étangs et les forêts riches en mousses. Elle vit cachée dans la mousse, dans les troncs en décomposition, sous les pierres ou dans la litière humide.	Faible
Chevalier de rivière	<i>Moxostoma carinatum</i>	Vulnérable / préoccupante	Grosses rivières où le courant est rapide, où le fond est composé de pierres, de galets ou de roche-mère, et où il y a très peu d'envasement.	Faible
Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	Vulnérable / préoccupante	Zones calmes des rivières, des ruisseaux et parfois des lacs, végétation aquatique submergée abondante.	Faible
Couleuvre verte	<i>Ophedrys vernalis</i>	Susceptible / aucun	Champs, friches, orées des bois, tourbières, pelouses et jardins près des habitations, milieux perturbés, pâturages, lieux humides et buissonneux.	Moyen
Fouille-roche gris	<i>Percina copelandi</i>	Vulnérable / menacée	Sur les bancs de sable et de gravier de grandes rivières ou de plages, là où le courant est faible; migre vers des zones rocheuses à courant moyen ou rapide en période de frai.	Faible

4.3 Espèces exotiques envahissantes

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont été inventoriées lors de la visite terrain du 8 juin 2021. Parmi les EVEE inventoriées, on compte notamment le roseau commun, la renouée du Japon et l'érable de Giguère. Le roseau commun est considéré comme prioritaire et à surveiller au Québec par le MELCC (annexe 4).

4.4 Habitats fauniques, aires protégées et parcs nationaux

Les informations suivantes ont été vérifiées pour le site à l'étude :

- La présence d'aires protégées en vertu de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (Gouvernement du Québec, 2021d);
- La présence d'aires protégées désignées en vertu d'une loi fédérale (Gouvernement du Canada, 2021a);
- La présence d'un parc national créé en vertu de la Loi sur les parcs (Gouvernement du Québec, 2021e);
- La présence d'un habitat faunique cartographié (HAFA), comme le décrit le Règlement sur les habitats fauniques (MFFP, 2015).

Après consultation, aucune aire protégée ni habitat faunique ou parc national n'est présent sur le site à l'étude.

4.5 Fonctions écologiques des milieux humides

À l'égard de l'article 46.0.3 de la LQE (Gouvernement du Québec, 2021a), une demande d'autorisation, s'il y a lieu, doit être accompagnée de la description des fonctions écologiques. Pour ce faire, la description des fonctions écologiques utilisée est celle de l'article 13.1 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (Gouvernement du Québec, 2021f).

4.5.1 Description des fonctions écologiques

Afin de décrire les fonctions écologiques, certains documents de référence ont été consultés. Le document « Les milieux humides et l'autorisation environnementale » (MDDEP, 2012) demeure le plus pertinent. En complément à la présente démarche, ces documents ont également été consultés, à savoir :

- le Guide de gestion des eaux pluviales (MDDEP, 2014);
- le Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable : la gestion durable des eaux de pluie (Boucher, 2010);
- le Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable : la biodiversité et l'urbanisation (Boucher et Fontaine, 2010);
- le document Aperçu des méthodes d'évaluation des fonctions écologiques des terres humides (Hanson et coll., 2008).

L'analyse complète de ces fonctions écologiques actuelles est présentée au tableau 4-4. Étant donné leur grande similarité et leur proximité, les milieux humides d'un même type ont été regroupés pour l'évaluation des fonctions écologiques.

Tableau 4-4 Fonctions écologiques des milieux humides

Fonctions écologiques des milieux humides						
Fonctions écologiques	<p>1°</p> <ul style="list-style-type: none"> De filtre contre la pollution. De rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments. <p>En permettant, entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> De prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols. 	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> De régulation du niveau d'eau. <p>En permettant :</p> <ul style="list-style-type: none"> La rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte. Réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique. 	<p>3°</p> <ul style="list-style-type: none"> De conservation de la diversité biologique. <p>Par laquelle les milieux ou les écosystèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes. 	<p>4°</p> <ul style="list-style-type: none"> D'écran solaire et de brise-vent naturel. <p>En permettant, par le maintien de la végétation :</p> <ul style="list-style-type: none"> De préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent. 	<p>5°</p> <ul style="list-style-type: none"> De séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques. 	<p>6°</p> <p>Liées à la qualité du paysage.</p> <p>En permettant :</p> <ul style="list-style-type: none"> La conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés. Contribuant ainsi à la valeur des terrains voisins.
	<p>Considérant les éléments suivants :</p> <p>Aucun lien hydrologique ne relie le marécage arborescent avec d'autres cours d'eau.</p> <p>Les sections du marécage arborescent proche des étangs (MH1B et MH1C) peuvent jouer un rôle de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est moyen.</p>	<p>Considérant les éléments suivants :</p> <p>Le marécage arborescent permet une certaine capacité de rétention d'eau en empêchant un écoulement rapide des eaux de précipitation vers un milieu récepteur favorisant ainsi rétention et évaporation.</p> <p>Les sections du marécage arborescent proche des étangs (MH1B et MH1C) peuvent jouer un rôle de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments.</p> <p>Le marécage arborescent est d'une petite superficie.</p> <p>Aucun cours d'eau ne touche au marécage arborescent</p> <p>Le rendement pour cette fonction est moyen.</p>	<p>Considérant les éléments suivants :</p> <p>Le marécage arborescent ne présente pas d'intérêt écologique (valeurs écologique, récréative, touristique, rareté ou vulnérabilité);</p> <p>Il n'est pas reconnu à une échelle territoriale et globale pour sa diversité biologique.</p> <p>Le site a déjà été affecté par des coupes ou d'autres perturbations anthropiques (bancs d'emprunt).</p> <p>Le rendement pour cette fonction est faible.</p>	<p>Considérant les éléments suivants :</p> <p>La strate de végétation arborescente et la strate arbustive du marécage arborescent sont dominantes.</p> <p>Le marécage arborescent est d'une superficie modérée et est caractérisé par un couvert arborescent important. Les strates arborescente et arbustive peuvent servir d'écran solaire et de brise-vent naturel.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est moyen.</p>	<p>Considérant les éléments suivants :</p> <p>Le marécage arborescent est dominé par un couvert arborescent qui participe à la séquestration de carbone.</p> <p>Le pourcentage de recouvrement des strates arbustive et herbacée est également élevé, ce qui contribue à la fonction de séquestration du carbone.</p> <p>La couche de matière organique mesurée dans le sol est quasiment nulle, à l'exception d'un peu d'humus forestier en surface.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est moyen.</p>	<p>Considérant les éléments suivants :</p> <p>L'écosystème a été perturbé par le passé (coupes ou proximité avec des bancs d'emprunt) et il est affecté par la proximité avec le milieu agricole.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est faible.</p>
Marécage arborescent (MH1B, MH1C, MH6 et MH7)	<p>Les marais à roseau commun n'ont pas de lien hydrologique avec les cours d'eau identifiés sur le site à l'étude. Ils sont toutefois situés à proximité d'étendues d'eau peu profondes (étangs) et peuvent donc avoir un effet de filtre contre la pollution.</p> <p>La plupart des marais inventoriés sont situés dans des dépressions vers lesquelles s'écoulent les eaux de surface des zones adjacentes. Les marais à roseau commun peuvent donc être des sites propices à l'accumulation de sédiments.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est moyen.</p>	<p>Étant situés dans des dépressions, les marais à roseau commun reçoivent l'écoulement de surface en eau des zones adjacentes.</p> <p>Les marais à roseau sont d'une superficie modérée.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est faible.</p>	<p>Les marais à roseau ne présente pas d'intérêt écologique (valeurs écologique, récréative, touristique, rareté ou vulnérabilité);</p> <p>Il n'est pas reconnu à une échelle territoriale et globale pour sa diversité biologique.</p> <p>Le site a déjà été affecté par des coupes ou d'autres perturbations anthropiques (bancs d'emprunt).</p> <p>Le rendement pour cette fonction est faible.</p>	<p>Les marais à roseau est d'une superficie modérée et est caractérisé par un couvert arborescent faible ou absent.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est faible.</p>	<p>Les écosystèmes altérés par des perturbations anthropiques (bancs d'emprunt dans le cas présent) présentent des conditions particulières. Il est donc difficile d'affirmer que le site à l'étude contribue de manière significative à la séquestration du carbone et à l'atténuation des changements climatiques.</p> <p>Les marais a une végétation herbacée dominante et peut être à long terme un site favorisant la séquestration du carbone.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est moyen.</p>	<p>L'écosystème a été perturbé par le passé.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est faible.</p>
Marais à roseau commun (MH2, MH3A, MH4 et MH5)						

Fonctions écologiques des milieux humides						
Étangs/Étendues d'eau peu profondes (MH1A et MH3B)	<p>Les deux étangs peuvent jouer un rôle de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments.</p> <p>Situé dans des dépressions (anciens bancs d'emprunt), les deux étangs répertoriés reçoivent les eaux d'écoulement des zones adjacentes.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est moyen.</p>	<p>Les deux étangs sont les principaux endroits sur le site à l'étude où s'accumule l'eau, permettant ainsi une certaine capacité de rétention des eaux de précipitation.</p> <p>Les étangs sont d'une superficie moyenne.</p> <p>Les deux étangs répertoriés sont d'origine anthropique (anciens bancs d'emprunt).</p> <p>Le rendement pour cette fonction est moyen.</p>	<p>Notamment en raison de leurs origines anthropiques, les étangs ne présentent pas d'intérêt écologique (valeurs écologique, récréative, touristique, rareté ou vulnérabilité);</p> <p>Le rendement pour cette fonction est faible.</p>	<p>Les deux étangs répertoriés sont d'une superficie modérée et sont caractérisés par un couvert arborescent et arbustif nul, à l'exception de leurs bordures.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est faible.</p>	<p>Les étangs sont des étendues d'eau occupées par quelques espèces végétales facultatives ou obligées des milieux humides (sur les rives de l'étang).</p> <p>Le substrat est en grande partie sableux et aucune couche de matière organique n'a été observée sur le site.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est faible.</p>	<p>L'écosystème a été perturbé par le passé et il est affecté par la proximité avec le milieu agricole.</p> <p>Le rendement pour cette fonction est faible.</p>

Références bibliographiques

- BAZOGÉ, A., D. LACHANCE et C. VILLENEUVE. 2015. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau. 64 pages + annexes.
- BOUCHER, I. 2010. *La gestion durable des eaux de pluie, Guide des bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, coll. « Planification territoriale et développement durable », 118 p.
- BOUCHER, I. et N. FONTAINE. 2010. *La biodiversité et l'urbanisation, Guide des bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, coll. « Planification territoriale et développement durable », 178 p.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1951. *Pflanzensoziologie*. Springer Verlag, Wien. 631 p.
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2020. *Carte interactive des milieux humides du Québec*. Site internet consulté le 10 juin 2020. Disponible [en ligne] : <http://www.canards.ca/cartographie-detaillee-des-milieux-humides-du-quebec/>.
- GOOGLE. 2021. Photographies aériennes via l'application Google Earth Pro. Consulté le 1er juin 2021.
- GOUVERNEMENT DU CANADA. 2020. Données topographiques du Canada - Série CanVec. En ligne : <https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/8ba2aa2a-7bb9-4448-b4d7-f164409fe056>
- GOUVERNEMENT DU CANADA. 2021a. Carte interactive des aires protégées du Canada. Carte disponible en ligne au : <https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=8e624ac767b04c0989a9229224b91334>, consultée le 1 juin 2021
- GOUVERNEMENT DU CANADA. 2021b. *Loi sur les espèces en péril* (L.C., 2002, ch. 29) : à jour au 17 juin 2020. Ministère de la Justice du Canada.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2016. Réseau hydrographique. En ligne : <https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/reseau-hydrographique-grhq/>
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2018. Cartographie – Géomatique. Carte interactive disponible en ligne <http://www.cptaq.gouv.qc.ca/index.php?id=231>.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2019. Forêt ouverte. En ligne : <https://www.foretoouverte.gouv.qc.ca/>
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2021a. *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, Q-2) : à jour le 18 mars 2021, [Québec]. Éditeur officiel du Québec.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2021b. *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (RLRQ., chapitre E-12.01) : à jour au 18 mars 2021, [Québec]. Éditeur officiel du Québec.

- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2021c. Outil de détection des espèces exotiques envahissantes.
<http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/sentinelles.htm>.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2021d. *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (RLRQ., chapitre C-61-.01) : à jour au 18 mars 2021, [Québec]. Éditeur officiel du Québec.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2021e. *Loi sur les parcs* (RLRQ, chapitre P-9) : à jour au 18 mars 2021, [Québec]. Éditeur officiel du Québec.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2021f. Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (RLRQ., chapitre C-6.2) : à jour au 1^{er} mars 2020 [Québec], Éditeur officiel du Québec.
- HANSON, A., L. SWANSON, D. EWING, G. GRABAS, S. MEYER, L. ROSS, M. WATMOUGH, et J. KIRKBY. 2008. Aperçu des méthodes d'évaluation des fonctions écologiques des terres humides, Service canadien de la faune, Série de Rapports techniques no 4967, Région de l'Atlantique, 70 p.
- JOLY, M. S. PRIMEAU, M. SAGER et A. BAZOGE. 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*, Première édition, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs.
- LANDRY, L.M. 2013a. *Les espèces floristiques typiques des milieux humides du Québec*. Services professionnels en environnement. 120 pages.
- LANDRY, L.M. 2013b. *Les espèces floristiques indigènes des milieux terrestres du Québec*. Services professionnels en environnement. 167 pages.
- LANDRY, L.M. 2013c. *Les espèces floristiques exotiques et envahissantes du Québec*. Services professionnels en environnement. 156 pages.
- LEBOEUF, M. 2016. *Arbres et plantes forestières du Québec et des maritimes*. Éditions Michel Quintin. Montréal (Québec). 415 pages.
- MARIE-VICTORIN, FR. 1995. *Flore laurentienne*, 3^e édition mise à jour par L. Brouillet, S.G. Hay et I. Goulet en collaboration avec M. Blondeau, J. Cayouette et J. Labrecque. Les Presses de l'Université de Montréal. Montréal. 1 093 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2019. *Espèces menacées ou vulnérables au Québec*. Disponible en ligne au : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2015. Base de données des habitats fauniques (HAFA), couche des habitats fauniques à l'échelle de 1/20 000. Version été 2015.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2017. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015. *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Direction des politiques de l'eau. 131 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2018. Analyse d'impact réglementaire du Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques. 68 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012. *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs et Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel. 41 p. et annexes.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2014. Guide de gestion des eaux pluviales : Stratégie d'aménagement, principes de conception et pratiques de gestion optimales pour les réseaux de drainage en milieu urbain, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, 386 p.

ROULEAU, R. (collectif). 1990. *Petite flore forestière du Québec*, 2e édition revue et augmentée. Les Publications du Québec. 253 p.

ANNEXE

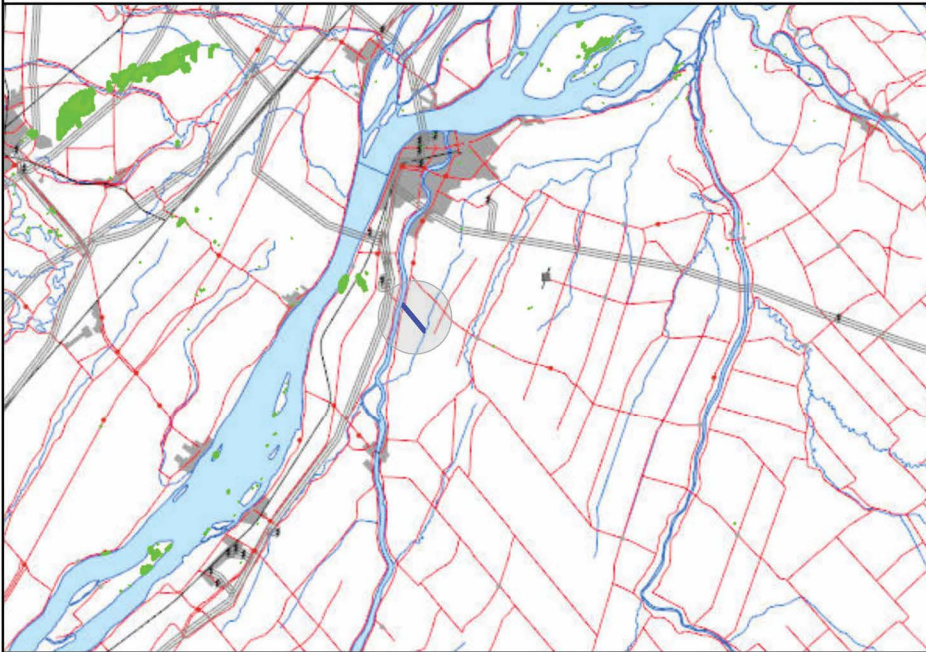
1

DONNÉES DU CENTRE DE
DONNÉES SUR LE
PATRIMOINE NATUREL DU
QUÉBEC (CDPNQ)

ANNEXE

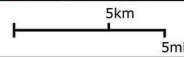
1-A *RÉSULTATS DE LA CONSULTATION DES BASES DE DONNÉES DU CDPNQ – VOLET FLORE*

Projet Ste-Victoire-de-Sorel 210505



- ▲ Lot_Ste-Victoire.kmz
-
- ▲ Espèces végétales désignées et susceptibles
- Plantes
- ▲ Frontières du Québec
- Frontière internationale
- Frontière interprovinciale
- Frontière

Échelle : 1 / 250 000



Source(s) des données :
Carte à titre de support visuel seulement

Certaines données peuvent ne pas être incluses dans le © Gouvernement du Québec.
© Gouvernement du Québec, 2021

Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques
Québec

Préparé par:
Isabelle Bilodeau
Communications Longueuil (A)
2021-05-13

ANNEXE

1-B *RÉSULTATS DE LA CONSULTATION DES BASES DE DONNÉES DU CDPNQ – VOLET FAUNE*

Espèces à risque dans un rayon de 8 km

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 21

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		
Localisation			
<i>Ammocrypta pellucida</i> - (20066)	G4 / N2 / S2	La première observation relative à la création de cette occurrence provient d'un échantillonnage ayant eu lieu en août 1944, où un individu a été capturé à la seine. Ensuite, en août 1970, 42 individus furent capturés à la seine. Au mois d'août 2003, 3 individus ont été échantillonnés à la seine. Par la suite, des échantillonnages entre 2008 et 2011 ont permis de capturer 39 individus à l'aide de la seine de rivage et 4 à l'aide d'un chalut. Finalement, 27 individus ont été capturés au chalut, au mois de juillet 2015.	46,053 / -73,134
<i>dart de sable</i>			2015-07-08
Menacée	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
M (Menacée) / M (Menacée)	Sans objet		
<p>Située dans la région de la Montérégie, cette occurrence est localisée dans la rivière Richelieu, débutant en aval du barrage de Saint-Ours et se terminant à l'embouchure de la rivière dans le fleuve Saint-Laurent. / La première observation relative à la création de cette occurrence provient d'un échantillonnage ayant eu lieu en août 1944, où un individu a été capturé à la seine. Ensuite, en août 1970, 42 individus furent capturés à la seine. Au mois d'août 2003, 3 individus ont été échantillonnés à la seine. Par la suite, des échantillonnages entre 2008 et 2011 ont permis de capturer 39 individus à l'aide de la seine de rivage et 4 à l'aide d'un chalut. Finalement, 27 individus ont été capturés au chalut, au mois de juillet 2015.</p> <p>Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.</p>			
<i>Chaetura pelagica</i> - (21479)	G5 / N3B,N3M / S2B	Présence de l'espèce à ce site en 2011. Jusqu'à ___ couples ont été observés au cours d'une même année. Habitat : Cheminée d'une église de 18 mètre de hauteur.	45,889 / -73,152
<i>martinet ramoneur</i>			2011-06-17
Susceptible	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
M (Menacée) / M (Menacée)	Sans objet		

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
<i>Status canadiens (COSEPA / LEP)</i>	Statut hydrique		
Localisation			

Région de la Montérégie. Cette occurrence est composée du site SOS-POP MR0607 (Église Saint-Ours). / Présence de l'espèce à ce site en 2011. Jusqu'à ___ couples ont été observés au cours d'une même année. Habitat : Cheminée d'une église de 18 mètre de hauteur.

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

<i>Chaetura pelagica - (21480)</i>	G5 / N3B,N3M / S2B	Présence de l'espèce à ce site en 2011, où au moins 1 jeune a été observé. Jusqu'à ___ couples ont été observés au cours d'une même année. Habitat : Cheminée. Village enclavé en milieu agricole.	45,948 / -73,088
<i>martinet ramoneur</i>			2011-06-26
Susceptible	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
<i>M (Menacée) / M (Menacée)</i>	Sans objet		

Région de la Montérégie. Ville de Sainte-Victoire-de-Sorel. Cette occurrence est composée du site SOS-POP MR0608 (Église Ste-Victoire-de-Sorel ou presbytère). / Présence de l'espèce à ce site en 2011, où au moins 1 jeune a été observé. Jusqu'à ___ couples ont été observés au cours d'une même année. Habitat : Cheminée. Village enclavé en milieu agricole.

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

<i>Cistothorus platensis - (1690)</i>	G5 / N5B,N5M / S2B	Présence de l'espèce à ce site en 1991, 1992, 1994, 2000, 2002 et 2004. Jusqu'à 19 individus ont été observés au cours d'une même visite. Adulte transportant de la nourriture noté en 1992. L'espèce n'a pas été observée à ce site en 1995, 1996, 1997 et 2001. Habitat : Prairie dominée par Phalaris roseau, Calamagrostis canada, Verge d'or, Gesse maritime, Vesce jargeau. Carex sp., Graminées, Vesce jargeau, Asclépiade et Roseau commun.	45,912 / -73,224
<i>trogodyte à bec court</i>			2004-06-02
Susceptible	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
<i>NEP (Non en péril) / X (Aucun)</i>	Sans objet		

Région de la Montérégie. Cette occurrence est composée du site SOS-POP TC-034 (Ile Sainte-Ours). / Présence de l'espèce à ce site en 1991, 1992, 1994, 2000, 2002 et 2004. Jusqu'à 19 individus ont été observés au cours d'une même visite. Adulte transportant de la nourriture noté en 1992. L'espèce n'a pas été observée à ce site en 1995, 1996, 1997 et 2001. Habitat : Prairie dominée par Phalaris roseau, Calamagrostis canada, Verge d'or, Gesse maritime, Vesce jargeau. Carex sp., Graminées, Vesce jargeau, Asclépiade et Roseau commun.

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		
Localisation			

FAUNE

<i>Elliptio crassidens - (15374)</i>	G5 / N2 / S2		45,884 / -73,153
<i>elliptio à dents fortes</i>			1999-09-19
Susceptible	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
X (<i>Aucun</i>) / X (<i>Aucun</i>)	Sans objet		
Rivière Richelieu, Municipalité de Saint-Ours. /			

Meilleure source : MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS
du Québec 1999 -. Banque de données des moules d'eau douce du Québec Direction générale de la gestion de la faune et des habitats. Québec, Québec.

<i>Elliptio crassidens - (14527)</i>	G5 / N2 / S2	Habitat: Pente douce. Substrat sableux et rocheux. Profondeur de 0,1 à 0,8m.	45,997 / -73,173
<i>elliptio à dents fortes</i>			2000-08-31
Susceptible	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
X (<i>Aucun</i>) / X (<i>Aucun</i>)	Sans objet		

Fleuve Saint Laurent, Municipalité de Tracy. Plage du parc municipal. Numéro de station: FAPAQ 2000-47. / Habitat: Pente douce. Substrat sableux et rocheux. Profondeur de 0,1 à 0,8m.

Meilleure source : MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS
du Québec 1999 -. Banque de données des moules d'eau douce du Québec Direction générale de la gestion de la faune et des habitats. Québec, Québec.

<i>Eurynia dilatata - (15375)</i>	G5 / N5 / S2S3		45,884 / -73,153
<i>elliptio pointu</i>			1997-09-14
Susceptible	H (Historique) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
X (<i>Aucun</i>) / X (<i>Aucun</i>)	Sans objet		
Rivière Richelieu, Saint-Ours. Quai Fédéral à St-Ours. /			

Meilleure source : MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS
du Québec 1999 -. Banque de données des moules d'eau douce du Québec Direction générale de la gestion de la faune et des habitats. Québec, Québec.

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
<i>Status canadiens (COSEPAQ / LEP)</i>	Statut hydrique		
Localisation			

<i>Eurynia dilatata</i> - (14478)	G5 / N5 / S2S3	2000-08-31: 3 moules mortes. Méthode quadrat. Habitat: Pente douce, substrat sableux et rocheux.	45,997 / -73,173
<i>elliptio pointu</i>			2000-08-31
Susceptible	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
X (<i>Aucun</i>) / X (<i>Aucun</i>)	Sans objet		
Fleuve Saint-Laurent, Municipalité de Tracy. Plage du parc municipal. No de Station: FAPAQ 2000-47. / 2000-08-31: 3 moules mortes. Méthode quadrat. Habitat: Pente douce, substrat sableux et rocheux.			
Meilleure source : MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS du Québec 1999 -. Banque de données des moules d'eau douce du Québec Direction générale de la gestion de la faune et des habitats. Québec, Québec.			

<i>Falco peregrinus</i> - (18824)	G4 / N3N4B,N2N,N3N4M / S4B	Le site a été découvert en 2008, alors que les adultes étaient agressifs envers les travailleurs d'Hydro-Québec. Vu au moins à une reprise un adulte rejoignant le site probable du nid. Présence régulière des 2 adultes en période de nidification. De 2009 à 2011, le site était vide. En 2014, 1 jeune et le couple sont observés.	45,995 / -73,173
<i>faucon pèlerin</i>		Habitat: Adultes agressifs envers les travailleurs d'Hydro-Qc (fide Luc Lemoine). Vu au moins à une reprise un adulte rejoignant le site probable du nid. Habitat: Structure anthropique: pylône d'une ligne à haute tension. Nid sous un couvercle de métal. Nid de G. Corbeau dans le pylône voisin.	2014-06-25
Vulnérable	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
X (<i>Aucun</i>) / X (<i>Aucun</i>)	Sans objet		
Dans la région de la Montérégie, Les Grèves. L'occurrence compte un emplacement de nid au site SOS-POP: FP-131 (Les Grèves). / Le site a été découvert en 2008, alors que les adultes étaient agressifs envers les travailleurs d'Hydro-Québec. Vu au moins à une reprise un adulte rejoignant le site probable du nid. Présence régulière des 2 adultes en période de nidification. De 2009 à 2011, le site était vide. En 2014, 1 jeune et le couple sont observés.			
Habitat: Adultes agressifs envers les travailleurs d'Hydro-Qc (fide Luc Lemoine). Vu au moins à une reprise un adulte rejoignant le site probable du nid. Habitat: Structure anthropique: pylône d'une ligne à haute tension. Nid sous un couvercle de métal. Nid de G. Corbeau dans le pylône voisin.			
Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.			

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
<i>Status canadiens (COSEPA / LEP)</i>	Statut hydrique		
Localisation			

Graptemys geographica - (79819)	G5 / N3 / S3	2012: 2 femelles sont observées en ponte. Site de ponte confirmé. Lié à EO_ID:79764.	45,92 / -73,166
<i>tortue géographique</i>			2012-06-22
Vulnérable	U (Non cartographiable) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible			
<i>P (Préoccupante) / P (Préoccupante)</i>	Sans objet		
Saint-Roch-de-Richelieu, Montérégie: L'occurrence est située au 1015 Côte St-Jean, sur le bord du Chenail Deschailions. / 2012: 2 femelles sont observées en ponte. Site de ponte confirmé. Lié à EO_ID:79764.			
Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.			

Graptemys geographica - (79764)	G5 / N3 / S3	2009: 1 adulte et 1 juvénile sont observés sur un billot de bois. 2012: 2 femelles sont en train de pondre dans un terrain sablonneux. 2018: 1 individu est observé. 2019: 1 individu est observé.	46,044 / -73,121
<i>tortue géographique</i>			2019-07-07
Vulnérable	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
<i>P (Préoccupante) / P (Préoccupante)</i>	Sans objet		
Sorel-Tracy, Saint-Roch-de-Richelieu, Saint-Ignace-de-Loyola, La Visitation-de-l'Île-Dupas, Lanaudière: L'occurrence est situé en bord de route en face du 838 rang de l'île Dupas, sur le bord du Chenail Deschailions et dans le fleuve Saint-Laurent. / 2009: 1 adulte et 1 juvénile sont observés sur un billot de bois. 2012: 2 femelles sont en train de pondre dans un terrain sablonneux. 2018: 1 individu est observé. 2019: 1 individu est observé.			
Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.			

Hemidactylum scutatum - (79473)	G5 / N4 / S3	2018: 7 individus sont observés. Habitat: ?	45,966 / -73,165
<i>salamandre à quatre orteils</i>			2018-05-22
Susceptible	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		
Localisation			

NEP (Non en péril) / X (Aucun) Sans objet

Contrecoeur, Montérégie : L'occurrence est située près de l'autoroute de l'Acier. / 2018: 7 individus sont observés. Habitat: ?

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Moxostoma carinatum - (2158) G4 / N3 / S2S3 1970-08-06 : 1 individus observés à 2,8 miles en aval de l'embouchure du ruisseau des Prairies ; 1970-08-06 : 1 individu à 3 miles en amont de son embouchure. En 2011, 2 individu capturé au total, à la seine de rivage. 46,005 / -73,14

chevalier de rivière 2011-09-28

Vulnérable E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

Non disponible B5.04

P (Préoccupante) / P (Préoccupante) Sans objet

Montérégie, rivière Richelieu. / 1970-08-06 : 1 individus observés à 2,8 miles en aval de l'embouchure du ruisseau des Prairies ; 1970-08-06 : 1 individu à 3 miles en amont de son embouchure. En 2011, 2 individu capturé au total, à la seine de rivage.

Meilleure source : Faune et Parcs Québec. 1999. Fichier informatisé des relevés fauniques en milieu aquatique et riparien. (en date du 24 août 1999) Longueuil, Direction régionale de la Montérégie

Moxostoma carinatum - (79608) G4 / N3 / S2S3 En 1999, 3 individus ont été capturés au verveux. En 2000, 2 individus ont été capturés au verveux. En 2001, 1 individu a été capturé au verveux. En 2002, 6 individus ont été capturés au verveux. 45,873 / -73,26

chevalier de rivière 2002-11-20

Vulnérable E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

Non disponible B5.04

P (Préoccupante) / P (Préoccupante) Sans objet

Fleuve St-Laurent, de la pointe Est de l'Île-Bouchard jusqu'à l'Île Saint-Ours. / En 1999, 3 individus ont été capturés au verveux. En 2000, 2 individus ont été capturés au verveux. En 2001, 1 individu a été capturé au verveux. En 2002, 6 individus ont été capturés au verveux.

Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
<i>Status canadiens (COSEPAC / LEP)</i>	Statut hydrique		
Localisation			

<i>Moxostoma carinatum - (2157)</i>	G4 / N3 / S2S3	1970-07-20 : 1 individu observé ; 1970-07-21 : 1 individu observé ; 1970-07-22 : 3 individus observés ; 1970-07-23 : 1 individu observé ; 1970-07-24 : 1 individu observé ; 1970-08-03 : 2 individus observés ; 1985-06-11 : 4 individus observés ; 1990-06-18 : 3 individus observés ; 1993-06-03 : 1 individu observé ; 1993-06-04 : 1 individu observé. En juin 2005, 12 individus ont été capturés au verveux. En juin 2006, 40 individus ont été capturés au filet maillant, et 1 individu a été capturé avec un engin de type autre (tamis, mains, dard, etc.). En mai 2005, 146 individus ont été capturés au filet maillant et 13 individus ont été capturés avec un engin de type trappe. En juin 2005, 476 individus ont été capturés au filet maillant et 243 individus ont été capturés avec un engin de type trappe. En juin 2008, 3 individus ont été capturés au filet maillant. En octobre 2008, 7 individus ont été capturés à la seine. En juin 2009, 178 individus ont été capturés au filet maillant, et 23 individus ont été capturés avec un engin de type trappe. En octobre 2009, 11 individus ont été capturés à la seine. En septembre 2011, 1 individu a été capturé à la seine.	45,783 / -73,165
--	----------------	---	------------------

chevalier de rivière

Vulnérable	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		2011-09-30
Non disponible	B5.04		
<i>P (Préoccupante) / P (Préoccupante)</i>	Sans objet		

Montérégie, rivière Richelieu. Les éléments territoriaux non inclus dans l'occurrence a limite étendu est l'Île Deschailons. / 1970-07-20 : 1 individu observé ; 1970-07-21 : 1 individu observé ; 1970-07-22 : 3 individus observés ; 1970-07-23 : 1 individu observé ; 1970-07-24 : 1 individu observé ; 1970-08-03 : 2 individus observés ; 1985-06-11 : 4 individus observés ; 1990-06-18 : 3 individus observés ; 1993-06-03 : 1 individu observé ; 1993-06-04 : 1 individu observé. En juin 2005, 12 individus ont été capturés au verveux. En juin 2006, 40 individus ont été capturés au filet maillant, et 1 individu a été capturé avec un engin de type autre (tamis, mains, dard, etc.). En mai 2005, 146 individus ont été capturés au filet maillant et 13 individus ont été capturés avec un engin de type trappe. En juin 2005, 476 individus ont été capturés au filet maillant et 243 individus ont été capturés avec un engin de type trappe. En juin 2008, 3 individus ont été capturés au filet maillant. En octobre 2008, 7 individus ont été capturés à la seine. En juin 2009, 178 individus ont été capturés au filet maillant, et 23 individus ont été capturés avec un engin de type trappe. En octobre 2009, 11 individus ont été capturés à la seine. En septembre 2011, 1 individu a été capturé à la seine.

Meilleure source : Faune et Parcs Québec. 1999. Fichier informatisé des relevés fauniques en milieu aquatique et riparien. (en date du 24 août 1999) Longueuil, Direction régionale de la Montérégie

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		
Localisation			
<i>Moxostoma hubbsi</i> - (2161)	G1 / N1 / S1	<p>La première mention de cette espèce pour cette occurrence provient de captures de 5 individus au cours des mois de mai à juillet 1942 dans le lac Saint-Louis, le fleuve Saint-Laurent et le lac des Deux-Montagnes à l'aide d'un filet maillant ou d'un engin indéterminé. Par la suite, dans le lac Saint-Pierre, 2 individus ont été capturés au filet maillant en juin 1944, suivi d'un individu en avril 1946 et d'un autre individu en mai 1947. En mai 1965, 2 individus ont été capturés à la seine de rivage, suivi de 4 autres en juin de la même année au filet maillant dans la rivière Richelieu. En juillet et août 1970, un total de 100 individus ont été capturés au filet maillant. En juillet et août 1971, 3 individus ont été capturés au filet maillant dans le fleuve Saint-Laurent, suivi d'un individu à l'embouchure de la rivière Maskinongé (à l'aide d'une épuisette). 9 individus ont été capturés en septembre 1971 à l'aide d'un filet maillant dans la rivière des Mille-Îles. En juin et juillet 1973, 4 spécimens ont été capturés au filet maillant dans le fleuve Saint-Laurent. En septembre de la même année, 3 spécimens ont été capturés au filet maillant dans la rivière des Mille-Îles. 3 individus ont été capturés en septembre 1974 à la seine de rivage dans la rivière Richelieu. 1 individu a été capturé en juin 1980, au filet maillant dans la rivière des Mille-Îles. Au cours des mois de mai et de juin 1984, 33 individus ont été capturés au filet maillant dans la rivière Richelieu. En juin 1985, 40 individus ont été capturés au filet maillant dans la rivière Richelieu.</p> <p>Entre 1990 et 2017, près de 1000 captures de chevaliers cuivrés ont été effectuées. Une capture n'est pas nécessairement un individu unique. Ces captures ont été effectuées à l'aide de plusieurs dispositifs dont la pêche électrique, au troubleau, au verveux, au filet maillant, à la seine de rivage, au filet de dérive, à la seine à bâtons, à la seine coulissante et ce, à plusieurs endroits dont la rivière Richelieu (incluant la passe migratoire Vianney-Legendre), la rivière des Mille-Îles et le fleuve Saint-Laurent (incluant le lac Saint-Pierre)</p> <p>Note :</p> <p>En 2007, de juin à décembre inclusivement, 279 mentions de l'espèce ont été enregistrés par télémétrie dans la rivière Richelieu, le fleuve Saint-Laurent, le lac Saint-Pierre, la rivière des Prairies et la rivière des Mille-Îles et l'embouchure de la rivière Saint-François.</p> <p>En 2017, 8 individus ont été capturés dont deux dans une petite baie près de l'est de l'île Bouchard, 4 adultes à Contrecoeur, 2 dans l'archipel du lac Saint-Pierre et 1 à Repentigny sur période de mai à septembre. En mai 2019, 1 individu a été capturé à la pêche électrique. En octobre 2020, 3 individus ont été capturés à la pêche électrique.</p>	46,171 / -72,939
<i>chevalier cuivré</i>			2020-10-15
Menacée	CD (Passable à faible) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B2.01		

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
<i>Status canadiens (COSEPA / LEP)</i>	Statut hydrique		
Localisation			

VD (En voie de disparition) / VD (En voie de disparition) Sans objet

Cette occurrence est divisée en cinq secteurs du Fleuve St-Laurent, entre Vaudreuil et le Lac St-Pierre. Le premier secteur couvre le lac St-Pierre entre Sorel-Tracy et Pointe-du-Lac. Le 2e tronçon va de Lanoraie à Longueuil, le 3e couvre la Rivière des Mille-Îles et le N-E de la Rivière des Prairies et le 4e secteur englobe le Lac des Deux Montagnes jusqu'au Lac St-Louis. Le dernier secteur est localisé entre le barrage de Chambly dans la rivière Richelieu, jusqu'à son embouchure dans le Saint-Laurent, incluant aussi un tronçon de la rivière L'Acadie où des spécimens ont été localisés par télémétrie. / La première mention de cette espèce pour cette occurrence provient de captures de 5 individus au cours des mois de mai à juillet 1942 dans le lac Saint-Louis, le fleuve Saint-Laurent et le lac des Deux-Montagnes à l'aide d'un filet maillant ou d'un engin indéterminé. Par la suite, dans le lac Saint-Pierre, 2 individus ont été capturés au filet maillant en juin 1944, suivi d'un individu en avril 1946 et d'un autre individu en mai 1947. En mai 1965, 2 individus ont été capturés à la seine de rivage, suivi de 4 autres en juin de la même année au filet maillant dans la rivière Richelieu. En juillet et août 1970, un total de 100 individus ont été capturés au filet maillant. En juillet et août 1971, 3 individus ont été capturés au filet maillant dans le fleuve Saint-Laurent, suivi d'un individu à l'embouchure de la rivière Maskinongé (à l'aide d'une époussette). 9 individus ont été capturés en septembre 1971 à l'aide d'un filet maillant dans la rivière des Mille-Îles. En juin et juillet 1973, 4 spécimens ont été capturés au filet maillant dans le fleuve Saint-Laurent. En septembre de la même année, 3 spécimens ont été capturés au filet maillant dans la rivière des Mille-Îles. 3 individus ont été capturés en septembre 1974 à la seine de rivage dans la rivière Richelieu. 1 individu a été capturé en juin 1980, au filet maillant dans la rivière des Mille-Îles. Au cours des mois de mai et de juin 1984, 33 individus ont été capturés au filet maillant dans la rivière Richelieu. En juin 1985, 40 individus ont été capturés au filet maillant dans la rivière Richelieu.

Entre 1990 et 2017, près de 1000 captures de chevaliers cuivrés ont été effectuées. Une capture n'est pas nécessairement un individu unique. Ces captures ont été effectuées à l'aide de plusieurs dispositifs dont la pêche électrique, au troubleau, au verveux, au filet maillant, à la seine de rivage, au filet de dérive, à la seine à bâtons, à la seine coulissante et ce, à plusieurs endroits dont la rivière Richelieu (incluant la passe migratoire Vianney-Legendre), la rivière des Mille-Îles et le fleuve Saint-Laurent (incluant le lac Saint-Pierre)

Note :

En 2007, de juin à décembre inclusivement, 279 mentions de l'espèce ont été enregistrés par télémétrie dans la rivière Richelieu, le fleuve Saint-Laurent, le lac Saint-Pierre, la rivière des Prairies et la rivière des Mille-Îles et l'embouchure de la rivière Saint-François.

En 2017, 8 individus ont été capturés dont deux dans une petite baie près de l'est de l'île Bouchard, 4 adultes à Contrecoeur, 2 dans l'archipel du lac Saint-Pierre et 1 à Repentigny sur période de mai à septembre. En mai 2019, 1 individu a été capturé à la pêche électrique. En octobre 2020, 3 individus ont été capturés à la pêche électrique.

Meilleure source : Comité Zone d'Intervention Prioritaire (ZIP) des Seigneuries 2006. Atlas des habitats du chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*) du Saint-Laurent et de ses tributaires. Comité Zone d'Intervention Prioritaire (ZIP) des Seigneuries 67 pages.

Notropis bifrenatus - (20079)	G3 / N3 / S3	Les 6 premières observations relatives à la création de cette occurrence proviennent d'échantillonnages à la seine ayant été effectués en juillet et août 1970, permettant la capture de 22 individus. Enfin, au mois d'octobre 2015, 1 individu a été capturé à la seine.	45,91 / -73,155
<i>méné d'herbe</i>			2015-10-23
Vulnérable	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
<i>P (Préoccupante) / P (Préoccupante)</i>	Sans objet		

Située dans la rivière Richelieu et le ruisseau La Prade, cette occurrence est localisée à environ 2km au nord de Saint-Ours, et se rend jusqu'à 6,5 km en amont de l'embouchure du ruisseau La Prade. / Les 6 premières observations relatives à la création de cette occurrence proviennent d'échantillonnages à la seine ayant été effectués en juillet et août 1970, permettant la capture de 22 individus. Enfin, au mois d'octobre 2015, 1 individu a été capturé à la seine.

Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Status canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		
Localisation			
<i>Notropis bifrenatus - (20092)</i>	G3 / N3 / S3	Les premières observations relatives à la création de cette occurrence consiste en la capture de 102 individus, capturés à la seine, en septembre 2001. Ensuite, un seul individu a été capturé, au verveux, en juin 2010.	45,81 / -73,366
<i>méné d'herbe</i>			2010-06-04
Vulnérable	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	Sans objet		
Située dans le fleuve Saint-Laurent, cette occurrence est localisée entre les villes de Saint-Sulpice, Lavaltrie, Contrecoeur et Saint-Laurent-du Fleuve. / Les premières observations relatives à la création de cette occurrence consiste en la capture de 102 individus, capturés à la seine, en septembre 2001. Ensuite, un seul individu a été capturé, au verveux, en juin 2010.			
Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.			
<i>Notropis bifrenatus - (20504)</i>	G3 / N3 / S3	La seule observation relative à cette occurrence consiste en la capture de 6 individus, à la seine de rivage, en juin 1941.	45,938 / -73,102
<i>méné d'herbe</i>			1941-06-12
Vulnérable	H (Historique) - M (Minute, 1500 m)		
Non disponible	B5.04		
P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	Sans objet		
Située dans la rivière Pot-au-Beurre, cette occurrence est localisée à environ 1,7km au sud-ouest de Sainte-Victoire, soit à environ 7km au nord-est de Saint-Ours. / La seule observation relative à cette occurrence consiste en la capture de 6 individus, à la seine de rivage, en juin 1941.			
Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.			
<i>Opheodrys vernalis - (51896)</i>	G5 / N5 / S4	2015: L'espèce a été identifiée.	46,006 / -73,121
<i>couleuvre verte</i>			2015-09-16
Susceptible	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)		
Non disponible	B5.04		
X (Aucun) / X (Aucun)	Sans objet		
Sorel-Tracy, Montérégie : Occurrence située au sud de la rivière Beauvillage. / 2015: L'espèce a été identifiée.			

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
Statut canadiens (COSEPAC / LEP)	Statut hydrique		
Localisation			

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

***Percina copelandi* - (2186)** G4 / N3 / S3 Il s'agit de la plus grosse occurrence de fouille-roche gris du territoire québécois. La première observation relative à cette occurrence provient d'un échantillonnage à la seine, effectué en juillet 1944 où 2 individus ont été capturés à la seine. Ensuite, en juillet 1972, un autre échantillonnage à la seine a permis la capture d'un individu. En septembre 1995, 5 individus ont été capturés, à la seine. En 1998, 3 individus ont été capturés à la pêche électrique. 1 individu a été capturé à l'aide d'un chalut en 2001. Ensuite, 108 individus ont été capturés à la seine en 2002 et 14 individus en 2003. Un échantillonnage au chalut en octobre 2006 a permis de capturer 12 individus. 39 individus ont été capturés à la seine et au chalut en 2007, un spécimen de plus a été capturé en mai 2007 à l'aide d'un engin indéterminé, 5 individus ont été capturés à la seine de rivage en 2008, ainsi que 10 en 2009. 34 individus ont été capturés en 2010, à la seine. En septembre 2011, 1 individu a été capturé à la seine de rivage. En septembre 2012, 7 individus ont été capturés à la seine et 1 à la pêche électrique. En 2013, 22 individus ont été capturés à la seine et 11 à la pêche électrique. De plus, au mois de septembre 2014, 6 individus ont été échantillonnés à la seine. Puis, finalement, en 2015, 88 individus ont été capturés (73 au chalut et 10 à la seine de rivage). En 2016, 4 individus ont été capturés dans la rivière Saint-François. En 2018, 20 individus ont été capturés à la seine dans la rivière du Loup, à la hauteur de Saint-Léon-le-Grand et Yamachiche . 18 individus ont aussi été capturés dans le lac Saint-Pierre près de l'embouchure de la rivière Nicolet.

46,242 / -72,864

fouille-roche gris

2018-08-14

Vulnérable BC (Bonne à passable - S (Seconde, 150 m)

Non disponible B4.07

P (Préoccupante) / P (Préoccupante) Sans objet

Cette occurrence est située dans les régions du Centre-du-Québec, de la Mauricie, de la Montérégie et de Lanaudière. Elle est localisée dans le fleuve Saint-Laurent, dans le secteur du lac Saint-Pierre et de son archipel. L'occurrence inclut aussi une partie de la rivière Richelieu, jusqu'à la passe migratoire Vianney-Legendre à Saint-Ours, une partie de la rivière-du-Loup jusqu'à la ville de Devault et finalement une partie de la rivière Saint-François jusqu'au bassin Pkwabagôik dans la municipalité de Saint-Bonaventure. / Il s'agit de la plus grosse occurrence de fouille-roche gris du territoire québécois. La première observation relative à cette occurrence provient d'un échantillonnage à la seine, effectué en juillet 1944 où 2 individus ont été capturés à la seine. Ensuite, en juillet 1972, un autre échantillonnage à la seine a permis la capture d'un individu. En septembre 1995, 5 individus ont été capturés, à la seine. En 1998, 3 individus ont été capturés à la pêche électrique. 1 individu a été capturé à l'aide d'un chalut en 2001. Ensuite, 108 individus ont été capturés à la seine en 2002 et 14 individus en 2003. Un échantillonnage au chalut en octobre 2006 a permis de capturer 12 individus. 39 individus ont été capturés à la seine et au chalut en 2007, un spécimen de plus a été capturé en mai 2007 à l'aide d'un engin indéterminé, 5 individus ont été capturés à la seine de rivage en 2008, ainsi que 10 en 2009. 34 individus ont été capturés en 2010, à la seine. En septembre 2011, 1 individu a été capturé à la seine de rivage. En septembre 2012, 7 individus ont été capturés à la seine et 1 à la pêche électrique. En 2013, 22 individus ont été capturés à la seine et 11 à la pêche électrique. De plus, au mois de septembre 2014, 6 individus ont été échantillonnés à la seine. Puis, finalement, en 2015, 88 individus ont été capturés (73 au chalut et 10 à la seine de rivage). En 2016, 4 individus ont été capturés dans la rivière Saint-François. En 2018, 20 individus ont été capturés à la seine dans la rivière du Loup, à la hauteur de Saint-Léon-le-Grand et Yamachiche . 18 individus ont aussi été capturés dans le lac Saint-Pierre près de l'embouchure de la rivière Nicolet.

Espèce - (no d'occurrence)	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
<i>Status canadiens (COSEPAC / LEP)</i>	Statut hydrique		
Localisation			

Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 13

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
<i>Ammocrypta pellucida</i> dard de sable M (Menacée) / M (Menacée)	G4	N2	S2	Menacée	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	34
<i>Chaetura pelagica</i> martinet ramoneur M (Menacée) / M (Menacée)	G5	N3B,N3M	S2B	Susceptible	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	226	
<i>Cistothorus platensis</i> troglodyte à bec court NEP (Non en péril) / X (Aucun)	G5	N5B,N5M	S2B	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	35	
FAUNE																	
<i>Elliptio crassidens</i> elliptio à dents fortes X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N2	S2	Susceptible	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	18	
<i>Eurynia dilatata</i> elliptio pointu X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S2S3	Susceptible	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	13	
<i>Falco peregrinus</i> faucon pèlerin X (Aucun) / X (Aucun)	G4	N3N4B,N2 N,N3N4M	S4B	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	344	
<i>Graptemys geographica</i> tortue géographique P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G5	N3	S3	Vulnérable	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	32	
<i>Hemidactylium scutatum</i>	G5	N4	S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	183	

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 13

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	
salamandre à quatre orteils NEP (Non en péril) / X (Aucun)																
<i>Moxostoma carinatum</i> chevalier de rivière P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G4	N3	S2S3	Vulnérable	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	14
<i>Moxostoma hubbsi</i> chevalier cuivré VD (En voie de disparition) / VD (En voie de disparition)	G1	N1	S1	Menacée	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Notropis bifrenatus</i> ménéd'herbe P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G3	N3	S3	Vulnérable	3	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	31
<i>Opheodrys vernalis</i> couleuvre verte X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S4	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	122
<i>Percina copelandi</i> fouille-roche gris P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G4	N3	S3	Vulnérable	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	72
				Totaux:	21	0	1	1	0	0	2	0	16	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Espèce : Le mot espèce est employé dans un sens très large, comprenant les sous-espèces, variétés et populations. Le symbole P (population) suivi d'un chiffre correspondant au numéro de la région administrative du Québec (ministère des Ressources naturelles, 1997) et inscrit après le nom d'une espèce indique une espèce menacée ou vulnérable dans cette partie seulement de son aire de répartition québécoise : P01 : Bas-Saint-Laurent; P05 : Estrie; P07 : Outaouais; P09 : Côte-Nord; P11 : Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, P12 : Chaudière-Appalaches; P15 : Laurentides

Espèces menacées ou vulnérables : Cette expression comprend les espèces désignées et celles susceptibles d'être ainsi désignées légalement selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01)

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (globale; l'aire de répartition totale) N (nationale; le pays) et S (subnationale; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément.

- 1: En danger critique
- 2: En danger
- 3: Vulnérable
- 4: Apparemment sécuritaire
- 5: Sécuritaire

Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B: population animale reproductrice (breeding); H: historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M: population animale migratrice; N: population animale non reproductrice; NA: présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR: rang non attribué; Q: statut taxinomique douteux; T: taxon infra-spécifique ou population isolée; U: rang impossible à déterminer; X: éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Statut au Québec : Statut défini selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01). Menacée: espèce désignée menacée (dont la disparition est appréhendée); Vulnérable: espèce désignée vulnérable (dont la survie est précaire, sans que la disparition soit appréhendée); Susceptible d'être désignée: espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, figurant sur la liste publiée à la Gazette officielle du Québec. Il existe également d'autres statuts utilisés à l'interne au CDPNQ, à des fins administratives : non suivie, retirée, candidate, disparue

Statut au Québec recommandé : Statut recommandé par le Comité aviseur pour une désignation à venir en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01). Menacée: espèce désignée menacée (dont la disparition est appréhendée); Vulnérable: espèce désignée vulnérable (dont la survie est précaire, sans que la disparition soit appréhendée); Susceptible d'être désignée: espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

Statut COSEPA (COSEWIC) : Les catégories de risque au Canada, définies selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPA; Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC)). C: candidate; D: disparue; DI: données insuffisantes; DP: disparue du pays; M: menacée; NEP: non en péril; P: préoccupante; VD: en voie de disparition; X: aucun

Statut LEP : Les catégories de risque au Canada, définies selon la Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29). DP: disparue du pays; M: menacée; P: préoccupante; VD: en voie de disparition; X: aucun

Qualité des occurrences : Rangs de base caractérisant la viabilité des espèces. A: excellente; B: bonne; C: passable; D: faible; E: existante, à caractériser; F: non retrouvée; H: historique; X: extirpée; U: impossible à attribuer; NR: non attribuée; ? : indique une incertitude; AB (=A): excellente à bonne; AC (=B): excellente à passable; BC (=B): bonne à passable; CD (=C): passable à faible; R: réintroduite ou restaurée; I: introduite

Précision des occurrences : Indique le niveau de précision de la localisation de l'occurrence. S: <= 150 m de rayon; M: <= 1,5 km de rayon; G: <= 8 km de rayon; U: > 8 km de rayon

Statut hydrique : Indique l'affinité avec les milieux humides chez les plantes vasculaires. OBL: Presque exclusivement restreintes aux milieux humides; FACH: Généralement restreintes aux milieux humides; FAC: Se trouvent autant dans les milieux humides que les milieux terrestres; FACT: Facultative des milieux terrestres; TER: Terrestre; NI: N on indicatrice.

Indice de biodiversité : Attribué aux occurrences, seules ou regroupées, indique les territoires qui peuvent être considérés importants pour la ou les espèces représentées et la pertinence de protection de la ou des populations concernées (actualité de la ou des données, nombre d'individus évalué et significatif). B1: Exceptionnel; B2: Très élevé; B3: Élevé; B4: Modéré; B5: Marginal. Les territoires avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérés comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURENCE
(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous- indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'espèce G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'espèce G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'espèce G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'espèce G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'espèce G1
	.07	Unique occurrence au Québec d'espèce S1
	B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'espèce G1
.02		Occurrence d'excellente à bonne qualité d'espèce G2
.03		Occurrence d'excellente qualité d'espèce G3
.04		Occurrence d'excellente qualité d'espèce S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'espèce G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'espèce S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S2
	.11	Occurrence de bonne qualité d'espèce S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'espèce S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S3
	.07	Occurrence de bonne qualité d'espèce S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'espèce S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

ANNEXE

1-C *INVENTAIRE POISSON*

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
Plan d'eau:		RUISSEAU PRAIRIES				
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
épinoche à cinq épines	Culaea	inconstans				B.2.4
raseux-de-terre noir	Etheostoma	nigrum				B.2.7
méné à grosse tête	Pimephales	promelas		15 mai	01 sept.	B.2.7
ombre de vase	Umbra	limi		15 avr.	01 juin	B.1.4

* Ces éléments d'information sont tirées de:

La Violette, Nathalie, Denis Fournier, Pierre Dumont, and Yves Mailhot. 2003. Caractérisation Des Communautés de Poissons et Développement D'un Indice D'intégrité Biotique Pour Le Fleuve Saint-Laurent, 1995-1997. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune, MRNF. 237 pages.

Légende pour les types de reproduction:

A. 1. 1
Type de reproduction: 1= pélagophile; 2= lithopélagophile; 3= lithophile; 4= ohvtolithophile; 5= ohvtophile; 6=osammothile; 7=soéléophile
Positionnement des oeufs: 1=dispersion libre; 2=camouflage des pontes
Pas de soins parentaux après la ponte ("nonguarders")

B. 1. 1
Type de reproduction: 1= pélagophile; 2= lithopélagophile; 3= lithophile; 4= ohvtolithophile; 5= ohvtophile; 6=osammothile; 7=soéléophile
Substrat: 1=sélection d'un substrat approprié; 2=construction d'un nid
Avec soins parentaux après la ponte ("guarders")

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2018. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2017. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

ANNEXE

2

PHOTOS



Photo 1 : Station B-3 (boisé terrestre)



Photo 2 : Station B-3, profil de sol



Photo 3 : Station B-7 (boisé terrestre)



Photo 4 : Station B-7, profil de sol



Photo 5 : Station B-7 (boisé terrestre)



Photo 6 : Station B-7, profil de sol



Photo 7 : Station M-4 (marais à phragmites)



Photo 8 : Station M-4, profil de sol



Photo 9 : Station MA-5



Photo 10 : Station MA-5, profil de sol



Photo 11 : Station M-1 (marais à phragmites)



Photo 12 : Ancien banc d'emprunt



Photo 13 : Étang (station EPP-1)



Photo 14 : Roseau commun (*Phragmites australis*)



Photo 15 : Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)



Photo 16 : Érable de Giguère (*Acer negundo*)



Photo 17 : Station CD-1



Photo 18 : Milieu agricole au sud-est du site à l'étude



Photo 19: Station F-1



Photo 20 : Milieu agricole au sud-est du site à l'étude



ANNEXE

3

FICHES DE CARACTÉRISATION DES MILIEUX HUMIDES

Formulaire identification délimitation milieux humides

Section 1 - IDENTIFICATION

Numéro de station : B-11	Date : 8 juin 2021
Point GPS :	Nom évaluateur (s) : Joanie Tremblay
Photos :	Numéro échantillon :

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :	Terrestre	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre, Terrestre
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, Haut de pente, Bas de pente, Mi pente, Replat, Dépression ouverte, Dépression fermée
Forme de terrain :	Régulier	Concave, Convexe, Régulier, Irrégulier
Présence de dépressions :	Non / Oui / Non	% dépressions / % monticules : Non

Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	AB
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	AB
Milieu anthropique ?	Non	Distance des pressions :	AB
Affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'espèces exotiques envahissantes ?	AB
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non / Oui / Non	
Lien hydrologique :	Aucun / Lac, Cours d'eau permanent, Cours d'eau intermittent, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :	6	
1: Source d'un cours d'eau	3: Connexion de la charge et de la décharge	5: Traversé par un fossé
2: Récepteur d'un cours d'eau	4: En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau	6: Aucun cours d'eau

Indicateurs primaires	Indicateurs secondaires
Inondé <input type="checkbox"/>	Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol <input type="checkbox"/>
Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs <input type="checkbox"/>
Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...) <input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/>
Débris, déposition de sédiments <input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées <input type="checkbox"/>
Odeur de soufre <input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/>
Litière noireâtre <input type="checkbox"/>	Racines adventives <input type="checkbox"/>
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire) <input type="checkbox"/>	
Écorce érodée <input type="checkbox"/>	

Section 4 - SOL

Horizon organique :	1 cm	Humus forestier	Profondeur de la nappe : NA cm
Profondeur du roc :	NA cm		

Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées AB) cm	Classe de drainage : 3
Sol réductique (complètement gleyifié) AB cm	

Cas complexes : Sols rouges - texture sableuse - Ortstein - Fragipan	Présence de drainage interne oblique : AB
--	---

Description du profil du sol (facultatif)							
Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
1 et +	A	Sable fin	Brun-orange	AB	AB	AB	AB

Notes		
ND : Non disponible	AB : Absent	NA : Non atteint

Section 5 - VÉGÉTATION

Espèces par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut
Arborecente					
<i>Pinus strobus</i>		30,00	38,96	Oui	NI
<i>Fagus grandifolia</i>		20,00	25,97	Oui	NI
<i>Acer saccharum</i>		20,00	25,97	Oui	NI
<i>Taxus canadensis</i>		7,00	9,09	Non	NI
Total		77,00	100,00		

Arbustive / Régénération					
<i>Pinus strobus</i>		1,00	1,08	Non	NI
<i>Vaccinium myrtilloides</i>		3,00	3,23	Non	NI
<i>Rubus allegheniensis</i>		15,00	16,13	Oui	NI
<i>Acer spicatum</i>		8,00	8,60	Non	NI
<i>Acer saccharum</i>		10,00	10,75	Non	NI
<i>Abies balsamea</i>		10,00	10,75	Non	NI
<i>Fagus grandifolia</i>		45,00	48,39	Oui	NI
<i>Quercus rubra</i>		1,00	1,08	Non	NI
Total		93,00	100,00		

Non ligneuse - rayon de la station pour cette strate (1 m - 2 m - 5 m)					
<i>Mitchella repens</i>		5,00	4,63	Non	NI
<i>Spinulum annotinum</i>		15,00	13,89	Oui	NI
<i>Equisetum hyemale</i>		20,00	18,52	Oui	NI
<i>Maianthemum canadense</i>		15,00	13,89	Non	NI
<i>Polygonatum pubescens</i>		3,00	2,78	Non	NI
<i>Galium triflorum</i>		5,00	4,63	Non	NI
<i>Pteridium aquilinum var. latiusculum</i>		30,00	27,78	Oui	NI
<i>Carex sp.</i>		5,00	4,63	Non	NI
<i>Aralia nudicaulis</i>		10,00	9,26	Non	NI
Total		108,00	100,00		

TEST DE DOMINANCE		
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	Nombre d'espèces dominantes NI (B) 7
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A > B)		Non

Végétation typique des milieux humides ?	Non	Type : Boisé
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?	Non	
Présence de sols hydromorphes ?	Non	
Cette station est-elle un MH ?	Non	

Formulaire identification délimitation milieux humides

Section 1 - IDENTIFICATION

Numéro de station :	B-13	Date :	8 juin 2021
Point GPS :		Nom évaluateur (s) :	Joanie Tremblay
Photos :		Numéro échantillon :	

Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

Contexte :	Terrestre	Estuarien, Marin, Riverain, Palustre, Lacustre, Terrestre	
Situation :	Terrain plat	Terrain plat, Haut de pente, Bas de pente, Mi pente, Replat, Dépression ouverte, Dépression fermée	
Forme de terrain :	Régulier	Concave, Convexe, Régulier, Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	Oui / Non	% dépressions / % monticules : Non
Végétation perturbée ?	Non	Type de perturbation :	AB
Sols perturbés ?	Non		
Hydrologie perturbée ?	Non	Type de pressions :	AB
Milieu anthropique ?	Non	Distance des pressions :	AB
Affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'espèces exotiques envahissantes ?	AB
		% de la placette	

Section 3 - HYDROLOGIE

Eau libre de surface	Non	Oui / Non	
Lien hydrologique :	Aucun	Lac, Cours d'eau permanent, Cours d'eau intermittent, Fossé	
Type de lien hydrologique de surface :	6		
1: Source d'un cours d'eau	3: Connexion de la charge et de la décharge	5: Traversé par un fossé	
2: Récepteur d'un cours d'eau	4: En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau	6: Aucun cours d'eau	
Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé <input type="checkbox"/>		Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol <input type="checkbox"/>	
Saturé d'eau dans les 30 premiers cm <input type="checkbox"/>		Lignes de mousses sur les troncs <input type="checkbox"/>	
Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...) <input type="checkbox"/>		Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/>	
Débris, déposition de sédiments <input type="checkbox"/>		Lenticelles hypertrophiées <input type="checkbox"/>	
Odeur de soufre <input type="checkbox"/>		Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/>	
Litière noire <input type="checkbox"/>		Racines adventives <input type="checkbox"/>	
Effet rhizosphère (Oxydation racinaire) <input type="checkbox"/>			
Écorce érodée <input type="checkbox"/>			

Section 4 - SOL

Horizon organique :	AB	Profondeur de la nappe :	NA
Profondeur du roc :	NA		
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées)	AB	Classe de drainage :	3
Sol réductique (complètement gleyifié)	AB		
Cas complexes : Sols rouges - texture sableuse - Ortstein - Fragipan		Présence de drainage interne oblique :	AB

Description du profil du sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste
0-60	A	Sable fin	Brun-rouge	AB	AB	AB	AB

Notes

ND : Non disponible	AB : Absent	NA : Non atteint
---------------------	-------------	------------------

Section 5 - VÉGÉTATION

Espèces par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante	Statut
Arborecente					
<i>Pinus strobus</i>		15,00	18,75	Non	NI
<i>Fagus grandifolia</i>		20,00	25,00	Oui	NI
<i>Acer saccharum</i>		40,00	50,00	Oui	NI
<i>Betula alleghaniensis</i>		5,00	6,25	Non	NI
Total		80,00	100,00		
Arbustive / Régénération					
<i>Acer saccharum</i>		10,00	10,10	Non	NI
<i>Fagus grandifolia</i>		60,00	60,61	Oui	NI
<i>Quercus rubra</i>		1,00	1,01	Non	NI
<i>Sambucus racemosa</i>		1,00	1,01	Non	NI
<i>Rubus idaeus</i>		3,00	3,03	Non	NI
<i>Abies balsamea</i>		8,00	8,08	Non	NI
<i>Pinus strobus</i>		1,00	1,01	Non	NI
<i>Populus tremuloides</i>		5,00	5,05	Non	NI
<i>Acer spicatum</i>		10,00	10,10	Non	NI
Total		99,00	100,00		
Non ligneuse - rayon de la station pour cette strarw (1 m - 2 m - 5 m)					
<i>Equisetum hyemale</i>		10,00	17,54	Oui	
<i>Trientalis borealis</i>		15,00	26,32	Oui	NI
<i>Maianthemum canadense</i>		15,00	26,32	Oui	NI
<i>Galium triflorum</i>		3,00	5,26	Non	NI
<i>Carex sp.</i>		3,00	5,26	Non	
<i>Polygonatum pubescens</i>		5,00	8,77	Non	NI
<i>Coptis trifolia</i>		1,00	1,75	Non	NI
<i>Mitchella repens</i>		5,00	8,77	Non	NI
Total		57,00	100,00		
TEST DE DOMINANCE					
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A)	0	Nombre d'espèces dominantes NI (B)	5		
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A > B)				Non	
Végétation typique des milieux humides ?					
Test d'indicateurs hydrologiques positifs ?					
Présence de sols hydromorphes ?					
Cette station est-elle un MH ?					

ANNEXE

4

LISTE DES ESPÈCES
EXOTIQUES ENVAHISSANTES
À SURVEILLER

Plantes exotiques envahissantes nuisibles à la biodiversité

Listes des espèces prioritaires et à surveiller au Québec¹

CATÉGORIE 1 : ESPÈCES PRIORITAIRES

Plantes vasculaires exotiques envahissantes nuisibles à la biodiversité ou au fonctionnement des écosystèmes naturels en contexte québécois, ou fortement suspectées d'être nuisibles dans l'état actuel des connaissances. Toutes ces espèces sont présentes (naturalisées) au Québec.

Nom français	Nom latin	Habitat préférentiel ²				
		A	H	R	To	Tf
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>					
Alpiste roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>					
Berce du Caucase	<i>Heracleum mantegazzianum</i>					
Châtaigne d'eau	<i>Trapa natans</i>					
Dompte-venin de Russie	<i>Vincetoxicum rossicum</i>					
Dompte-venin noir	<i>Vincetoxicum nigrum</i>					
Érable de Norvège	<i>Acer platanoides</i>					
Hydrocharide grenouillette	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>					
Impatiente glanduleuse	<i>Impatiens glandulifera</i>					
Myriophylle à épis	<i>Myriophyllum spicatum</i>					
Nerprun bourdaine	<i>Frangula alnus</i>					
Nerprun cathartique	<i>Rhamnus cathartica</i>					
Potamot crépu	<i>Potamogeton crispus</i>					
Renouée de Bohême	<i>Reynoutria ×bohemica</i>					
Renouée de Sakhaline	<i>Reynoutria sachalinensis</i>					
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>					
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>					
Stratiote faux-aloès	<i>Stratiotes aloides</i>					

¹ Ces listes ne sont pas définitives et pourraient être modifiées advenant la détection de nouvelles plantes exotiques envahissantes ou l'acquisition de nouvelles données.

² Habitat préférentiel :

A aquatique, **H** milieu humide, **R** rive, **To** terrestre ouvert, **Tf** terrestre fermé

CATÉGORIE 2 : ESPÈCES À SURVEILLER

Plantes vasculaires exotiques envahissantes potentiellement nuisibles à la biodiversité ou au fonctionnement des écosystèmes naturels, mais dont l'état actuel des connaissances ne permet pas d'en évaluer clairement l'effet en contexte québécois. Ces espèces sont naturalisées au Québec, ou sont susceptibles de le devenir à plus ou moins brève échéance étant donné leur présence dans les provinces ou états voisins.

Nom français	Nom latin	Habitat préférentiel ¹				
		A	H	R	To	Tf
Anthriscue des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i>			R	To	
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>			R	To	
Butome à ombelle	<i>Butomus umbellatus</i>		H			
Cabomba de Caroline*	<i>Cabomba caroliniana*</i>	A				
Célastre asiatique	<i>Celastrus orbiculatus</i>				To	Tf
Chèvrefeuille de Morrow	<i>Lonicera morrowii</i>				To	
Chèvrefeuille de Tartarie	<i>Lonicera tatarica</i>				To	Tf
Chèvrefeuille joli	<i>Lonicera ×bella</i>				To	
Égopode podagraire	<i>Aegopodium podagraria</i>				To	Tf
Élodée dense*	<i>Egeria densa*</i>	A				
Épine-vinette du Japon	<i>Berberis thunbergii</i>				To	Tf
Faux-nymphéa pelté	<i>Nymphoides peltata</i>	A				
Gaillet mollugine	<i>Galium mollugo</i>				To	
Glycérie aquatique	<i>Glyceria maxima</i>		H	R		
Grand pétasite	<i>Petasites hybridus</i>			R		
Hydrille verticillé*	<i>Hydrilla verticillata*</i>	A				
Iris faux-acore	<i>Iris pseudacorus</i>		H			
Jacinthe d'eau*	<i>Eichhornia crassipes*</i>	A				
Kudzu*	<i>Pueraria montana*</i>			R	To	Tf
Laitue d'eau*	<i>Pistia stratiotes*</i>	A				
Miscanthus commun	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>				To	
Miscanthus de Chine	<i>Miscanthus sinensis</i>				To	
Miscanthus géant*	<i>Miscanthus ×giganteus*</i>				To	
Myriophylle aquatique*	<i>Myriophyllum aquaticum*</i>	A				
Oléastre à ombelles*	<i>Elaeagnus umbellata*</i>				To	
Pétasite du Japon	<i>Petasites japonicus</i>			R		Tf
Petite naïade	<i>Najas minor</i>	A				
Renoncule ficaire	<i>Ficaria verna</i>			R		Tf
Rorippe amphibie	<i>Rorippa amphibia</i>		H			
Rosier multiflore	<i>Rosa multiflora</i>				To	
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>		H			

¹ Habitat préférentiel :

A aquatique, **H** milieu humide, **R** rive, **To** terrestre ouvert, **Tf** terrestre fermé

* Espèce non naturalisée ou non répertoriée au Québec

Informations complémentaires

- (1) Ces listes incluent les sous-espèces, les variétés, les cultivars, les hybrides et les synonymes associés à chaque taxon.
- (2) Par mesure de précaution, l'utilisation de ces espèces lors de travaux de végétalisation est à proscrire.
- (3) Pour plus d'informations sur ces espèces, de même que pour transmettre une observation, consultez l'outil de détection des espèces exotiques envahissantes *Sentinelles* : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/sentinelles.htm>
- (4) Définitions (tirées de Lavoie 2019) :

Plante exotique : plante introduite volontairement ou accidentellement par les humains à partir d'un autre continent ou d'une région très éloignée.

Plante naturalisée : plante qui, une fois introduite dans une nouvelle région, survit et se reproduit sans assistance humaine et qui laisse des descendants qui se reproduisent à leur tour.

Plante envahissante : plante qui colonise (ou a colonisé dans le passé) de nouveaux sites ou de nouvelles régions à un rythme rapide et qui produit des populations denses, que ce soit au niveau du couvert et/ou du nombre d'individus. Les humains contribuent à l'invasion en introduisant la plante ou en préparant le terrain à l'envahisseur. Ceci peut s'appliquer également aux espèces indigènes.

Plante nuisible : plante qui engendre des impacts négatifs sur l'environnement, l'économie (agriculture, foresterie, etc.) ou la société (santé humaine, pratique d'activités de plein air, etc.).

Plante nuisible à la biodiversité : plante qui, selon la littérature scientifique, porte préjudice à la diversité des espèces indigènes ou au bon fonctionnement des écosystèmes naturels.

Principales références

- Brouillet, L., F. Coursol, S.J. Meades, M. Favreau, M. Anions, P. Bélisle et P. Desmet. 2010+. VASCAN, la Base de données des plantes vasculaires du Canada. <http://data.canadensys.net/vascan/>.
- Clements, D.R. & P.M. Catling. 2007. Invasive species issues in Canada — How can ecology help? *Canadian journal of plant science* 87(5) : 989-992.
- de Blois, S., L. Boisvert-Marsh, R. Schmucki, C.A. Lovat, C. Byun, P. Gomez-Garcia, R. Otfinowski, E. Groeneveld & C. Lavoie. 2013. Outils pour évaluer les risques d'invasion biologique dans un contexte de changements climatiques. Université McGill. Montréal, Québec. 80 p. + annexes.
- Great Lakes St. Lawrence Governors & Premiers. 2019. "Least wanted" aquatic invasive species (AIS) list. 2 p.
- Lavoie, C. 2019. 50 plantes envahissantes – Protéger la nature et l'agriculture. Les Publications du Québec. 415 p.
- Lavoie, C., G. Guay & F. Joerin. 2014. Une liste des plantes vasculaires exotiques nuisibles du Québec : nouvelle approche pour la sélection des espèces et l'aide à la décision. *Écoscience* 21(2) : 133-156.
- Randall, J.M., L.E. Morse, N. Benton, R. Hiebert, S. Lu, & T. Killeffer. 2008. The invasive species assessment protocol: a tool for creating regional and national lists of invasive nonnative plants that negatively impact biodiversity. *Invasive Plant Science and Management* 1(1) : 36-49.

ANNEXE M – PLAN AGRONOMIQUE DE DÉBOISEMENT

Plan agronomique de
déboisement sur une partie des
lots 4 219 988 à
Sainte-Victoire-de-Sorel et
6 365 287, 6 402 084 et 6 444 065
à Sainte-Anne-de-Sorel

Travaux réalisés pour « Fruits des Îles inc. »



Rédigé par :

Frédéric Fournier,
biologiste et agronome.

10/01/2022

Table des matières

1-	Introduction.....	3
1.1	Mandat et objectifs	3
2-	Identification de l'entreprise et localisation des sites visés par le déboisement.....	3
2.1	Identification de l'entreprise	3
2.2	Localisation des sites visés par le déboisement	3
3-	Description du couvert forestier	6
3.1	Sainte-Anne-de-Sorel.....	6
3.2	Sainte-Victoire-de-Sorel	8
4-	Potentiel agricole du sol	10
4.1	Site favorable à la production de la canneberge.....	10
4.1.1	Texture du sol	10
4.1.2	L'épaisseur du sol	10
4.1.3	Contrôle de la nappe phréatique	10
4.1.4	La topographie.....	10
4.1.5	La superficie.....	11
4.2	Sainte-Anne-de-Sorel.....	11
4.2.1	La série Joseph.....	11
4.2.2	La série Pierreville.....	11
4.2.3	La série Du Moine	12
4.2.4	Qualité des sols du site à Sainte-Anne-de-Sorel.....	13
4.3	Sainte-Victoire-de-Sorel	15
4.3.1	La série Saint-Thomas.....	15
4.3.2	La série Saint-Samuel tourbeux.....	15
4.3.3	La série Des Chenaux.....	16
4.3.4	Qualité des sols du site à Sainte-Victoire-de-Sorel.....	18
5-	Contraintes liées au déboisement lors de la mise en culture du sol.....	22
5.1	Sainte-Anne-de-Sorel.....	23
5.1.1	Fond de lot.....	23
5.1.2	Érablière.....	23
5.1.3	Cours d'eau	23
5.1.4	Ravage de cerfs de Virginie	23

5.2	Sainte-Victoire-de-Sorel	24
5.2.1	Fond de lot.....	24
5.2.2	Érablière.....	24
5.2.3	Cours d'eau.....	24
5.2.4	Ravage de cerfs de Virginie	24
6-	Travaux d'aménagement de la cannebergière.....	25
6.1	Préparation du terrain.....	25
7-	Suivi post-défrichement	26
8-	Engagement des propriétaires	26
9-	Attestation de l'agronome	26
	Annexes	27
	Clauses limitatives	28
	Répertoire photos	30
	Feuillet technique sur l'aménagement des cannebergières biologiques sur sable	33
	Certificats des analyses de sol.....	34
	Rapport d'inventaire forestier – Sainte-Anne-de-Sorel	35
	Rapport d'inventaire forestier – Sainte-Victoire-de-Sorel	36

1- Introduction

1.1 Mandat et objectifs

L'entreprise opérant sous le nom de « Fruit des Îles inc. », désire procéder à des activités de déboisement à l'intérieur des municipalités de Sainte-Anne-de-Sorel et de Sainte-Victoire-de-Sorel pour la mise en culture du sol. Le déboisement se fera dans le but d'aménager des champs de canneberges ainsi que toutes les infrastructures associées à ce type de ferme (réservoir d'accumulation en eau, digues de champs, fossés etc.).

Pour ce faire, l'entreprise a confié à Frédéric Fournier, biologiste et agronome, le mandat de réaliser le plan agronomique de déboisement en lien avec les deux sites visés par ces activités et en conformité avec le RCI de la MRC de Pierre-de-Saurel.

2- Identification de l'entreprise et localisation des sites visés par le déboisement

2.1 Identification de l'entreprise

Nom	Adresse	Administrateurs
Fruits des Îles inc	3201 rue Larocque Sorel-Tracy, (Québec) J3R 2Y7	Éric Lupien, président Mario Lavallé, secrétaire

2.2 Localisation des sites visés par le déboisement

Les sites visés par le déboisement se retrouvent sur une partie du lot 4 129 988 de la municipalité de Sainte-Victoire de Sorel et une partie des lot 6 365 287, 6 402 084 et 6 444 065 de la municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel. Les coordonnées complètes des sites et le zonage qui y est associé sont présentées au tableau 2. Le figures 1 et 2 illustrent la localisation des sites au niveau municipal et territorial.

Tableau 2 Localisation des sites à l'étude

	Site 1	Site 2
Lot	6 365 287 6 402 084 6 444 065	4 219 988
Municipalité	Sainte-Anne-de-Sorel	Sainte-Victoire-de-Sorel
Superficie	68,9 ha	25,9 ha
Zonage	Agricole permanent	Agricole permanent

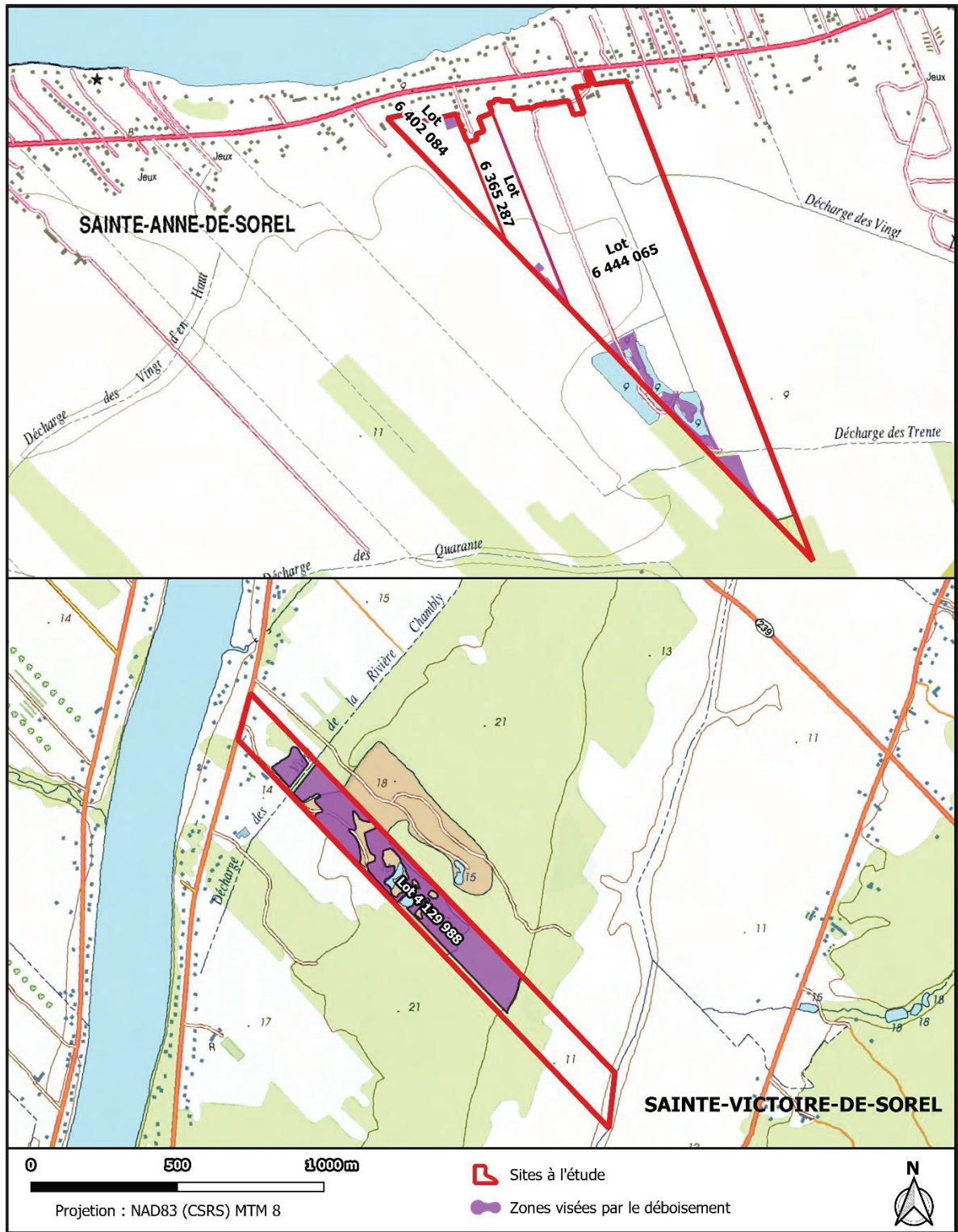


Figure 1 Localisation des sites visés par le déboisement sur le territoire des municipalités de Sainte-Anne-de-Sorel et Sainte-Victoire-de-Sorel.

(Réf : Fond de carte, Base de données topographiques du Québec, échelle 1/20 000).

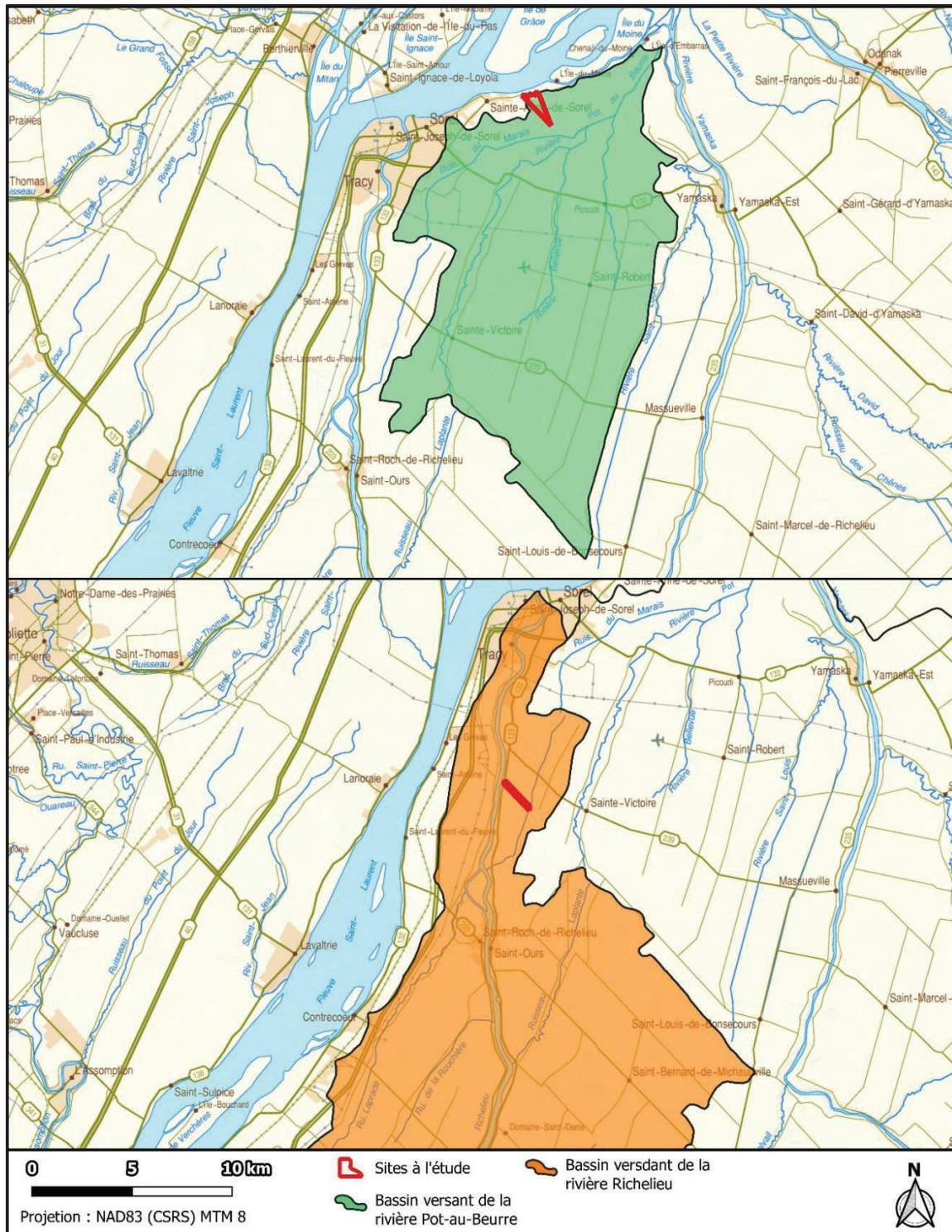


Figure 2 Localisation des sites visés par le déboisement dans leur contexte territorial par rapport à leur bassin versant.

(Réf : Fond de carte, Base de données topographiques du Québec, échelle 1/1 000 000 et bassins hydrographiques multiéchelles du Québec, MELCC 2018).

3- Description du couvert forestier

3.1 Sainte-Anne-de-Sorel

Selon les informations de la carte écoforestière du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), les lots visés par le déboisement comportent trois secteurs distincts. Ils sont présentés à la figure 3.

1. Des petits îlots boisés ou des rangées d'arbres, identifiés par le chiffre 1 à la figure 3, sont présents sur une partie des lots 6 365 287 et 6 402 084. Leur superficie respective ne dépasse guère 0,5 ha et est insuffisante pour être identifiée boisée sur la carte écoforestière du MFFP. Néanmoins, ils s'intègrent à la demande de déboisement.
2. Un des secteurs du lot 6 444 065 (identifié par le chiffre 2 à la figure 3) correspond à une friche. Elle ceinture de petits étangs d'origine anthropique qui se sont formés à la suite d'anciennes activités d'extraction de sol. Selon la carte écoforestière du MFFP, de petites portions du boisé voisin, situé sur le lot 6 402 085, débordent à l'intérieur de ce lot. Les informations qui y sont présentées indiquent qu'il s'agit d'un boisé feuillu dominé par le bouleau gris et le peuplier.
3. Les boisés au sud de la décharge des Trente longent le côté sud-ouest du lot 6 444 065 et se divisent en trois sections distinctes.
 - a. La première, (identifiée 3a à la figure 3), correspond à la continuité du boisé mentionné au point 2 et qui se prolonge sur le lot. Rappelons qu'il se compose essentiellement de bouleaux gris et de peupliers.
 - b. Selon la carte écoforestière du MFFP, la deuxième section (3b) correspond à la périphérie d'un peuplement forestier identifié sur le lot 6 402 085. Bien qu'en fonction de la cartographie du MFFP et de la CPTAQ ce boisé correspond à un peuplement à potentiel acéricole, l'inventaire forestier réalisé par SNG foresterie conseil le 29 novembre 2021 a permis d'y apporter des précisions. En effet, les observations terrain indique que la périphérie de ce boisé qui se retrouve sur le lot 6 444 065 ne correspond pas à une érablière, ni au sens de la LPTAAQ, ni selon le MFFP. Il représente la zone de transition (écotone) du peuplement sans ou avec peu de potentiel acéricole (voir le rapport de caractérisation en annexe). Néanmoins, cette lisière boisée devra être conservée afin de procurer une bande de protection pour l'érablière située sur le lot 6 402 085.
 - c. La dernière section (3c) forme la pointe sud est du lot 6 444 065 et équivaut à une forêt feuillue mixte. En fonction du RCI 288-18 de la MRC, ce boisé correspond au fond du lot qui doit être conservé et n'est pas inclus dans les superficies visées par la demande de déboisement.

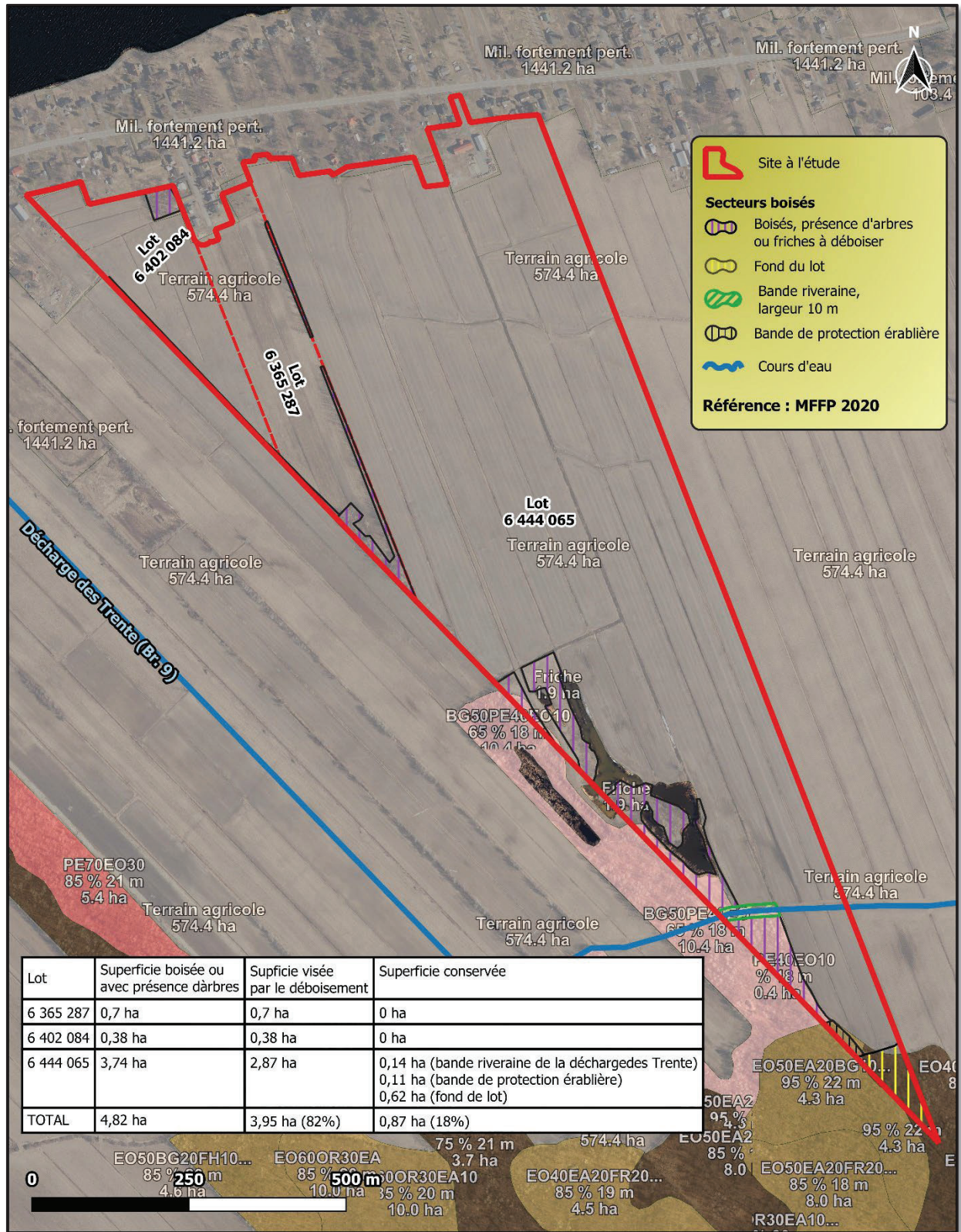


Figure 3 Emplacements des secteurs visés par le déboisement à Sainte-Anne-de-Sorel.

3.2 Sainte-Victoire-de-Sorel

Selon les informations de la carte écoforestière du MFFP, le lot visé par le déboisement comporte quatre secteurs distincts. Ils sont présentés à la figure 4.

1. Ce secteur est une forêt feuillue dominée par le peuplier. Des essences tolérantes à l'ombre et quelques résineux sont également présentes.
2. Cette forêt feuillue est dominée par le bouleau gris et d'autres essences feuillues indéterminées. On y retrouve des milieux humides de type marécage arboré ainsi que des étangs d'eau peu profonds. Ces étangs d'origine anthropique résultent d'anciennes activités d'extraction du sol. Ces milieux humides sont pour l'instant exclu de la demande de déboisement. Mentionnons également que plusieurs secteurs en périphérie de ces milieux humides, des chemins d'accès et des zones perturbées correspondent à des friches.
3. Selon la cartographie du MFFP et de la CPTAQ ce boisé est une érablière à érables rouges avec feuillus tolérants à l'ombre. Or, selon les observations terrain réalisées par SNG foresterie conseil le 29 novembre 2021, ce peuplement ne constitue pas une « érablière » ni au sens de la LPTAAQ, ni selon la définition du MFFP. Il correspond à peuplement mixte nommé érablière à érables rouges avec pins blancs. Cette appellation ne cadre pas à l'intérieur des définitions énoncées autant par la LPTAAQ que par le MFFP. De plus, non seulement ce peuplement ne possède pas un potentiel acéricole viable, le type écologique de ce boisé n'est pas compatible avec l'appellation de la carte écoforestière du MFFP. Par conséquent, ce peuplement ne devrait pas évoluer vers un peuplement d'érablière nécessitant une protection en vertu de la LPTAAQ.
4. De la même façon, la cartographie du MFFP et de la CPTAQ indique que ce boisé est une érablière à érables rouges avec peupliers. Or, pour les mêmes raisons qui sont énumérées au point précédent, les observations terrain indique que ce peuplement ne constitue pas une « érablière », ni au sens de la LPTAAQ, ni selon la définition du MFFP. Il correspond à une peupleraie à peupliers indéterminés et érables rouges avec un potentiel acéricole non viable. Encore une fois, cette appellation ne cadre pas à l'intérieur des définitions énoncées autant par la LPTAAQ que par le MFFP.

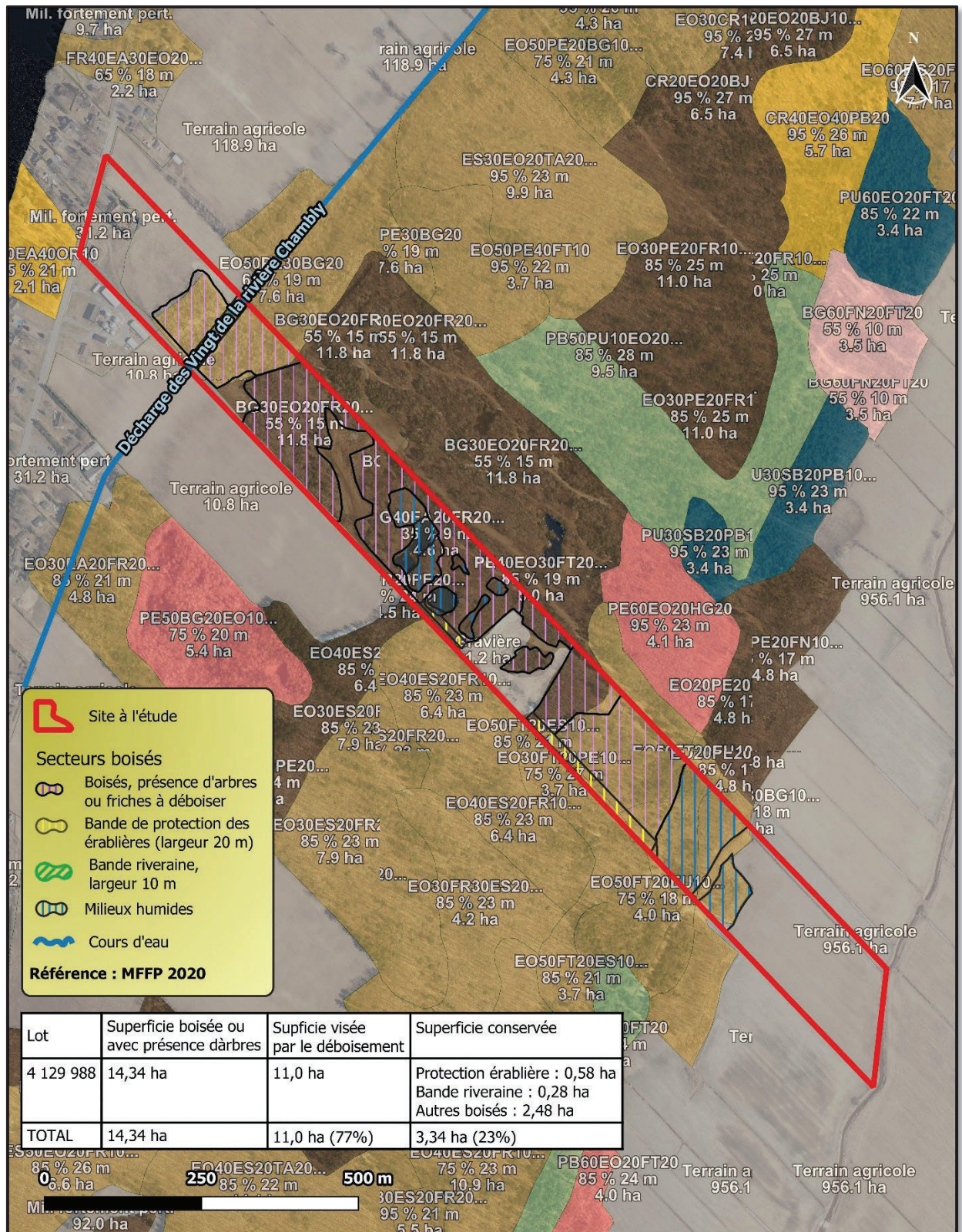


Figure 4 Emplacement de la zone visée par le déboisement du lot à Sainte-Victoire-de-Sorel.

4- Potentiel agricole du sol

4.1 Site favorable à la production de la canneberge

Les sites favorables à la production de canneberges sont identifiés en fonction de divers paramètres qui ont un impact sur la productivité de la cannebergière, mais aussi sur les coûts rattachés à son aménagement. Par exemple, la texture du sol et la présence d'une nappe phréatique en surface sont des paramètres essentiels, alors que d'autres sont également importants¹.

4.1.1 Texture du sol

Dans le meilleur des cas, le sol idéalement recherché pour une culture de canneberges doit être composé de 90 à 100 % de sable. De plus, le site doit disposer d'une réserve de sable importante pour les opérations de sablage des bassins de production. Un sol parfait présenterait un rapport de sable de 20 % de sable très fin, 20 % de sable fin, 20 % de sable moyen, 20 % de sable grossier et 20 % de sable très grossier¹. La proportion de limon et d'argile ne devrait pas dépasser les 10 %¹. Puisque les productions de canneberges sont moins bonnes dans un sol humide et donnent de meilleurs rendements dans les sols secs, il va de soi qu'un bon drainage est essentiel à cette production¹.

4.1.2 L'épaisseur du sol

La présence de matériel perméable d'au moins 60 cm d'épaisseur est à privilégier. Les plants de canneberges ont un enracinement superficiel, mais il reste que l'idéal est d'avoir 1,2 m de sable avec une granulométrie intéressante permettant une percolation rapide de l'eau¹. À l'inverse, si l'épaisseur de sable est trop importante par rapport à la profondeur où se trouve la nappe phréatique, le drainage risque d'être trop rapide pour permettre à l'eau dans les bassins inondés de former une bonne couche protectrice lors de la glaciation. Pour avoir un bon drainage, plus le sable est fin, plus l'épaisseur de sable doit être grande¹. À l'inverse, plus le sable est grossier, l'épaisseur de sable peut être moins importante. Cette affirmation est particulièrement importante lorsqu'un site est aménagé en ajoutant une épaisseur de sable dans les bassins¹.

4.1.3 Contrôle de la nappe phréatique

Le profil du sol doit présenter une restriction verticale à l'écoulement de l'eau. La présence d'une couche imperméable ou de la nappe phréatique à moins de 1,5 m s'avère nécessaire à l'inondation des champs lors de la récolte et pour la protection hivernale¹. Un sol profond sans restriction à l'écoulement de l'eau est à proscrire.

4.1.4 La topographie

La pente idéale du site à aménager est de 0,5 % ou moins (très plat), mais on peut considérer qu'une pente inférieure à 2 % est acceptable¹. Une pente supérieure à 2 % exigerait des correctifs représentant un impact financier plus important. Il est important de mentionner que chaque site présente des caractéristiques différentes et doit être évalué au cas par cas.

¹ Agrinova, 2021. *Feuille technique sur l'aménagement de cannebergières biologiques sur sable*. 28 pages

4.1.5 La superficie

La dimension globale d'un site de production doit être considérée. En moyenne, la culture de la canneberge est effectuée sur le tiers de la superficie totale. Une superficie productive minimale de 16 à 20 ha est nécessaire afin de rentabiliser un site de production au fil des ans. Une part des superficies sert à l'aménagement des voies de circulation, des fossés de drainage, des réserves en eau ou des bâtiments¹.

4.2 Sainte-Anne-de-Sorel

Selon l'étude pédologique du comté de Richelieu², le site qui se retrouve à Saint-Anne-de-Sorel, se compose principalement des séries Joseph et Pierreville tous deux des loams sableux fins. En se dirigeant vers le fleuve Saint-Laurent au nord, la texture du sol devient plus fine et l'extrémité nord du site chevauche la série Du Moine, un loam limono-argileux.

4.2.1 La série Joseph

Les sols de la série de Joseph sont profonds et mal à très mal drainés. Ils se sont formés à partir d'un matériau sableux (sable fin). Ils se retrouvent généralement dans la plaine étale de la vallée du Saint-Laurent au centre et en marge des deltas ou le long des basses terrasses fluviales². La pente varie de 1 à 3 %. Ces sols sont principalement utilisés à des fins agricoles, cependant une partie de ceux-ci demeure sous couvert forestier².

L'épaisseur du solum varie entre 60 et 110 cm. Le contenu en fragments grossiers est généralement nul dans tout le profil². Le gley se présente entre 0 et 40 cm sous la surface. L'épaisseur du matériau sableux, sur un matériau contrastant loameux ou argileux, est supérieure à 75 cm².

Tableau 2 Analyse granulométrique d'un profil appartenant à la série Saint-Joseph².

Horizon	Prof. (cm)	Fragm. >2 mm %	Fraction sableuse					Sable	Limon	Argile
			TG 2 - 1 mm %	G 1 - ,5 mm %	M ,5 - ,25 mm %	F ,25 - ,1 mm %	TF ,1 - ,05 mm %	TOTAL 2 - ,05 mm %	TOTAL ,05 - ,002 mm %	TOTALE < ,002 mm %
Ap	0-23	0,0	0,4	0,4	5,1	42,6	6,0	54,5	22,0	23,5
Bg	23-45	Tr.	0,2	1,0	5,9	71,5	14,9	93,5	4,0	2,5
Cg	45-75	Tr.	0,0	0,2	2,5	57,3	33,2	93,2	3,8	3,0
IIC _{kjg}	>75	0,0	0,0	0,3	1,4	24,6	47,2	73,5	18,8	7,7

4.2.2 La série Pierreville

Les sols de la série de Pierreville sont profonds et mal à très mal drainés. Ils se sont formés à partir d'un matériau loameux-grossier, non calcaire. Ils occupent les-anciens cordons littoraux et plages des terres basses du lac Saint-Pierre qui ceignent les marais de cette région². La pente varie de 1 à 3 %. Ces sols sont principalement utilisés à des fins agricoles, cependant une partie de ceux-ci demeure sous couvert forestier².

² Nolin. M. C. et Lamontagne. L., 1990. *Étude pédologique du comté de Richelieu (volume 2)*. Agriculture Canada – Centre de recherches sur les terres. 122 pages.

L'épaisseur du solum varie entre 60 et 120 cm. Le contenu en fragments grossiers est généralement nul dans tout le profil¹. Le gley se présente entre 0 et 40 cm sous la surface².

Tableau 3 Analyse granulométrique d'un profil appartenant à la série Pierreville².

Horizon	Prof. (cm)	Fragm. >2 mm %	Fraction sableuse					Sable	Limons	Argile
			TG 2 - 1 mm %	G 1 - ,5 mm %	M ,5 - ,25 mm %	F ,25 - ,1 mm %	TF ,1 - ,05 mm %	TOTAL 2 - ,05 mm %	TOTAL ,05 - ,002 mm %	TOTALE < ,002 mm %
Ap	0-10	0,0	0,0	0,0	0,7	9,6	33,7	43,0	43,0	13,0
Cg	10-20	0,0	0,0	0,0	0,7	8,4	33,9	43,0	43,0	14,0
IICg	20-34	0,0	....	....	....	....	....	47,0	47,0	43,5
IIAhb	34-45	0,0	0,7	1,1	2,3	7,4	22,5	36,5	36,5	29,5
IVCg	45-62	0,0	0,3	0,8	1,7	5,6	12,6	74,0	74,0	5,0
VAhb	62-78	0,0	0,0	1,2	3,5	11,1	24,2	38,0	38,0	22,0
VICg	78-110	Tr.	0,0	0,6	1,2	13,7	70,5	9,0	9,0	5,0
VIIICg	>110	0,0	0,0	0,4	1,2	2,7	58,2	21,5	21,5	16,0

4.2.3 La série Du Moine

Les sols de la série Du Moine sont profonds et mal drainés. Ils se sont formés à partir d'un matériaux limoneux-fin en placage sur un matériau loameux grossier². Ils occupent les plaines de débordement dans les îles de Sorel et les terres basses du lac Saint-Pierre. La pente varie de 0 à 2 %. Les sols de cette série sont généralement soumis aux inondations printanières. Ces sols sont principalement utilisés à des fins agricoles, cependant une bonne partie de ceux-ci demeure sous couvert forestier².

L'épaisseur du solum varie entre 50 et 120 cm. Le contenu en fragments grossiers est généralement nul dans tout le profil. Le gley se présente entre 0 et 40 cm sous la surface². L'épaisseur du matériau limoneux-fin, sur un substratum loameux grossier, varie généralement entre 35 et 75 cm².

Tableau 4 Analyse granulométrique d'un profil appartenant à la série Du Moine².

Horizon	Prof. (cm)	Fragm. >2 mm %	Fraction sableuse					Sable	Limon	Argile
			TG 2 - 1 mm %	G 1 - ,5 mm %	M ,5 - ,25 mm %	F ,25 - ,1 mm %	TF ,1 - ,05 mm %	TOTAL 2 - ,05 mm %	TOTAL ,05 - ,002 mm %	TOTALE < ,002 mm %
Ah	0-12	0,0	....	....	....	....	....	0,5	53,5	46,0
Bg1	12-27	0,0	0,2	0,5	1,1	1,1	3,1	6,0	64,0	30,0
Bg2	27-60	0,0	0,0	0,8	0,8	2,9	10,0	14,5	58,0	27,5
IICg1 _g	60-90	0,0	0,0	0,0	0,2	3,1	48,2	51,5	42,5	6,0
IICg2	>90	0,0	0,0	0,0	0,3	5,9	60,3	66,5	31,0	2,5

4.2.4 Qualité des sols du site à Sainte-Anne-de-Sorel

Selon la carte pédologique du comté de Richelieu, seule la série Saint-Joseph semble offrir des caractéristiques texturales intéressantes pour la production de canneberges. De plus, cette série couvre une bonne proportion du site visé par les aménagements. Toutefois, le sable de la série Saint-Joseph est généralement de texture fine à très fine et se présente sur une faible épaisseur. De plus, l'étude pédologique et la cartographie qui l'accompagne, réalisées à l'échelle 1/20 000, apporte une incertitude non négligeable quant à la délimitation précise de cette série sur le site ainsi que sur les volumes de sable qui pourraient être utilisés. Afin d'assurer un lit de culture adéquat pour la canneberge, il est prévu d'importer du sable de meilleure qualité en provenance du site de Sainte-Victoire-de-Sorel. Considérant que ce site est d'une superficie de 68,9 ha et que près des deux tiers seront aménagés pour les champs de canneberge¹, c'est donc un volume d'environ 272 844 m³ de sable (454 740 m² X 0,6 m) qui sera nécessaire en provenance de Sainte-Victoire-de-Sorel pour assurer un lit de culture et un drainage adéquat.

En ce qui concerne les séries Pierreville et Du Moine leurs teneurs en argile et en limon sont trop importantes et sont inadéquates pour l'aménagement des champs et la culture de la canneberge. Toutefois, ces matériaux pourront être utilisés pour la conception des digues des champs et des réservoirs d'accumulation en eau.

Mentionnons cependant que des tranchées exploratoires ont été réalisées au sud du lot 6 444 065, plus spécifiquement dans le secteur des étangs anthropiques et du ruisseau de la Décharge des Trente, en août 2021 afin de vérifier la qualité du matériel pour la conception du réservoir d'accumulation en eau. Ce secteur comporte un sol de texture fine de type loam sableux à sable très fin sur les deux premiers mètres. Par la suite, la teneur en argile et en limon de l'horizon sous-jacent devient plus importante et la texture varie de loam à argile sableuse sur une épaisseur d'environ 1,5 à 2 mètres. Bien qu'aucun test de perméabilité n'a été effectué en laboratoire et que le nombre de tranchées exploratoires réalisées soit trop faible pour estimer si ce matériel est présent en quantité suffisante, il pourrait néanmoins s'avérer intéressant pour la conception de la clé imperméable de réservoir d'accumulation. Les résultats des analyses granulométriques de ce secteur sont présentés en annexe et les photos 1 à 4 du répertoire photos offre une vue du matériel et de sa profondeur.

4.3 Sainte-Victoire-de-Sorel

Selon l'étude pédologique du comté de Verchères³, le site qui se retrouve à Sainte-Victoire-de-Sorel, se compose principalement des séries Saint-Thomas et Saint-Samuel, tous deux des sables fins ainsi que la série Des Chenaux, un loam limono-argileux.

4.3.1 La série Saint-Thomas

La série de Saint-Thomas se présente généralement en pente complexe (ondulée à faiblement vallonnée), variant de 3 à 8 %, parfois de 8 à 15 % et la pierrosité est nulle³. Ces sols sont profonds et bien drainés. Ils se sont développés sur un matériau sableux constitué principalement de sable fin, gris brunâtre, non calcaire, généralement supérieur à 1 m de profondeur³. Ils occupent la section nord des terrasses en forme d'îlots du delta d'estuaire de Lanoraie, dans la municipalité de Contrecoeur³. La profondeur moyenne du gley se situe à 75 cm de la surface. La perméabilité est rapide dans tout le profil et le ruissellement est lent à modéré³. Au printemps et lors des automnes pluvieux, la nappe phréatique peut se situer à la limite de la zone de contrôle (120 cm), mais elle est généralement absente de cette zone durant la majeure partie de la saison de végétation, même lorsque ces sols ne sont pas drainés artificiellement³. La réserve en eau utile est basse.

Tableau 5 Analyse granulométrique d'un profil appartenant à la série Saint-Thomas³.

Prof. (cm)	Texture d'après le comité canadien de pédologie	Fragm. >2 mm %	Sable	Limon	Argile
			TOTAL 2 - ,05 mm %	TOTAL ,05 - ,002 mm %	TOTALE < ,002 mm %
0-25	SLF, SF, SL	0-1	80-95	1-15	1-5
25-50	SF, S, SLF, SL	0-1	80-95	1-15	1-5
50-75	SF, S, SLF	0-1	80-95	1-15	1-5
75-100	SF, S, SLF	0-1	80-95	1-15	1-5

4.3.2 La série Saint-Samuel tourbeux

Cette série de sol se présente généralement en pente complexe (faiblement ondulée), variant de 0 à 2 %. La pierrosité est nulle³. Les sols, composant cette série, sont profonds et très mal drainés³. Ils se sont développés sur un matériau sableux grisâtre, non calcaire, incorporant entre 0 et 10 % de fragments grossiers (par volume), généralement supérieur à 1 m de profondeur³. La profondeur moyenne du gley se situe en surface. La perméabilité est lente à modérée dans la couche de surface et rapide dans le reste du profil. Le ruissellement est très lent à nul³. Au printemps et lors des automnes pluvieux, la nappe phréatique se situe près de la surface. Durant la majeure partie de la saison de végétation, même lorsque ces sols sont drainés artificiellement, cette nappe persiste dans la zone de contrôle (120 cm). La réserve en eau utile est basse à modérée³.

³ Nolin, M. C. et Lamontagne, L., 1990. *Étude pédologique du comté de Verchères (volume 1)*. Agriculture Canada – Centre de recherches sur les terres. 321 pages.

Tableau 6 Analyse granulométrique d'un profil appartenant à la série Saint-Samuel³.

Prof. (cm)	Texture d'après le comité canadien de pédologie	Fragm. >2 mm %	Sable	Limon	Argile
			TOTAL 2 - ,05 mm %	TOTAL ,05 - ,002 mm %	TOTALE < ,002 mm %
0-25	T	0-15	S.O.	S.O.	S.O.
25-50	SF, S, SLF. SL	0-1	80-95	1-15	1-5
50-75	SF, S, SLF	0-1	80-95	1-15	1-5
75-100	SF, S, SLF	0-1	80-95	1-15	1-5

4.3.3 La série Des Chenaux

En ce qui concerne la série Des Chenaux, le terrain se présente généralement en pente simple, parfois complexe (subhorizontale), variant de 0 à 3 % et la pierrosité est nulle³. Les sols, composant cette série, sont profonds et mal à très mal drainés. Ils se sont développés sur un matériau argileux-fin (souvent stratifié et incorporant une forte proportion de débris organiques, peu décomposés), gris olivâtre, non calcaire. La profondeur moyenne du gley se situe à 15 cm de la surface³. La perméabilité est rapide dans tout le profil. Le ruissellement est très lent à nul. Au printemps et lors des automnes pluvieux, la nappe phréatique se situe près de la surface alors que, durant la majeure partie de la saison de végétation, même lorsque ces sols sont drainés souterrainement, cette nappe se retrouve dans la zone de contrôle (120 cm). La réserve en eau utile est élevée à très élevée³.

Tableau 7 Analyse granulométrique d'un profil appartenant à la série Des Chenaux³.

Prof. (cm)	Texture d'après le comité canadien de pédologie	Fragm. >2 mm %	Sable	Limon	Argile
			TOTAL 2 - ,05 mm %	TOTAL ,05 - ,002 mm %	TOTALE < ,002 mm %
0-25	LLiA	0-1	1-20	35-55	25-40
25-50	LLiA, ALi	0	1-20	35-55	30-60
50-75	LLiA, Ali	0	1-20	35-55	30-60
75-100	LLiA, ALo	0	1-20	40-55	40-70

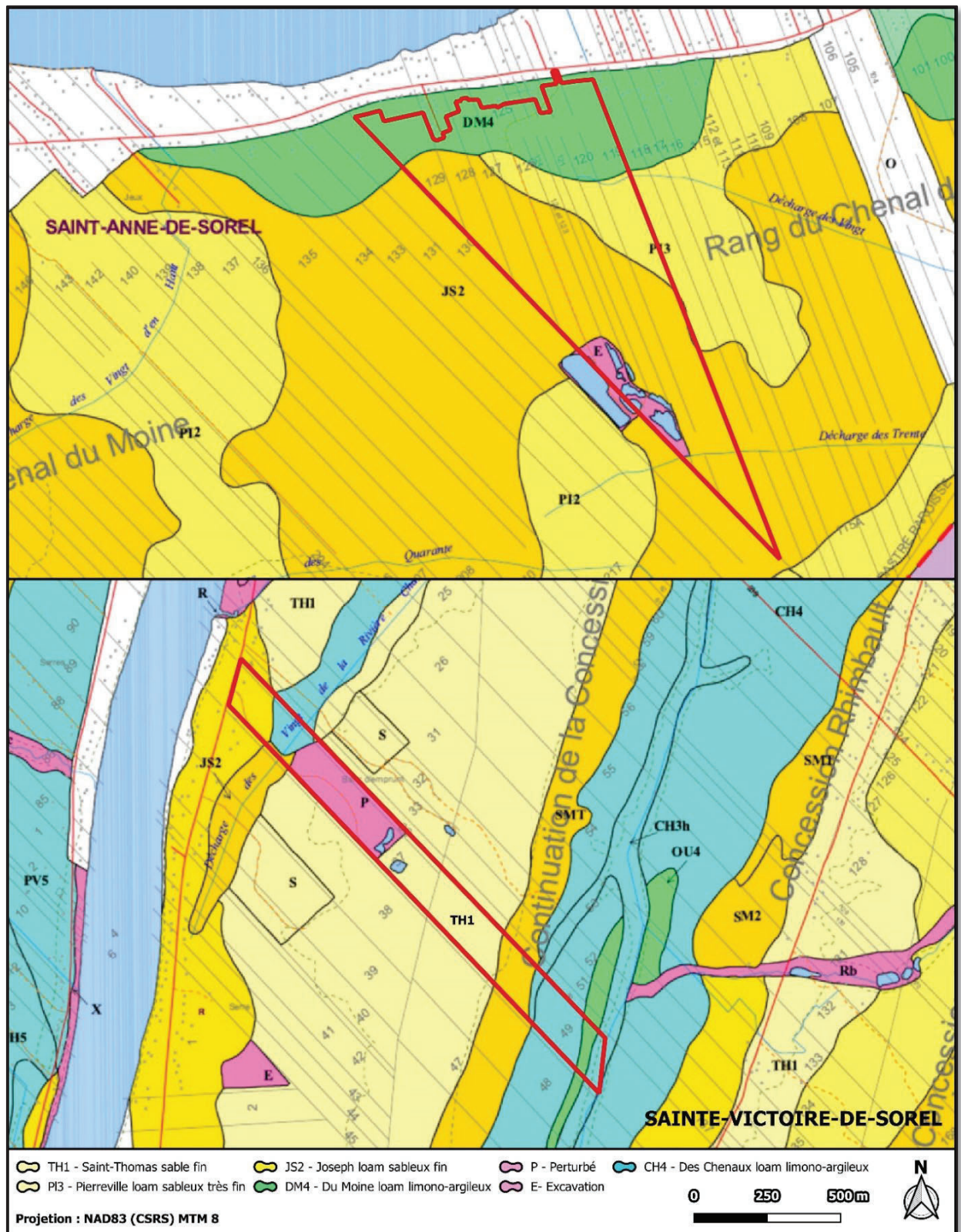


Figure 5 Information sur les séries de sol cartographiées à Sainte-Anne-de-Sorel et Sainte-Victoire-de-Sorel.

4.3.4 Qualité des sols du site à Sainte-Victoire-de-Sorel

Lors d'une visite de terrain réalisée le 19 novembre 2021, plusieurs échantillons de sol ont été prélevés sur le lot 4 219 988 à Sainte-Victoire-de-Sorel afin de vérifier la qualité granulométrique du sol, qui sera exporté à partir de la zone d'extraction vers le site de Sainte-Anne-de-Sorel, mais également pour redistribuer les sols de qualité dans les portions nord-ouest et sud-est du site lorsque le lot complet sera éventuellement aménagé en cannebergière. Les échantillons de sol proviennent de tranchées exploratoires effectuées à l'aide d'une pelle excavatrice sur une profondeur de 3 à 4 mètres. Des prélèvements se sont effectués de façon aléatoire en profondeur lors de la réalisation de chacune des tranchées pour former l'échantillon et sont identifiés « WP 008, WP 011, WP 012 et WP 013 » à la figure 6. Selon les observations terrain et le résultat des analyses granulométriques, le sol qui serait extrait pour le site de Sainte-Anne-de-Sorel et pour combler les secteurs moins propices à la culture de la canneberge sur le site à Sainte-Victoire-de-Sorel est non seulement homogène en profondeur mais également à plusieurs endroits sur le site.

En effet, à l'exception de l'échantillon WP 013, la granulométrie du sol de la zone d'extraction s'apparente à celle de la série Thomas, c'est-à-dire une teneur en sable variant de 80 à 85 %. Bien que cette teneur en sable n'est pas l'idéal recherchée, elle s'avère néanmoins acceptable pour la culture de la canneberge. Un échantillonnage plus intensif ou un tamisage suivant l'extraction pourrait améliorer l'information par rapport au matériel disponible ou améliorer sa teneur en sable. Mentionnons également qu'étant donné la topographie du site, la nappe phréatique des échantillons WP008, WP011, WP012 et WP013 n'a pas été observé à une profondeur de 3 mètres par rapport au terrain naturel. Un résumé des observations réalisées lors des tranchées exploratoire est présenté au tableau 8. Le répertoire photos des observations terrain ainsi que les certificats d'analyses se retrouvent en annexe.

La zone d'extraction qui sera utilisée à court terme pour combler les besoins en sable du site à Sainte-Anne-de-Sorel est équivalente à celle demandée pour le déboisement à Sainte-Victoire-de-Sorel et aura donc une superficie d'environ 11,0 ha. Compte tenu de son dénivelé par rapport aux parcelles agricoles au nord-ouest et au sud-est, l'extraction de sable pourra se faire sur une profondeur variant de 2 à 5 mètres. Cette profondeur d'extraction devrait permettre de récupérer les volumes recherchés pour la préparation du site à Sainte-Anne-de-Sorel en plus d'offrir un matériel de qualité lors de la préparation et le nivellement du terrain à Sainte-Victoire-de-Sorel. L'utilisation du lot 4 129 988 pour la production de canneberges consolidera la nature agricole de la propriété et dynamisera la région, sans en diminuer le potentiel acéricole qui est, en réalité, absent.

Tableau 8 Résultats des observations terrain et de la granulométrie des échantillons.

Échantillon	Élévation du terrain (Réf: relevés lidar, MRN 2019)	Profondeur de la tranchée	Élévation de la nappe	Type de matériel en profondeur	Sable (%)	Limon (%)	Argile (%)	No d'analyse
WP008	19,36 m	4,40 m	± 14,96	Sable fin	86	1,5	12,5	SO-0703324
WP011	20,93 m	3,10 m	Non observée	Sable fin	82	3,6	14,4	SO-0703325
WP012	20,98 m	3,0 m	Non observée	Sable fin	80	7,5	12,5	SO-0703326
WP013	21,19 m	3,10 m	Non observée	Sable fin	76,1	9,5	14,4	SO-0703327
WP014	14,04	2,50 m	12,29 m	Sable fin	86,1	1,6	12,3	SO-0703328
WP015	17,10 m	3,0 m	Non observée	Sable fin	86,1	1,5	12,4	SO-0703329
WP016	14,73 m	2,4 m	Non observée	Sable fin	80,1	5,5	14,4	SO-0703330

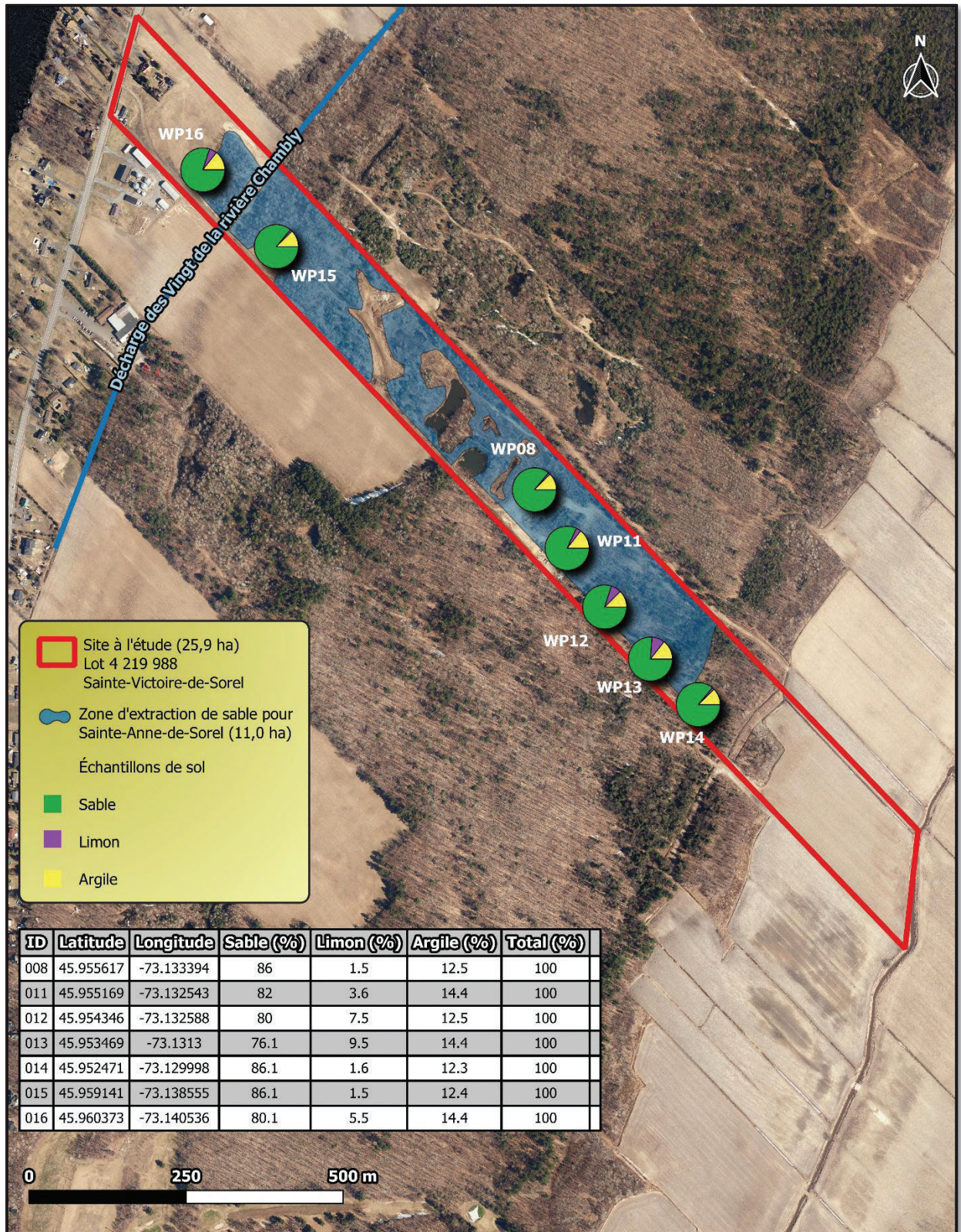


Figure 6 Localisation et granulométrie des échantillons prélevés à Sainte-Victoire-de-Sorel.

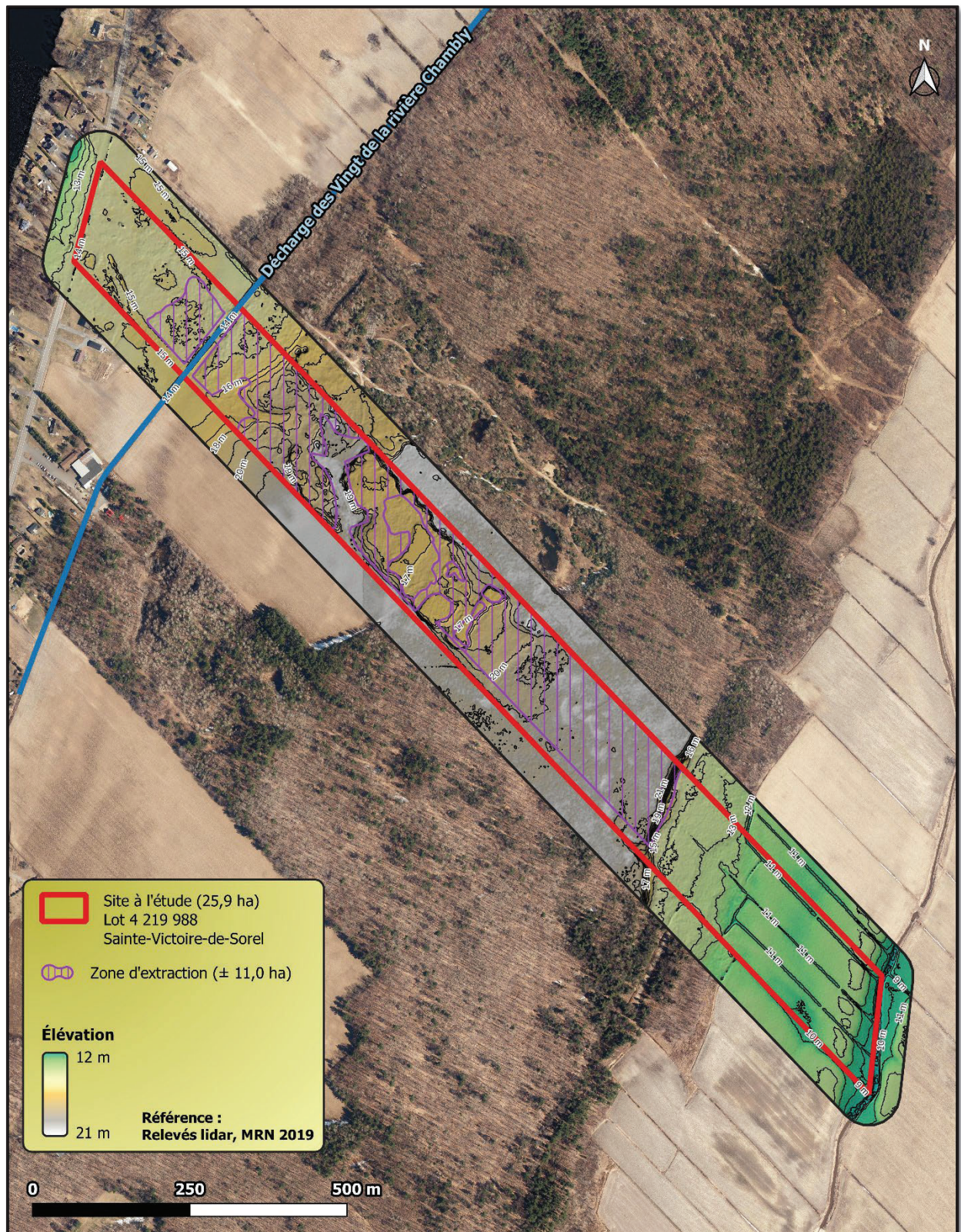


Figure 7 Topographie du lot 4 129 988 à Sainte-Victoire-de-Sorel où l'extraction de sable sera effectuée.

5- Contraintes liées au déboisement lors de la mise en culture du sol

Les normes de déboisement pour la mise en culture du sol sont prescrites au règlement de contrôle intérimaire (RCI 288-18) de la MRC de Pierre-de-Saurel (voir le RCI en annexe). En fonction de ce RCI, certaines contraintes s'appliquent lors des activités de déboisement ou de défrichage. Dans le cadre des activités de mise en culture du sol et des travaux d'aménagement liés à l'exploitation d'une ferme de canneberges, les contraintes prescrites par le RCI sont les suivantes :

- **Art 5.2.2**

Les érablières sont protégées et la coupe forestière à l'intérieur d'une érablière est interdite à l'exception des prélèvements autorisés conformément à l'article 5.2.1.

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 sont autorisés.

- **Art. 5.2.5**

Toute intervention forestière dans un *ravage de cerfs de Virginie*, tel qu'identifié aux cartes préparées par la *Société de la faune et des parcs du Québec*, lesquelles sont jointes à l'annexe IX du présent règlement (cartes 22 à 26), est soumise aux règles d'aménagement édictées dans le [Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie](#) (chapitres 3 et 4) du gouvernement du Québec, 2013.

- **Art 5.3.7.**

Lors du défrichage, tout boisé présent dans une bande de 100 mètres du fond de lots doit être conservé. Les prélèvements forestiers autorisés dans cette bande sont définis à l'article 5.3.1. Lorsque nécessaire, un chemin de ferme d'une largeur maximale de 12 mètres pour le passage de la machinerie peut être créé.

Si le fond du lot est constitué par un cours d'eau, la bande de protection doit être majorée à 115 mètres pour prévoir le déboisement relié à l'entretien du cours d'eau. Cette majoration se fait du côté où l'entretien historique a été réalisé.

- **Bandes riveraines**

Les bandes riveraines le long des cours d'eau sont protégées et la coupe forestière à l'intérieur de celle-ci est interdite à l'exception des prélèvements autorisés conformément à l'article 5.2.1.

La bande riveraine aura une largeur de 10 mètres lorsque la pente est inférieure à 30% ou lorsque la pente est supérieure à 30% et présente un talus de moins de 5 mètres de hauteur.

Toutefois, elle aura une largeur de 15 mètres lorsque la pente est continue et supérieure à 30% ou lorsque la pente est supérieure à 30% et présente un talus de plus de 5 mètres de hauteur.

5.1 Sainte-Anne-de-Sorel

Ce sont une partie des lots 6 365 287, 6 402 084 et 6 444 065 qui sont visés par cette demande de déboisement. Les contraintes liées au déboisement ainsi que leurs superficies respectives sont présentées à la figure 3.

5.1.1 Fond de lot

Une partie du boisé au fond du lot 6 444 065 devra être protégée et représente une superficie de 0,62 ha.

5.1.2 Érablière

Selon l'inventaire forestier réalisée par SNG foresterie conseil le 29 novembre 2021 aucun peuplement forestier correspondant à une érablière au sens de la LPTAAQ ou selon le MFFP ne se retrouve sur le lot 6 444 065. L'absence d'érablière sur les lots 6 365 287 et 6 402 084 est également corroborée par la carte écoforestière du MFFP et les informations cartographiques de la CPTAQ.

Toutefois, l'inventaire forestier, combiné à la cartographie écoforestière du MFFP, indiquent la présence d'une érablière sur le lot 6 402 085. Par conséquent, et tel qu'il est prescrit dans le RCI, une lisière boisée en périphérie de ce peuplement, et qui se retrouve à l'intérieur du lot 6 444 065, devra être préservée.

Étant donné la présence d'une parcelle agricole contiguë à cette lisière boisée à l'est, la largeur de la bande de protection sera inférieure à 20 mètres et se limitera à celle de la lisière boisée, soit une largeur maximale de 16 mètres.

5.1.3 Cours d'eau

Selon la géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) le seul cours d'eau où une bande de protection riveraine de 10 mètres devra être respectée lors du déboisement est « La Décharge des Trente », situé à l'extrémité sud du lot 6 444 065.

5.1.4 Ravage de cerfs de Virginie

Aucun ravage de cerfs de Virginie, tel qu'identifié aux cartes préparées par la *Société de la faune et des parcs du Québec*, n'est présent sur les lots visés par le déboisement.

5.2 Sainte-Victoire-de-Sorel

C'est une partie du lot 4 129 988 qui est visé par cette demande de déboisement. Les contraintes liées au déboisement ainsi que leurs superficies respectives sont présentées à la figure 4.

5.2.1 Fond de lot

Selon les informations de la MRC de Pierre-de-Saurel, aucun boisé ne se retrouve au fond du lot 4 219 988.

5.2.2 Érablière

Selon l'inventaire forestier réalisée par SNG foresterie conseil le 29 novembre 2021 aucun peuplement forestier correspondant à une érablière au sens de la LPTAAQ ou selon le MFFP ne se retrouve 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.

Étant donné la présence d'un chemin d'accès qui traverse cette bande de protection, la largeur boisée sera inférieure à 20 mètres.

5.2.3 Cours d'eau

Selon la géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) le seul cours d'eau où une bande de protection riveraine de 10 mètres devra être respectée lors du déboisement est « La Décharge des Vingt de la rivière Chambly », situé à l'extrémité nord-ouest du lot 4 129 988.

5.2.4 Ravage de cerfs de Virginie

Aucun ravage de cerfs de Virginie, tel qu'identifié aux cartes préparées par la *Société de la faune et des parcs du Québec*, n'est présent sur le lot visé par le déboisement.

6- Travaux d'aménagement de la cannebergière

6.1 Préparation du terrain

La préparation des travaux décrite ci-dessous s'appuie sur le « *Feuille technique sur l'aménagement de cannebergières biologiques sur sable* » rédigé par Agrinova en 2012. Une bonne planification des travaux est importante afin de non seulement en optimiser l'efficacité, mais également pour préserver l'état du site et des travaux effectués auparavant. Les premières étapes sont le creusage des canaux de drainage, le défrichage, le décapage, la construction des digues (principales, mitoyennes), la confection des bassins, le creusage de canaux d'irrigation, l'installation des structures de contrôle de nappe phréatique, de l'irrigation souterraine puis, finalement, la construction des réserves en eau¹.

Pour faciliter les opérations et la circulation de la machinerie, il faut, dans un premier temps, construire les canaux de drainage afin de faciliter l'égouttement du terrain. Ces canaux encerclent l'ensemble des bassins de culture et sont permanents. Une profondeur des fossés de 60 cm est recommandée pour assurer le drainage et ensuite le contrôle de l'inondation¹. Une fois le site défriché (estimé à 1,5 à 2 fois la superficie des bassins), une couche de surface est excavée afin de retirer les débris végétaux. Selon sa constitution, cette couche de surface peut alors servir à la confection des digues ou des voies de circulation¹. Ce matériel peut contenir une quantité importante de graines ou de fragments de mauvaises herbes. Pour éviter leur dispersion, il faudrait envisager plus tard de faucher le dessus des digues ou même de les engazonner, ce qui est plus coûteux¹. En périphérie de la zone des bassins sont aménagées les digues principales qui servent également à la circulation de la machinerie. Celles-ci doivent être nivelées et bien compactées. Elles doivent avoir au moins 10 m à leur base afin d'obtenir une largeur de circulation au sommet de 8 m. Idéalement, la pente de talus respecte un ratio d'environ (1:1) pour réduire les risques d'érosion¹. Les digues mitoyennes situées entre les bassins doivent avoir une largeur minimale au sommet de 5 m et peuvent aller jusqu'à 8 m. La hauteur recommandée du talus varie de 75 cm à 1 m par rapport au fond du bassin¹.

Un terrain plat dont la pente est inférieure à 1 % contribue à réduire les coûts d'aménagement puisque le déplacement de terre, nécessaire à la construction des bassins, est moindre¹. Le déplacement du sol favorable à la production de canneberges devra être planifié afin de récupérer et d'entreposer le sable dans un lieu qui limite les déplacements et facilite son utilisation ultérieure. De cette façon, le déplacement de la machinerie sera minimisé et réduira les risques de compaction du sol¹. S'il y a amoncellement de sable pour entreposage, il est préférable que la localisation ne se retrouve pas près des canaux de drainage (figure 4) ni près des voies de circulation routière extérieures à l'entreprise¹.

Par la suite, les travaux pour l'aménagement des bassins de culture, l'aménagement des réservoirs d'eau, la mise en place du système de drainage, la mise en place du système d'irrigation ainsi que la canalisation et le contrôle de la nappe phréatique s'appuieront également du feuillet technique mentionné précédemment.

L'ensemble des travaux et des étapes de préparation du site présentés dans ce feuillet technique se retrouve en annexe.

7- Suivi post-défrichement

Un rapport de conformité sur la réalisation des opérations telle que décrites au plan agronomique sera réalisé moins de 6 mois après la fin des travaux par Frédéric Fournier, biologiste et agronome. Le rapport du suivi sera fait pour les lots projetés pour l'aménagement de la cannebergière et devra clairement indiquer si les travaux effectués ont respecté le plan agronomique. Dans le cas contraire, une description des travaux effectués en non-conformité et de leurs impacts sur l'environnement devra être inscrite au rapport. Des recommandations pour corriger la ou les situations non conformes ou pouvant être dommageables pour l'environnement devront être formulées.

Dans la situation où Monsieur Fournier ne soit pas en mesure de réaliser ce suivi, la ferme « Fruits des Îles inc » devra s'assurer qu'il soit effectué par un agronome compétent en la matière et que le rapport qui sera réalisé soit acheminé auprès de la MRC de Pierre-de-Saurel.

8- Engagement des propriétaires

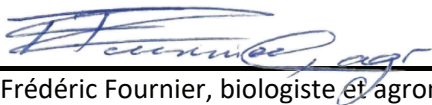
Par la présente, monsieur Éric Lupien et monsieur Mario Lavallé, propriétaires de la compagnie « Fruits des Îles inc. » attestent avoir pris connaissance de ce plan agronomique et s'engagent à respecter les recommandations qui y sont présentées.

Éric Lupien

Date

9- Attestation de l'agronome

La présente atteste que la superficie des parcelles visées possèdent un potentiel agricole et peuvent être aménagées à des fins agricoles sous forme de cannebergière. Le respect de ce plan devra permettre à l'entreprise d'améliorer la texture du sol propice à la culture de la canneberge et de produire des récoltes annuellement tout en minimisant les effets négatifs sur l'environnement.



Frédéric Fournier, biologiste et agronome
OAQ 6025

13 décembre 2021

Date

Annexes

Clauses limitatives

Le présent rapport, incluant les données auxquelles il réfère, est transmis à l'usage exclusif du Client et ne doit servir qu'aux seules fins pour lesquelles il est destiné. Dans tous les cas, ce rapport doit être utilisé par le Client dans son intégralité. Frédéric Fournier décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'extraits et d'usage non conforme de ce rapport par le Client.

Sans restreindre la généralité de ce qui précède et sous réserve des limites spécifiées dans le rapport, celui-ci présente le portrait actuel du milieu physique et pédologique du site à l'étude. Cette description du milieu est basée sur la recherche documentaire ainsi que sur les observations notées lors des visites de terrain. Pour cette raison, ce rapport présente les données recueillies par Frédéric Fournier, lors de l'exécution du mandat et aux dates indiquées dans ce rapport.

À moins d'indications contraires, les informations ainsi que les conclusions de ce rapport ne peuvent être étendues à l'état antérieur ou postérieur du site; elles sont uniquement représentatives de l'état actuel du site à l'étude.

Lorsqu'aucune politique, réglementation ou critère n'est disponible pour permettre l'interprétation des données, les commentaires, recommandations et conclusions exprimées dans ce rapport sont établies selon les règles et les pratiques généralement reconnues.

Aucune disposition dans le présent rapport ne vise à constituer ou à donner un avis juridique.

Répertoire photos



Photo 1 Vue d'une première tranchée exploratoire lors de l'évaluation du matériel pour la conception d'une réserve d'eau sur le lot 6 444 065 à Sainte-Anne-de-Sorel.



Photo 2 La cohésion du matériel indique une bonne teneur en limon et an argile



Photo 3 Vue d'une deuxième tranchée exploratoire lors de l'évaluation du matériel pour la conception d'une réserve d'eau sur le lot 6 444 065 à Sainte-Anne-de-Sorel.



Photo 4 La cohésion du matériel indique à nouveau une bonne teneur en limon et an argile



Photo 5 Vue du matériel sableux au point WP008. L'épaisseur de sable est supérieurs à 1 mètre.



Photo 6 Tranchée exploratoire à proximité du point WP008 et à 3 mètres sous la hauteur du terrain naturel. La nappe a été observée à environ 1,40 m de profondeur.



Photo 7 Tranchée exploratoire au point WP011 sur une profondeur de plus de 3 mètres.



Photo 8 Tranchée exploratoire au point WP013 sur une profondeur de plus de 3 mètres.



Photo 9 Tranchée exploratoire au point WP015 sur une profondeur de plus de 3 mètres.



Photo 10 Tranchée exploratoire au point WP016 sur une profondeur d'environ 2,5 mètres.

Feuillet technique sur l'aménagement des cannebergières biologiques sur sable



**Feuillelet technique sur l'aménagement
de cannebergières biologiques sur sable**

**Dans le cadre du projet
Adaptation de l'aménagement et de l'implantation
de cannebergières biologiques sur sable
sous les conditions du Saguenay–Lac-Saint-Jean**

**Réalisé par
Agrinova**

Le 20 janvier 2012

CENTRE COLLEGIAl DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

Téléphone : 450 778-3530
Sans frais : 1 888 778-3530
Télécopieur : 450 774-9365

Succursale
3800, boulevard Casavant Ouest
Saint-Hyacinthe (Québec) J2S 8E3

www.agrinova.qc.ca
info@agrinova.qc.ca

Téléphone : 418 480-3300
Sans frais : 1 877 480-2732
Télécopieur : 418 480-3306

Siège social
640, rue Côte Ouest
Alma (Québec) G8B 7S8



Réalisé par Agrinova

Réalisation, recherche et rédaction

François Tremblay, B. Sc. Biologie, chargé de projet

En collaboration avec :

Samuel Morissette, agr., M.Sc.

Caroline Lemay, agr.

Révision linguistique

Édith Paradis, adjointe à la direction générale

Ce projet a été réalisé grâce à la participation financière de :





TABLE DES MATIÈRES

1. Mise en contexte	5
2. Sélection d'un site	6
2.1. Nature du milieu	6
2.2. Texture	6
2.3. Épaisseur du sol.....	7
2.4. Contrôle de la nappe phréatique.....	7
2.5. Disponibilité en eau.....	7
2.6. Topographie	7
2.7. Superficie	8
3. Autorisations ou lois et règlements en vigueur	8
3.1. MDDEP et MRNF	8
3.2. Localisation de l'entreprise.....	9
3.3. Certificat de conformité auprès des instances concernées.....	9
3.4. Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ)	10
3.5. Envoi de la demande de CA	10
3.6. Analyse de la demande selon le MDDEP	10
4. Aménagement	11
4.1. Conception et planification	11
4.2. Préparation du terrain	13
4.3. Bassin de culture.....	15
4.4. Réservoir d'eau	15
4.5. Système de drainage	18
4.6. Système d'irrigation.....	19
4.7. Canalisation et contrôle de la nappe phréatique.....	22
5. Aménagement et coûts	24
6. Remerciement	26
7. Références	27



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Répartition des superficies aménagées.....	8
Tableau 2.	Besoins annuels en eau dans une production de canneberges	15
Tableau 3.	Caractéristiques moyennes et nombre d'aménagements nécessaires à une cannebergière	24
Tableau 4.	Coût moyen des aménagements possibles dans une cannebergière pour les trois premières années de production.....	25

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Aménagement de cinq bassins de culture.....	11
Figure 2.	Aménagement d'une cannebergière biologique en structure fermée	12
Figure 3.	Digue principale avec voie de circulation.....	13
Figure 4.	Bassin avec amoncellement de sable disposé le long de celui-ci	14
Figure 5.	Bassin de récupération (surface).....	16
Figure 6.	Coupe type d'une digue du réservoir.....	18
Figure 7.	Installation des drains	19
Figure 8.	Système d'irrigation	20
Figure 9.	Pompe sur chariot mobile	21
Figure 10.	Structure de contrôle de nappe phréatique	22
Figure 11.	Structure de contrôle de nappe phréatique	23



1. MISE EN CONTEXTE

Le développement de la production de canneberges au Québec a été très important durant les 15 dernières années. La demande pour la canneberge est en expansion. En 2008, les superficies en production au Québec étaient de 1 672 hectares et ont permis de récolter 36,1 millions de kilogrammes de canneberges¹. En 2011, il y a environ 2 380 hectares en production qui ont donné une récolte d'environ 54 millions de kilogrammes de canneberges. De 2005 à 2011, le nombre de producteurs de canneberges est passé de 40 à 75 au Québec. Quatre-vingts pour cent de ces producteurs sont situés dans la région du Centre-du-Québec. Globalement, les entreprises québécoises fournissent près de 10 % du volume mondial de canneberges. La croissance des superficies se poursuit. La région du Centre-du-Québec est celle qui compte le plus d'entreprises, mais d'autres régions offrent aussi un potentiel intéressant pour cette culture.

Bien que la production en sol organique ou tourbeux soit importante au Québec et qu'elle soit mieux connue hors Québec, les nouveaux aménagements s'orientent désormais vers la production en sol minéral sableux. Ainsi, le développement de la production de canneberges est encadré par divers organismes, dont le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). L'aménagement d'une cannebergière dans un milieu humide exige un certificat d'autorisation (CA) du MDDEP en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. La production sur sable présente moins de restrictions lors de ces démarches et procure de meilleurs rendements, c'est ce qui explique en partie la réorientation de la production vers les sols sableux.

Les pratiques d'aménagement évoluent avec un souci de protection de l'environnement touchant plus particulièrement à la gestion de l'eau. Maintenant, les entreprises qui se développent doivent utiliser des structures permettant la recirculation de l'eau (système de production en circuit fermé). Les plans d'aménagement sont conçus de façon à limiter la consommation d'eau et à obtenir un meilleur contrôle des réserves en eau. En circuit fermé, l'eau de drainage est récupérée et dirigée vers les réservoirs permettant d'accumuler et d'entreposer l'eau. Ce dispositif permet une réutilisation de l'eau ayant servi à la production. De plus, il n'y a pas de rejet important (pesticide ou élément fertilisant) vers l'environnement. Lors de l'inondation des bassins pour la récolte, la conception de l'aménagement permet d'utiliser l'eau d'un premier bassin pour ensuite combler les besoins d'un second bassin. Une meilleure gestion des ressources en eau est également possible grâce à l'utilisation de systèmes de pompage efficaces et qui peuvent être automatisés. La disponibilité de l'eau est essentielle dans cette production pour l'irrigation, la protection contre le gel, la récolte et la glaciation en hiver. Toutefois, les données récentes révèlent que les besoins d'entreposage de l'eau pour cette production sont passés de 1 à 0,5 m³/m².

¹ APCQ, 2011. *Statistique sur la culture de la canneberge au Québec*,
<http://www.producteurscanneberge.com/Statistiques%201996-2009.pdf>.



Les sites favorables à la production de canneberges sont identifiés en fonction de divers paramètres qui ont un impact sur la productivité de la cannebergière, mais aussi sur les coûts rattachés à son aménagement. Par exemple, la texture du sol et la présence d'une nappe phréatique en surface sont des paramètres essentiels, alors que d'autres sont également importants. L'aménagement du site exige de faire appel à une firme d'ingénierie spécialisée pour l'élaboration des devis qui conduiront à l'obtention d'un CA (MDDEP). Les prochaines sections de ce document présentent les grandes lignes de l'ensemble des étapes liées à l'aménagement d'une cannebergière en milieux sableux. Cependant, il faut préciser que toutes divergences par rapport aux paramètres énoncés risquent d'avoir une incidence sur les coûts de l'aménagement.

2. SÉLECTION D'UN SITE

La sélection d'un site adapté à la production de canneberges a un impact direct sur le coût des aménagements et la productivité du site. Cette section décrit par priorité les différents paramètres essentiels à la sélection d'un site de production. De plus, l'aménagement de la cannebergière ne pourrait se faire sans considérer les règlements en vigueur au Québec. Ces contraintes législatives ont été insérées dans le texte.

2.1. Nature du milieu

Les sites propices à la culture sur sable côtoient fréquemment les milieux humides. L'aménagement d'un site où l'épaisseur de matière organique est supérieure à 30 cm, ou qui peut être considéré comme un milieu humide autre qu'une tourbière, nécessite d'y effectuer au préalable une caractérisation de la valeur écologique par un professionnel spécialisé dans le domaine de la biologie ou de l'écologie. Le dépôt de ce document devra être fait auprès du MDDEP.

2.2. Texture

Dans le meilleur des cas, le sol idéalement recherché pour une culture de canneberges doit être composé de 90 à 100 % de sable. De plus, le site doit disposer d'une réserve de sable importante pour les opérations de sablage des bassins de production. Un sol parfait présenterait un rapport de sable de 20 % de sable très fin, 20 % de sable fin, 20 % de sable moyen, 20 % de sable grossier et 20 % de sable très grossier². La proportion de limon et d'argile ne devrait pas dépasser les 10 %. Puisque les productions de canneberges sont moins bonnes dans un sol humide et donnent de meilleurs rendements dans les sols secs, il va de soi qu'un bon drainage est essentiel à cette production.

² LAPIERRE, H., 2011. *Compte rendu de l'activité de transfert de connaissances sur l'aménagement d'une cannebergière sur sable du 18 mai 2010*, Juin 2011, 18 p.



2.3. Épaisseur du sol

La présence de matériel perméable d'au moins 60 cm d'épaisseur est à privilégier. Les plants de canneberges ont un enracinement superficiel, mais il reste que l'idéal est d'avoir 1,2 m de sable avec une granulométrie intéressante permettant une percolation rapide de l'eau. À l'inverse, si l'épaisseur de sable est trop importante par rapport à la profondeur où se trouve la nappe phréatique, le drainage risque d'être trop rapide pour permettre à l'eau dans les bassins inondés de former une bonne couche protectrice lors de la glaciation. Pour avoir un bon drainage, plus le sable est fin, plus l'épaisseur de sable doit être grande. À l'inverse, plus le sable est grossier, l'épaisseur de sable peut être moins importante. Cette affirmation est particulièrement importante lorsqu'un site est aménagé en ajoutant une épaisseur de sable dans les bassins.

2.4. Contrôle de la nappe phréatique

Le profil du sol doit présenter une restriction verticale à l'écoulement de l'eau. La présence d'une couche imperméable ou de la nappe phréatique à moins de 1,5 m s'avère nécessaire à l'inondation des champs lors de la récolte et pour la protection hivernale. Un sol profond sans restriction à l'écoulement de l'eau est à proscrire.

2.5. Disponibilité en eau

L'eau est essentielle à la production de canneberges. Les quantités les plus importantes sont requises lors de la glaciation. En plus, elle est nécessaire pour l'irrigation de la culture et la protection contre le gel. L'évolution des pratiques d'irrigation et le recyclage de l'eau par circuit fermé ont permis de réduire les volumes nécessaires. Le captage de l'eau sur une superficie de 4 à 5 fois la superficie en culture et l'emmagasinage de l'eau de drainage s'avèrent suffisants pour subvenir aux besoins de la plante. Bien que non essentielle, la proximité d'une rivière peut toutefois sécuriser l'approvisionnement. Le prélèvement d'eau est soumis à des règlements et nécessite des demandes d'autorisation auprès du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF).

2.6. Topographie

La pente idéale du site à aménager est de 0,5 % ou moins (très plat), mais on peut considérer qu'une pente inférieure à 2 % est acceptable. Une pente supérieure à 2 % exigerait des correctifs représentant un impact financier plus important. Il est important de mentionner que chaque site présente des caractéristiques différentes et doit être évalué au cas par cas.



2.7. Superficie

La dimension globale d'un site de production doit être considérée. En moyenne, la culture de la canneberge est effectuée sur le tiers de la superficie totale. Une superficie productive minimale de 16 à 20 ha est nécessaire afin de rentabiliser un site de production au fil des ans. Une part des superficies sert à l'aménagement des voies de circulation, des fossés de drainage, des réserves en eau ou des bâtiments. Une zone compensatoire doit aussi être prévue en fonction de la nature du milieu lors du dépôt d'une demande d'autorisation auprès du MDDEP. Le tableau 1 présente, à titre indicatif, la répartition générale des sites aménagés.

Tableau 1. Répartition des superficies aménagées

Aménagement	Superficie (ha)
En culture	16
Essentiel à la production (réservoirs, canaux et digues, etc.)	12
Tampon et compensatoire	20
Total	48

3. AUTORISATIONS OU LOIS ET RÈGLEMENTS EN VIGUEUR

3.1. MDDEP et MRNF

Tout d'abord, l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* prescrit que l'on doit obtenir un CA préalablement à la réalisation de certains travaux ou activités. Ainsi, cela s'avère nécessaire avant « *d'ériger ou de modifier une construction, d'entreprendre l'exploitation d'une industrie, l'exercice d'une activité ou l'utilisation d'un procédé industriel ou d'augmenter la production d'un bien ou d'un service, s'il est susceptible d'en résulter une émission, un dépôt, un dégagement ou un rejet de contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement.* » Également, avant d'intervenir dans les milieux aquatiques, humides ou riverains aux abords ou dans un lac, un cours d'eau, un marais, un marécage ou une tourbière, plusieurs autorisations en vertu de différentes lois peuvent être nécessaires, notamment :

- Une autorisation en vertu de l'article 128.7 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c.C-61.1)*;
- Un CA en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c.Q-2)*.

L'article 22 précise également que le ministre peut exiger des renseignements supplémentaires afin de connaître les conséquences du projet sur l'environnement. C'est donc dire que des renseignements autres que ceux demandés dans le formulaire de demande de CA peuvent être exigés pour connaître ces conséquences. Ainsi, dans certains cas, des plans et devis signés et scellés par un professionnel dûment habilité peuvent être requis. Étant donné le grand nombre de projets de cannebergières ayant vu le jour ces dernières années, il existe un formulaire



listant la majeure partie des documents devant essentiellement être fournis au MDDEP lors du dépôt de la demande de CA. Vous pourrez trouver des renseignements sur les documents nécessaires ainsi que les formulaires exigés par le Ministère sur le site Internet du MDDEP à l'adresse suivante : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/Industriel/demande/index.html>.

Le Ministère distingue les territoires visés par la loi en deux grands ensembles, soit les basses terres du Saint-Laurent et la plaine du lac Saint-Jean d'une part, et le reste du Québec d'autre part. Le demandeur doit joindre à sa demande d'autorisation une déclaration signée par un professionnel spécialisé dans le domaine de l'écologie ou de la biologie, et qui atteste que les conditions énoncées sont remplies. Le délai requis pour l'analyse d'une demande de CA ou d'autorisation est directement lié à la complexité du projet. L'engagement du Ministère, conformément à la déclaration des services aux citoyennes et aux citoyens, est de délivrer une réponse officielle dans les 75 jours suivant la réception de votre demande de CA.

Le Ministère utilise une approche de protection du milieu aquatique basée sur l'utilisation d'objectifs environnementaux de rejet (OER). Les OER, combinés à l'examen des technologies caractérisant le projet, permettent de fixer les exigences environnementales spécifiques à un projet. Si le projet comporte un rejet dans le milieu aquatique, on doit remplir le formulaire ***Demande d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les industries*** et l'acheminer à la direction régionale avec la demande d'autorisation. Dans le cas des projets de cannebergières réalisés jusqu'à présent, cela n'a jamais été exigé.

3.2. Localisation de l'entreprise

Avec la demande de CA, le requérant doit fournir des photographies du site actuel et un plan à l'échelle des lieux où le projet ou l'activité doit être exécuté ainsi que des environs, dans un rayon de 300 m minimum. Ce plan doit inclure des renseignements précis sur l'emplacement, entre autres, des bâtiments et des équipements extérieurs relatifs au projet ou à l'activité, des habitations et des constructions voisines de tout genre, des voies d'accès, des marais, des marécages, des tourbières et des cours d'eau ou nappes d'eau de surface avoisinants. Il doit également indiquer le zonage municipal des lieux et les limites de terrain où le projet ou l'activité sera réalisé.

Dans le cas où le requérant est propriétaire du terrain où se situera l'activité et dans le cas d'une activité projetée dans un cours d'eau ou un lac, il doit fournir la preuve de la propriété du lit du cours d'eau ou du lac, là où est prévue l'activité faisant l'objet de la demande d'autorisation.

3.3. Certificat de conformité auprès des instances concernées

Le requérant doit fournir un certificat signé par le greffier ou le secrétaire-trésorier de la municipalité locale ou s'il s'agit d'un territoire non organisé, de la municipalité régionale de comté (MRC), attestant que la réalisation du projet ne contrevient à aucun règlement municipal. Il doit également fournir un certificat du secrétaire-trésorier de la MRC concernée sur la conformité de la réalisation du projet avec la réglementation municipale régionale applicable.



Dans le cas où des activités de déboisement sont prévues, une demande de permis de coupe doit être faite à l'organisation responsable qui est parfois la municipalité ou parfois la MRC. Le dépôt de ce type de demande doit généralement être accompagné d'un plan agronomique statuant du potentiel agricole des superficies visées par le déboisement.

Certaines activités réalisées à des fins privées qui exigent un permis municipal en vertu de la **Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables** peuvent aussi nécessiter une autorisation du MRNF en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. Un permis délivré conformément à la réglementation municipale ne dégage pas le demandeur des autres obligations légales.

Le MDDEP peut également demander l'aide du Centre d'expertise hydrique du Québec pour les cas où le réservoir est en contact avec la nappe phréatique ou exiger un rapport hydrologique important.

3.4. Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ)

Également, si le projet est prévu dans une zone agricole au sens de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*, le requérant doit fournir la décision de la CPTAQ autorisant la réalisation du projet.

3.5. Envoi de la demande de CA

Le requérant peut acheminer, à son choix, au MDDEP ou au MRNF, sa demande d'autorisation. L'organisme récepteur acheminera à l'autre organisme la demande pour traitement et décision dans les meilleurs délais. Aucune activité requérant une autorisation en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1)* et un CA en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2, a.22)* ne peut être réalisée sans avoir préalablement obtenu les deux autorisations requises.

3.6. Analyse de la demande selon le MDDEP

La demande d'autorisation déposée auprès du MDDEP est analysée en fonction des principes de la séquence d'atténuation « éviter et minimiser ». « Éviter ... Cette étape comprend la prévention des impacts sur le milieu humide. Il s'agit de choisir un projet de remplacement ou un site de remplacement pour réaliser le projet. Si cela s'avère impossible, il faut alors : ... minimiser »

Cette étape est acceptable seulement si le demandeur démontre qu'il n'existe aucune solution de rechange raisonnable pour réaliser le projet ou pour le choix du site. Les pertes jugées inévitables devront être compensées en respectant un ratio de compensation proportionnel à la valeur écologique du milieu humide ou perturbé. Le site qui sera choisi pour compenser ces pertes se trouvera, par ordre de préférence, sur le site même du projet, sur un site adjacent au projet ou bien ailleurs dans le même bassin versant ou dans la même municipalité.



Il est important de mentionner que si le projet est réalisé en dehors d'un milieu humide, le CA n'est nécessaire que pour la réalisation des réserves en eau et pour le permis de puisage de l'eau dans un cours d'eau.

4. AMÉNAGEMENT

Cette section présente les principales étapes d'aménagement. Comme il existe plusieurs méthodes d'aménagement, différents scénarios devraient être étudiés.

4.1. Conception et planification

L'étude détaillée du site permet de tenir compte des contraintes techniques comme la profondeur du sol, la pente du terrain ou le sens du vent dominant. Ces informations sont essentielles afin de définir l'emplacement des pompes, la capacité des réservoirs ou l'orientation des bassins de culture. Une attention particulière sera portée afin de minimiser le déplacement de matériel et faciliter les opérations culturales.

Un plan détaillé doit être réalisé avant le début des travaux afin d'en assurer le bon déroulement et la réussite de l'aménagement. Les figures 1 et 2 présentent un exemple d'aménagement avec les différents éléments de production pour la recirculation de l'eau.



Figure 1. Aménagement de cinq bassins de culture

(Source : Cap Excavation inc.)

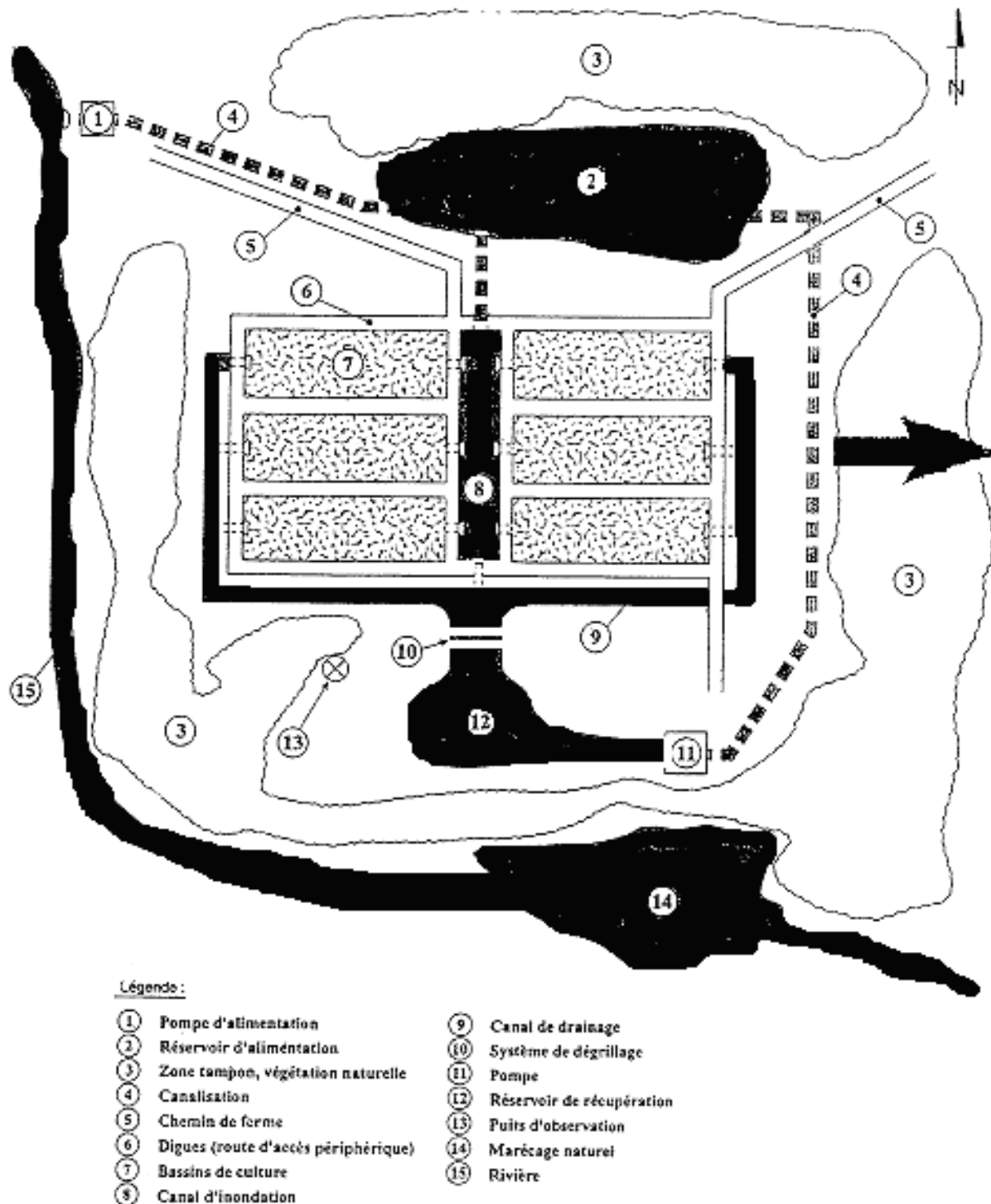


Figure 2. Aménagement d'une cannebergère biologique en structure fermée

(Source : Bulletin technique d'information sur la production écologique de la canneberge, Groupe HBA Experts-Conseils S.E.N.C)



4.2. Préparation du terrain

La préparation doit être planifiée afin d'optimiser l'efficacité des travaux, mais également pour préserver l'état du site et des travaux effectués auparavant. Les étapes sont le creusage des canaux de drainage, le défrichage, le décapage, la construction des digues (principales, mitoyennes), la confection des bassins, le creusage de canaux d'irrigation, l'installation des structures de contrôle de nappe phréatique de l'irrigation souterraine puis, finalement, la construction des réserves en eau.

Pour faciliter les opérations et la circulation de la machinerie, il faut, dans un premier temps, construire les canaux de drainage afin de faciliter l'égouttement du terrain. Ces canaux encerclent l'ensemble des bassins de culture et sont permanents. Une profondeur des fossés de 60 cm est recommandée pour assurer le drainage et ensuite le contrôle de l'inondation (voir la section 4.5 – Système de drainage). Une fois le site défriché (estimé à 1,5 à 2 fois la superficie des bassins), une couche de surface est excavée afin de retirer les débris végétaux. Selon sa constitution, cette couche de surface peut alors servir à la confection des digues ou des voies de circulation. Ce matériel peut contenir une quantité importante de graines ou de fragments de mauvaises herbes. Pour éviter leur dispersion, il faudrait envisager plus tard de faucher le dessus des digues ou même de les engazonner, ce qui est plus coûteux. En périphérie de la zone des bassins sont aménagées les digues principales qui servent également à la circulation de la machinerie (voir figure 3). Celles-ci doivent être nivelées et bien compactées. Elles doivent avoir au moins 10 m à leur base afin d'obtenir une largeur de circulation au sommet de 8 m. La pente de talus respecte un ratio d'environ (1:1) pour réduire les risques d'érosion. Les digues mitoyennes situées entre les bassins doivent avoir une largeur minimale au sommet de 5 m et peuvent aller jusqu'à 8 m. La hauteur recommandée du talus varie de 75 cm à 1 m par rapport au fond du bassin.



Figure 3. Digue principale avec voie de circulation

(Source : Agrinova)



Un terrain plat dont la pente est inférieure à 1 % contribue à réduire les coûts d'aménagement puisque le déplacement de terre, nécessaire à la construction des bassins, est moindre. L'épaisseur de la couche de sol recherchée pour la production se situe entre 1 et 1,5 m. En dessous, on devrait retrouver une couche minérale horizontale plus imperméable. Ainsi, pour obtenir la bonne épaisseur de sable, il faudra parfois décaper les endroits où l'épaisseur excède 1,5 m ou importer du sable. Le déplacement du sol favorable à la production de canneberges devra être planifié afin de récupérer et d'entreposer le sable dans un lieu qui limite les déplacements et facilite son utilisation ultérieure. De cette façon, le déplacement de la machinerie sera minimisé et réduira les risques de compaction du sol. S'il y a amoncellement de sable pour entreposage, il est préférable que la localisation ne se retrouve pas près des canaux de drainage (figure 4) ni près des voies de circulation routière extérieures à l'entreprise.



Figure 4. Bassin avec amoncellement de sable disposé le long de celui-ci

(Source : Agrinova)

Il est possible d'aménager le site de culture en gradins afin de réduire les travaux de creusage et de remplissage nécessaires à l'aménagement d'un terrain présentant une pente.

Des bandes tampons sont exigées en agriculture biologique lorsque des champs biologiques avoisinent des champs conventionnels. Il est recommandé que ces zones présentent une barrière physique adéquate (boisée ou voie d'accès). Dans le cas de la canneberge, la conservation de zones tampons autour des sites de culture prévient l'infestation de mauvaises herbes et d'insectes nuisibles en plus de favoriser la présence d'insectes pollinisateurs indigènes.



4.3. Bassin de culture

Les bassins de cultures ont fréquemment une forme rectangulaire dont la largeur est conditionnée par la rampe d'épandage. Pour des raisons opérationnelles, les champs mesurent environ le double de la largeur de la rampe. L'orientation de l'axe longitudinal (dans le sens de la longueur) du bassin devrait limiter le transport de terre lors du nivellement et être située préférentiellement dans le sens des vents dominants pour limiter l'accumulation de neige et faciliter la récolte. Les dimensions peuvent varier de 1 à 2 hectares. La dimension des bassins sera influencée par les pentes longitudinales et latérales. Le choix de la longueur se fait en fonction de la topographie. Pour diminuer les coûts d'aménagement, il est préférable que le décapage soit réduit au minimum. Le nivellement de chacun des bassins doit être effectué avec un système laser dans les directions longitudinales et latérales afin d'optimiser la gestion de l'eau (irrigation et drainage). Les dénivellations longitudinales et latérales maximales du terrain initial recommandées sont respectivement de 60 et 50 cm pour chaque bassin. Il faut également considérer qu'une circulation excessive de la machinerie augmente les risques de compaction et de problèmes de drainage.

4.4. Réservoir d'eau

Comme cela a été mentionné plus tôt, la production en circuit fermé permet de limiter la consommation d'eau nécessaire à la culture de la canneberge. L'eau est utilisée pour l'irrigation (plantation, protection du gel printanier lorsque $T < 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$), mais surtout pour l'inondation de la récolte (manipulation et protection contre le gel automnal) puis pour la glaciation des plantations (protection contre la dessiccation hivernale lorsqu'il y a des températures froides et présence de vent). La consommation annuelle d'eau d'une exploitation aménagée en circuit fermé est estimée de 13 000 à 16 000 m³/ha, sans compter l'apport d'eau annuel en précipitation. Ces chiffres représentent une efficacité d'utilisation de l'eau de 60 à 75 % (varie en fonction de la nature du sol et de l'aménagement) (Asselin et al, 1997). Sur une moyenne de 2,05 ha-m/ha annuel total d'eau nécessaire à une production de canneberges, l'eau qui est recyclée et retournée par pompage à la réserve est de 1,1 ha-m/ha. L'eau totale consommée annuellement est donc de 0,95 ha-m/ha.

Tableau 2. Besoins annuels en eau dans une production de canneberges

Consommation	Eau nécessaire (ha-m/ha)	Eau recyclée (ha-m/ha)	Eau consommée (ha-m/ha)
Glaciation	0,45	0,15	0,3
Inondation tardive	0,3	0,3	0
Gel (0,3 cm/h)	0,5	0,35	0,15
Irrigation (0,76 cm/j)	0,35	0	0,35
Récolte	0,45	0,3	0,15
Total	2,05	1,1	0,95



En tenant compte de la pluviométrie et du fait que l'eau est recirculée de façon efficace, une entreprise peut considérer de façon sécuritaire que la réserve en eau suffisante est de $0,8 \text{ m}^3/\text{m}^2$ ou de $8\,000 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{année}$ (voir bassin de récupération à la figure 5). Il est important de valider les besoins en irrigation et en réservoir selon la capacité de recharge quotidienne des réservoirs et la pluviométrie locale du site d'aménagement de la cannebergière.



Figure 5. Bassin de récupération (surface)

(Source : Agrinova)

Un réservoir d'eau situé dans une position en hauteur et en amont des bassins de culture permet une alimentation en eau par gravité. Toutefois, l'eau doit être ramenée au réservoir par pompage. Le réservoir d'alimentation est plus grand que le ou les réservoirs de récupération. La réserve d'eau devrait au minimum représenter le volume d'eau nécessaire pour la glaciation qui se situe autour de $5\,000 \text{ m}^3/\text{ha}$. Une faible capacité de renouvellement de la réserve (débit) pourrait nécessiter la construction d'un réservoir de plus grande dimension. Si l'eau peut être pompée directement d'un cours d'eau ou d'une réserve souterraine, le volume du réservoir d'entreposage pourra être réduit. La superficie maximale d'un réservoir ne doit pas excéder 5 ha afin de répondre aux règlements du MDDEP, sinon des autorisations supplémentaires sont nécessaires. Ainsi, si la superficie de culture exige un plus grand volume d'eau entreposé, plusieurs réservoirs seront alors aménagés. La hauteur du niveau d'eau des réservoirs atteint en moyenne 2 m. Les réservoirs d'eau sont souvent de forme rectangulaire.



Les principaux facteurs à considérer pour la conception des réservoirs sont l'étanchéité et la stabilité du matériel en place. Ils peuvent être construits hors sol ou creusés par excavation (réservoir de surface). La construction du type de réservoir dépend principalement de la topographie du site et des éléments qui s'y trouvent. En général, les producteurs préfèrent la construction de réservoirs hors sol, car ceux-ci permettent la réutilisation du matériel comme les souches et le surplus de sol disponible pour faire le remblai. De plus, ce type de réservoir nécessite moins de superficies, car il peut être plus profond que celui excavé. Toutefois, le coût d'aménagement d'un réservoir hors sol est supérieur (environ 350 000 \$ pour un réservoir de 5 ha par 3 m de profondeur) pour l'entreposage d'un même volume d'eau, mais peut facilement être rentabilisé par les avantages qu'il procure. En plus du coût, d'autres désavantages peuvent être reliés à un réservoir hors sol. L'eau du réservoir peut baisser jusqu'à 10 cm par évaporation durant les températures chaudes. Également, l'eau du réservoir peut revenir par capillarité dans les champs et avoir des conséquences négatives sur les rendements. Toutefois, un réservoir hors sol réalisé en aval des bassins et semi-excavé règle ce problème. D'un autre côté, la construction d'un réservoir excavé nécessite une étude hydrogéologique de la part de spécialistes qualifiés pour quantifier les effets du réservoir sur la nappe phréatique. Ce type d'étude coûte entre 10 000 \$ et 25 000 \$ en fonction des sites et des équipes, et est moins bien perçu par le MDDEP parce que la ferme qui l'utilise est en système ouvert. L'excavation d'un réservoir peut tout de même être envisagée si le site ne contient pas d'argile. Le principal avantage de ce type de réservoir est de maintenir l'eau plus froide que dans celui hors sol et permet donc moins de perte par évaporation.

La construction des réservoirs d'eau se fait en période de dégel, celle-ci se fait par étapes avec des délais pour favoriser la consolidation de l'ouvrage. Le matériel utilisé pour construire la digue qui ceinture le réservoir se doit d'être le moins perméable possible. Ce matériel est travaillé par couches successives de 400 mm puis compacté. La compaction est nécessaire pour chacune des couches qui permettent de construire la digue, mais aussi pour les remblais lorsque ceux-ci accueillent une structure qui traverse la digue de part en part. À ces endroits (jonctions), l'installation d'une toile géotextile est nécessaire pour protéger ces sections de l'infiltration et de l'entraînement de matériel granulaire. La pente de l'excavation du bassin et celle de la digue (côté intérieur) sera la même. Toutefois, une berne d'au moins 7,5 m doit être laissée au pied de la digue pour éviter l'éboulement de la paroi (voir figure 6). Un drain enrobé est installé en périphérie de la digue pour récupérer l'eau de drainage et l'acheminer vers la réserve. Le remplissage du réservoir devra être fait lentement et graduellement. Le premier hiver, il est recommandé que le niveau de l'eau accumulée ne dépasse pas 60 % de la capacité d'entreposage (environ 1 m). Une zone de protection enrochée doit être aménagée dans le canal d'irrigation qui quitte la réserve d'eau, cet enrochement doit se faire sur une longueur d'au moins 3 m afin d'améliorer la stabilité de la structure.

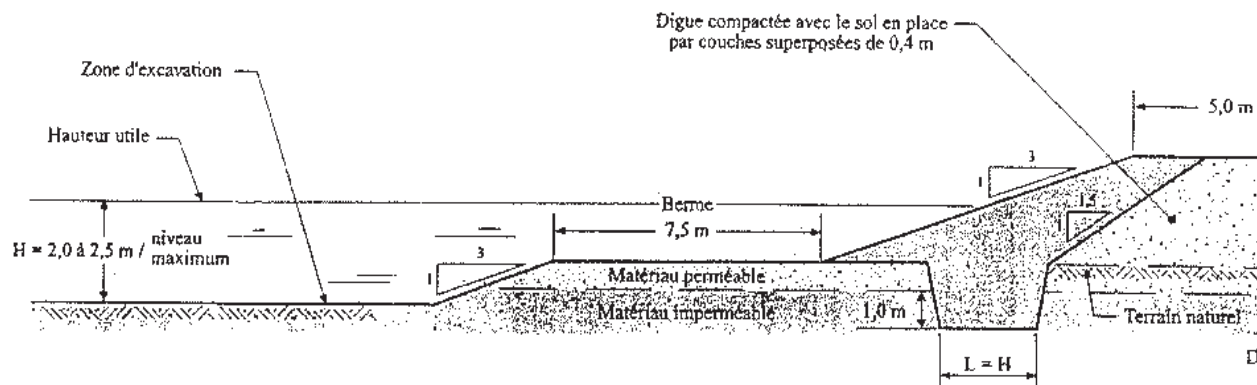


Figure 6. Coupe type d'une digue du réservoir

(Source : Bulletin technique d'information sur la production écologique de la canneberge, Groupe HBA Experts-Conseils S.E.N.C)

Actuellement, le pompage dans un cours d'eau n'est pas une généralité dans la production de canneberges. Toutefois, si le renouvellement de la réserve en eau se fait à partir d'un cours d'eau, une station de pompage devra être aménagée à proximité. Dans ces cas, l'eau sera pompée dans le cours d'eau lorsqu'elle est disponible en grande quantité puis elle sera entreposée, pour un usage ultérieur, dans les réserves des bassins de rétention.

Les qualités chimiques, bactériologiques et physiques de l'eau d'irrigation utilisée sont importantes. Par exemple, l'eau doit être exempte de contamination bactériologique, avec une faible teneur en sels dissous et de préférence avec un pH acide de 4,2 à 5,0.

4.5. Système de drainage

Suite à l'aménagement du terrain, des fossés de drainage de 60 cm de profondeur encerclant l'ensemble des bassins de culture doivent être creusés. Ces fossés forment un canal de drainage qui se déverse dans le réservoir de récupération. D'autres fossés sont également aménagés entre les digues mitoyennes et les bassins de culture. Un système de drainage souterrain complète le réseau et permet de contrôler la hauteur de la nappe phréatique dans les bassins.



Le sol et l'irrigation doivent combler adéquatement les besoins hydriques de la canneberge pendant la période d'implantation et de croissance. Toutefois, la qualité du drainage est essentielle au maintien de la vigueur du système racinaire. La conception du système de drainage devrait permettre de ramener le plus rapidement possible la nappe phréatique à 0,5 m sous le sol après une pluie ou l'irrigation³. La largeur d'écartement des drains est évaluée en fonction de la conductivité hydraulique du sol et de la profondeur de la couche de sol imperméable. Les drains doivent être enrobés d'une gaine filtrante afin d'éviter le colmatage et la sédimentation de particules de sable dans les drains (voir figure 7).



Figure 7. Installation des drains

(Source : Cap Excavation inc.)

4.6. Système d'irrigation

L'irrigation est nécessaire à toutes les étapes de la culture de la canneberge (plantation, croissance, récolte, protection contre les gels précoces et tardifs et protection hivernale). L'irrigation permet de combler les besoins hydriques de la plante et de protéger la production contre les gels tardifs et précoces. L'eau nécessaire à l'irrigation est puisée dans les réserves des bassins de rétention. On distingue deux types d'irrigations sur les entreprises, soit l'irrigation de surface (faisant remonter la nappe phréatique), qui est principalement utilisée pour l'inondation, et l'irrigation par aspersion, qui est surtout utilisée pour combler les besoins ponctuels en eau, refroidir les plants pendant les journées de grande chaleur et créer une protection contre les gels.

³ APCQ, 2009. *Évaluation de l'efficacité des systèmes de drainage dans la production de canneberges*, Rapport final d'un projet réalisé dans le cadre du PAECQ-CDAQ, http://www.cdaq.qc.ca/content/Documents/5476%20PAECQ_%C3%89valuation%20de%20l'efficacit%C3%A9%20des%20syst%C3%A8mes%20de%20drainage%20dans%20la%20production%20de%20canneberges.pdf.



L'irrigation de surface utilise la gravité et les délais d'inondation exigent de planifier l'inondation au moins six heures à l'avance. Le système est utilisé pour permettre l'inondation de la récolte (protection contre le gel automnal et la manipulation) puis pour la glaciation des plants à l'hiver. Ce type de système d'irrigation exige de prévoir la construction d'un canal d'irrigation. Celui-ci est généralement situé entre les digues principales des bassins de culture. Il est composé également d'un canal qui est relié avec le réservoir d'alimentation et les systèmes de contrôle du niveau de l'eau qui sont généralement présents aux deux extrémités de chaque bassin (voir figure 8).



Figure 8. Système d'irrigation

(Source : Cap Excavation inc. et Agrinova)

Pendant la saison de croissance, le niveau de la nappe phréatique est contrôlé afin de le maintenir à une hauteur qui permet l'irrigation de la couche de sol près de la surface. Ce type d'irrigation par capillarité ne permet pas toujours d'obtenir une uniformité dans l'irrigation de l'ensemble du bassin. Pour obtenir une meilleure uniformité dans l'irrigation, il est recommandé d'utiliser en combinaison le contrôle du niveau de la nappe et l'irrigation par aspersion⁴.

⁴ University of Massachusetts 2004, *Cranberry Irrigation management*, <http://www.umass.edu/cranberry/downloads/Irrigation.pdf>.



Les systèmes d'irrigation par aspersion sont toujours installés sur les entreprises, puisqu'ils sont nécessaires pour la lutte aux gels et ils présentent de nombreux avantages qui font oublier leur coût d'installation. L'irrigation par aspersion n'utilise pas la gravité, mais des canalisations enterrées où l'eau circule sous forte pression. Ces canalisations distribuent l'eau à d'autres tuyaux qui alimentent des systèmes d'aspersion (asperseurs ou gicleurs). Ces systèmes peuvent être fixes ou démontables, à la surface du sol ou enfouis dans le sol. Ils facilitent la régie d'irrigation puisqu'ils permettent de combler rapidement et précisément les besoins de la culture. Ils peuvent être automatisés, munis d'alarmes et d'équipements de contrôles sophistiqués. Les systèmes d'automatisation des pompes permettent d'utiliser l'irrigation uniquement lorsque cela est nécessaire. Les besoins d'irrigation sont déterminés en fonction des besoins de la plante et du niveau d'humidité du sol, de la température et du vent. L'utilisation de tensiomètres est recommandée pour déterminer avec précision les besoins en irrigation. L'irrigation par aspersion est la meilleure méthode de protection contre les gels tardifs ou précoces en raison de sa facilité d'utilisation pour des besoins ponctuels (rapide).

Des pompes électriques ou diesel sont utilisées pour alimenter la canalisation qui doit pouvoir couvrir l'ensemble de la surface en culture. Celles-ci sont souvent installées sur un chariot mobile (voir figure 9). Pour réduire la contamination des bassins par les graines de mauvaises herbes, certaines installations sont munies d'un système de pompage de l'eau en profondeur à l'intérieur du réservoir d'alimentation. Cependant, la plupart des installations présentent des pompes qui puisent l'eau en surface, directement dans le canal d'irrigation.



Figure 9. Pompe sur chariot mobile

(Source : Agrinova)



4.7. Canalisation et contrôle de la nappe phréatique

Lorsqu'il y a pompage dans un cours d'eau, l'eau sera acheminée par un système de canalisation vers le réservoir d'alimentation et vers les bassins de culture. Il est possible d'installer sur le collecteur du réseau de drainage des bassins, une structure de contrôle de la nappe phréatique pour faire remonter celle-ci lorsque cela est nécessaire (voir section 4.6 – Système d'irrigation). Les structures de contrôle de la nappe phréatique sont généralement en acier ou en aluminium. Le plan d'aménagement indique la localisation et la dimension des unités de contrôle de nappe phréatique nécessaires. Ces unités servent à contrôler et à diriger l'eau qui est en circulation dans la canalisation. Le contrôle à l'intérieur de la structure est obtenu à l'aide d'un système de clapet. Ces unités permettent également de préserver la qualité de l'eau, puisque les débris et les sédiments sont généralement maintenus à l'extérieur de la structure. La dimension du tuyau est importante pour une évacuation efficace de l'eau au moment de la vidange du champ, et ce, sans débordement. Ces équipements sont disponibles chez certains fournisseurs (voir figures 10 et 11).

Un sol lourd est utilisé pour enterrer ces structures de contrôle. Il doit être compacté afin de stabiliser l'ouvrage et de réduire les risques d'érosion. L'engazonnement (semis de graminées et plaques) ou le maintien d'une végétation autour de la structure et des canaux représente des méthodes additionnelles efficaces pour la stabilisation du dispositif, lorsque cela est possible.



Figure 10. Structure de contrôle de nappe phréatique

(Source : Agrinova et MAPAQ)



Figure 11. Structure de contrôle de nappe phréatique

(Source : Cap Excavation inc.)

Dans le cas où les bassins seraient aménagés sur plusieurs paliers, une pompe de plus grande capacité sera nécessaire pour acheminer l'eau du bassin de récupération vers le bassin de réserve puisque l'élévation est plus importante.



5. AMÉNAGEMENT ET COÛTS

Les coûts d'aménagement sont très variables d'un projet à l'autre (30 000 \$/ha à 200 000 \$/ha). Cependant, les producteurs les plus expérimentés s'entendent pour dire qu'un coût de 100 000 \$/ha est une approximation plus réaliste pour des installations de qualité. Afin de conserver une marge de manœuvre, il serait même avisé de considérer des coûts d'environ 125 000 \$/ha. Les principaux éléments qui influenceront les coûts sont les caractéristiques du site (topographie, drainage et sol), l'expérience du promoteur et, finalement, les choix dans les types de structure de l'aménagement (réservoirs, nombre de pompes et irrigation). Les tableaux 3 et 4 présentent une liste de caractéristiques et de critères d'aménagement ainsi que les coûts relatifs à ces critères. Ces tableaux donnent donc un aperçu des coûts que peuvent engendrer de telles productions en prenant un exemple d'aménagement particulier. Il est important de mentionner que le tableau 3 ne présente pas les coûts reliés à la main-d'œuvre mais ils peuvent représenter plus de 5 000 heures en temps. Il est important de noter que la première récolte de canneberges n'est réalisée que pendant la quatrième année de production.

Tableau 3. Caractéristiques moyennes et nombre d'aménagements nécessaires à une cannebergère

Caractéristiques de l'aménagement	Valeur moyenne
Nombre de bassins	8
Superficie du terrain	48 ha
Superficie à aménager	16 ha
Superficie de chaque bassin	2 ha
Largeur des bassins	45 m
Longueur des bassins	445 m
Hauteur des digues	1 m
Pente longitudinale	0, 1 %
Pente latérale	0,5 %
Pente de talus	1:1
Approvisionnement en eau	Station de pompage
Taux de plantation	3 000 kg de boutures/ha
Volume de la réserve d'eau	75 000 m ³



Tableau 4. Coût moyen des aménagements possibles dans une cannebergière pour les trois premières années de production

Aménagement	Coût (\$)
Achat de terrain (2 855 \$/ha X 48 ha) et frais légaux	137 040
Abri pour les pompes	5 574
Remise à machinerie	75 600
Machinerie (tracteur, herse, pelle, camion benne, pompe à fruits, débroussailleuse, remorque, VTT, pulvérisateur, Rouleau Round Up, souffleur à neige, équipement de taille et de récolte, etc.)	343 500
Équipements divers (pompe d'irrigation, pompe lowlift, système d'alarme divers, base réception tensiomètre et web, estacades, etc.)	164 250
Aménagement des systèmes de drainage	41 216
Aménagement des bassins de cultures (16 ha)	496 000
Réservoir d'eau	155 000
Aménagement des canaux, système d'irrigation et contrôle du niveau de l'eau	159 200
Plantation des bassins (boutures, fertilisants, herbicides et opérations culturales)	226 083
Développement des plants (fertilisation, herbicide, épandage, irrigation, analyses, entretien, frais divers d'exploitation, etc.)	24 442
Amortissement année 1 à 3	51 825
Autres coûts (année 1 à 3) Taxes foncières, permis, cotisation, assurances, entretien, réparation, intérêts, fournitures diverses, analyses de sol, suivi fertilisation, etc.)	81 506
Total	1 961 236
Total investissement par hectare (16 ha)	122 577



6. REMERCIEMENT

Nous tenons à remercier M. Jacques Painchaud, agr., MAPAQ, direction régionale du Centre-du-Québec, pour le partage de son expertise dans la révision de ce document ainsi que M. Hugues Lapierre, ing. f., M.Sc., BPH environnement, qui a été consulté lors de la rédaction de la section touchant la législation. Monsieur André Gagnon, agr., MAPAQ, et M^{me} Marie-Ève Moreau, agr., Club Conseil Bleuet, pour la rédaction des sections sur la législation et les éléments du potentiel dans le choix du site. Nous remercions également la compagnie Cap Excavation inc., le Groupe HBA experts-conseils S.E.N.C et la direction régionale du MAPAQ Saguenay-Lac-Saint-Jean pour certaines photos et figures qui sont présentées dans ce document.



7. RÉFÉRENCES

Association des producteurs de canneberges du Québec (APCQ), 2009. *Statistiques sur la culture de la canneberge au Québec 1992-2011*, Consultées le 13 janvier 2012, <http://www.producteurscanneberge.com>.

BONIN, S., 2009. *Régie agroenvironnementale de l'irrigation dans la production de canneberges (Vaccinium macrocarpon ait.)*, Mémoire, Université Laval.

BINET, M. et L. LAPERRIÈRE, 1997. *Bulletin technique d'information sur la production écologique de la canneberge*, Groupe HBA experts-conseils S.E.N.C., Saint-Hyacinthe, Québec, 66 p.

HILARY, A. Sandler, C. DEMORANVILLE and B. LAMPINEN, 2004. *Cranberry Irrigation management*, University of Massachusetts, Amherst, East Wareham, 6 p., <http://www.umass.edu/cranberry/downloads/Irrigation.pdf>.

JUNEAU, V. et al., Mars 2009. *Évaluation de l'efficacité des systèmes de drainage dans la production de canneberges*, Rapport final d'un projet réalisé dans le cadre du PAECQ-CDAQ, APCQ, 36 p., http://www.cdaq.qc.ca/content_Documents/5476%20PAECQ_%C3%89valuation%20de%20l'efficacit%C3%A9%20des%20syst%C3%A8mes%20de%20drainage%20dans%20la%20production%20de%20canneberges.pdf.

LAPIERRE, H., 2011. *Compte rendu de l'activité de transfert de connaissances sur l'aménagement d'une cannebergière sur sable du 18 mai 2010*, 18 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), *Loi sur la qualité de l'environnement*, Version à jour du 1^{er} novembre 2011, http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/Q_2/Q2.html.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2007. *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/index.htm>.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), 2003-2011. *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c.C-61.1)*, <http://www.mrn.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/autorisations/aquatiques.jsp>.



PAINCHAUD, J., I. Poirier et R. Asselin, 2010, *Références économiques, Canneberges, Budget*, CRAAQ, Québec, Québec, 14 p.

PAINCHAUD, J., 2010. *Le dimensionnement de la réserve en eau pour la production de canneberges*, Présentation Powerpoint, MAPAQ, Direction régionale du Centre-du-Québec.

POIRIER, I., 2009. *La canneberge au Québec et dans le Centre-du-Québec, Un modèle de développement durable, à la conquête de nouveaux marchés*, APCQ, Victoriaville, Québec, 36 p.,

http://www.agrireseau.qc.ca/petitsfruits/documents/LaCannebergeauQuebecetCDQ_20111026.pdf.

HARNOIS, R., CRAAQ 2006. *Colloque sur l'irrigation : Coûts des différents systèmes d'irrigation*, http://www.agrireseau.qc.ca/legumeschamp/documents/Harnois_Rolland.pdf.

THOMAS, C., 2003. *Portrait environnemental de la production de canneberges au Québec*, Mémoire de stage réalisé au MAPAQ, Direction régionale du Centre-du-Québec, p. 40, <http://www.agrireseau.qc.ca/petitsfruits/documents/Portrait%20canneberge.pdf>.

Certificats des analyses de sol

Date de réception 21 sept 21 Provenance
 Date du rapport 28 sept 21
 No. demande d'analyse 191410
 Numéro d'accréditation 459
 Méthode Extraction Mehlich 3
 Résultats en base sèche

Accrédité pour pH, pH tampon, K, Ca, Mg, Al, Mn, Cu, Zn, par CEAEQ

Échantillons
 Frédéric Fournier
 233, Rue Théodore Demers
 Lévis
 G7A1H3

Échantillonné le : 06 août 21

Par : Frédéric Fournier

Résultats d'analyses				
Numéro laboratoire	SO-0680249	SO-0680250	SO-0680251	SO-0680252
Identification champ	WP67limon	WP67glaise	WP68limon	WP68glaise
Culture prévue				
AEL-I-SOL-006	pH			
AEL-I-SOL-007	pH tampon			
AEL-I-SOL-005	Mat. Org. %			
AEL-I-SOL-003+AEL-I-EQP-028	kg/ha	P		
		K		
		Ca		
		Mg		
	ppm	Al		
		P/Al*		
	ppm	Mn		
		Cu		
		Zn		
		B		
		S		
	%	N total		
		C / N		
ppm	N-NH₄			
ppm	N-NO₃			

TP=Très pauvre, P=Pauvre, M=Moyen, MB=Moyen bon, B=Bon, R=Riche, TR=Très riche

Physique du sol

Granulométrie		WP67limon	WP67glaise	WP68limon	WP68glaise
Sable	%	41.7	37.7	55.7	17.8
Limons	%	42.4	30.3	26.4	42.4
Argile	%	15.9	32.0	17.9	39.8
Classe texturale		L	L-A	L-S	L-Li-A
Type de sol		G2 - Moyen	G1 - Lourd	G3 - Léger	G1 - Lourd

Besoins en chaux IVA 100%				
No laboratoire	SO-0680249	SO-0680250	SO-0680251	SO-0680252
No champ	WP67limon	WP67glaise	WP68limon	WP68glaise
Culture prévue				
Quantité t/ha				
Type de chaux				

CEC et saturations en bases				
No champ	WP67limon	WP67glaise	WP68limon	WP68glaise
CEC (meq/100g)				
Base	Marge moy.	Saturation en bases		
K	0.3 - 2.0			
Ca	25 - 60			
Mg	1 - 10			
Total	10 - 90			
Rapport	Marge moy.	Rapports entre les éléments		
K/Mg	0.1 - 0.5			
K/Ca	.01 - .06			
Mg/Ca	.03 - 0.25			
Autres résultats				
Na / RAS	ppm	<5		
Conductivité électrique	mS/cm			

* P/Al Valeur environnementale critique = limite entre bon et riche. Valeurs agronomiques critiques = limite entre pauvre et moyen, et, entre riche et très riche.

Estimé		WP67limon	WP67glaise	WP68limon	WP68glaise
Densité estimée	g/cm ³				
Porosité estimée	%				
Perméabilité estimée		Perméabl	Peu perméabl	Perméabl	Imperméabl
Coef. de réserve d'eau utile (CRU)	cm/h	2.00 B	1.36 B	15.00 B	0.12 F

TF = Très faible, F = Faible, B = Bon, E = Élevé, TE = Très élevé

Remarques

Résultats applicables aux échantillons soumis à l'analyse seulement. Ce document est à l'usage exclusif du client et est confidentiel, si vous n'êtes pas le destinataire visé, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Contrôle qualité		Valeurs attendues: 85 à 115 %					Résultats des échantillons contrôlés passés avec vos échantillons, résultats en % des valeurs attendues pour chacun des paramètres									
pH	MO	P	K	Ca	Mg	Al	Mn	Cu	Zn	B	S	Na	Fe	N total	C.E.	

1642, de la Ferme, La Pocatière (Québec) G0R 1Z0
 Tél. : 418 856.1079 Téléc. : 418 856.6718
 Sans frais : 1 866-288-1079
 Courriel : agro-enviro-lab@bellnet.ca
 www.agro-enviro-lab.com



Michel Champagne, agronome



Katy Beaulieu, Chimiste, B.sc



Date de réception 21 sept 21 Provenance
 Date du rapport 28 sept 21
 No. demande d'analyse 191410
 Numéro d'accréditation 459
 Méthode Extraction Mehlich 3
 Résultats en base sèche

Accrédité pour pH, pH tampon, K, Ca, Mg, Al, Mn, Cu, Zn, par CEAEQ

Échantillons
 Frédéric Fournier
 233, Rue Théodore Demers
 Lévis
 G7A1H3

Échantillonné le : 06 août 21

Par : Frédéric Fournier

Résultats d'analyses			
Numéro laboratoire	SO-0680253	SO-0680254	
Identification champ	WP69limon	WP69glaise	
Culture prévue			
AEL-I-SOL-006	pH		
AEL-I-SOL-007	pH tampon		
AEL-I-SOL-005	Mat. Org. %		
AEL-I-SOL-003+AEL-I-EQP-028	kg/ha	P	
		K	
		Ca	
		Mg	
	ppm	Al	
	ISP	P/Al*	
	ppm	Mn	
		Cu	
		Zn	
		B	
	S		
	Fe		
%	N total		
	C / N		
ppm	N-NH₄		
ppm	N-NO₃		

TP=Très pauvre, P=Pauvre, M=Moyen, MB=Moyen bon, B=Bon, R=Riche, TR=Très riche

Physique du sol

Granulométrie		WP69limon	WP69glaise
Sable	%	42.6	46.0
Limon	%	43.5	18.0
Argile	%	13.9	36.0
Classe texturale		L	A-S
Type de sol		G2 - Moyen	G1 - Lourd

Besoins en chaux IVA 100%			
No laboratoire	SO-0680253	SO-0680254	
No champ	WP69limon	WP69glaise	
Culture prévue			
Quantité t/ha			
Type de chaux			

CEC et saturations en bases			
No champ	WP69limon	WP69glaise	
CEC (meq/100g)			
Base	Marge moy.	Saturation en bases	
K	0.3 - 2.0		
Ca	25 - 60		
Mg	1 - 10		
Total	10 - 90		
Rapport	Marge moy.	Rapports entre les éléments	
K/Mg	0.1 - 0.5		
K/Ca	.01 - .06		
Mg/Ca	.03 - 0.25		
Autres résultats			
Na / RAS	ppm <5		
Conductivité électrique	mS/cm		

* P/Al Valeur environnementale critique = limite entre bon et riche. Valeurs agronomiques critiques = limite entre pauvre et moyen, et, entre riche et très riche.

Estimé		WP69limon	WP69glaise
Densité estimée	g/cm ³		
Porosité estimée	%		
Perméabilité estimée		Perméabl	Peu
Coef. Perméabilité	cm/h	15.00 B	perméabl
Coef. de réserve eau utile (CRU)	g eau / 100 g sol		e

TF = Très faible, F = Faible, B = Bon, E = Élevé, TE = Très élevé

Remarques

Résultats applicables aux échantillons soumis à l'analyse seulement. Ce document est à l'usage exclusif du client et est confidentiel, si vous n'êtes pas le destinataire visé, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Contrôle qualité		Valeurs attendues: 85 à 115 %					Résultats des échantillons contrôlés passés avec vos échantillons, résultats en % des valeurs attendues pour chacun des paramètres								
pH	MO	P	K	Ca	Mg	Al	Mn	Cu	Zn	B	S	Na	Fe	N total	C.E.



Michel Champagne, agronome

Date de réception 13 déc 21 Provenance
 Date du rapport 21 déc 21
 No. demande d'analyse 200850
 Numéro d'accréditation 459
 Méthode Extraction Mehlich 3
 Résultats en base sèche

Accrédité pour pH, pH tampon, K, Ca, Mg, Al, Mn, Cu, Zn, par CEAEQ

Échantillons
 Frédéric Fournier
 233, Rue Théodore Demers
 Lévis
 G7A1H3

Échantillonné le : 19 nov 21

Par : Frédéric Fournier

Résultats d'analyses					
Numéro laboratoire		SO-0703322	SO-0703323	SO-0703324	SO-0703325
Identification champ		ZB	ZD	WP008	WP011
Culture prévue					
AEL-I-SOL-006	pH	5.1 M	5.7 M		
AEL-I-SOL-007	pH tampon	5.8 MB	6.8 R		
AEL-I-SOL-005	Mat. Org. %	< 0.5 TP	< 0.5 TP		
AEL-I-SOL-003+AEL-I-EQP-028	kg/ha	P	186 R	144 B	
		K	67 P	42 TP	
		Ca	387 TP	232 TP	
		Mg	46 P	25 TP	
	ppm	Al	1389 R	1012 B	
		P/Al*	6.0 1	6.4 1	
	ppm	Mn	12.4 B	6.4 P	
		Cu	0.25 P	0.24 P	
		Zn	1.61 P	0.42 TP	
		B	< 0.1 TP	< 0.1 TP	
S					
	Fe	227	83		
%	N total				
	C / N				
ppm	N-NH₄				
ppm	N-NO₃				

TP=Très pauvre, P=Pauvre, M=Moyen, MB=Moyen bon, B=Bon, R=Riche, TR=Très riche

Physique du sol

Granulométrie		ZB	ZD	WP008	WP011
Sable	%			86.0	82.0
Limons	%			1.5	3.6
Argile	%			12.5	14.4
Classe texturale				S-L	L-S
Type de sol				G3 - Léger	G3 - Léger

Remarques

Résultats applicables aux échantillons soumis à l'analyse seulement. Ce document est à l'usage exclusif du client et est confidentiel, si vous n'êtes pas le destinataire visé, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans autorisation écrite du laboratoire.

Une ou plusieurs remarques ont été trouvées pour l'échantillon "SO-0703322", veuillez-vous référer au rapport individuel pour plus de détails.
Une ou plusieurs remarques ont été trouvées pour l'échantillon "SO-0703323", veuillez-vous référer au rapport individuel pour plus de détails.

Contrôle qualité		Valeurs attendues: 85 à 115 %					Résultats des échantillons contrôlés passés avec vos échantillons, résultats en % des valeurs attendues pour chacun des paramètres									
pH	MO	P	K	Ca	Mg	Al	Mn	Cu	Zn	B	S	Na	Fe	N total	C.E.	
99.1	103.9	101.3	100.8	103.4	100.4	97.0	96.8	95.1	98.8	92.8						

Besoins en chaux IVA 100%				
No laboratoire	SO-0703322	SO-0703323	SO-0703324	SO-0703325
No champ	ZB	ZD	WP008	WP011
Culture prévue				
Quantité t/ha	11.0	2.0		
Type de chaux	Dolomitique	Dolomitique		

CEC et saturations en bases						
No champ		ZB	ZD	WP008	WP011	
CEC (meq/100g)		16.1 MB	7.4 P			
Base	Marge moy.	Saturation en bases				
K	0.3 - 2.0	0.5 M	0.7 M			
Ca	25 - 60	5.4 P	7.0 P			
Mg	1 - 10	1.1 M	1.2 M			
Total	10 - 90	6.9 P	8.9 P			
Rapport	Marge moy.	Rapports entre les éléments				
K/Mg	0.1 - 0.5	0.44 B	0.53 R			
K/Ca	.01 - .06	0.09 R	0.09 R			
Mg/Ca	.03 - 0.25	0.20 B	0.18 B			
Autres résultats						
Na / RAS	ppm	<5	7	0.4	5	0.4
Conductivité électrique	mS/cm					

* P/Al Valeur environnementale critique = limite entre bon et riche. Valeurs agronomiques critiques = limite entre pauvre et moyen, et, entre riche et très riche.

Estimé		ZB	ZD	WP008	WP011
Densité estimée	g/cm ³	1.32 É	1.30 É		
Porosité estimée	%	45.0 B	43.2 B		
Perméabilité estimée				Très	Très
Coef. Perméabilité	cm/h			perméable	perméable
Coef. de réserve eau utile (CRU)	g eau / 100 g sol			ε ₀	ε ₀

TF = Très faible, F = Faible, B = Bon, E = Élevé, TE = Très élevé



Michel Champagne, agronome

Date de réception 13 déc 21 Provenance
 Date du rapport 21 déc 21
 No. demande d'analyse 200850
 Numéro d'accréditation 459
 Méthode Extraction Mehlich 3
 Résultats en base sèche

Accrédité pour pH, pH tampon, K, Ca, Mg, Al, Mn, Cu, Zn, par CEAEQ

Échantillons
 Frédéric Fournier
 233, Rue Théodore Demers
 Lévis
 G7A1H3

Échantillonné le : 19 nov 21

Par : Frédéric Fournier

Résultats d'analyses					
Numéro laboratoire		SO-0703326	SO-0703327	SO-0703328	SO-0703329
Identification champ		WP012	WP013	WP014	WP015
Culture prévue					
AEL-I-SOL-006	pH				
AEL-I-SOL-007	pH tampon				
AEL-I-SOL-005	Mat. Org. %				
AEL-I-SOL-003+AEL-I-EQP-028	kg/ha	P			
		K			
		Ca			
		Mg			
	ppm	Al			
	ISP	P/Al*			
	ppm	Mn			
		Cu			
		Zn			
		B			
	S				
	Fe				
%	N total				
	C / N				
ppm	N-NH ₄				
ppm	N-NO ₃				

TP=Très pauvre, P=Pauvre, M=Moyen, MB=Moyen bon, B=Bon, R=Riche, TR=Très riche

Physique du sol

Granulométrie		WP012	WP013	WP014	WP015
Sable	%	80.0	76.1	86.1	86.1
Limons	%	7.5	9.5	1.6	1.5
Argile	%	12.5	14.4	12.3	12.4
Classe texturale		L-S	L-S	S-L	S-L
Type de sol		G3 - Léger	G3 - Léger	G3 - Léger	G3 - Léger

Besoins en chaux IVA 100%					
No laboratoire		SO-0703326	SO-0703327	SO-0703328	SO-0703329
No champ		WP012	WP013	WP014	WP015
Culture prévue					
Quantité t/ha					
Type de chaux					

CEC et saturations en bases					
No champ		WP012	WP013	WP014	WP015
CEC (meq/100g)					
Base	Marge moy.	Saturation en bases			
K	0.3 - 2.0				
Ca	25 - 60				
Mg	1 - 10				
Total	10 - 90				
Rapport	Marge moy.	Rapports entre les éléments			
K/Mg	0.1 - 0.5				
K/Ca	.01 - .06				
Mg/Ca	.03 - 0.25				
Autres résultats					
Na / RAS	ppm <5				
Conductivité électrique	mS/cm				

* P/Al Valeur environnementale critique = limite entre bon et riche. Valeurs agronomiques critiques = limite entre pauvre et moyen, et, entre riche et très riche.

Estimé		WP012	WP013	WP014	WP015
Densité estimée	g/cm ³				
Porosité estimée	%				
Perméabilité estimée		Très	Perméabl	Très	Très
Coef. Perméabilité	cm/h	0.00	30.00	0.00	0.00
Coef. de réserve eau utile (CRU)	g eau / 100 g sol	0	0	0	0

TF = Très faible, F = Faible, B = Bon, E = Élevé, TE = Très élevé

Remarques

Résultats applicables aux échantillons soumis à l'analyse seulement. Ce document est à l'usage exclusif du client et est confidentiel, si vous n'êtes pas le destinataire visé, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Contrôle qualité		Valeurs attendues: 85 à 115 %					Résultats des échantillons contrôlés passés avec vos échantillons, résultats en % des valeurs attendues pour chacun des paramètres								
pH	MO	P	K	Ca	Mg	Al	Mn	Cu	Zn	B	S	Na	Fe	N total	C.E.



Michel Champagne, agronome

Date de réception 13 déc 21 Provenance
 Date du rapport 21 déc 21
 No. demande d'analyse 200850
 Numéro d'accréditation 459
 Méthode Extraction Mehlich 3
 Résultats en base sèche

Accrédité pour pH, pH tampon, K, Ca, Mg, Al, Mn, Cu, Zn, par CEAEQ

Échantillons
 Frédéric Fournier
 233, Rue Théodore Demers
 Lévis
 G7A1H3

Échantillonné le : 19 nov 21

Par : Frédéric Fournier

Résultats d'analyses			
Numéro laboratoire	SO-0703330		
Identification champ	WP016		
Culture prévue			
AEL-I-SOL-006	pH		
AEL-I-SOL-007	pH tampon		
AEL-I-SOL-005	Mat. Org. %		
AEL-I-SOL-003+AEL-I-EQP-028	kg/ha	P	
		K	
		Ca	
		Mg	
	ppm	Al	
		P/Al*	
	ppm	Mn	
		Cu	
		Zn	
		B	
S			
	Fe		
%	N total		
	C / N		
ppm	N-NH₄		
ppm	N-NO₃		

TP=Très pauvre, P=Pauvre, M=Moyen, MB=Moyen bon, B=Bon, R=Riche, TR=Très riche

Physique du sol

Granulométrie		WP016		
Sable	%	80.1		
Limon	%	5.5		
Argile	%	14.4		
Classe texturale		L-S		
Type de sol		G3 - Léger		

Besoins en chaux IVA 100%			
No laboratoire	SO-0703330		
No champ	WP016		
Culture prévue			
Quantité t/ha			
Type de chaux			

CEC et saturations en bases			
No champ	WP016		
CEC (meq/100g)			
Base	Marge moy.	Saturation en bases	
K	0.3 - 2.0		
Ca	25 - 60		
Mg	1 - 10		
Total	10 - 90		
Rapport	Marge moy.	Rapports entre les éléments	
K/Mg	0.1 - 0.5		
K/Ca	.01 - .06		
Mg/Ca	.03 - 0.25		
Autres résultats			
Na / RAS	ppm <5		
Conductivité électrique	mS/cm		

* P/Al Valeur environnementale critique = limite entre bon et riche. Valeurs agronomiques critiques = limite entre pauvre et moyen, et, entre riche et très riche.

Estimé		WP016		
Densité estimée	g/cm ³			
Porosité estimée	%			
Perméabilité estimée	Perméabl			
Coef. Perméabilité	cm/h	30.00	B	
Coef. de réserve eau utile (CRU)	g eau / 100 g sol			

TF = Très faible, F = Faible, B = Bon, E = Élevé, TE = Très élevé

Remarques

Résultats applicables aux échantillons soumis à l'analyse seulement. Ce document est à l'usage exclusif du client et est confidentiel, si vous n'êtes pas le destinataire visé, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Contrôle qualité		Valeurs attendues: 85 à 115 %					Résultats des échantillons contrôlés passés avec vos échantillons, résultats en % des valeurs attendues pour chacun des paramètres								
pH	MO	P	K	Ca	Mg	Al	Mn	Cu	Zn	B	S	Na	Fe	N total	C.E.



Michel Champagne, agronome

Rapport d'inventaire forestier – Sainte-Anne-de-Sorel



2430 Notre-Dame Ouest, Victoriaville
(Québec) G6T 2E2

Tél. : 819 758-1693 - Téléc. : 819 758-6987
www.sngforesterieconseil.com



Caractérisation d'un site

Mandant : Fruit des Îles inc.
A/s M. Éric Lupien
Municipalités : Sainte-Anne-de-Sorel

Décembre 2021

Document présenté par Mme Isabelle Routhier Jean, ing. f.

TABLE DES MATIÈRES

1. GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1. Définition du mandat.....	1
1.2. Qualification des évaluateurs	2
2. DESCRIPTION GÉNÉRALE.....	3
2.1. Description de la propriété et du peuplement étudiés	3
3. MÉTHODOLOGIE	4
3.1. Localisation et photo-interprétation	4
3.2. Inventaire forestier	4
3.2.1. Données d'inventaire	5
3.2.2. Date de l'inventaire.....	5
3.3. Autres sources d'informations	5
4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	6
4.1. Stratification écoforestière	6
4.2. Présentation des peuplements d'érablières potentielles et des secteurs visés.....	7
4.2.1. Peuplement 1.....	7
4.3. Potentiel acéricole immédiat.....	10
4.3.1. Évaluation du nombre d'entailles	10
4.4. Caractéristiques du site.....	11
4.4.1. Potentiel des sols	11
5. ANALYSE DES DONNÉES RECUEILLIES.....	12
5.1. Appellation du peuplement	12
5.1.1. Selon la LPTAAQ	12
5.1.2. Selon le MFFP	13
5.2. Potentiel acéricole actuel	14
5.3. Potentiel acéricole futur	15
5.3.1. Type écologique	15
6. ÉVALUATION DES IMPACTS.....	17
7. CONCLUSION	18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Informations cadastrales de la propriété 1	3
Tableau 2 : Données dendrométriques recueillies dans le peuplement	6
Tableau 3 : Description de l'appellation	6
Tableau 4 : Description du concept de densité du couvert forestier	6
Tableau 5 : Classes de hauteur	7
Tableau 6 : Normes d'entaillage des PPAQ	10
Tableau 7 : Nombre d'entailles potentielles à l'hectare	11
Tableau 8 : Nombre d'entailles potentielles dans le secteur à l'étude	11
Tableau 9 : Récapitulatif des codes d'essence, des appellations, des types de couverts et des superficies pour les peuplements	13
Tableau 10 : Codes et noms des types écologiques	15

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Composition du peuplement 1	8
Figure 2 : Aperçu du peuplement 1	9
Figure 3 : Autre aperçu du peuplement 1	9

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE I :	CARTE DE LOCALISATION DE LA PROPRIÉTÉ
ANNEXE II :	CARTE DES SECTEURS ÉTUDIÉS
ANNEXE III :	RÔLE D'ÉVALUATION FONCIÈRE
ANNEXE IV :	RAPPORTS D'INVENTAIRE
ANNEXE V :	PHOTOGRAPHIES SUPPLÉMENTAIRES

CONDITIONS CONTINGENTES ET LIMITATIVES

- Les signataires n'ont aucun intérêt personnel présent ou anticipé pour la propriété à l'étude ;
- Les honoraires des signataires sont totalement étrangers aux résultats de l'expertise ;
- Les signataires de ce rapport n'assument aucune responsabilité pour des questions à caractère légal concernant les titres de propriété et ne donnent aucune opinion sur ceux-ci, lesquels sont considérés valides ;
- Les signataires de ce rapport n'ont fait aucun arpentage de la propriété et n'assument donc aucune responsabilité quant à cette question ;
- La vérification des certificats de conformité de la propriété n'a pas été réalisée et aucune démarche en ce sens n'a été faite ;
- La possession de ce rapport ne confère pas le droit de reproduction ni celui de publication, sauf sur consentement écrit des signataires ;
- Une copie intégrale et complète du présent rapport est conservée dans le dossier du client ;
- Le rédacteur ne s'engage pas à témoigner ou paraître en cour, relativement à la propriété à l'étude, à moins que des ententes aient été prises au préalable ;
- Les mesures de surface sont en hectares et les volumes sont en mètres cubes apparents ou solides et en cordes de 4 pieds ou de 8 pieds, le cas échéant ;
- Cette évaluation est faite uniquement pour les fins auxquelles elle a été préparée ; elle ne doit être utilisée pour aucune autre fin ;
- Toutes les déclarations et informations comprises dans ce rapport proviennent de sources fiables et dignes de foi et sont censées être exactes. Les signataires n'assument aucune responsabilité en ce qui a trait à leur précision.
- Une copie intégrale et complète du présent rapport est conservée dans le dossier du client.

LISTE DES ABRÉVIATIONS DES ESSENCES COMMERCIALES

BOG	Bouleau gris
BOJ	Bouleau jaune
BOP	Bouleau à papier (blanc)
CAC	Caryer cordiforme
CET	Cerisier tardif
CHB	Chêne blanc
CHR	Chêne rouge
EPB	Épinette blanche
EPO	Épinette de Norvège
EPN	Épinette noire
EPR	Épinette rouge
ERA	Érable argenté
ERR	Érable rouge
ERS	Érable à sucre
FRA	Frêne d'Amérique (blanc)
FRN	Frêne noir
FRP	Frêne de Pennsylvanie (rouge)
HEG	Hêtre à grandes feuilles
NOC	Noyer cendré
ORA	Orme d'Amérique
ORR	Orme rouge
ORT	Orme de Thomas
OSV	Ostryer de Virginie
PEB	Peuplier baumier
PED	Peuplier deltoïde
PEG	Peuplier à grandes dents
PET	Peuplier faux-tremble
PIB	Pin blanc
PIG	Pin gris
PIR	Pin rouge
PIS	Pin sylvestre
PRU	Pruche de l'Est
SAB	Sapin baumier
THO	Thuya occidental
TIL	Tilleul d'Amérique

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Définition du mandat

SNG Foresterie-conseil inc. fut mandatée par M. Éric Lupien, représentant de l'entreprise « Fruit des Îles inc. », afin de caractériser le potentiel acéricole actuel et futur d'un secteur particulier, situé sur le lot 6 444 065, localisé dans la municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel. La propriété appartient à l'entreprise « Fruit des Îles inc. ». Ce rapport doit, pour le secteur visé, décrire efficacement le site afin de valider si un potentiel acéricole est réellement présent.

De manière générale, le mandant désire obtenir un permis de déboisement dans le but de faire la production de canneberges. Cependant, le secteur à l'étude présente un peuplement d'éraiblières potentielles, selon la cartographie des peuplements forestiers du ministère des Forêts, de la Faune et des Parc (MFFP). Ainsi, le présent rapport servira à analyser les caractéristiques réelles du site afin de valider si ce peuplement doit être assujéti à la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (LPTAAQ), appliquée par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ).

Le mandat de SNG consistait à :

1. Se déplacer sur la propriété pour observer concrètement l'état des lieux;
2. Recueillir des données sur le terrain afin d'appuyer les observations;
3. Analyser les peuplements présents;
4. Inventorier et analyser les données recueillies;
5. Cartographier l'ensemble des éléments pertinents;
6. Présenter les résultats et les conclusions dans un rapport.

1.2. Qualification des évaluateurs

La confection de ce rapport fait suite à un inventaire forestier effectué par M. Daniel Gagnon, ingénieur forestier et Mme Isabelle Routhier Jean, ingénieure forestière, en date du 24 novembre 2021.

La rédaction de ce rapport est assurée par Mme Isabelle Routhier Jean. Isabelle a complété un baccalauréat en biologie, ainsi qu'en aménagement et environnement forestiers. Elle a obtenu son permis d'exercice de la profession d'ingénieur forestier, portant le numéro 21-057, en juillet 2021.

La révision du rapport a été assurée par M. Daniel Gagnon, membre de l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec (OIFQ) depuis 2000. Ce dernier travaille dans la région des Bois-Francs depuis qu'il a son titre d'ingénieur forestier afin d'assister les propriétaires forestiers dans l'aménagement de leur boisé. Les évaluations et les expertises forestières font également partis de ses champs de compétence exercés depuis plus de 20 ans. Il est inscrit sous le numéro de permis de l'OIFQ : 00-011.

2. DESCRIPTION GÉNÉRALE

2.1. Description de la propriété et du peuplement étudiés

La propriété à l'étude est située à l'intérieur des limites de la municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel. Cette dernière appartient à l'entreprise « Fruit des Îles inc. », selon le rôle d'évaluation foncière consulté le 29 novembre 2021. La présente étude vise un peuplement d'érablières potentielles présumées, couvrant une superficie totale de 4.32 hectares, dont le mandant désire utiliser une petite portion, à une fin autre que l'acériculture, mais toujours à des fins agricoles. En réalité, le mandant désire y faire la production de canneberges. En somme, le secteur à l'étude correspond à la partie de ce peuplement qui est visée par la future production de canneberges. Ce secteur recouvre une superficie totale de 0.07 hectares. Une carte disponible à l'annexe I présente la localisation des propriétés et des peuplements d'érablières visés.

Le tableau suivant fait mention des éléments pertinents se rapportant à la propriété à l'étude.

Tableau 1 : Informations cadastrales de la propriété 1

Propriétaire	Fruit des Îles inc.
Numéro de matricule :	4001-95-9870
Adresse de la propriété :	1350, Chemin du Chenal-du-Moine
Municipalité :	Sainte-Anne-de-Sorel
Numéro de lot :	6 444 065
Cadastre :	Du Québec
Superficie totale de la propriété :	57.30 hectares (Source : Rôle d'évaluation foncière)

3. MÉTHODOLOGIE

Les informations permettant de localiser le site ont été fournies par M. Éric Lupien. C'est ce dernier qui a identifié le secteur visé par le projet. Ainsi, la prise de données visant la caractérisation du site a été effectuée en suivant ces informations.

3.1. Localisation et photo-interprétation

Dans un premier temps, une délimitation de la propriété, obtenue par l'entremise du site internet de la CPTAQ, jumelée à des orthophotographies de l'année 2018 et différentes couches d'information géospatiales ont permis de localiser précisément le peuplement d'érablière présumée visé (voir cartes à l'annexe II). La photo-interprétation du territoire d'étude a permis de valider la délimitation réelle de ce peuplement d'érablière potentielle. La seconde étape consiste à visiter le terrain afin de recueillir les données et de permettre la confirmation ou la correction des différents contours des peuplements, le cas échéant. Ainsi, la carte de l'annexe II présente la délimitation du peuplement considéré.

3.2. Inventaire forestier

L'inventaire est réalisé de manière à brosser un portrait représentatif du peuplement étudié. La réalisation du présent mandat nécessite l'implantation de parcelles à rayon fixe de dimensions variables selon la strate considérée. La liste suivante présente les dimensions des parcelles et la strate décrite par celle-ci:

- Les arbres dominants (DHP > 10 cm) sont observés à l'intérieur de parcelles à rayon fixe de 11.28 mètres de rayon ;
- La haute régénération (1 cm < DHP < 10cm) est observée à l'intérieur de parcelles à rayon fixe de 5.64 mètres de rayon;

En somme, 3 parcelles-échantillon d'un rayon fixe de 11.28 mètres (1/25 hectare) ont été effectuées. Une d'entre elles a été implantée à l'intérieur du secteur à l'étude et les deux autres dans le peuplement, mais à proximité de ce secteur. De cette manière, nous avons pu confirmer la continuité ou la disparité du peuplement sur la propriété voisine. De plus, à partir du centre de chacune de ces parcelles, une parcelle à rayon fixe de 5,64 mètres (1/100 ha.) est implantée. L'emplacement de chacune des parcelles-échantillon fut relevé à l'aide d'un appareil GPS. Le dispositif d'échantillonnage est représenté sur la carte disponible à l'annexe II.

3.2.1. Données d'inventaire

Les données suivantes furent observées et analysées sur le site :

1. Composition en essences du peuplement;
2. Diamètre à hauteur de poitrine (DHP à 1,13 mètre du sol);
3. Surface terrière (m²/hectare);
4. Densité des tiges par classe;
5. Hauteur moyenne du peuplement par classe;
6. Âge approximatif du peuplement;
7. Nombre de tiges à l'hectare de la haute régénération ;
8. Qualité des tiges observées;

Ainsi, il est possible d'analyser les données recueillies afin d'en venir à une caractérisation adéquate du site.

3.2.2. Date de l'inventaire

Le présent rapport se base sur les résultats de l'inventaire réalisé en date du 24 novembre 2021. Les évaluateurs ont tenté de faire l'analyse la plus représentative possible du potentiel acéricole actuel et futur des peuplements visés, à partir des éléments recensés sur le terrain, à cette date.

3.3. Autres sources d'informations

Certaines informations pertinentes à cette analyse sont extraites de sources de données externes. Selon le cas, ces données sont validées lors de la visite du site. De manière générale, ces données servent à décrire le milieu physique. La liste suivante indique les principales sources de données externes utilisées :

- Carte écoforestière (code de drainage et type écologique);
- Potentiel des sols (ARDA).

4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

4.1. Stratification écoforestière

La compilation des informations recueillies sur le terrain a permis d'établir le nom du peuplement. Le nom d'un peuplement est constitué du groupement d'essence, de l'indice de densité, de l'indice de hauteur et de la classe d'âge du peuplement. La caractérisation de ce peuplement est réalisée selon les *normes de stratification écoforestière — quatrième inventaire écoforestier*. Ces normes proviennent du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP).

Les résultats d'inventaire sont présentés dans le tableau 2. Les tableaux subséquents servent à définir les codes et abréviations utilisés. Tel que mentionné plus haut, les résultats d'inventaire sont présentés par peuplement. La délimitation de ce peuplement est tirée de la carte écoforestière en vigueur dans cette région et a été ajustée en fonction des observations faites sur le terrain.

Tableau 2 : Données dendrométriques recueillies dans le peuplement

# peup.	Group. d'essence	Essences présentes (en ordre d'importance)	Densité	Classe de hauteur	Âge (ans)	DHP moy (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	Superficie du peuplement (ha)
1	EoFx	ERR, ERA, PET, FRA, SAB, BOG, BOJ, ORA, EPR, FRN	C	3	VIR	22.1	15.6	4.32

Les tableaux qui suivent définissent plus en détail les abréviations utilisées dans le tableau précédent décrivant le peuplement. Tout d'abord, l'abréviation reliée au groupement d'essences majoritaire du peuplement est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Description de l'appellation

Description de l'appellation du peuplement	
EoFx	Érablière à érables rouges et feuillus indéterminés

Le tableau suivant illustre le concept de densité du couvert forestier.

Tableau 4 : Description du concept de densité du couvert forestier

Densité du couvert forestier				
A (forte)	B (normale)	C (faible)	D (très faible)	
100%	80%	60%	40%	25%

Le tableau suivant présente les différentes classes de hauteur. Ces classes présentent l'intervalle de hauteur dans lequel se retrouvent les tiges formant le couvert forestier (dominante et codominante).

Tableau 5 : Classes de hauteur

Classes de hauteur	
Description	Classes
Hauteur moyenne des dominants et des codominants est supérieure à 22 m.	1
Hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 17 et 22 m.	2
Hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 12 et 17 m.	3
Hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 7 et 12 m.	4
Hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 4 et 7 m.	5
Hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 2 et 4 m.	6
Hauteur moyenne des dominants et des codominants est inférieure à 2 mètres.	7

4.2. Présentation des peuplements d'érablières potentielles et des secteurs visés

4.2.1. Peuplement 1

De prime abord, le secteur 1 correspond plutôt à un écotone, soit une zone de transition écologique entre deux paysages différents. Lors d'un inventaire forestier, ces zones sont à proscrire puisqu'elles n'offrent pas une image représentative du peuplement. Ainsi, le secteur 1 ne constitue qu'une transition entre le peuplement forestier productif retrouvé sur la propriété voisine et le champ agricole situé sur la propriété à l'étude. La proportion d'essences de lumière était plus importante dans le secteur 1 que dans le reste du peuplement. De plus, la composition et la quantité de régénération dans le secteur 1 versus le reste du peuplement étaient significativement différentes.

Ce secteur se décrit comme un peuplement feuillu, portant l'appellation d'érablière à érables rouges et feuillus indéterminés (EoFx). Le peuplement 1 couvre une superficie de 4.32 hectares au total. Cependant, le secteur 1 visé par le déboisement est d'une superficie de 0.07 hectares. Ce vieux peuplement irrégulier a une densité faible (classe C) et une bonne hauteur (classe 3) pour son stade de développement. Ce dernier est composé de diverses essences dont l'érable rouge, l'érable argenté, le peuplier faux-tremble et 7 autres essences mixtes. Leurs répartitions en fonction de leur surface terrière sont retrouvées dans le graphique ci-dessous. La qualité des tiges est bonne et la surface terrière est faible (15.6 m²/ha). La structure s'apparente à un vieux peuplement irrégulier.

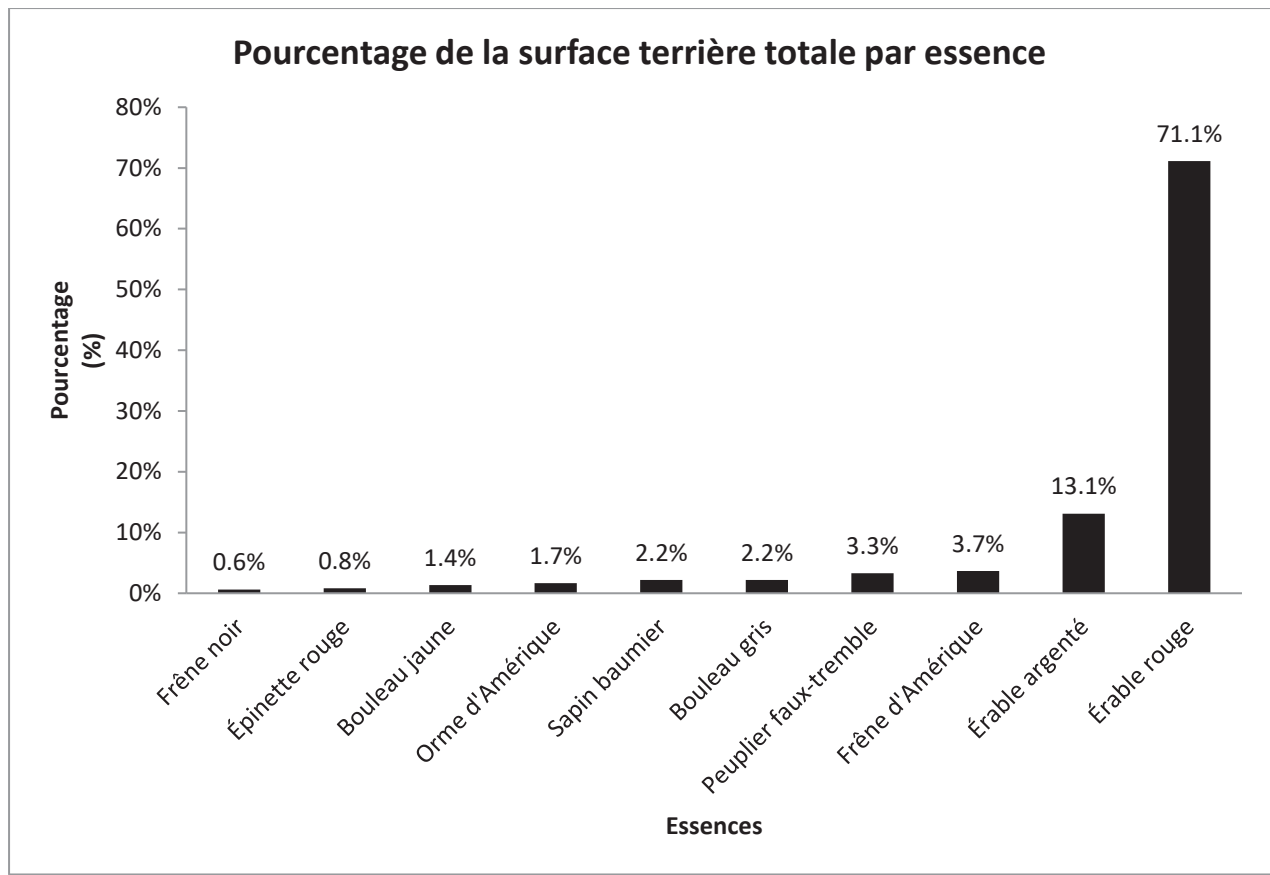


Figure 1: Composition du peuplement 1

Enfin, la station associée au peuplement est mal drainée (classe de drainage 5) selon la carte écoforestière et la pente y est nulle. Les photographies suivantes brossent un portrait du peuplement 1, dans le secteur à l'étude. De plus, l'annexe V regroupe quelques photographies supplémentaires.



Figure 2 : Aperçu du peuplement 1



Figure 3 : Autre aperçu du peuplement 1

4.3. Potentiel acéricole immédiat

L'évaluation du potentiel acéricole repose sur l'application d'une norme d'entailage au portrait forestier en place. Une norme d'entailage énonce le nombre d'entailles à installer sur un arbre en fonction de son diamètre. Elle devrait être déterminée de manière à préserver la capacité d'entailler dans du bois sain, à perpétuité.

4.3.1. Évaluation du nombre d'entailles

Aux fins de cette évaluation, c'est la norme d'entailage des Producteurs et productrices acéricoles du Québec (PPAQ) qui est retenue. Ainsi, pour chaque tige d'érable, le nombre d'entailles qu'il est possible d'y installer selon son diamètre est comptabilisé. Il en résulte une estimation du nombre d'entailles potentielles pour l'ensemble du territoire inventorié.

Le tableau suivant présente les normes d'entailage mises de l'avant par les PPAQ. La mesure du diamètre de l'arbre se fait à 1.3 mètre du sol (DHP).

Tableau 6 : Normes d'entailage des PPAQ

Nombre d'entailles	Diamètre de l'arbre		Circonférence de l'arbre	
	(centimètres)	(pouces)	(centimètres)	(pouces)
0	- de 20	- de 8	- de 63	- de 25
1	20 à 39	8 à 15	63 à 124	25 à 49
2	40 à 59	16 à 23	125 à 187	50 à 74
3	60 et +	24 et +	188 et +	75 et +

Néanmoins, cette politique est de plus en plus remise en question quant à sa durabilité. En effet, seules les érablières les plus en santé et les mieux aménagées sont en mesure de supporter ce rythme d'entailage à long terme. Dans le cas d'érablière présentant des conditions de croissance inférieure, il pourrait être plus approprié d'appliquer une norme moins exigeante pour l'arbre.

À titre indicatif, le Ministère des forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) a énoncé, à l'intérieur du Règlement sur les permis d'intervention (Chapitre A-18.1, r.7.1), une norme différente de celle des PPAQ. Celle-ci vise à protéger et maintenir le potentiel acéricole des terres du domaine de l'État. De manière générale, la première entaille est permise à partir de 24 cm de DHP et la seconde peut être installée sur des tiges de 40 cm. Il n'y a plus de troisièmes et quatrièmes entailles. Ces dernières sont associées à des arbres matures et en décroissance, qui n'offrent que peu de gain pour la production acéricole.

Ainsi, les potentiels présentés à l'intérieur des tableaux 7 et 8 pourraient grandement diminuer dû au nombre d'entailles réellement exploité, dans le cas de l'application d'une norme plus conservatrice.

Le tableau suivant présente la densité d'entailles potentielles à l'hectare selon la norme des PPAQ.

Tableau 7 : Nombre d'entailles potentielles à l'hectare

Secteur	Densité d'entailles potentielles (ent/ha)
1	142

Ensuite, le tableau suivant présente le nombre d'entailles potentielles dans le secteur à l'étude.

Tableau 8 : Nombre d'entailles potentielles dans le secteur à l'étude

Secteur	Superficie (ha)	Entailles potentielles
1	0.07	10

En somme, en se basant sur la norme des PPAQ, le peuplement étudié ne possède pas de potentiel acéricole viable, puisque le nombre d'entailles potentielles est sous la barre de 180 entailles à l'hectares.

4.4. Caractéristiques du site

4.4.1. Potentiel des sols

Le peuplement étudié touche une zone de potentiel de sol, qui se décrit, selon les codes de classification, par le code « 4-5MF 7-5 MF ». Ce code se traduit par une proportion de 50% de sol de classe 4 et de sous-classe M et F et d'une proportion de 50% de classe 7 et de sous-classe M et F.

De manière générale, les sols de classe 4 présentent des facteurs limitatifs très graves qui restreignent la gamme de cultures ou imposent des mesures spéciales de conservation ou les deux. Quant à eux, les sols de classe 7 présentent des facteurs limitatifs si gravent qu'ils ne pourraient se prêter à l'agriculture ni à l'établissement d'un pâturage permanent. La sous-classe F indique des sols peu fertiles ou très difficiles à améliorer tandis que la sous-classe M indique des zones affectées par la sécheresse, avec une faible capacité de rétention de l'eau. En somme, ces sous-classes ne correspondent pas avec les caractéristiques habituelles d'un milieu optimal de croissance pour les érables.

5. ANALYSE DES DONNÉES RECUEILLIES

5.1. Appellation du peuplement

Avant d'aller plus loin, il importe de revenir à la base. Effectivement, il importe de rappeler la définition d'une « érablière ». Selon le contexte, ce mot peut avoir différentes significations. Cette section oppose donc deux définitions du mot « érablière » afin d'offrir un meilleur portrait de la situation des peuplements considérés.

5.1.1. Selon la LPTAAQ

Avant d'aller plus loin, il importe de revenir à la base. Effectivement, il importe de rappeler la définition d'une « érablière » au sens de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles du Québec (LPTAAQ), appliquée par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ), cette dernière peut se lire ainsi :

« un peuplement forestier propice à la production de sirop d'érable d'une superficie minimale de quatre hectares »

De plus, au sujet des peuplements propices à la production de sirop d'érable, cette même loi précise que :

« Au sens de la présente loi, est présumé propice à la production de sirop d'érable un peuplement forestier identifié par les symboles ER, ERFI, ERFT, ERBB, ERBJ ou ERO sur les cartes d'inventaire forestier du ministère des Ressources naturelles et de la Faune »

Depuis la publication de cette loi, la méthodologie de nomenclature des peuplements a été revue et modifiée. En fait, les appellations utilisées sont issues du troisième inventaire écoforestier. Actuellement, ce sont les appellations du quatrième ou cinquième inventaire écoforestier qui ont cours. Ainsi, il importe de faire correspondre ces appellations. À ce sujet, les données descriptives de la couche cartographique intitulée « potentiel acéricole », de l'application Déméter disponible sur le site internet de la CPTAQ, apportent la précision suivante :

« Les peuplements présents sont extraits de la cartographie du cinquième et quatrième inventaire écoforestier du Québec. Il s'agit de tous les peuplements feuillus (F) dont l'identité débute par les symboles ER, ES ou EO. »

Selon ce complément d'information, il apparaît que le peuplement 1 au complet peut constituer une « érablière ». Le tableau suivant présente un récapitulatif du code d'essence, de l'appellation, du type de couvert et de la superficie.

Tableau 9 : Récapitulatif des codes d'essence, des appellations, des types de couverts et des superficies pour les peuplements

# peup.	Group. d'essence	Nom de la station forestière	Type de couvert	Superficie (ha)
1	EoFx	Érablière à érables rouges et feuillus indéterminés	Feuillu (F)	4.32

5.1.2. Selon le MFFP

Selon le MFFP, une « érablière » est définie de la façon suivante :

« Un peuplement forestier répondant aux critères minimaux acéricoles soient 150 entailles/ha (norme 2023), 60 % de surface d'érables, type écologique FE et un peuplement feuillu¹ »

En somme, les divergences les plus marquantes reposent sur l'introduction par le MFFP, de seuils minimaux quant à la composition en érables d'un peuplement et le nombre d'entailles, ainsi que la prise en considération du type écologique. Cette notion sera présentée subséquemment, mais notons que ce concept permet d'établir de manière théorique la trajectoire évolutive d'un peuplement forestier.

Selon cette définition, il apparaît que le peuplement 1 ne cadre pas à l'intérieur de la définition d'une « érablière » au sens du MFFP. En effet, il comporte une densité d'entailles à l'hectare inférieure à 150 entaille/ha et le peuplement est situé sur le mauvais type écologique soit, « FO ».

¹ Issue d'une correspondance provenant du MFFP et signé par M. Richard Labrie, Chef de l'Unité de gestion de Beauce-Appalaches.

5.2. Potentiel acéricole actuel

L'évaluation du potentiel acéricole actuel fut réalisée pour le peuplement étudié. À ce sujet, le rapport d'inventaire fait mention d'une densité d'entailles potentielles faible. En fait, selon la norme d'entaillage des PPAQ, le peuplement 1 a une densité de 142 entailles potentielles à l'hectare. Le tableau ci-dessous résume le nombre d'entailles potentielles pour le secteur à l'étude en suivant les normes d'entaillage des PPAQ.

Secteur	Densité d'entailles potentielles à l'hectare	Nombre d'entailles potentielles dans le secteur	Superficie (ha)
1	142	10	0.07

Il est important de souligner que les données précédentes présentent un portrait surévalué du nombre d'entailles réellement exploitables dans le peuplement analysé. En effet, les données présentées ne discriminent pas les tiges de bonne vigueur pouvant réellement être entaillées de celles moribondes ne le permettant pas. À ce sujet, il a été démontré que l'application d'une norme plus prudente et probablement plus représentative du niveau de croissance de ce site pourrait réduire les nombres d'entailles potentielles. Par exemple, si le producteur applique plutôt la norme d'entaillage du MFFP utilisée sur les terres publiques. Cette dernière permet l'installation d'une première entaille à partir de 24 cm et d'une seconde à 40 cm. Ainsi, on obtiendrait un nombre d'entailles potentielles encore plus faible. Ces résultats sont illustrés dans le tableau suivant.

Secteur	Densité d'entailles potentielles à l'hectare	Nombre d'entailles potentielles dans le secteur	Superficie (ha)
1	125	9	0.07

Dans les deux cas, ces densités et ces nombres d'entailles totales ne seraient pas suffisants pour justifier l'exploitation de ce peuplement.

Les modalités d'aménagement forestier entérinées par la CPTAQ le confirment implicitement. En effet, dans sa décision 400897, les balises de la coupe d'entretien y sont définies comme telles :

« Dans les érablières à potentiel acéricole immédiat, c'est-à-dire les érablières présentant une possibilité de 180 entailles ou plus par hectare, la coupe devra assurer un minimum de 180 entailles par hectare après l'intervention. »

Basé sur cette décision, il apparaît qu'une érablière présentant un potentiel acéricole de moins de 180 entailles par hectare ne serait pas considérée comme exploitable immédiatement. De plus, avec une densité aussi faible d'entailles potentielles, la possibilité d'établir une exploitation acéricole, même future, devient irréaliste.

5.3. Potentiel acéricole futur

Actuellement, ce peuplement présente les caractéristiques lui permettant d'être assujéti à la LPTAAQ au niveau de sa nomenclature, mais il ne possède pas un potentiel acéricole viable à court terme. De ce fait, il peut être pertinent de discuter au sujet de son potentiel acéricole futur. En fait, la loi vise aussi à protéger le potentiel acéricole futur. Ainsi, il importe de statuer sur le sujet afin d'éclairer la décision des instances visées, concernant le projet de développement proposé. L'utilisation du type écologique permet de dresser une approximation du potentiel acéricole futur.

5.3.1. Type écologique

Le type écologique fournit l'information nécessaire, afin de statuer sur la végétation potentielle d'un site. Ce concept est défini dans le guide de reconnaissance des types écologiques comme :

« [...] une unité synthèse de classification qui exprime à la fois les caractéristiques physiques d'un milieu et les caractéristiques écologiques de la végétation qui y croît (composition, structure et dynamique). »²

Le type écologique fait aussi référence à la végétation potentielle. Ce concept est défini comme suit :

« La végétation potentielle est l'unité de classification qui synthétise les caractéristiques de la végétation présente ou susceptible de s'installer en un lieu, en l'absence de perturbations. Les sites qui présentent des caractéristiques semblables en ce qui a trait aux essences de fin de succession, aux groupes d'espèces indicatrices et à certaines variables du milieu peuvent accueillir la même végétation potentielle. »³

Le tableau suivant présente le type écologique correspondant au peuplement étudié. Cette information provient de la carte écoforestière du quatrième décennal d'inventaire forestier.

Tableau 10 : Codes et noms des types écologiques

Secteurs	Code du type écologique	Nom du type écologique	Proportion totale
1	FO18	<i>Ormaie à frêne noir sur dépôt minéral mince à épais, de texture fine, de drainage subhydrique</i>	100 %

² MAJOR, Mélanie (2011). Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 1a – Plaine du bas Outaouais et de l'archipel de Montréal, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.

³ *Ibid.*

Le type écologique FO18 est l'*ormaie à frêne noir sur dépôt minéral mince à épais, de texture fine, de drainage subhydrique*. Il recouvre l'ensemble du peuplement 1 étudié. Ce type est souvent observé sur de petites superficies près des cours d'eau. Au stade intermédiaire, ces peuplements sont souvent composés d'érables argentés, de frênes de Pennsylvanie et d'ormes d'Amérique. Les sites récemment perturbés vont avoir une quantité relativement importante d'érables rouges. Ultimement, la composition du peuplement devrait être dominée par les feuillus, toutefois avec un faible potentiel acéricole à long terme.

6. ÉVALUATION DES IMPACTS

Afin d'évaluer les impacts d'une autorisation dans ce dossier, il importe de rappeler que le peuplement à l'étude ne correspond pas à une érablière ni au sens de la LPTAAQ, ni selon le MFFP.

En effet, selon la LPTAAQ, le code d'essences du peuplement ne correspond pas à la nomenclature visée par la définition. De plus, il comporte un potentiel acéricole inférieur à 180 entailles par hectare.

Du côté du MFFP, le peuplement n'est pas situé sur un type écologique cohérent avec la production acéricole. Ce dernier est plutôt décrit comme le type « FO » qui définit une ormaie à frênes noirs qui peut comporter quelques érables rouges lorsque le secteur est récemment perturbé.

De plus, il est important de souligner que le secteur 1, qui correspond à la portion du peuplement se situant réellement sur la propriété concernée, ne couvre que 0.07 hectares (1.62% de l'ensemble du peuplement). Tel que mentionné précédemment, il représente plutôt la zone de transition (écotone) du peuplement avec les champs agricoles adjacents. De ce fait, la transformation du secteur 1 vers une vocation agricole (champs de canneberge) n'affectera pas davantage la portion résiduelle du peuplement 1 puisqu'en réalité, il s'agit déjà d'un secteur altéré, situé en marge de ce dernier.

Ainsi, le mandant remplacera ce peuplement, qui démontre peu ou pas de potentiel acéricole, par une autre production agricole plus adaptée au site, à savoir une production de canneberges. De ce fait, l'aménagement de cet espace pour une utilisation agricole demeure l'option la plus avantageuse, mais devrait viser la production de canneberges afin de permettre d'optimiser la nature agricole du lot visé.

7. CONCLUSION

Le secteur d'étude couvre une superficie de 0.07 hectares. Celui-ci correspond à la partie visée par le projet. Le peuplement visé a été caractérisé au niveau de sa composition forestière, de son potentiel acéricole actuel et futur, en plus des diverses caractéristiques pertinentes à l'analyse de son exploitabilité acéricole. Des données supplémentaires ont été prises à l'extérieur du secteur visé afin d'avoir un bon portrait général du peuplement affecté.

De prime abord, le secteur 1 est plutôt qualifié d'écotone, soit une transition écologique entre deux paysages différents. Il n'offre donc pas une image représentative du peuplement observé sur la propriété voisine. Il est plutôt une zone de transition entre le peuplement forestier productif sur la terre voisine et le champ agricole situé sur la propriété à l'étude.

En outre, la nomenclature du peuplement n'est pas compatible avec la définition « d'érablière » de la LPTAAQ, puisque ce dernier se termine par « FX ». De plus, le peuplement 1 étudié possède un potentiel acéricole non viable actuellement. Ce dernier possède au mieux 142 entailles potentielles par hectare. En utilisant une norme d'entailage plus en accord avec les conditions de croissance du site (24 cm et plus minimum), les densités d'entailles potentielles chutent significativement. Ainsi, le potentiel acéricole immédiat des lieux ne justifie pas, à lui seul, de maintenir des mesures de protection. Finalement, le type écologique du peuplement 1 (FO18) n'est pas compatible avec un peuplement ayant un potentiel acéricole. Ce secteur ne devrait pas évoluer vers un peuplement d'érablière nécessitant une protection en vertu de la LPTAAQ. Dans ce contexte, il n'est pas approprié de maintenir des mesures de conservation à ce peuplement.

Pour ces raisons, il apparaît que de faire droit à la demande de l'entreprise « Fruit des Îles inc. » demeure en accord avec les principes d'application de la LPTAAQ. En effet, le peuplement comporte aucun potentiel acéricole réellement exploitable, actuel ou futur. De ce fait, l'utilisation de ce secteur pour la production de canneberges consolidera la nature agricole de la propriété et dynamisera la région, sans en diminuer le potentiel acéricole qui est, en réalité, absent.

CE DOCUMENT EST PRÉPARÉ ET RÉDIGÉ PAR :



Isabelle Routhier Jean
Ingénieure forestière
No. de permis: 21-057

RÉVISÉ PAR :



Daniel Gagnon
Ingénieur forestier
No. de permis: 00-011



2430, Notre-Dame Ouest, Victoriaville (Québec), G6T 2E2
Bur : 819 758-1693 Fax : 819 758-6987

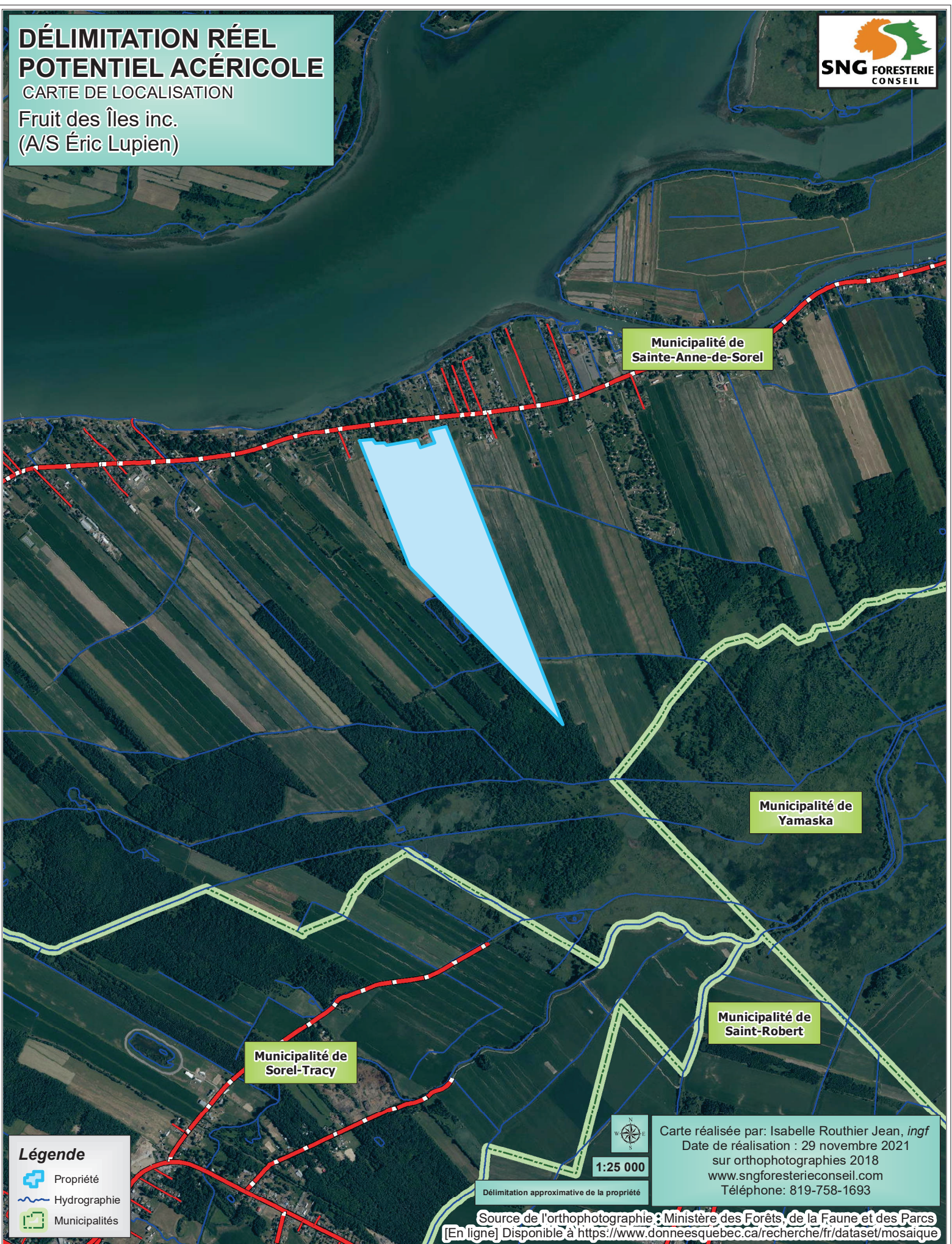
ANNEXE I

CARTE DE LOCALISATION DE LA PROPRIÉTÉ

DÉLIMITATION RÉEL POTENTIEL ACÉRICOLE

CARTE DE LOCALISATION

Fruit des Îles inc.
(A/S Éric Lupien)



Municipalité de
Sainte-Anne-de-Sorel

Municipalité de
Yamaska

Municipalité de
Sorel-Tracy

Municipalité de
Saint-Robert

Légende

- Propriété
- Hydrographie
- Municipalités



1:25 000

Délimitation approximative de la propriété

Carte réalisée par: Isabelle Routhier Jean, *ingf*
Date de réalisation : 29 novembre 2021
sur orthophotographies 2018
www.sngforesterieconseil.com
Téléphone: 819-758-1693

Source de l'orthophotographie : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
[En ligne] Disponible à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/mosaïque>

ANNEXE II

CARTE DES SECTEURS ÉTUDIÉS

DÉLIMITATION RÉEL POTENTIEL ACÉRICOLE

CARTE DU SECTEUR

Fruit des Îles inc.
(A/S Éric Lupien)



Municipalité de
Sainte-Anne-de-Sorel

Légende

● Parcelles

Secteur - superficie

🟡 1 - 0,07 ha

Peuplement - superficie

🟠 1 - 4,32 ha

🔵 Propriété

🌊 Hydrographie

🟩 Municipalités



1:3 500

Délimitation approximative de la propriété

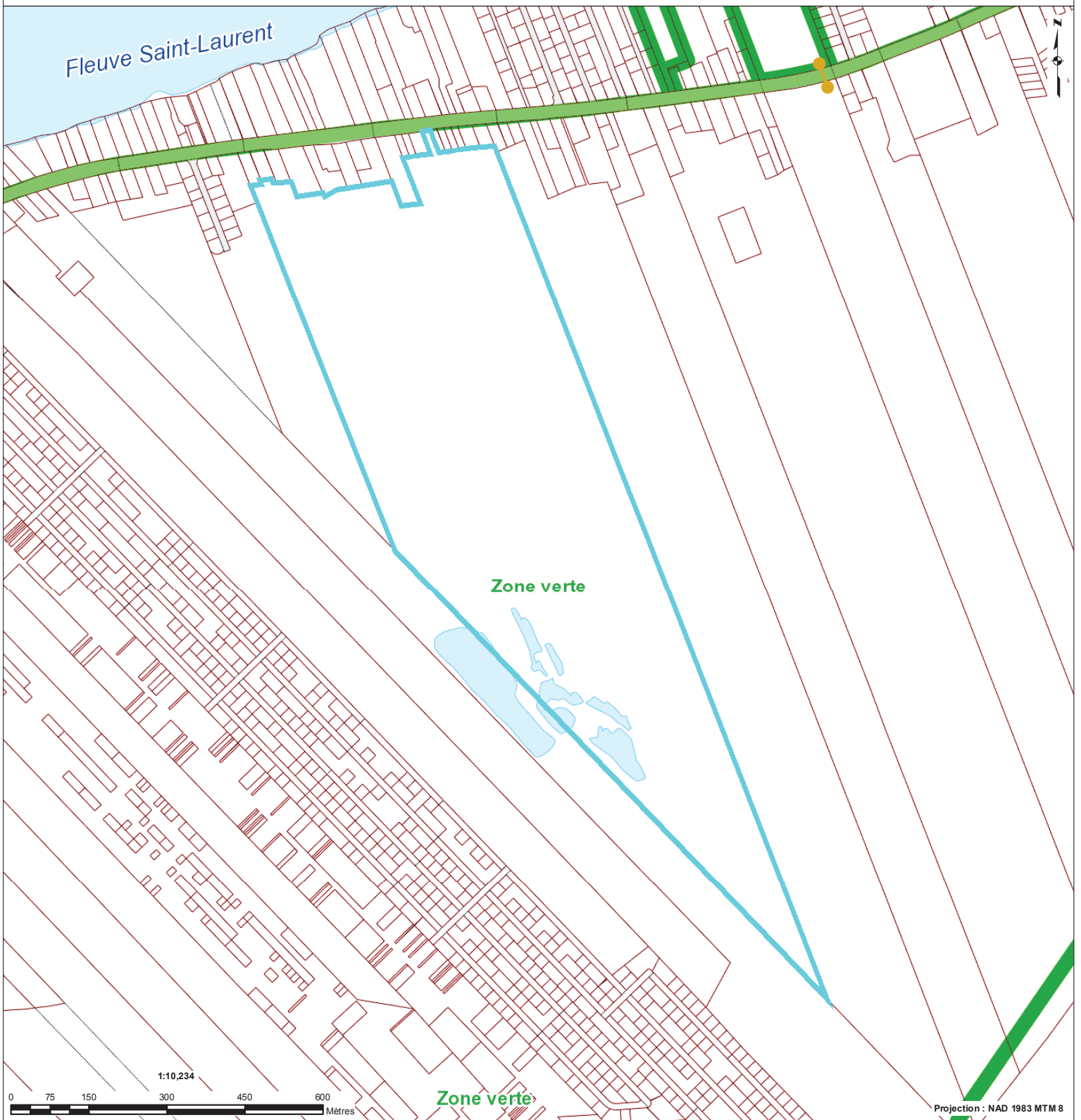
Carte réalisée par: Isabelle Routhier Jean, *ingf*
Date de réalisation : 7 janvier 2022
sur orthophotographies 2018
www.sngforesterieconseil.com
Téléphone: 819-758-1693

Source de l'orthophotographie : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
[En ligne] Disponible à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/mosaique>

ANNEXE III

RÔLE D'ÉVALUATION FONCIÈRE

Municipalité : Sainte-Anne-de-Sorel



Odonyme <i>Nom de rue</i> Odonyme Limite administrative <i>Nom de l'organisation</i> Identification de l'entité municipale Limite municipale Zone verte Identification de la zone agricole Zone verte	Unité d'évaluation Flèche de renvoi Connectivité Occupation <i>ft : xx,xx</i> Mesure de front <i>st : xxx,xx</i> Superficie totale <i>xxxx-xx-xxxx</i> Immatriculation Droit de passage Servitude	# xxx Numéro civique Point d'immatriculation Unité d'évaluation Servitude linéaire Servitude surfacique Hautes eaux Pylône de ligne électrique	Cadastre Flèche de renvoi <i>r : xx,xx</i> Rayon de courbure de ligne de lot <i>xx,xx</i> Mesure de ligne de lot <i>x xxx xxx</i> Numéro de lot <i>xx,xx</i> Mesure de rue <i>s : xxx,xx</i> Superficie de lot Lot régulier Réseau routier Cadastre	Hydrographie <i>Rivière</i> Hydronyme Hydrographie linéaire Hydrographie surfacique	Unité de voisinage Identification d'unité de voisinage Unité de voisinage
---	--	--	---	---	--

Les informations contenues dans le présent site Internet sont la propriété de la municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel et sont destinées à l'usage exclusif de ses employé(e)s pour fins de consultation ou étude. La municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel ne se porte aucunement garante de quelque document, donnée ou information contenus sur le présent site Internet. De plus, en cas de divergence entre un texte officiel et le contenu de ce site, le texte officiel a préséance. Copie de tout texte officiel peut être obtenu, moyennant des frais raisonnables, auprès de la mairie de la municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel. Données produites par : La Municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel. Date de la dernière mise à jour : 2021-09-09



Sainte-Anne-de-Sorel
 1685, chemin du Chenal-du-Moine
 Sainte-Anne-de-Sorel, Québec J3P 5N3
 Téléphone : 450 742-1616 Télécopieur : 450 742-1118
 CÉ : info@sainteannesorel.ca
 www.sainteannesorel.ca

Rôle d'évaluation foncière

Municipalité : Sainte-Anne-de-Sorel

en vigueur pour les exercices financiers 2022 - 2023 - 2024



1. Identification de l'unité d'évaluation

Adresse : 1350 chemin du CHENAL-DU-MOINE
Numéro de lot : 6 444 065
Numéro matricule : 4001-95-9870-0-000-0000
Utilisation prédominante : ÉLEVAGE DE BOVINS LAITIERS
Numéro d'unité de voisinage : 0013

2. Propriétaire

Nom : FRUIT DES ILES INC.
Statut aux fins d'imposition scolaire : Non disponible
Adresse postale : 3201 rue LAROCQUE, SOREL-TRACY, J3R 2Y7
Date d'inscription au rôle : 2021-07-30

3. Caractéristiques de l'unité d'évaluation

Mesure frontale :	15,95 m	Nombre d'étages :	1
Superficie :	573 000 m ²	Année de construction :	
Zonage agricole :	Terrain zoné en entier	Aire d'étages :	Non disponible
Exploitation agricole enregistrée (EAE)		Genre de construction :	
Superficie zonée EAE :	573 000,00 m ²	Lien physique :	Non disponible
Superficie totale EAE :	573 000,00 m ²	Nombre de logements :	
		Nombre de locaux non résidentiels :	
		Nombre de chambres locatives :	Non disponible

4. Valeurs au rôle d'évaluation

Date de référence au marché : 2020-07-01
Valeur du terrain : 778 700 \$
Valeur du bâtiment : 35 000 \$
Valeur de l'immeuble : 813 700 \$
Valeur de l'immeuble au rôle antérieur : Non disponible

5. Répartition fiscale

Catégorie et classe d'immeuble à des fins d'application des taux variés de taxation : Agricole
Valeur imposable de l'immeuble : 870 187 \$
Valeur non imposable de l'immeuble : 757 213 \$

Répartition des valeurs		Source législative		
Imposabilité	Montant	Nom de la loi	Article	Alinéa
	774 950 \$	Loi sur le MAPA	36.0.1	1
	3 750 \$	Loi sur la fiscalité municipale	231.3.1	2
	35 000 \$	Loi sur le MAPA	36.0.1	1
	813 700 \$	Loi sur le MAPA	36.0.10	1a
	757 213 \$	Loi sur la fiscalité municipale	231.3	1
	21 487 \$	Loi sur le MAPA	36.0.1	1
Bâtiment imposable	35 000 \$			
Immeuble imposable	56 487 \$			
Immeuble non imposable (non compensable)	757 213 \$			

MISE EN GARDE :

Les renseignements contenus dans le rôle d'évaluation foncière sont la propriété de la municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel. La municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel ne peut être tenue responsable de l'exactitude des données une fois qu'elles ont été extraites, reproduites de façon électronique ou par tout autre moyen. En cas de divergence, seules sont considérées comme officielles et valides les données contenues dans le rôle d'évaluation tel qu'il a été déposé à la municipalité de Sainte-Anne-de-Sorel. Date de la dernière mise à jour : Date de la dernière mise à jour : 12 octobre 2021.

ANNEXE IV

RAPPORTS D'INVENTAIRE

**Compilation d'inventaire
Nombre d'entailles installées et potentielles**



Producteur : Fruits des Îles inc. (A/S Éric Lupien)

PPAQ : N/A

Date de l'inventaire : 24 novembre 2021 Secteur : 5

Nombre de parcelles : 3 Superficie : 0.07 ha

Parcelle de 1/25 d'hectare (rayon de 11.28 m.)

Diamètre à hauteur de poitrine (cm)	Nb de tiges total d'érable par classe de diamètre		Norme PPAQ	Nb d'entailles POTENTIELLES par classe de diamètre	
	Parcelles	À l'hectare		Parcelles	À l'hectare
10 à 16	7	58	0	0	0
16 à 20	2	17	0	0	0
20	0	0	1	0	0
22	2	17	1	2	17
24	1	8	1	1	8
26	1	8	1	1	8
28	4	33	1	4	33
30	3	25	1	3	25
32	0	0	1	0	0
34	2	17	1	2	17
36	0	0	1	0	0
38	1	8	1	1	8
40	0	0	2	0	0
42	0	0	2	0	0
44	0	0	2	0	0
46	0	0	2	0	0
48	0	0	2	0	0
50	0	0	2	0	0
52	0	0	2	0	0
54	0	0	2	0	0
56	0	0	2	0	0
58	0	0	2	0	0
60	1	8	3	3	25
62	0	0	3	0	0
64	0	0	3	0	0
66	0	0	3	0	0
68	0	0	3	0	0
70	0	0	3	0	0
72	0	0	3	0	0
74	0	0	3	0	0
76	0	0	3	0	0
78	0	0	3	0	0
80 et +	0	0	3	0	0
Total	24	200	-	17	142

Densité d'entailles POTENTIELLES à l'hectare:	142
Densité d'entailles POTENTIELLES à l'acre:	57
Nombre total d'entailles POTENTIELLES dans le secteur	10



Aperçu du peuplement initial & résiduel

Producteur :	Fruits des Îles inc. (A/S Éric Lupien)	Date de l'inventaire	24 novembre 2021
Adresse :	1350, Chemin du Chenal-du-Moine		
Lot (s) :	6444065		
Rang :		Secteur:	5
Municipalité :	Saint-Anne-de-Sorel	Superficie :	0.07 ha
Type de peuplement	EoFx C3 VIR		

ESSENCE	DHP MOY (CM)	TIGES PAR HA	SURF. TERR.	M ³ SOL PAR HA	M ³ solide Total	TIGES PAR HA récoltées	Vol. (m ³ /ha) récolté	Surface terrière récoltée	DHP moyen récolté	RANG VOL TOTAL
SAPIN - ÉPINETTE:	15.4	25	0.5	2.3	0.2	0.0	0.0	0.0		3
PIN-PRU-MÉL:						0.0	0.0	0.0		
CÈDRE:						0.0	0.0	0.0		
FEUILLUS:	22.3	375	14.7	105.1	7.4	0.0	0.0	0.0		1
PEUPLIER:	28.0	8.333	0.5	4.1	0.3	0.0	0.0	0.0		2
TOTAL:	22.1	408	15.6	111.6	7.8	0.0	0.0	0.0		

ESSENCE	DHP MOY (CM)	TIGES PAR HA	SURF. TERR.	M ³ SOL PAR HA	M ³ solide Total	TIGES PAR HA récoltées	Vol. (m ³ /ha) récolté	Surface terrière récoltée	DHP moyen récolté	RANG VOL TOTAL
BOG	13.2	25	0.3	1.4	0.1					6
BOJ	18.0	8	0.2	1.2	0.1					7
BOP										
CAC										
CET										
CHB										
CHR										
EPB										
EPO										
EPN										
EPR	14.0	8	0.1	0.6	0.0					9
ERA	17.7	83	2.0	12.3	0.9					2
ERR	26.6	200	11.1	86.1	6.0					1
ERS										
FRA	14.8	33	0.6	2.8	0.2					4
FRN	12.0	8	0.1	0.3	0.0					10
FRP										
HEG										
MEL										
NOC										
ORA	14.1	17	0.3	1.0	0.1					8
ORR										
ORT										
OSV										
PEB										
PED										
PEG										
PET	28.0	8	0.5	4.1	0.3					3
PIB										
PIG										
PIR										
PIS										
PRU										
SAB	16.1	17	0.3	1.8	0.1					5
THO										
TIL										

ANNEXE V

PHOTOGRAPHIES SUPPLÉMENTAIRES



Aperçu du secteur 1



Autre aperçu du secteur 1

Rapport d'inventaire forestier – Sainte-Victoire-de-Sorel



2430 Notre-Dame Ouest, Victoriaville
(Québec) G6T 2E2

Tél. : 819 758-1693 - Téléc. : 819 758-6987
www.sngforesterieconseil.com



Caractérisation d'un site

Mandant : Fruit des Îles inc.
A/s M. Éric Lupien
Municipalités : Sainte-Victoire-de-Sorel

Novembre 2021

Document présenté par Mme Isabelle Routhier Jean, ing. f.

TABLE DES MATIÈRES

1. GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1. Définition du mandat.....	1
1.2. Qualification des évaluateurs	2
2. DESCRIPTION GÉNÉRALE.....	3
2.1. Description de la propriété et du peuplement étudiés	3
3. MÉTHODOLOGIE	4
3.1. Localisation et photo-interprétation	4
3.2. Inventaire forestier	4
3.2.1. Données d'inventaire	5
3.2.2. Date de l'inventaire.....	5
3.3. Autres sources d'informations	5
4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	6
4.1. Stratification écoforestière	6
4.2. Présentation des peuplements d'érablières potentielles et des secteurs visés.....	7
4.2.1. Peuplement 1	7
4.2.2. Peuplement 2.....	8
4.2.3. Peuplement 3.....	10
4.2.4. Peuplement 4.....	12
4.3. Potentiel acéricole immédiat.....	14
4.3.1. Évaluation du nombre d'entailles	14
4.4. Caractéristiques du site	15
4.4.1. Potentiel des sols	15
5. ANALYSE DES DONNÉES RECUEILLIES.....	16
5.1. Appellation du peuplement	16
5.1.1. Selon la LPTAAQ	16
5.1.2. Selon le MFFP	17
5.2. Potentiel acéricole actuel	18
5.3. Potentiel acéricole futur	19
5.3.1. Type écologique	19
6. ÉVALUATION DES IMPACTS.....	21
7. CONCLUSION	22

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Informations cadastrales de la propriété 1	3
Tableau 2 : Données dendrométriques recueillies dans le peuplement	6
Tableau 3 : Description de l'appellation	7
Tableau 4 : Description du concept de densité du couvert forestier	7
Tableau 5 : Classes de hauteur	7
Tableau 6 : Normes d'entaillage des PPAQ	14
Tableau 7 : Nombre d'entailles potentielles à l'hectare	15
Tableau 8 : Nombre d'entailles potentielles dans le secteur à l'étude	15
Tableau 9 : Récapitulatif des codes d'essence, des appellations, des types de couverts et des superficies pour les peuplements	17
Tableau 10 : Codes et noms des types écologiques	20

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Composition du peuplement 2	8
Figure 2: Aperçu du peuplement 2	9
Figure 3 : Autre aperçu du peuplement 2	9
Figure 4: Composition du peuplement 3	10
Figure 5: Aperçu du peuplement 3	11
Figure 6 : Autre aperçu du peuplement 3	11
Figure 7: Composition du peuplement 4	12
Figure 8: Aperçu du peuplement 4	13
Figure 9 : Autre aperçu du peuplement 4	13

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE I :	CARTE DE LOCALISATION DE LA PROPRIÉTÉ
ANNEXE II :	CARTE DES SECTEURS ÉTUDIÉS
ANNEXE III :	RÔLE D'ÉVALUATION FONCIÈRE ET ACTE NOTARIÉ
ANNEXE IV :	RAPPORTS D'INVENTAIRE
ANNEXE V :	PHOTOGRAPHIES SUPPLÉMENTAIRES

CONDITIONS CONTINGENTES ET LIMITATIVES

- Les signataires n'ont aucun intérêt personnel présent ou anticipé pour la propriété à l'étude ;
- Les honoraires des signataires sont totalement étrangers aux résultats de l'expertise ;
- Les signataires de ce rapport n'assument aucune responsabilité pour des questions à caractère légal concernant les titres de propriété et ne donnent aucune opinion sur ceux-ci, lesquels sont considérés valides ;
- Les signataires de ce rapport n'ont fait aucun arpentage de la propriété et n'assument donc aucune responsabilité quant à cette question ;
- La vérification des certificats de conformité de la propriété n'a pas été réalisée et aucune démarche en ce sens n'a été faite ;
- La possession de ce rapport ne confère pas le droit de reproduction ni celui de publication, sauf sur consentement écrit des signataires ;
- Une copie intégrale et complète du présent rapport est conservée dans le dossier du client ;
- Le rédacteur ne s'engage pas à témoigner ou paraître en cour, relativement à la propriété à l'étude, à moins que des ententes aient été prises au préalable ;
- Les mesures de surface sont en hectares et les volumes sont en mètres cubes apparents ou solides et en cordes de 4 pieds ou de 8 pieds, le cas échéant ;
- Cette évaluation est faite uniquement pour les fins auxquelles elle a été préparée ; elle ne doit être utilisée pour aucune autre fin ;
- Toutes les déclarations et informations comprises dans ce rapport proviennent de sources fiables et dignes de foi et sont censées être exactes. Les signataires n'assument aucune responsabilité en ce qui a trait à leur précision.
- Une copie intégrale et complète du présent rapport est conservée dans le dossier du client.

LISTE DES ABRÉVIATIONS DES ESSENCES COMMERCIALES

BOG	Bouleau gris
BOJ	Bouleau jaune
BOP	Bouleau à papier (blanc)
CAC	Caryer cordiforme
CET	Cerisier tardif
CHB	Chêne blanc
CHR	Chêne rouge
EPB	Épinette blanche
EPO	Épinette de Norvège
EPN	Épinette noire
EPR	Épinette rouge
ERA	Érable argenté
ERR	Érable rouge
ERS	Érable à sucre
FRA	Frêne d'Amérique (blanc)
FRN	Frêne noir
FRP	Frêne de Pennsylvanie (rouge)
HEG	Hêtre à grandes feuilles
NOC	Noyer cendré
ORA	Orme d'Amérique
ORR	Orme rouge
ORT	Orme de Thomas
OSV	Ostryer de Virginie
PEB	Peuplier baumier
PED	Peuplier deltoïde
PEG	Peuplier à grandes dents
PET	Peuplier faux-tremble
PIB	Pin blanc
PIG	Pin gris
PIR	Pin rouge
PIS	Pin sylvestre
PRU	Pruche de l'Est
SAB	Sapin baumier
THO	Thuya occidental
TIL	Tilleul d'Amérique

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Définition du mandat

SNG Foresterie-conseil inc. fut mandatée par M. Éric Lupien, représentant de l'entreprise « Fruit des Îles inc. », afin de caractériser le potentiel acéricole actuel et futur de secteurs particuliers, situés sur le lot 4 129 988, localisé dans la municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel. La propriété appartient à l'entreprise « Ferme Spréador Enr. S.E.N.C. ». Ce rapport doit, pour les secteurs visés, décrire efficacement le site afin de valider si un potentiel acéricole est réellement présent.

De manière générale, le mandant désire obtenir un permis de déboisement dans le but de faire la production de canneberges. Cependant, les secteurs à l'étude présentent des peuplements d'éraiblières potentielles, selon la cartographie des peuplements forestiers du ministère des Forêts, de la Faune et des Parc (MFFP). Ainsi, le présent rapport servira à analyser les caractéristiques réelles des sites afin de valider si ces peuplements doivent être assujettis à la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (LPTAAQ), appliquée par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ).

Le mandat de SNG consistait à :

1. Se déplacer sur la propriété pour observer concrètement l'état des lieux;
2. Recueillir des données sur le terrain afin d'appuyer les observations;
3. Analyser les peuplements présents;
4. Inventorier et analyser les données recueillies;
5. Cartographier l'ensemble des éléments pertinents;
6. Présenter les résultats et les conclusions dans un rapport.

1.2. Qualification des évaluateurs

La confection de ce rapport fait suite à un inventaire forestier effectué par M. Daniel Gagnon, ingénieur forestier et Mme Isabelle Routhier Jean, ingénieure forestière, en date du 24 novembre 2021.

La rédaction de ce rapport est assurée par Mme Isabelle Routhier Jean. Isabelle a complété un baccalauréat en biologie, ainsi qu'en aménagement et environnement forestiers. Elle a obtenu son permis d'exercice de la profession d'ingénieur forestier, portant le numéro 21-057, en juillet 2021.

La révision du rapport a été assurée par M. Daniel Gagnon, membre de l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec (OIFQ) depuis 2000. Ce dernier travaille dans la région des Bois-Francs depuis qu'il a son titre d'ingénieur forestier afin d'assister les propriétaires forestiers dans l'aménagement de leur boisé. Les évaluations et les expertises forestières font également partis de ses champs de compétence exercés depuis plus de 20 ans. Il est inscrit sous le numéro de permis de l'OIFQ : 00-011.

2. DESCRIPTION GÉNÉRALE

2.1. Description de la propriété et du peuplement étudiés

La propriété à l'étude est située à l'intérieur des limites de la municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel. Cette dernière appartient à l'entreprise « Ferme Sprédor Enr. S.E.N.C. », selon le rôle d'évaluation foncière consulté le 29 novembre 2021. La présente étude vise des peuplements d'éraiblières potentielles présumées, couvrant une superficie totale de 23.18 hectares, dont le mandant désire utiliser à une fin autre que l'acériculture, mais toujours à des fins agricoles. En réalité, le mandant désire y faire la production de canneberges. En somme, les secteurs à l'étude correspondent aux portions de ces peuplements qui sont visées par la future production de canneberges. Ces secteurs recouvrent une superficie totale de 7.56 hectares. Une carte disponible à l'annexe I présente la localisation des propriétés et des peuplements d'éraiblières visés.

Le tableau suivant fait mention des éléments pertinents se rapportant à la propriété à l'étude.

Tableau 1 : Informations cadastrales de la propriété 1

Propriétaire	Ferme Sprédor Enr, S.E.N.C.
Numéro de matricule :	3390-27-0228
Adresse de la propriété :	1723, Chemin des Patriotes
Municipalité :	Sainte-Victoire-de-Sorel
Numéro de lot :	4 129 988
Cadastre :	Du Québec
Superficie totale de la propriété :	24.39 hectares (Source : Rôle d'évaluation foncière)

3. MÉTHODOLOGIE

Les informations permettant de localiser le site ont été fournies par M. Éric Lupien. C'est ce dernier qui a identifié le secteur visé par le projet. Ainsi, la prise de données visant la caractérisation du site a été effectuée en suivant ces informations.

3.1. Localisation et photo-interprétation

Dans un premier temps, une délimitation de la propriété, obtenue par l'entremise du site internet de la CPTAQ, jumelée à des orthophotographies de l'année 2018 et différentes couches d'information géospatiales ont permis de localiser précisément le peuplement d'érablière présumée visé (voir cartes à l'annexe II). La photo-interprétation du territoire d'étude a permis de valider la délimitation réelle de ce peuplement d'érablière potentielle. La seconde étape consiste à visiter le terrain afin de recueillir les données et de permettre la confirmation ou la correction des différents contours des peuplements, le cas échéant. Ainsi, la carte de l'annexe II présente la délimitation du peuplement considéré.

3.2. Inventaire forestier

L'inventaire est réalisé de manière à brosser un portrait représentatif des peuplements étudiés. La réalisation du présent mandat nécessite l'implantation de parcelles à rayon fixe de dimensions variables selon la strate considérée. La liste suivante présente les dimensions des parcelles et la strate décrite par celle-ci:

- Les arbres dominants (DHP > 10 cm) sont observés à l'intérieur de parcelles à rayon fixe de 11.28 mètres de rayon ;
- La haute régénération (1 cm < DHP < 10cm) est observée à l'intérieur de parcelles à rayon fixe de 5.64 mètres de rayon;

En somme, 17 parcelles-échantillon d'un rayon fixe de 11.28 mètres (1/25 hectare) ont été effectuées. Neuf d'entre elles ont été implantées à l'intérieur des secteurs à l'étude et les huit autres dans les peuplements, mais à proximité des secteurs à l'étude. De cette manière, nous avons pu confirmer la continuité ou la disparité du peuplement sur les propriétés voisines. De plus, à partir du centre de chacune de ces parcelles, une parcelle à rayon fixe de 5,64 mètres (1/100 ha.) est implantée. L'emplacement de chacune des parcelles-échantillon fut relevé à l'aide d'un appareil GPS. Le dispositif d'échantillonnage est représenté sur la carte disponible à l'annexe II.

3.2.1. Données d'inventaire

Les données suivantes furent observées et analysées sur le site :

1. Composition en essences du peuplement;
2. Diamètre à hauteur de poitrine (DHP à 1,13 mètre du sol);
3. Surface terrière (m²/hectare);
4. Densité des tiges par classe;
5. Hauteur moyenne du peuplement par classe;
6. Âge approximatif du peuplement;
7. Nombre de tiges à l'hectare de la haute régénération ;
8. Qualité des tiges observées;

Ainsi, il est possible d'analyser les données recueillies afin d'en venir à une caractérisation adéquate du site.

3.2.2. Date de l'inventaire

Le présent rapport se base sur les résultats de l'inventaire réalisé en date du 24 novembre 2021. Les évaluateurs ont tenté de faire l'analyse la plus représentative possible du potentiel acéricole actuel et futur des peuplements visés, à partir des éléments recensés sur le terrain, à cette date.

3.3. Autres sources d'informations

Certaines informations pertinentes à cette analyse sont extraites de sources de données externes. Selon le cas, ces données sont validées lors de la visite du site. De manière générale, ces données servent à décrire le milieu physique. La liste suivante indique les principales sources de données externes utilisées :

- Carte écoforestière (code de drainage et type écologique);
- Potentiel des sols (ARDA).

4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

4.1. Stratification écoforestière

Selon les « Normes de stratification écoforestière » du 4^e inventaire du Québec méridional, un peuplement forestier productif fait référence à un secteur d'une superficie minimale de 4 ha. Celui-ci se distingue par le type de couvert, les essences forestières, la densité, la structure d'âge ou le type écologique ainsi qu'une différence de deux classes de pente¹.

La compilation des informations recueillies sur le terrain a permis d'établir le nom du peuplement. Le nom d'un peuplement est constitué du groupement d'essence, de l'indice de densité, de l'indice de hauteur et de la classe d'âge du peuplement. La caractérisation de ce peuplement est réalisée selon les *normes de stratification écoforestière — quatrième inventaire écoforestier*. Ces normes proviennent du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP).

Les résultats d'inventaire sont présentés dans le tableau 2. Les tableaux subséquents servent à définir les codes et abréviations utilisés. Tel que mentionné plus haut, les résultats d'inventaire sont présentés par peuplement. La délimitation de ce peuplement est tirée de la carte écoforestière en vigueur dans cette région et a été ajustée en fonction des observations faites sur le terrain.

Tableau 2 : Données dendrométriques recueillies dans le peuplement

# peup.	Group. d'essence	Essences présentes (en ordre d'importance)	Densité	Classe de hauteur	Âge (ans)	DHP moy (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	Superficie des peuplements (ha)
1	EoFi	ERR, PRU, BOP, HEG, ORA, BOJ, PIB, CHR, PEG	B	3	JIR	22.0	18.1	10.12
2	EoPt	ERR, PET, BOP, ORA, SAB, BOG	C	3	VIR	26.7	20.0	1.54
3	EoEoPb	ERR, PIB, BOP, PRU, BOJ, HEG, EPR, SAB	C	2	JIR	24.3	23.9	3.90
4	PeEo	PEG, PIB, ERR, PET, HEG, CHR, BOG, FRA, CET, BOP, ORA, ERS	B	3	JIR	21.9	21.7	7.58

¹ Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 2015. Norme de stratification écoforestière – Quatrième inventaire écoforestier du Québec méridional. Direction des inventaires forestiers.

Les tableaux qui suivent définissent plus en détail les abréviations utilisées dans le tableau précédent décrivant le peuplement. Tout d'abord, l'abréviation reliée au groupement d'essences majoritaire du peuplement est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Description de l'appellation

Description de l'appellation du peuplement	
EoEoPb	Érablière à érables rouges avec pins blancs
EoFi	Érablière à érables rouges et feuillus intolérants à l'ombre
EoPt	Érablière à érables rouges et peupliers faux-tremble
PeEo	Peupleraie à peupliers indéterminés et érables rouges

Le tableau suivant illustre le concept de densité du couvert forestier.

Tableau 4 : Description du concept de densité du couvert forestier

Densité du couvert forestier				
A (forte)	B (normale)	C (faible)	D (très faible)	
100%	80%	60%	40%	25%

Le tableau suivant présente les différentes classes de hauteur. Ces classes présentent l'intervalle de hauteur dans lequel se retrouvent les tiges formant le couvert forestier (dominante et codominante).

Tableau 5 : Classes de hauteur

Classes de hauteur	
Description	Classes
Hauteur moyenne des dominants et des codominants est supérieure à 22 m.	1
Hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 17 et 22 m.	2
Hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 12 et 17 m.	3
Hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 7 et 12 m.	4
Hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 4 et 7 m.	5
Hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 2 et 4 m.	6
Hauteur moyenne des dominants et des codominants est inférieure à 2 mètres.	7

4.2. Présentation des peuplements d'érablières potentielles et des secteurs visés

4.2.1. Peuplement 1

Suite à notre inventaire terrain, nous avons retiré le peuplement 1 du reste de nos analyses, puisqu'il se situe uniquement sur la propriété voisine. En effet, ce dernier se termine aux abords du chemin d'accès retrouvé sur la propriété à l'étude qui n'avait pas été pris en considération lors

de la photo-interprétation initiale des peuplements. Ainsi, le secteur 1 n'a pas raison d'être analysé dans ce présent rapport.

4.2.2. Peuplement 2

Le second peuplement se décrit comme un peuplement feuillu, portant l'appellation d'érablière à érables rouges et peupliers faux-tremble (EoPt). Le peuplement 2 couvre 1.54 hectare. Cependant, le secteur 2 à l'étude est d'une superficie de 1.33 hectares. Ce peuplement a une densité faible (classe C) et une bonne hauteur (classe 3) pour son stade de développement. Ce dernier est composé de diverses essences dont l'érable rouge, le peuplier faux-tremble, le bouleau à papier et trois autres essences mixtes. Leurs répartitions en fonction de leur surface terrière sont retrouvées dans le graphique ci-dessous. La qualité des tiges est modérée et la surface terrière est dans la zone cible recommandée (20.0 mètres²/ha). La structure s'apparente à celle d'un peuplement irrégulier.

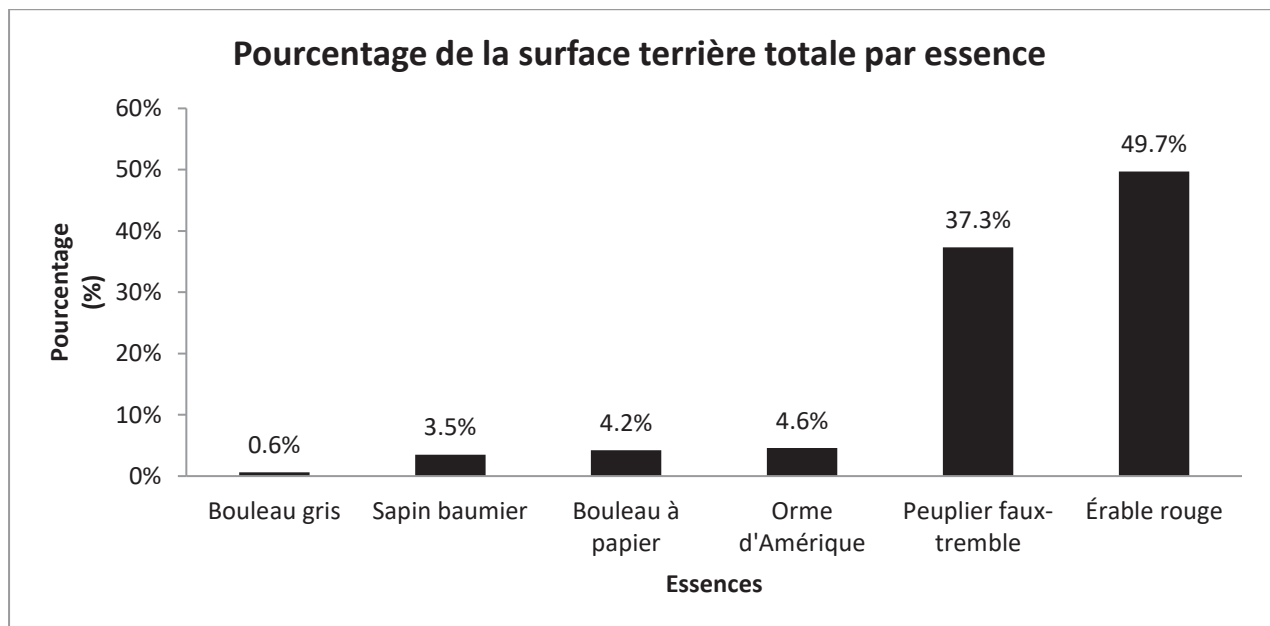


Figure 1: Composition du peuplement 2

La haute régénération (plus de 1.13 mètre de hauteur) en essence commerciale est faible à l'intérieur de ce peuplement. Elle est évaluée à un peu moins de 500 tiges par hectare. Elle est composée de hêtres à grandes feuilles et de sapins baumiers. On retrouve aussi par endroits de la ronce pubescente et du cornouiller stolonifère. Toutes deux des essences qui peuvent gêner l'installation d'une régénération plus dense. Finalement, la station associée au peuplement est modérément drainée (classe de drainage 3) selon la carte écoforestière et la pente y est nulle.

Les photographies suivantes illustrent un portrait du peuplement 2, dans le secteur à l'étude. Des photos supplémentaires sont disponibles dans l'annexe V.



Figure 2: Aperçu du peuplement 2

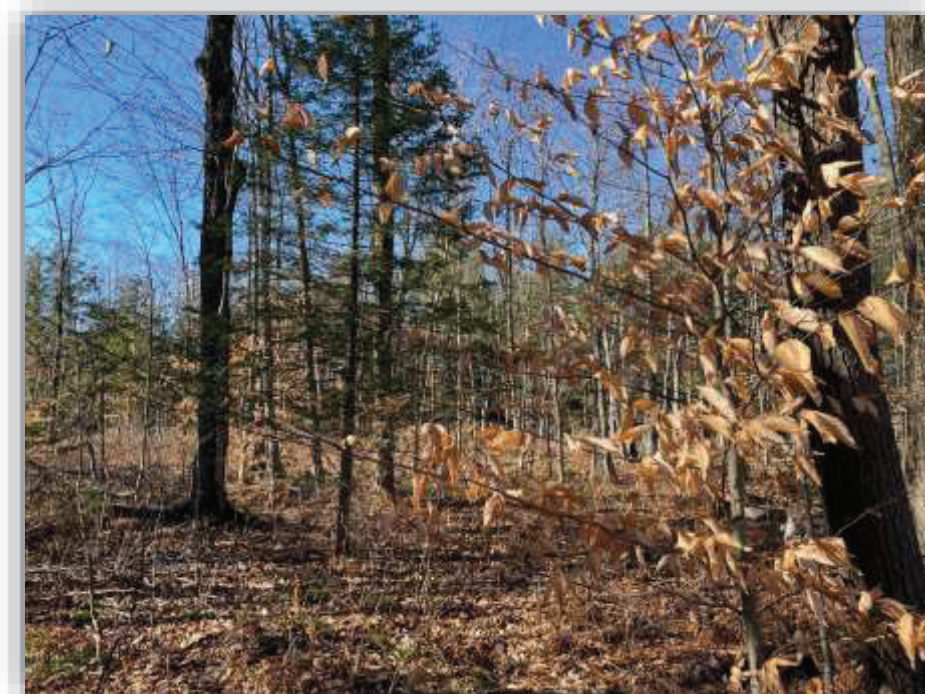


Figure 3 : Autre aperçu du peuplement 2

4.2.3. Peuplement 3

L'inventaire réalisé indique que le troisième peuplement d'érablière potentielle visée se décrit comme étant mixte à dominance feuillue, portant l'appellation d'érablière à érables rouges avec pins blancs (EoEoPb). Le peuplement 3 couvre 3.90 hectares et l'entièreté de ce secteur a été étudié. La densité est faible (classe C) et la hauteur des arbres est bonne (classe 2) pour son stade de développement. Cette dernière est composée d'un mélange de plusieurs essences, dont l'érable rouge, le pin blanc, le bouleau à papier et cinq autres essences mixtes. Les essences qui complètent la composition de ce peuplement de même que la répartition des essences en fonction de leur surface terrière sont présentées dans le graphique ci-dessous. La qualité générale des tiges en place varie de bonne à modérée par endroits. La surface terrière observée est dans la zone cible recommandée (23.9 mètres²/ha). La structure s'apparente à une structure irrégulière.

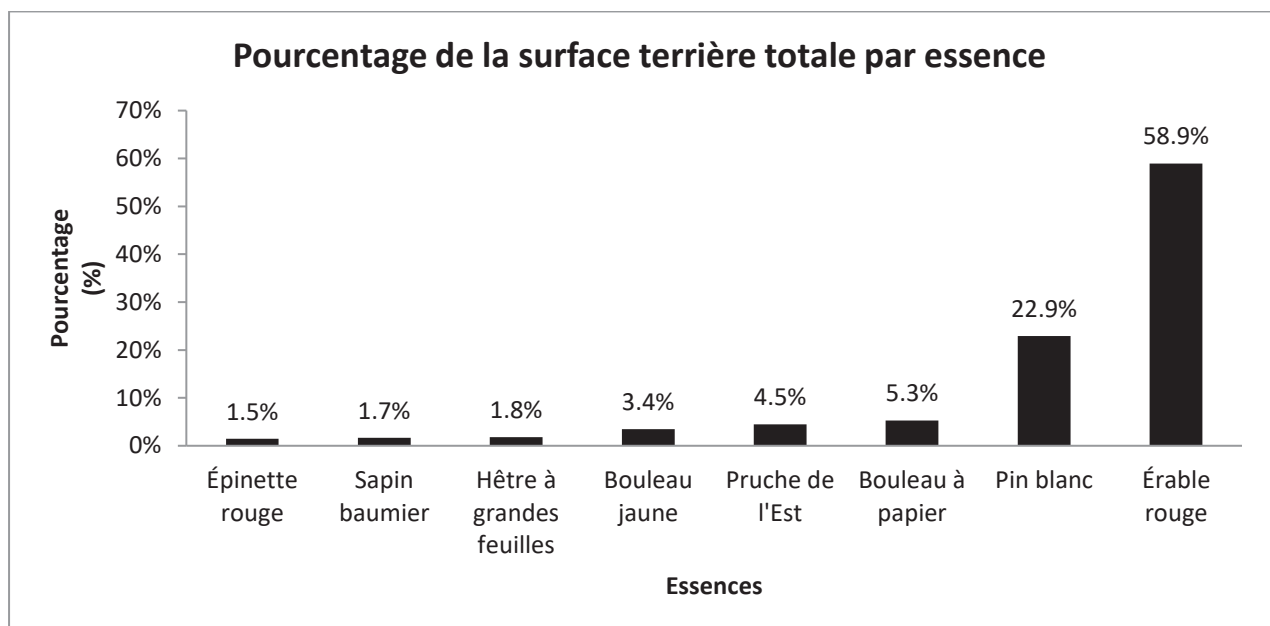


Figure 4: Composition du peuplement 3

La quantité de régénération de plus de 1,3 mètres est modérée. Elle est d'environ 1 500 tiges par hectares. Elle est dominée par le hêtre à grandes feuilles, l'érable rouge, le sapin baumier, le bouleau à papier et la pruche de l'est. De plus, la station est située sur un drainage modéré (classe de drainage 3) selon les données de la carte écoforestière.

Voici quelques photos qui brossent un portrait du peuplement 3.

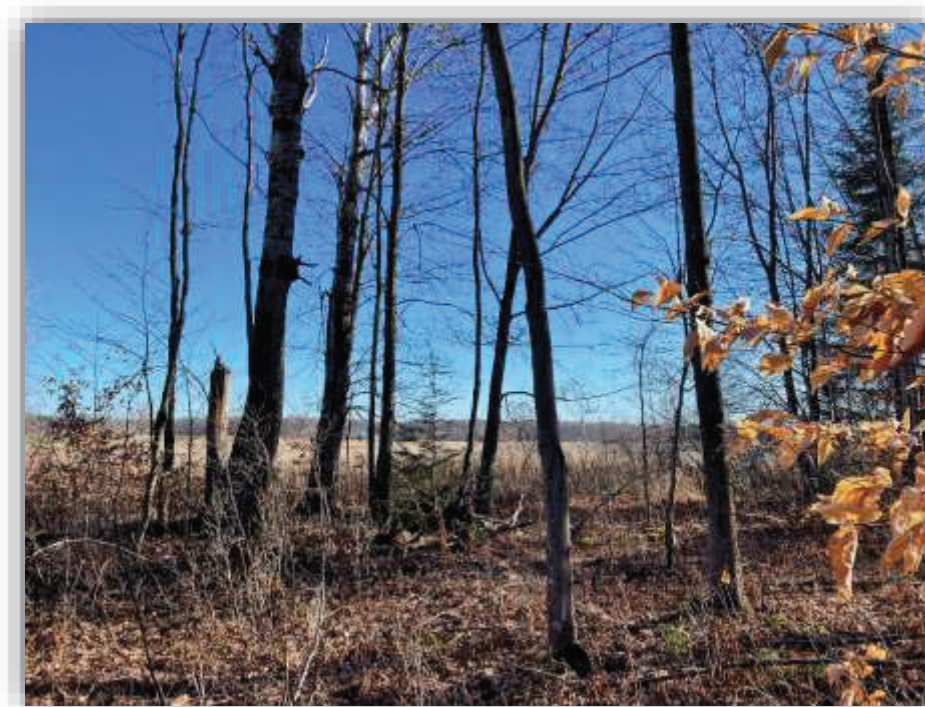


Figure 5: Aperçu du peuplement 3



Figure 6 : Autre aperçu du peuplement 3

4.2.4. Peuplement 4

Le peuplement 4 est décrit comme un peuplement feuillu avec l'appellation de peupleraie à peupliers faux-tremble et érables rouges. Le peuplement couvre une superficie totale de 7.58 hectares alors que le secteur 4 à l'étude est plutôt d'une superficie de 2.12 hectares. Sa densité est bonne (classe B) et la hauteur des tiges aussi (classe 3). Les essences qui composent ce peuplement sont le peuplier à grandes dents, le pin blanc, l'érable rouge et neuf autres essences. Le graphique ci-dessous illustre la répartition de ces essences en fonction de leur surface terrière. La qualité des tiges varie de bonne à modérée et la surface terrière est dans la zone cible recommandée (21.7 mètres²/ha). Finalement, la structure s'apparente à un peuplement irrégulier.

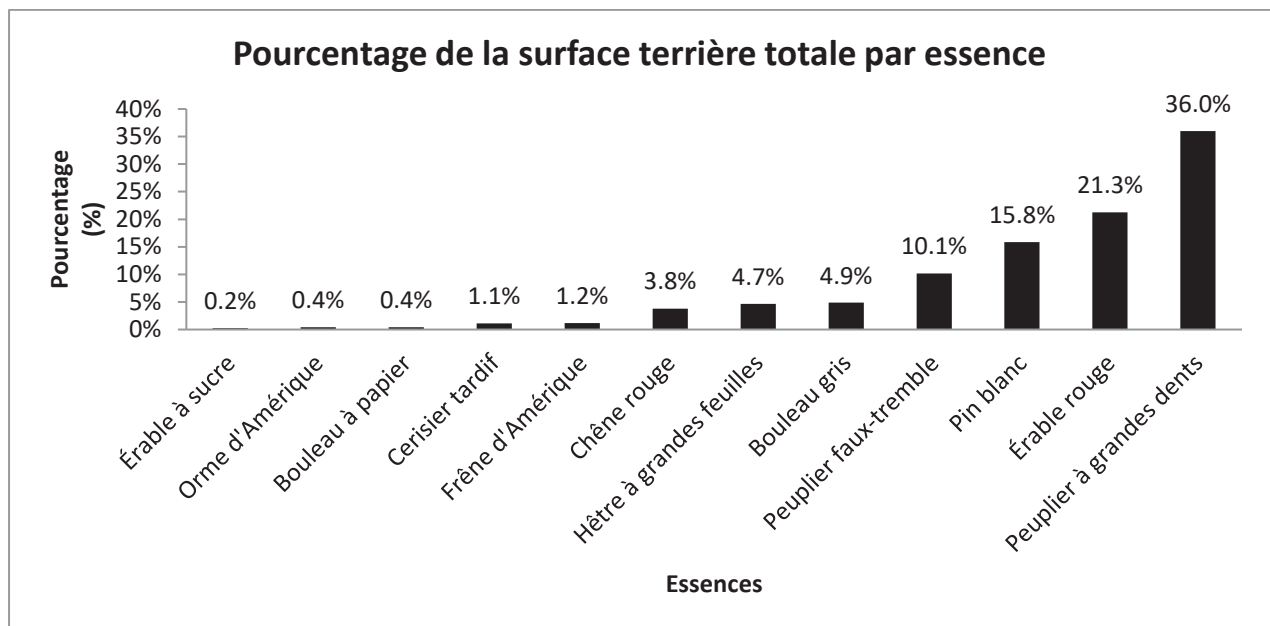


Figure 7: Composition du peuplement 4

Du côté de la régénération, on observe une faible quantité de gaules soit, moins de 1 000 tiges par hectare. Celle-ci est composée de hêtres à grandes feuilles, d'érables rouges, de pins blancs, de sapins baumiers, de peupliers faux-tremble et d'épinettes blanches. Enfin, le secteur est situé sur une station avec un drainage modéré (classe de drainage 3) selon la carte écoforestière.

Les photos suivantes illustrent le peuplement 4.

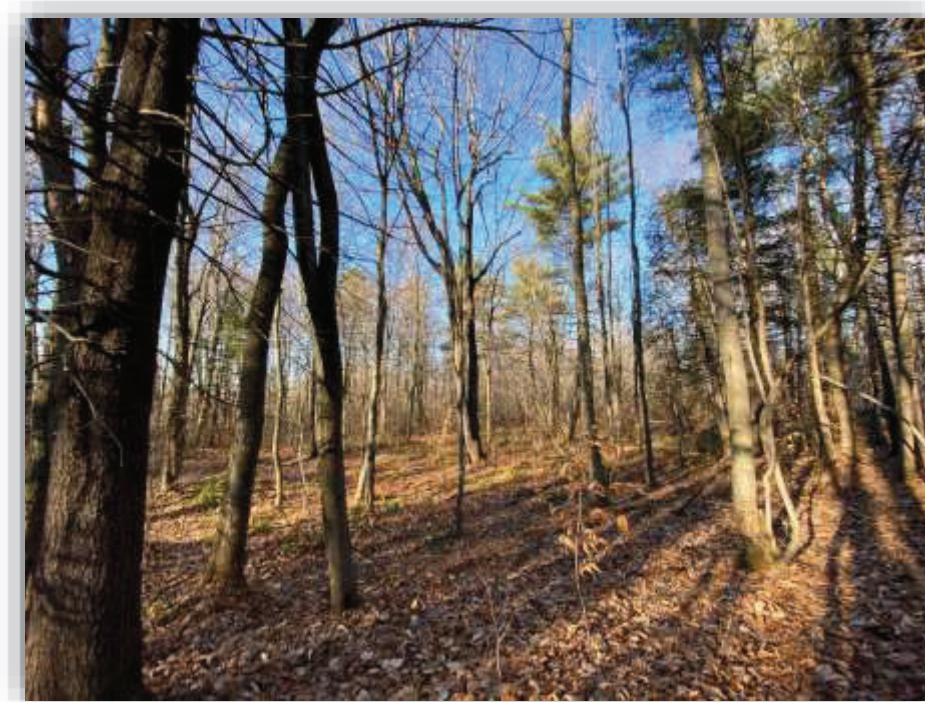


Figure 8: Aperçu du peuplement 4

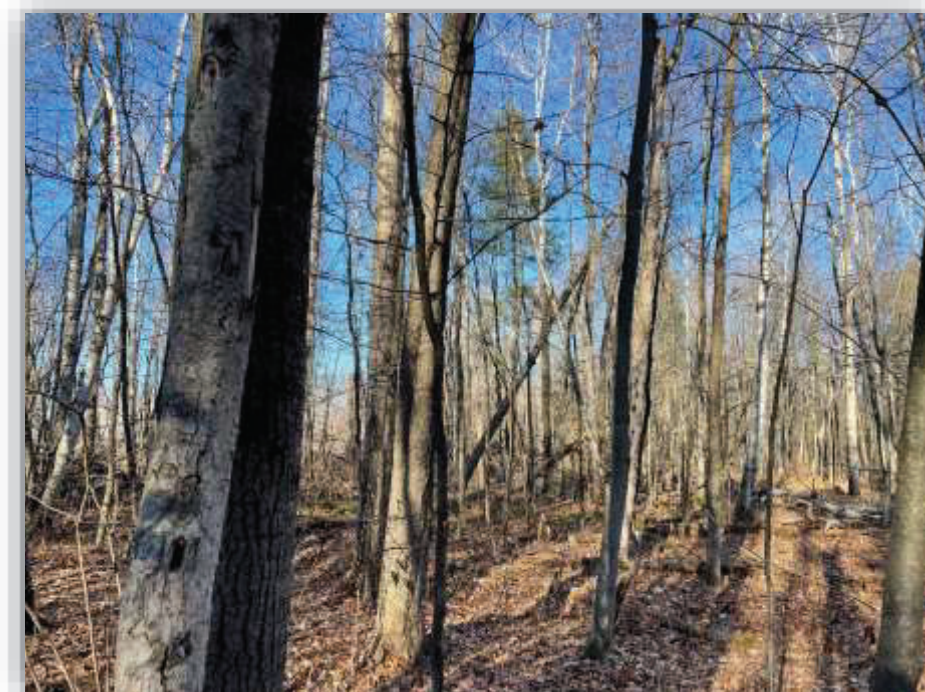


Figure 9 : Autre aperçu du peuplement 4

4.3. Potentiel acéricole immédiat

L'évaluation du potentiel acéricole repose sur l'application d'une norme d'entailage au portrait forestier en place. Une norme d'entailage énonce le nombre d'entailles à installer sur un arbre en fonction de son diamètre. Elle devrait être déterminée de manière à préserver la capacité d'entailer dans du bois sain, à perpétuité.

4.3.1. Évaluation du nombre d'entailles

Aux fins de cette évaluation, c'est la norme d'entailage des Producteurs et productrices acéricoles du Québec (PPAQ) qui est retenue. Ainsi, pour chaque tige d'érable, le nombre d'entailles qu'il est possible d'y installer selon son diamètre est comptabilisé. Il en résulte une estimation du nombre d'entailles potentielles pour l'ensemble du territoire inventorié.

Le tableau suivant présente les normes d'entailage mises de l'avant par les PPAQ. La mesure du diamètre de l'arbre se fait à 1.3 mètre du sol (DHP).

Tableau 6 : Normes d'entailage des PPAQ

Nombre d'entailles	Diamètre de l'arbre		Circonférence de l'arbre	
	(centimètres)	(pouces)	(centimètres)	(pouces)
0	- de 20	- de 8	- de 63	- de 25
1	20 à 39	8 à 15	63 à 124	25 à 49
2	40 à 59	16 à 23	125 à 187	50 à 74
3	60 et +	24 et +	188 et +	75 et +

Néanmoins, cette politique est de plus en plus remise en question quant à sa durabilité. En effet, seules les érablières les plus en santé et les mieux aménagées sont en mesure de supporter ce rythme d'entailage à long terme. Dans le cas d'érablière présentant des conditions de croissance inférieure, il pourrait être plus approprié d'appliquer une norme moins exigeante pour l'arbre.

À titre indicatif, le Ministère des forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) a énoncé, à l'intérieur du Règlement sur les permis d'intervention (Chapitre A-18.1, r.7.1), une norme différente de celle des PPAQ. Celle-ci vise à protéger et maintenir le potentiel acéricole des terres du domaine de l'État. De manière générale, la première entaille est permise à partir de 24 cm de DHP et la seconde peut être installée sur des tiges de 40 cm. Il n'y a plus de troisièmes et quatrièmes entailles. Ces dernières sont associées à des arbres matures et en décroissance, qui n'offrent que peu de gain pour la production acéricole.

Ainsi, les potentiels présentés à l'intérieur des tableaux 7 et 8 pourraient grandement diminuer dû au nombre d'entailles réellement exploité, dans le cas de l'application d'une norme plus conservatrice.

Le tableau suivant présente la densité d'entailles potentielles à l'hectare selon la norme des PPAQ.

Tableau 7 : Nombre d'entailles potentielles à l'hectare

Secteur	Densité d'entailles potentielles (ent/ha)
2	142
3	225
4	69

Ensuite, le tableau suivant présente le nombre d'entailles potentielles dans le secteur à l'étude.

Tableau 8 : Nombre d'entailles potentielles dans le secteur à l'étude

Secteur	Superficie (ha)	Entailles potentielles
2	1.33	188
3	3.90	878
4	2.12	146

En somme, en se basant sur la norme des PPAQ, les peuplements étudiés 2 et 4 ne possèdent pas de potentiels acéricoles viables, puisque le nombre d'entailles potentielles est sous la barre de 180 entailles à l'hectare. Cependant, en se basant uniquement sur la densité d'entaille potentielle, le peuplement 3 pourrait laisser sous-entendre un certain potentiel acéricole. Par contre, l'analyse du potentiel acéricole réel nécessite la considération de facteurs supplémentaires qui sont présentés dans les sections suivantes.

4.4. Caractéristiques du site

4.4.1. Potentiel des sols

Les peuplements étudiés touchent une zone de potentiel de sol, qui se décrit, selon les codes de classification, par le code « 4-FW ». Ce code se traduit par une proportion de 100% de sol de classe 4 et de sous-classe F et W.

De manière générale, les sols de classe 4 présentent des facteurs limitatifs très graves qui restreignent la gamme de cultures ou imposent des mesures spéciales de conservation ou les deux. La sous-classe F indique des sols peu fertiles ou très difficiles à améliorer tandis que la sous-classe W indique une surabondance d'eau, d'une provenance autre que les crues. En somme, ces sous-classes ne correspondent pas avec les caractéristiques habituelles d'un milieu optimal de croissance pour les érables.

5. ANALYSE DES DONNÉES RECUEILLIES

5.1. Appellation du peuplement

Avant d'aller plus loin, il importe de revenir à la base. Effectivement, il importe de rappeler la définition d'une « érablière ». Selon le contexte, ce mot peut avoir différentes significations. Cette section oppose donc deux définitions du mot « érablière » afin d'offrir un meilleur portrait de la situation des peuplements considérés.

5.1.1. Selon la LPTAAQ

- Une « érablière » au sens de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles du Québec (LPTAAQ), appliquée par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ), peut se lire ainsi :

« un peuplement forestier propice à la production de sirop d'érable d'une superficie minimale de quatre hectares »

De plus, au sujet des peuplements propices à la production de sirop d'érable, cette même loi précise que :

« Au sens de la présente loi, est présumé propice à la production de sirop d'érable un peuplement forestier identifié par les symboles ER, ERFI, ERFT, ERBB, ERBJ ou ERO sur les cartes d'inventaire forestier du ministère des Ressources naturelles et de la Faune »

Depuis la publication de cette loi, la méthodologie de nomenclature des peuplements a été revue et modifiée. En fait, les appellations utilisées sont issues du troisième inventaire écoforestier. Actuellement, ce sont les appellations du quatrième ou cinquième inventaire écoforestier qui ont cours. Ainsi, il importe de faire correspondre ces appellations. À ce sujet, les données descriptives de la couche cartographique intitulée « potentiel acéricole », de l'application Déméter disponible sur le site internet de la CPTAQ, apportent la précision suivante :

« Les peuplements présents sont extraits de la cartographie du cinquième et quatrième inventaire écoforestier du Québec. Il s'agit de tous les peuplements feuillus (F) dont l'identité débute par les symboles ER, ES ou EO. »

Selon ce complément d'information, il apparaît que les peuplements 2, 3 et 4 à l'étude ne constituent pas des « érablières » au sens de la LPTAAQ. En effet, les peuplements 2 et 3 ont une superficie inférieure à 4 ha, le peuplement 3 est mixte et l'identité du peuplement 4 ne débute pas par ER, ES ou EO. Le tableau suivant présente un récapitulatif des codes d'essence, des appellations, des types de couverts et des superficies.

Tableau 9 : Récapitulatif des codes d'essence, des appellations, des types de couverts et des superficies pour les peuplements

# peup.	Group. d'essence	Nom de la station forestière	Type de couvert	Superficie (ha)
2	EoPt	Érablière à érables rouges et peupliers faux-tremble	Feuillu (F)	1.54
3	EoEoPb	Érablière à érables rouges avec pins blancs	Mixte (M)	3.90
4	PeEo	Peupleraie à peupliers indéterminés et érables rouges	Feuillu (F)	7.58

5.1.2 Selon le MFFP

Selon le MFFP, une « érablière » est définie de la façon suivante :

« Un peuplement forestier répondant aux critères minimaux acéricoles soient 150 entailles/ha (norme 2023), 60 % de surface d'érables, type écologique FE et un peuplement feuillu² »

En somme, les divergences les plus marquantes reposent sur l'introduction par le MFFP, de seuils minimaux quant à la composition en érables d'un peuplement et le nombre d'entailles, ainsi que la prise en considération du type écologique. Cette notion sera présentée subséquentement, mais notons que ce concept permet d'établir de manière théorique la trajectoire évolutive d'un peuplement forestier.

Il apparaît que les peuplements 2, 3 et 4 ne cadrent pas à l'intérieur de la définition d'une « érablière » au sens du MFFP. En effet, ces derniers ne répondent pas à l'ensemble des critères mentionnés dans la description ci-dessus.

Les peuplements ont actuellement moins de 150 entailles/ha potentielles et moins de 60% de leur surface terrière est occupée par les érables. De plus, les peuplements 2 et 3 se retrouvent sur le mauvais type écologique et finalement le peuplement 3 n'est pas un peuplement feuillu mais plutôt un peuplement mixte.

² Issue d'une correspondance provenant du MFFP et signé par M. Richard Labrie, Chef de l'Unité de gestion de Beauce-Appalaches.

5.2. Potentiel acéricole actuel

L'évaluation du potentiel acéricole actuel fut réalisée pour les peuplements étudiés. À ce sujet, les rapports d'inventaire font mention d'une densité d'entailles potentielles faible. En fait, selon la norme d'entailage des PPAQ, les peuplements 2 et 4 ont des densités respectives de 142 et 69 entailles potentielles à l'hectare. Pour sa part, le secteur 3 possède une densité de 225 entailles potentielles à l'hectare, mais forme un peuplement mixte, non assujéti à la LPTAAQ. Le tableau ci-dessous résume le nombre d'entailles potentielles pour les secteurs à l'étude en suivant les normes d'entailage des PPAQ.

Secteur	Densité d'entailles potentielles à l'hectare	Nombre d'entailles potentielles dans le secteur	Superficie (ha)
2	142	188	1.33
3	225	878	3.90
4	69	146	2.12
Total	-	1 212	7.35

Il est important de souligner que les données précédentes présentent un portrait surévalué du nombre d'entailles réellement exploitables dans les peuplements analysés. En effet, les données présentées ne discriminent pas les tiges de bonne vigueur pouvant réellement être entaillées de celles moribondes ne le permettant pas. À ce sujet, il a été démontré que l'application d'une norme plus prudente et probablement plus représentative du niveau de croissance de ce site pourrait réduire les nombres d'entailles potentielles. Par exemple, si le producteur applique plutôt la norme d'entailage du MFFP utilisée sur les terres publiques. Cette dernière permet l'installation d'une première entaille à partir de 24 cm et d'une seconde à 40 cm. Ainsi, on obtiendrait un nombre d'entailles potentielles encore plus faible. Ces résultats sont illustrés dans le tableau suivant.

Secteur	Densité d'entailles potentielles à l'hectare	Nombre d'entailles potentielles dans le secteur	Superficie (ha)
2	84	112	1.33
3	143	558	3.90
4	44	93	2.12
Total	-	763	7.35

En suivant l'application de cette norme, un minimum de 150 entailles à l'hectare est requis pour démontrer un potentiel acéricole intéressant. Ainsi, tous les secteurs sont désormais déclassés. Ils ne sont donc pas propices à la production de sirop d'érable.

Les modalités d'aménagement forestier entérinées par la CPTAQ le confirment implicitement. En effet, dans sa décision 400897, les balises de la coupe d'entretien y sont définies comme telles :

« Dans les érablières à potentiel acéricole immédiat, c'est-à-dire les érablières présentant une possibilité de 180 entailles ou plus par hectare, la coupe devra assurer un minimum de 180 entailles par hectare après l'intervention. »

Basé sur cette décision, il apparaît qu'une érablière présentant un potentiel acéricole de moins de 180 entailles par hectare ne serait pas considérée comme exploitable immédiatement. De plus, avec une densité aussi faible d'entailles potentielles, la possibilité d'établir une exploitation acéricole, même future, devient irréaliste.

De plus, l'analyse doit se poursuivre au niveau du nombre absolu d'entailles contenu à l'intérieur d'un peuplement. Effectivement, la présence d'une densité d'entaille plus élevée ne confère pas à un peuplement une rentabilité assurée. Le peuplement doit contenir un nombre d'entailles totales adéquat pour en justifier les investissements nécessaires. Dans sa décision 362786, la CPTAQ établit la viabilité économique d'une érablière à un nombre minimal de 4 000 entailles. Basé sur ces décisions (décisions 400897 et 362786), il apparaît qu'une érablière présentant un potentiel acéricole de moins de 180 entailles par hectare et/ou présentant un nombre d'entailles total inférieur à 4 000 entailles potentielles, ne serait pas considérée comme exploitable immédiatement. En effet, actuellement selon l'application des normes des PPAQ et du MFFP, on obtient respectivement 1 212 et 763 entailles potentielles. Ainsi, cette érablière serait plutôt considérée comme une exploitation hypothétique, non viable économiquement et ce, uniquement à très long terme.

5.3. Potentiel acéricole futur

Bien que ces peuplements ne présentent pas les caractéristiques permettant de les assujettir à la LPTAAQ et ne possèdent pas de potentiel acéricole viable à court terme, il peut être pertinent de discuter au sujet de leur potentiel acéricole futur. En fait, la loi vise aussi à protéger le potentiel acéricole futur. De ce fait, il importe de statuer sur le sujet afin d'éclairer la décision des instances visée, concernant le projet de développement proposé. L'utilisation du type écologique permet de dresser une approximation du potentiel acéricole futur.

5.3.1. Type écologique

Le type écologique fournit l'information nécessaire, afin de statuer sur la végétation potentielle d'un site. Ce concept est défini dans le guide de reconnaissance des types écologiques comme :

« [...] une unité synthèse de classification qui exprime à la fois les caractéristiques physiques d'un milieu et les caractéristiques écologiques de la végétation qui y croît (composition, structure et dynamique). »³

³ MAJOR, Mélanie (2011). Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 1a – Plaine du bas Outaouais et de l'archipel de Montréal, ministère des Ressources naturelles et de

Le type écologique fait aussi référence à la végétation potentielle. Ce concept est défini comme suit :

« La végétation potentielle est l'unité de classification qui synthétise les caractéristiques de la végétation présente ou susceptible de s'installer en un lieu, en l'absence de perturbations. Les sites qui présentent des caractéristiques semblables en ce qui a trait aux essences de fin de succession, aux groupes d'espèces indicatrices et à certaines variables du milieu peuvent accueillir la même végétation potentielle. »⁴

Le tableau suivant présente le type écologique correspondant au peuplement étudié. Cette information provient de la carte écoforestière du quatrième décennal d'inventaire forestier.

Tableau 10 : Codes et noms des types écologiques

Secteurs	Code du type écologique	Nom du type écologique	Proportion totale
2 et 3	MJ11	<i>Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique</i>	100 %
4	FE11	<i>Érablière à caryer cordiforme sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique</i>	100 %

Le type écologique MJ11 est la *bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique*. Il recouvre l'ensemble des peuplements 1, 2 et 3 étudiés. Ce type est souvent observé sur des terrains plats ou des bas de pentes où les dépôts sont sableux ou plus grossier. Au stade intermédiaire, ces peuplements sont souvent composés d'érables rouges, de pruches de l'est et de sapins baumiers. Ils comportent aussi un faible pourcentage d'érables à sucre, de hêtres à grandes feuilles et de chêne rouge. Ultimement, la composition du peuplement devrait être mixte à dominance feuillue offrant ainsi un faible potentiel acéricole à long terme.

Le type écologique FE11 est pour sa part *l'érablière à caryer cordiforme sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique*. Ce dernier recouvre entièrement le secteur 4. Il est souvent observé sur des dépôts grossiers. Ces derniers sont souvent occupés par une forte proportion d'érables rouges et de peupliers faux-tremble. Ils sont souvent issus de sites plus perturbés.

la Faune, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.

⁴ *Ibid.*

6. ÉVALUATION DES IMPACTS

Afin d'évaluer les impacts d'une autorisation dans ce dossier, il importe de rappeler que les peuplements visés ne correspondent pas à des érablières selon la LPTAAQ et selon le MFFP. Selon la LPTAAQ, les secteurs 2 et 4 ne possèdent pas de potentiel acéricole viable à court terme et les peuplements 2 et 3 ne devraient pas évoluer vers une érablière, de plus ces derniers ont une superficie de moins de 4 ha. De son côté, le secteur 3 représente un peuplement mixte qui n'est pas une érablière au sens de la LPTAAQ et qui n'a pas à être protégé à ce titre. Pour leur part, les peuplements 2 et 3 devraient plutôt devenir une bétulaie jaune à sapins pouvant comporter quelques érables à sucre. Donc, aucun impact négatif, vis-à-vis la LPTAAQ, n'est appréhendé dans ce dossier.

Selon le MFFP, les peuplements 2, 3 et 4 ne correspondent pas à des érablières puisqu'elles ne comportent pas une densité d'entailles à l'hectare suffisante (150 entailles/ha) et leurs surfaces terrières comportent moins de 60% d'érables. De plus, les peuplements 2 et 3 sont retrouvés sur le type écologique MJ. Finalement, le peuplement 3 est un peuplement mixte, ce qui le décline automatiquement.

En somme, le mandant remplacera, ces peuplements démontrant peu ou pas de potentiel acéricole, par une autre production agricole plus adaptée au site, à savoir une production de canneberges. De ce fait, l'aménagement de cet espace pour une utilisation agricole demeure l'option la plus avantageuse, mais devrait viser la production de canneberges afin de permettre d'optimiser la nature agricole du lot visé.

7. CONCLUSION

Les secteurs d'étude couvraient une superficie de 7.56 hectares, cependant uniquement les peuplements 2, 3 et 4 ont été retenus aux fins de l'étude. En effet, le peuplement 1 n'était qu'une erreur cartographique, puisqu'il correspond plutôt au chemin d'accès retrouvé sur la propriété à l'étude. Ainsi, les secteurs restants couvrent une superficie totale de 7.35 ha. Ceux-ci correspondent aux parties visées par le projet. Les peuplements visés ont été caractérisés au niveau de leurs compositions forestières, de leurs potentiels acéricoles actuels et futurs, en plus des diverses caractéristiques pertinentes à l'analyse de leur exploitabilité acéricole. Des données supplémentaires ont été prises à l'extérieur des secteurs visés afin d'avoir un bon portrait général des peuplements affectés.

De prime abord, le peuplement 1 a été retiré de l'analyse puisqu'il n'est pas présent sur la propriété à l'étude. En effet, celui-ci est issu d'une erreur de photo-interprétation. Il se termine plutôt aux abords du chemin d'accès retrouvé sur la propriété à l'étude.

En outre, rappelons que les peuplements 2, 3 et 4 étudiés ne constituent pas des « érablières » ni au sens de la LPTAAQ, ni selon la définition du MFFP. Premièrement, la composition actuelle des peuplements 3 et 4 correspond respectivement à un peuplement mixte nommé érablière à érables rouges avec pins blancs et à une peupleraie à peupliers indéterminés et érables rouges. Ces appellations ne cadrent tout simplement pas à l'intérieur des définitions énoncées autant par la LPTAAQ que par le MFFP.

D'un autre côté, les peuplements 2 et 4 étudiés possèdent des potentiels acéricoles non viables actuellement. Ces derniers possèdent au mieux 142 et 69 entailles potentielles par hectare respectivement. En utilisant une norme d'entailage plus en accord avec les conditions de croissance du site (24 cm et plus minimum), les densités d'entailles potentielles chutent significativement. Ainsi, le potentiel acéricole immédiat des lieux ne justifie pas, à lui seul, de maintenir des mesures de protection. De plus, le potentiel acéricole total de la propriété est reconnu comme étant faible puisqu'il est inférieur à 4000 entailles soit, de 1 212 entailles, même avec la norme la moins sévère. Ce sont donc des secteurs non propices à la production de sirop d'érable.

Au niveau des types écologiques, les secteurs 2 et 3 ne sont pas compatibles avec la définition du MFFP puisqu'il sont situés sur des types « MJ ». Ces secteurs ne devraient pas évoluer vers un peuplement d'érablière nécessitant une protection en vertu de la LPTAAQ. Dans ce contexte, il n'est pas approprié de maintenir des mesures de conservation à ces peuplements.

Pour ces raisons, il apparaît que de faire droit à la demande de l'entreprise « Fruit des Îles inc. » demeure en accord avec les principes d'application de la LPTAAQ. En effet, les types de peuplements sont soit non visés par la LPTAAQ par leurs appellations, soit ils comportent aucun potentiel acéricole réellement exploitable, actuel ou futur. De ce fait, l'utilisation de ce secteur pour

la production de canneberges consolidera la nature agricole de la propriété et dynamisera la région, sans en diminuer le potentiel acéricole qui est, en réalité, absent.

CE DOCUMENT EST PRÉPARÉ ET RÉDIGÉ PAR :



Isabelle Routhier Jean
Ingénieure forestière
No. de permis: 21-057

RÉVISÉ PAR :



Daniel Gagnon
Ingénieur forestier
No. de permis: 00-011



2430, Notre-Dame Ouest, Victoriaville (Québec), G6T 2E2
Bur : 819 758-1693 Fax : 819 758-6987

ANNEXE I

CARTE DE LOCALISATION DE LA PROPRIÉTÉ

DÉLIMITATION RÉEL POTENTIEL ACÉRICOLE

CARTE DE LOCALISATION

Fruit des Îles inc.
(A/S Éric Lupien)



Municipalité de
Sorel-Tracy




Municipalité de
Contrecoeur

Municipalité de
Sainte-Victoire-de-Sorel

Municipalité de
Saint-Roch-de-Richelieu

Municipalité de
Saint-Ours

Légende

-  Propriété
-  Hydrographie
-  Municipalités



1:25 000

Délimitation approximative de la propriété

Carte réalisée par: Isabelle Routhier Jean, *ingf*
Date de réalisation : 29 novembre 2021
sur orthophotographies 2018
www.sngforesterieconseil.com
Téléphone: 819-758-1693

Source de l'orthophotographie : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
[En ligne] Disponible à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/mosaique>

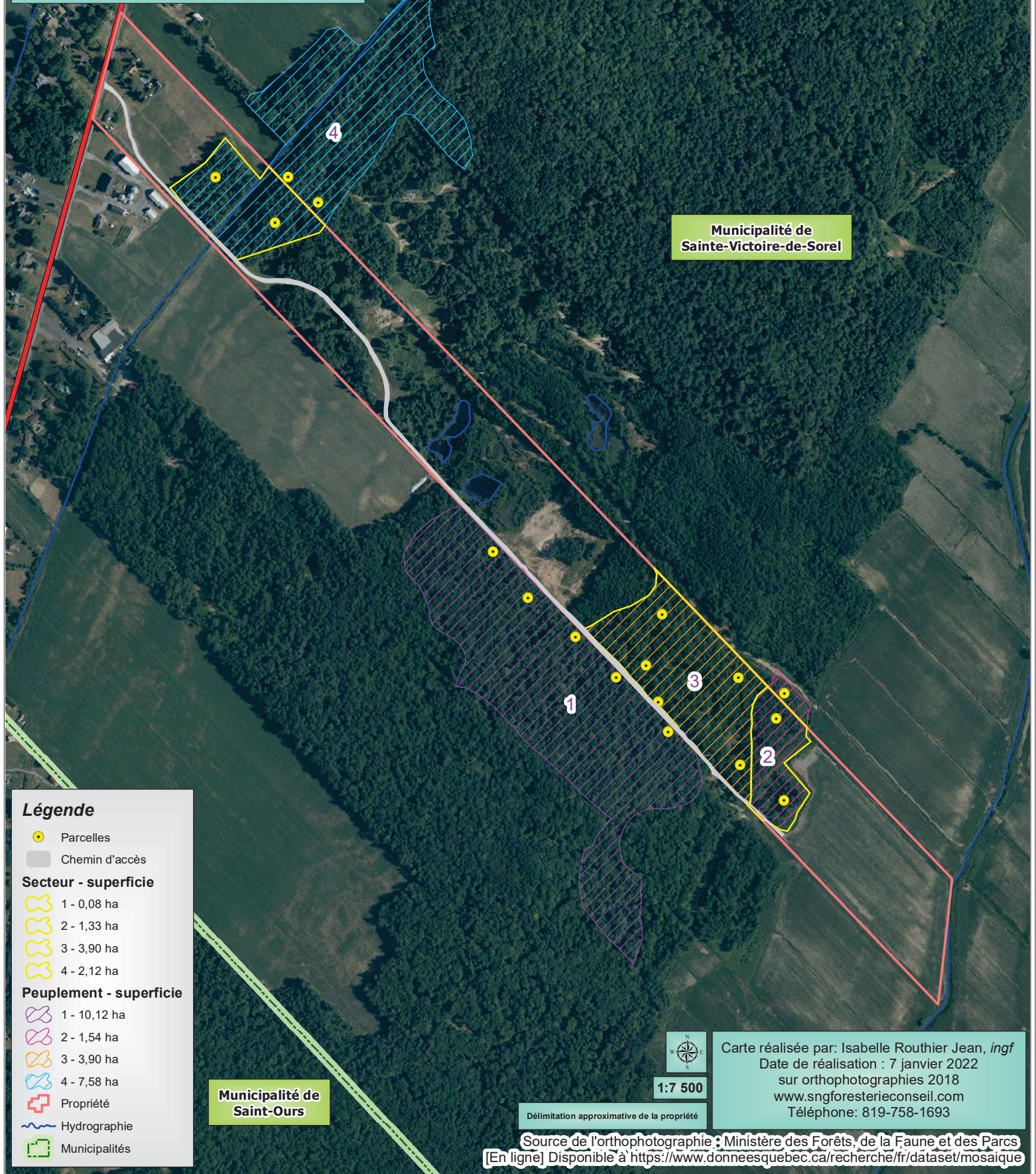
ANNEXE II

CARTE DES SECTEURS ÉTUDIÉS

DÉLIMITATION RÉEL POTENTIEL ACÉRICOLE

CARTE DES SECTEURS

Fruit des Îles inc.
(A/S Éric Lupien)



Municipalité de
Sainte-Victoire-de-Sorel

Municipalité de
Saint-Ours

Légende

- Parcelles
- ▬ Chemin d'accès
- Secteur - superficie**
 - 1 - 0,08 ha
 - 2 - 1,33 ha
 - 3 - 3,90 ha
 - 4 - 2,12 ha
- Peuplement - superficie**
 - 1 - 10,12 ha
 - 2 - 1,54 ha
 - 3 - 3,90 ha
 - 4 - 7,58 ha
- ▬ Propriété
- ~ Hydrographie
- ▭ Municipalités



1:7 500

Délimitation approximative de la propriété

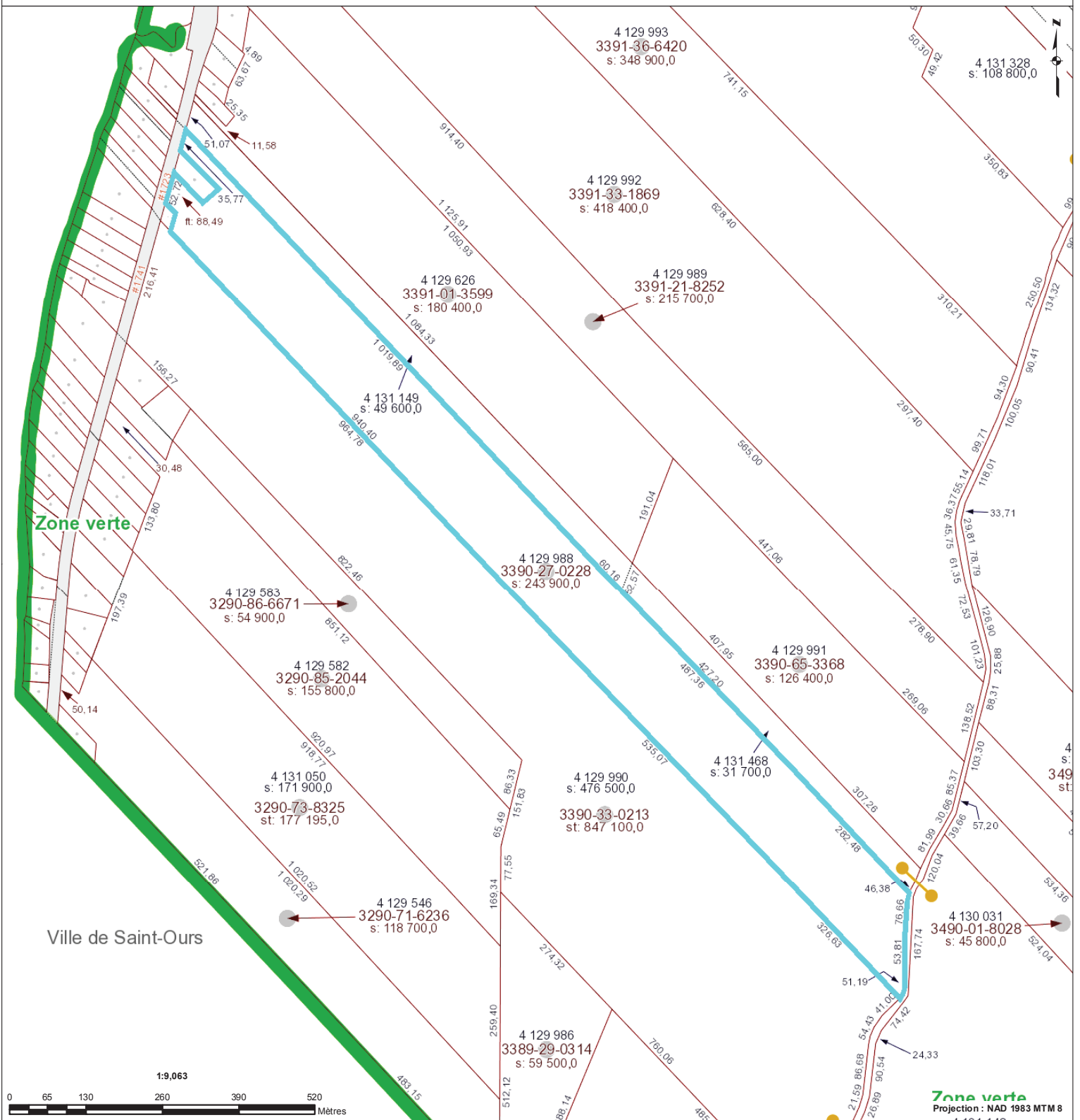
Carte réalisée par: Isabelle Routhier Jean, *ingf*
Date de réalisation : 7 janvier 2022
sur orthophotographies 2018
www.sngforesterieconseil.com
Téléphone: 819-758-1693

Source de l'orthophotographie : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
[En ligne] Disponible à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/mosaïque>

ANNEXE III

RÔLE D'ÉVALUATION FONCIÈRE ET ACTE NOTARIÉ

Municipalité : Sainte-Victoire-de-Sorel



Odonyme <i>Nom de rue</i> Odonyme Limite administrative <i>Nom de l'organisation</i> Identification de l'entité municipale Limite municipale Zone verte Identification de la zone agricole Zone verte	Unité d'évaluation Flèche de renvoi Connectivité Occupation ft : xx,xx Mesure de front st : xxx,xx Superficie totale xxxx-xx-xxxx Immatriculation Droit de passage Servitude	#xxx Numéro civique ● Point d'immatriculation □ Unité d'évaluation --- Servitude linéaire - - - Servitude surfacique Hautes eaux Pylône de ligne électrique	Cadastré Flèche de renvoi r : xx,xx Rayon de courbure de ligne de lot xx,xx Mesure de ligne de lot x xxx xxx Numéro de lot xx,xx Mesure de rue s : xxx,xx Superficie de lot [] Lot régulier [] Réseau routier [] Cadastre	Hydrographie Rivière Hydronyme Hydrographie linéaire Hydrographie surfacique	Unité de voisinage Identification d'unité de voisinage Unité de voisinage
---	--	---	--	--	--

Les informations contenues dans le présent site Internet sont la propriété de la municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel et sont destinées à l'usage exclusif de ses employé(e)s pour fins de consultation ou étude. La municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel ne se porte aucunement garante de quelque document, donnée ou information contenus sur le présent site Internet. De plus, en cas de divergence entre un texte officiel et le contenu de ce site, le texte officiel a préséance. Copie de tout texte officiel peut être obtenu, moyennant des frais raisonnables, auprès de la mairie de la municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel. Données produites par : Municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel. Date de la dernière mise à jour : 2021-06-21

Rôle d'évaluation foncière

Municipalité : Sainte-Victoire-de-Sorel
en vigueur pour les exercices financiers 2019 - 2020 - 2021



1. Identification de l'unité d'évaluation

Adresse : 1723 chemin des PATRIOTES
Numéro de lot : 4 129 988
Numéro matricule : 3390-27-0228-0-000-0000
Utilisation prédominante : FORÊT INEXPLOITÉE QUI N'EST PAS UNE RÉSERVE
Numéro d'unité de voisinage : 0021

2. Propriétaire

Nom : FERME SPREDOR ENR., S.E.N.C.
Statut aux fins d'imposition scolaire : Non disponible
Adresse postale : 631 rang PRESCOTT, SAINTE-VICTOIRE-DE-SOREL, J0G 1T0
Date d'inscription au rôle : 2014-12-16

3. Caractéristiques de l'unité d'évaluation

Mesure frontale :	88,49 m	Nombre d'étages :	
Superficie :	243 900 m ²	Année de construction :	
Zonage agricole :	Terrain zoné en entier	Aire d'étages :	Non disponible
Exploitation agricole enregistrée (EAE)		Genre de construction :	
Superficie zonée EAE :	243 900,00 m ²	Lien physique :	Non disponible
Superficie totale EAE :	243 900,00 m ²	Nombre de logements :	
		Nombre de locaux non résidentiels :	
		Nombre de chambres locatives :	Non disponible

4. Valeurs au rôle d'évaluation

Date de référence au marché :	2017-07-01
Valeur du terrain :	148 200 \$
Valeur du bâtiment :	0 \$
Valeur de l'immeuble :	148 200 \$
Valeur de l'immeuble au rôle antérieur :	59 500 \$

5. Répartition fiscale

Catégorie et classe d'immeuble à des fins d'application des taux variés de taxation : **Agricole**

Valeur imposable de l'immeuble : **157 300 \$** Valeur non imposable de l'immeuble : **139 100 \$**

Répartition des valeurs

Imposabilité	Montant	Source législative		
		Nom de la loi	Article	Alinéa
Immeuble imposable	9 100 \$			
	9 100 \$	Loi sur le MAPA	36.0.1	1
	139 100 \$	Loi sur la fiscalité municipale	231.3	1
Immeuble non imposable (non compensable)	139 100 \$			
	148 200 \$	Loi sur le MAPA	36.0.1	1
	148 200 \$	Loi sur le MAPA	36.0.10	1a

MISE EN GARDE :

Les renseignements contenus dans le rôle d'évaluation foncière sont la propriété de la municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel. La municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel ne peut être tenue responsable de l'exactitude des données une fois qu'elles ont été extraites, reproduites de façon électronique ou par tout autre moyen. En cas de divergence, seules sont considérées comme officielles et valides les données contenues dans le rôle d'évaluation tel qu'il a été déposé à la municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel. Date de la dernière mise à jour : Date de la dernière mise à jour : 26 août 2021.

L'AN DEUX MILLE VINGT ET UN

Le neuf septembre.

DEVANT ME ÉRIC LECOURS, notaire

à Saint-Hyacinthe, province de Québec.

COMPARAISSENT :

FERME SPRÉDOR ENR., société en nom collectif, immatriculée depuis le quatre janvier mil neuf cent quatre-vingt-quinze (4 janvier 1995), sous le numéro 3341833286, ayant son domicile au 631, rang Prescott, à Sainte-Victoire-de-Sorel, province de Québec, J0G 1T0, représentée par ses seuls associés, Mario LAVALLÉE et Anick GAUTHIER conformément à l'article 2215 du Code civil du Québec.

ci-après appelée " LE VENDEUR "

ET

FRUITS DES ÎLES INC., société constituée sous le régime de la *Loi sur les sociétés par actions* (RLRQ, c. S-31.1) tel qu'il appert du certificat de constitution daté du dix mai deux mille vingt et un (10 mai 2021), immatriculée au registre des entreprises sous le numéro 1176561901, ayant son siège au 3201, rue Larocque, à Sorel-Tracy, province de Québec, J3R 2Y7, représentée par Éric LUPIEN, président et Mario LAVALLÉE, secrétaire, autorisés à agir aux termes d'une résolution adoptée par le conseil d'administration lors d'une réunion tenue le neuf septembre deux mille vingt et un (9 septembre 2021), dont un extrait certifié conforme demeure annexé à l'original des présentes après avoir été reconnu véritable et signé pour identification par les représentants en présence du notaire soussigné.

ci-après appelée " L' ACQUÉREUR "

LESQUELS conviennent :

OBJET DU CONTRAT

Le vendeur vend à l'acquéreur la terre dont la désignation suit :

DÉSIGNATION

Une terre située en la municipalité de Sainte-Victoire-de-Sorel, connue et désignée comme étant le lot numéro **QUATRE MILLIONS CENT VINGT-NEUF MILLE NEUF CENT QUATRE-VINGT-HUIT (4 129 988)** du cadastre du Québec, circonscription foncière de Richelieu.

Avec tout ce qui est incorporé, attaché, réuni ou uni par accession à cette terre et qui est considéré être immeuble en vertu de la loi.

Tel que le tout se trouve présentement avec toutes les servitudes attachées à ladite terre.

Également, ladite terre est assujettie aux conditions de services d'électricité d'Hydro-Québec et approuvées par la Régie de l'énergie, notamment pour ce qui concerne le passage de l'installation des lignes de distribution d'électricité sur les propriétés privées et les marges de dégagement à respecter par rapport à ces lignes.

L'acquéreur n'entendant aucunement renoncer au bénéfice de la prescription ou à tous autres droits et recours qu'il pourrait être habilité à faire valoir à l'encontre de ces servitudes et autres charges.

ORIGINE DU DROIT DE PROPRIÉTÉ

Le vendeur est propriétaire de la terre pour l'avoir acquise de la Municipalité Sainte-victoire-de-Sorel, aux termes d'un acte d'échange reçu devant Me Gilles Gougeon, notaire, le seize décembre deux mille quatorze (16 décembre 2014) et publié au registre foncier de la circonscription foncière de Richelieu, sous le numéro 21 257 498.

GARANTIE

Cette vente est faite avec la garantie légale.

DOSSIER DE TITRES

Le vendeur ne s'engage à remettre à l'acquéreur que les titres en sa possession.

POSSESSION

L'acquéreur devient propriétaire de la terre à compter de ce jour avec possession et occupation immédiates.

DÉCLARATIONS DU VENDEUR

Le vendeur fait les déclarations suivantes et s'en porte garant :

1. La terre est libre de toute hypothèque, redevance, priorité ou charge quelconque.
2. Il n'y a aucune autre servitude que celles déjà mentionnées.
3. Tous les impôts fonciers échus ont été payés sans subrogation.
4. Tous les droits de mutation ont été acquittés.

5. La terre n'est pas assujettie à une clause d'option ou de préférence d'achat dans tout bail ou autre document et à laquelle l'acquéreur pourrait être personnellement tenu.

6. Il n'a reçu aucun avis d'une autorité compétente à l'effet que la terre n'est pas conforme aux règlements et lois en vigueur. De plus, la terre ne fait pas l'objet d'un avis à l'effet que le sol a été contaminé par quelque matière polluante.

7. Il a été personnellement ou par personne interposée en possession paisible, continue, publique et non équivoque de la terre faisant l'objet de la présente vente.

8. Personne n'a contesté, ni ne conteste, son droit de propriété sur la terre faisant l'objet de la présente vente, notamment, mais sans limitation, en ce qui concerne les limites de cette terre.

9. La terre ne fait pas et n'a pas fait partie d'un ensemble immobilier dont elle se trouverait détachée par suite d'une aliénation depuis la mise en vigueur des dispositions de la loi prohibant telle aliénation.

10. La terre ne serait pas classée comme bien patrimonial et ne serait pas située dans l'aire de protection d'un bien patrimonial classé ou d'un site patrimonial cité en vertu de la *Loi sur le patrimoine culturel*.

11. Au meilleur de sa connaissance, la terre n'abrite aucun réservoir souterrain et aucun tel réservoir n'a été enlevé de la terre ou, si un ou plusieurs réservoirs ont été enlevés de la terre, cet enlèvement a été effectué en conformité avec les lois et règlements applicables.

12. Il est une société dont l'existence est valide et régulière, et que tous ses rapports ont été produits à date et qu'il a de plus, tous les pouvoirs nécessaires pour consentir les présentes.

13. Il est une personne morale résidente canadienne au sens de la *Loi de l'impôt sur le revenu* et au sens de la *Loi sur les impôts* et il n'a pas l'intention de modifier cette résidence.

Il est en mesure de fournir un certificat de régularité de l'autorité qui le gouverne et il a valablement acquis et a le pouvoir de posséder et de vendre le terrain sans autres formalités que celles qui ont déjà été observées.

OBLIGATIONS

D'autre part, l'acquéreur s'oblige à ce qui suit :

1. Prendre la terre dans l'état où elle se trouve, déclarant l'avoir vue et examinée à sa satisfaction et il est de sa responsabilité de vérifier auprès des autorités compétentes que la destination qu'il entend donner à ladite terre est conforme aux lois et règlements en vigueur.
2. Payer tous les impôts fonciers échus et à échoir et aussi payer, à compter de la même date, tous les versements en capital et intérêts à échoir sur toutes les taxes spéciales imposées avant ce jour dont le paiement est réparti sur plusieurs années.
3. Payer les frais et honoraires des présentes, de leur publicité et des copies pour toutes les parties.

RÉPARTITIONS

Les parties déclarent avoir fait entre elles les répartitions d'usage en date des présentes suivant les états de compte fournis. Si d'autres répartitions s'avèrent nécessaires, elles seront effectuées à la même date.

PRIX

Cette vente est faite pour le prix CENT CINQUANTE MILLE DOLLARS (150 000,00\$), par l'émission, par l'acquéreur en faveur du vendeur, d'un billet au même montant, payable à demande, sans intérêt.

ÉLECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution du présent acte, l'acquéreur et le vendeur font élection de domicile à leur adresse respective ci-dessus mentionnée. Chacune des parties pourra changer son domicile élu pour un autre domicile situé au Québec par un avis écrit signifié à l'autre partie. Advenant l'impossibilité de signification aux domiciles ci-dessus prévus, les parties font élection de domicile au bureau du greffier de la Cour supérieure du district dans lequel est située la terre vendue.

CLAUSES SPÉCIALES

Zonage agricole: - Les parties déclarent que la terre présentement vendue est affectée par la *Loi sur le territoire et les activités agricoles*, toutefois les présentes s'y conforment étant donné que le vendeur, après la signature de la présente vente, ne sera propriétaire d'aucun autre terrain contigu ou réputé contigu à ce que présentement vendu aux termes de ladite loi.

Résidence de l'acquéreur: a) Il n'est pas un non-résident au sens donné à ce terme par la *Loi de l'impôt sur le revenu* (Canada) ni un non-canadien, au sens donné à ce terme par la *Loi sur l'investissement* (Canada).

b) Il est un résident du Québec au sens de la *Loi sur l'acquisition de terres agricoles par des non-résidents* (L.R.Q., chap. A-4.1).

L'acquéreur sera responsable à l'entière exonération du vendeur, de tout remboursement de taxes pouvant être exigé à la suite de l'utilisation non-agricole de tout ou partie de ce que présentement vendu.

Statut corporatif: - L'acquéreur déclare être une société dont l'existence est valide et régulière, et que tous ses rapports ont été produits à date et qu'il a de plus, tous les pouvoirs nécessaires pour consentir les présentes.

DÉCLARATION DES PARTIES

RELATIVEMENT À LA TAXE SUR LES PRODUITS ET SERVICES (T.P.S.) ET LA TAXE DE VENTE DU QUÉBEC (T.V.Q.)

L'acquéreur déclare que son numéro d'enregistrement concernant la taxe sur les produits et services est: **799218508** et que son numéro d'enregistrement concernant la taxe de vente du Québec est: **1228524006** et que ces inscriptions n'ont pas été annulées, ni ne sont en voie de l'être.

Conséquemment, l'acquéreur se rend responsable, à l'entière exonération du vendeur, de la taxe sur les produits et services et de la taxe de vente du Québec, pouvant s'appliquer suite aux

présentes, et fait son affaire personnelle des exigences de la *Loi sur la taxe d'accise* et de la *Loi sur la taxe de vente du Québec* à cet effet, et s'engage à faire toutes déclarations et à produire toutes formules exigibles afin de se conformer aux exigences desdites lois.

CLAUSE INTERPRÉTATIVE

Lorsque le contexte l'exige, tout mot écrit au singulier comprend aussi le pluriel et vice-versa, et tout mot écrit au genre masculin comprend aussi le genre féminin et tout mot signifiant des personnes comprend aussi les sociétés, compagnies ou corporations, et vice-versa. Spécialement le mot "immeuble" ou "terrain" ou "terre", employé sans autre indication dans le présent acte, signifie tous et chacun des "immeubles" ou "terrains" ou "terres", ci-dessus vendus et comprend, pour chacun d'eux, le fonds de terre, les bâtisses y érigées ou qui pourront y être érigées le cas échéant, de même que les biens qui y sont ou qui pourront y être incorporés, attachés, réunis ou unis par accession.

MENTIONS EXIGÉES EN VERTU DE L'ARTICLE 9 DE LA LOI CONCERNANT LES DROITS SUR LES MUTATIONS IMMOBILIÈRES

Les parties déclarent ce qui suit:

a) Les noms, prénoms, dénominations sociales et adresses du cédant et du cessionnaire dans la comparution sont exacts.

b) La terre faisant l'objet du présent transfert est située dans la municipalité de **SAINTE-VICTOIRE-DE-SOREL**.

c) Le montant de la contrepartie pour le transfert de la terre est de CENT CINQUANTE MILLE DOLLARS (150 000,00\$).

d) Le montant constituant la base d'imposition du droit de mutation est de CENT CINQUANTE-SEPT MILLE TROIS CENTS DOLLARS (157 300,00\$).

e) Le montant du droit de mutation est de MILEL TROIS CENT NEUF DOLLARS (1 309,00\$).

f) Il y a exonération du paiement du droit de mutation en vertu de l'article 17.1 de ladite loi car il s'agit d'une exploitation agricole. Cependant, le cessionnaire reconnaît qu'il peut être, malgré cette dernière exonération, sujet à un droit supplétif pouvant être imposé par la municipalité en vertu de l'article 20.1 de ladite loi. Le cessionnaire s'engage à aviser la municipalité dans l'année suivant le présent transfert que l'immeuble est devenu partie d'une exploitation agricole enregistrée à son nom.

g) Que la terre visée par le transfert est un immeuble corporel seulement et qu'elle ne comprend pas de meubles visés à l'article 1.0.1 de la Loi concernant les droits sur les mutations immobilières.

DONT ACTE à Saint-Hyacinthe, sous le numéro
TREIZE MILLE QUATRE-----
(13 004) des minutes du notaire soussigné.

LECTURE FAITE, les parties signent en présence du
notaire soussigné.

FERME SPRÉDOR ENR.

Par : _____
MARIO LAVALLÉE

Par : _____
ANICK GAUTHIER

FRUITS DES ÎLES INC.

Par : _____
ÉRIC LUPIEN

Par : _____
MARIO LAVALLÉE

ÉRIC LECOURS, notaire

Copie conforme de l'original demeuré en mon étude.

ANNEXE IV

RAPPORTS D'INVENTAIRE

**Compilation d'inventaire
Nombre d'entailles installées et potentielles**



Producteur : Fruit des Îles inc. (A/S Éric Lupien)

PPAQ : N/A

Date de l'inventaire : 24 novembre 2021 Secteur : 2

Nombre de parcelles : 3 Superficie : 1.33 ha

Parcelle de 1/25 d'hectare (rayon de 11.28 m.)

Diamètre à hauteur de poitrine (cm)	Nb de tiges total d'érable par classe de diamètre		Norme PPAQ	Nb d'entailles POTENTIELLES par classe de diamètre	
	Parcelles	À l'hectare		Parcelles	À l'hectare
10 à 16	5	42	0	0	0
16 à 20	4	33	0	0	0
20	3	25	1	3	25
22	4	33	1	4	33
24	1	8	1	1	8
26	0	0	1	0	0
28	1	8	1	1	8
30	2	17	1	2	17
32	1	8	1	1	8
34	1	8	1	1	8
36	1	8	1	1	8
38	1	8	1	1	8
40	0	0	2	0	0
42	0	0	2	0	0
44	0	0	2	0	0
46	1	8	2	2	17
48	0	0	2	0	0
50	0	0	2	0	0
52	0	0	2	0	0
54	0	0	2	0	0
56	0	0	2	0	0
58	0	0	2	0	0
60	0	0	3	0	0
62	0	0	3	0	0
64	0	0	3	0	0
66	0	0	3	0	0
68	0	0	3	0	0
70	0	0	3	0	0
72	0	0	3	0	0
74	0	0	3	0	0
76	0	0	3	0	0
78	0	0	3	0	0
80 et +	0	0	3	0	0
Total	25	208	-	17	142

Densité d'entailles POTENTIELLES à l'hectare:	142
Densité d'entailles POTENTIELLES à l'acre:	57
Nombre total d'entailles POTENTIELLES dans le secteur	188



Aperçu du peuplement initial & résiduel

Producteur :	Fruit des Îles inc. (A/S Éric Lupien)	Date de l'inventaire	24 novembre 2021
Adresse :	1723, Chemin des Patriotes		
Lot (s) :	4129988		
Rang :		Secteur:	2
Municipalité :	Sainte-Victoire-de-Sorel	Superficie :	1.33 ha
Type de peuplement	EoPt C3 VIR		

ESSENCE	DHP MOY (CM)	TIGES PAR HA	SURF. TERR.	M ³ SOL PAR HA	M ³ solide Total	TIGES PAR HA récoltées	Vol. (m ³ /ha) récolté	Surface terrière récoltée	DHP moyen récolté	RANG VOL TOTAL
SAPIN - ÉPINETTE:	14.7	42	0.7	3.5	4.7	0.0	0.0	0.0		3
PIN-PRU-MÉL:						0.0	0.0	0.0		
CÈDRE:						0.0	0.0	0.0		
FEUILLUS:	24.2	258	11.9	88.4	117.6	0.0	0.0	0.0		1
PEUPLIER:	40.4	58.333	7.5	63.2	84.1	0.0	0.0	0.0		2
TOTAL:	26.7	358	20.0	155.1	206.3	0.0	0.0	0.0		

ESSENCE	DHP MOY (CM)	TIGES PAR HA	SURF. TERR.	M ³ SOL PAR HA	M ³ solide Total	TIGES PAR HA récoltées	Vol. (m ³ /ha) récolté	Surface terrière récoltée	DHP moyen récolté	RANG VOL TOTAL
BOG	14.0	8	0.1	0.5	0.7					6
BOJ										
BOP	25.5	17	0.9	7.8	10.4					3
CAC										
CET										
CHB										
CHR										
EPB										
EPO										
EPN										
EPR										
ERA										
ERR	24.7	208	10.0	74.1	98.5					1
ERS										
FRA										
FRN										
FRP										
HEG										
MEL										
NOC										
ORA	21.6	25	0.9	6.0	8.0					4
ORR										
ORT										
OSV										
PEB										
PED										
PEG										
PET	40.4	58	7.5	63.2	84.1					2
PIB										
PIG										
PIR										
PIS										
PRU										
SAB	14.7	42	0.7	3.5	4.7					5
THO										
TIL										

**Compilation d'inventaire
Nombre d'entailles installées et potentielles**



Producteur : Fruit des Îles inc. (A/S Éric Lupien)

PPAQ : N/A

Date de l'inventaire : 24 novembre 2021 Secteur : 3

Nombre de parcelles : 4 Superficie : 3.90 ha

Parcelle de 1/25 d'hectare (rayon de 11.28 m.)

Diamètre à hauteur de poitrine (cm)	Nb de tiges total d'érable par classe de diamètre		Norme PPAQ	Nb d'entailles POTENTIELLES par classe de diamètre	
	Parcelles	À l'hectare		Parcelles	À l'hectare
10 à 16	5	31	0	0	0
16 à 20	7	44	0	0	0
20	7	44	1	7	44
22	6	38	1	6	38
24	2	13	1	2	13
26	1	6	1	1	6
28	6	38	1	6	38
30	4	25	1	4	25
32	3	19	1	3	19
34	1	6	1	1	6
36	0	0	1	0	0
38	0	0	1	0	0
40	1	6	2	2	13
42	1	6	2	2	13
44	0	0	2	0	0
46	0	0	2	0	0
48	1	6	2	2	13
50	0	0	2	0	0
52	0	0	2	0	0
54	0	0	2	0	0
56	0	0	2	0	0
58	0	0	2	0	0
60	0	0	3	0	0
62	0	0	3	0	0
64	0	0	3	0	0
66	0	0	3	0	0
68	0	0	3	0	0
70	0	0	3	0	0
72	0	0	3	0	0
74	0	0	3	0	0
76	0	0	3	0	0
78	0	0	3	0	0
80 et +	0	0	3	0	0
Total	45	281	-	36	225

Densité d'entailles POTENTIELLES à l'hectare:	225
Densité d'entailles POTENTIELLES à l'acre:	91
Nombre total d'entailles POTENTIELLES dans le secteur	878



Aperçu du peuplement initial & résiduel

Producteur :	Fruit des Îles inc. (A/S Éric Lupien)	Date de l'inventaire	24 novembre 2021
Adresse :	1723, Chemin des Patriotes		
Lot (s) :	4129988		
Rang :		Secteur:	3
Municipalité :	Sainte-Victoire-de-Sorel	Superficie :	3.90 ha
Type de peuplement	EoEoPb C2 JIR		

ESSENCE	DHP MOY (CM)	TIGES PAR HA	SURF. TERR.	M ³ SOL PAR HA	M ³ solide Total	TIGES PAR HA récoltées	Vol. (m ³ /ha) récolté	Surface terrière récoltée	DHP moyen récolté	RANG VOL TOTAL
SAPIN - ÉPINETTE:	14.9	44	0.8	3.8	14.8	0.0	0.0	0.0		3
PIN-PRU-MÉL:	27.2	113	6.5	52.3	203.9	0.0	0.0	0.0		2
CÈDRE:						0.0	0.0	0.0		
FEUILLUS:	24.3	356	16.6	122.5	477.8	0.0	0.0	0.0		1
PEUPLIER:						0.0	0.0	0.0		
TOTAL:	24.3	513	23.9	178.6	696.5	0.0	0.0	0.0		

ESSENCE	DHP MOY (CM)	TIGES PAR HA	SURF. TERR.	M ³ SOL PAR HA	M ³ solide Total	TIGES PAR HA récoltées	Vol. (m ³ /ha) récolté	Surface terrière récoltée	DHP moyen récolté	RANG VOL TOTAL
BOG										
BOJ	18.3	31	0.8	4.9	18.9					5
BOP	22.7	31	1.3	10.1	39.5					3
CAC										
CET										
CHB										
CHR										
EPB										
EPO										
EPN										
EPR	19.0	13	0.4	2.2	8.7					7
ERA										
ERR	25.2	281	14.1	104.1	406.1					1
ERS										
FRA										
FRN										
FRP										
HEG	21.0	13	0.4	3.4	13.3					6
MEL										
NOC										
ORA										
ORR										
ORT										
OSV										
PEB										
PED										
PEG										
PET										
PIB	33.4	63	5.5	47.4	184.9					2
PIG										
PIR										
PIS										
PRU	16.4	50	1.1	4.9	19.0					4
SAB	12.8	31	0.4	1.6	6.2					8
THO										
TIL										

**Compilation d'inventaire
Nombre d'entailles installées et potentielles**



Producteur : Fruit des Îles inc. (A/S Éric Lupien)

PPAQ : N/A

Date de l'inventaire : 24 novembre 2021 Secteur : 4

Nombre de parcelles : 4 Superficie : 2.12 ha

Parcelle de 1/25 d'hectare (rayon de 11.28 m.)

Diamètre à hauteur de poitrine (cm)	Nb de tiges total d'érable par classe de diamètre		Norme PPAQ	Nb d'entailles POTENTIELLES par classe de diamètre	
	Parcelles	À l'hectare		Parcelles	À l'hectare
10 à 16	10	63	0	0	0
16 à 20	4	25	0	0	0
20	3	19	1	3	19
22	1	6	1	1	6
24	2	13	1	2	13
26	1	6	1	1	6
28	3	19	1	3	19
30	0	0	1	0	0
32	0	0	1	0	0
34	1	6	1	1	6
36	0	0	1	0	0
38	0	0	1	0	0
40	0	0	2	0	0
42	0	0	2	0	0
44	0	0	2	0	0
46	0	0	2	0	0
48	0	0	2	0	0
50	0	0	2	0	0
52	0	0	2	0	0
54	0	0	2	0	0
56	0	0	2	0	0
58	0	0	2	0	0
60	0	0	3	0	0
62	0	0	3	0	0
64	0	0	3	0	0
66	0	0	3	0	0
68	0	0	3	0	0
70	0	0	3	0	0
72	0	0	3	0	0
74	0	0	3	0	0
76	0	0	3	0	0
78	0	0	3	0	0
80 et +	0	0	3	0	0
Total	25	156	-	11	69

Densité d'entailles POTENTIELLES à l'hectare:	69
Densité d'entailles POTENTIELLES à l'acre:	28
Nombre total d'entailles POTENTIELLES dans le secteur	146



Aperçu du peuplement initial & résiduel

Producteur :	Fruit des Îles inc. (A/S Éric Lupien)	Date de l'inventaire	24 novembre 2021
Adresse :	1723, Chemin des Patriotes		
Lot (s) :	4129988		
Rang :		Secteur:	4
Municipalité :	Sainte-Victoire-de-Sorel	Superficie :	2.12 ha
Type de peuplement	PeEo B3 JIR		

ESSENCE	DHP MOY (CM)	TIGES PAR HA	SURF. TERR.	M ³ SOL PAR HA	M ³ solide Total	TIGES PAR HA récoltées	Vol. (m ³ /ha) récolté	Surface terrière récoltée	DHP moyen récolté	RANG VOL TOTAL
SAPIN - ÉPINETTE:						0.0	0.0	0.0		
PIN-PRU-MÉL:	34.2	38	3.4	31.3	66.3	0.0	0.0	0.0		3
CÈDRE:						0.0	0.0	0.0		
FEUILLUS:	17.3	350	8.2	49.6	105.2	0.0	0.0	0.0		2
PEUPLIER:	26.1	187.500	10.0	67.3	142.8	0.0	0.0	0.0		1
TOTAL:	21.9	575	21.7	148.2	314.3	0.0	0.0	0.0		

ESSENCE	DHP MOY (CM)	TIGES PAR HA	SURF. TERR.	M ³ SOL PAR HA	M ³ solide Total	TIGES PAR HA récoltées	Vol. (m ³ /ha) récolté	Surface terrière récoltée	DHP moyen récolté	RANG VOL TOTAL
BOG	12.9	81	1.1	4.1	8.7					7
BOJ										
BOP	14.0	6	0.1	0.5	1.0					10
CAC										
CET	11.1	25	0.2	0.8	1.6					9
CHB										
CHR	29.0	13	0.8	5.9	12.6					6
EPB										
EPO										
EPN										
EPR										
ERA										
ERR	19.8	150	4.6	29.9	63.3					3
ERS	10.0	6	0.0	0.1	0.3					12
FRA	16.0	13	0.3	1.3	2.7					8
FRN										
FRP										
HEG	16.1	50	1.0	6.8	14.3					5
MEL										
NOC										
ORA	14.0	6	0.1	0.3	0.7					11
ORR										
ORT										
OSV										
PEB										
PED										
PEG	28.2	125	7.8	51.4	108.9					1
PET	21.2	63	2.2	16.0	33.9					4
PIB	34.2	38	3.4	31.3	66.3					2
PIG										
PIR										
PIS										
PRU										
SAB										
THO										
TIL										

ANNEXE V

PHOTOGRAPHIES SUPPLÉMENTAIRES



Aperçu du secteur 1



Autre aperçu du secteur 1



Aperçu du secteur 2



Autre aperçu du secteur 2



Aperçu du secteur 3



Autre aperçu du secteur 3



Aperçu du secteur 4



Autre aperçu du secteur 4

ANNEXE N – TABLEAU DES EFMVS POTENTIELLES

Nom scientifique	Nom français	Rang G	Rang N	Rang S	Statut_Qc	Statut_Can	Habitat détaillé	Meilleure période d'OBS	Potentiel de présence	Présente dans les données CDPNQ
<i>Echinochloa walteri</i>	échinochloé de Walter	G5	N3	S1	Susceptible	Aucun	Bordures parfois sablonneuses de marais, prairies naturelles inondées au printemps, marécages ou ruisseaux; plante obligée des milieux humides.	tard l'été/début automne	Faible à moyen	Oui
<i>Iris virginica</i> var. <i>shrevei</i>	iris de Shreve	G5T5	N2	S2	Susceptible	Aucun	Marais, marécages, rivages, fossés, eaux peu profondes; plante obligée des milieux humides.	Estivale précoce	Faible à moyen	Oui
<i>Peltandra virginica</i>	peltandre de Virginie	G5	N2N3	S3	Susceptible	Aucun	Marécages, marais, rivages et eaux peu profondes des rivières, lacs et cours d'eau; plante obligée des milieux humides.	tard l'été/début automne	Faible à moyen	Oui
<i>Persicaria arifolia</i>	renouée à feuilles d'arum	G5	N3N4	S3	Susceptible	Aucun	Marécages arbustifs ou boisés, dépressions humides, hauts rivages humides; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible à moyen	Oui
<i>Salix amygdaloides</i>	saule à feuilles de pêcher	G5	NNR	S2	Susceptible	Aucun	Marécages, hauts rivages; plante facultative des milieux humides.	l'été	Faible à moyen	Oui
<i>Torreyochloa pallida</i> var. <i>pallida</i>	glycérie pâle	G5T5?	NNR	S1	Susceptible	Aucun	Marais, eaux peu profondes, étangs, boisés humides, marais, rivages, ruisseaux, marécages, fossés; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible à moyen	Non
<i>Acaulon muticum</i> var. <i>muticum</i>	acaulon mutique	G4G5	N2	SX	Susceptible	Aucun	Sols perturbés sableux ou argileux, dénudés ou couverts de graminées, en bordure de routes, dans des friches et dans des terrains agricoles.		Faible	Non
<i>Allium tricoccum</i>	ail des bois	G5	N5	S3	Vulnérable	Aucun	Érablières sur sol riche et humide, forêts sur platières alluviales de rivières, bas de pentes et mi-versants, sauf les versants nord.		Faible	Non
<i>Notothyas orbicularis</i>	anthocérote orbiculaire	G5	N2N3	S1	Susceptible	Aucun	Sols minéraux humides dénudés, souvent limono-argileux, affectés par des perturbations naturelles ou artificielles.		Faible	Non
<i>Arisaema dracontium</i>	arisème dragon	G5	N3	S3	Menacée	Préoccupante	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	Oui
<i>Aristida basiramea</i>	aristide à rameaux basilaires	G5	N2	S2	Menacée	En voie de disparition	Milieux sablonneux, secs et ouverts, friches, dunes, sablières		Faible	Non
<i>Rorippa aquatica</i>	armoracie des étangs	G4?	NNR	S1	Susceptible	Aucun	Étangs, eaux calmes et peu profondes (moins de 1 m) de ruisseaux, de rivières et de lacs, rivages boueux; plante obligée des milieux humides.		Faible	Non
<i>Homalosorus pycnocarpus</i>	athyrie à sores denses	G5	N4	S2	Susceptible	Aucun	Érablières humides, souvent avec drainage latéral.		Faible	Non
<i>Crataegus brainerdii</i>	aubépine de Brainerd	G5	N2	S1	Susceptible	Aucun	Clairières, taillis, pâturages et bords de routes.		Faible	Non
<i>Crataegus schuettei</i> var. <i>schuettei</i>	aubépine de Schuette	G5?T5?	N4	S1	Susceptible	Aucun	Friches, orée des bois.		Faible	Non
<i>Crataegus coccinioides</i>	aubépine dilatée	G4?	NNR	S1	Susceptible	Aucun	Friches, orée des bois.	l'été	Faible	Non
<i>Crataegus canadensis</i>	aubépine du Canada	G2Q	NNR	S2	Susceptible	Aucun	Milieux ouverts ou partiellement ouverts, secs à mésiques; affleurements rocheux calcaires ou dolomitiques, bordures de champs cultivés ou abandonnés sur argile, friches sur argile, clairières, orée des bois et bordures de routes.	l'été	Faible	Non
<i>Crataegus crus-galli</i> var. <i>crus-galli</i>	aubépine ergot-de-coq	G5T5	NNR	S1	Menacée	Aucun	Friches, orée des bois, sur milieux calcaires et rocailloux.	l'été	Faible	Non

Nom scientifique	Nom français	Rang G	Rang N	Rang S	Statut_Qc	Statut_Can	Habitat détaillé	Meilleure période d'OBS	Potentiel de présence	Présente dans les données CDPNQ
<i>Crataegus suborbiculata</i>	aubépine suborbiculaire	G3?	N2	S2	Susceptible	Aucun	Friches, orée des bois, bordures; milieux calcaires.	l'été	Faible	Non
<i>Alnus serrulata</i>	aulne tendre	G5	N3	S2	Susceptible	Aucun	Rivages, marécages; plante facultative des milieux humides.	le printemps	Faible	Non
<i>Blephilia hirsuta</i>	bléphilie hirsute	G5?T5?	N1	SX	Susceptible	Aucun	Bois riverains, souvent rocailleux.	l'été	Faible	Non
<i>Calypso bulbosa</i> var. <i>americana</i>	calypso d'Amérique	G5T5?	N5	S3	Susceptible	Aucun	Forêts conifériennes humides et moussues calcaires riches en matière organique, le plus souvent à dominance de thuya (cédrières) et souvent en situation riveraine; occasionnellement, peupleraies boréales.	l'été	Faible	Non
<i>Cardamine bulbosa</i>	cardamine bulbeuse	G5	NNR	S2	Vulnérable	Aucun	Marécages, boisés riverains et alluvionnaires, et bords de ruisseaux dominés par le frêne noir, l'aulne, le saule, le thuya, le noyer et le micocoulier; sols riches; plante obligée des milieux humides.	tard l'été/début automne	Faible	Non
<i>Carex trichocarpa</i>	carex à fruits velus	G4	N3	S2	Susceptible	Aucun	Prairies humides, marais et marécages, rivages; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Carex annectens</i>	carex à gaine tronquée	G5	N2	S1	Susceptible	Aucun	Milieux secs à humides et plus ou moins ouverts, sablonneux ou rocheux, calcaires; plante calcicole.	l'été	Faible	Non
<i>Carex tinctoria</i>	carex coloré	G4G5	NNR	S1	Susceptible	Aucun	Ruisseaux, rivages et champs graveleux ou sablonneux, sablières et gravières, fossés.	l'été	Faible	Non
<i>Carex sychnocephala</i>	carex compact	G4	N4N5	S1	Susceptible	Aucun	Milieux ouverts, humides à secs, rocheux et calcaires, prairies humides, alvars, clairières, rivages; plante calcicole et facultative des milieux humides.	tard l'été/début automne	Faible	Non
<i>Carex baileyi</i>	carex de Bailey	G4	N2	S2	Susceptible	Aucun	Bois humides de montagnes, milieux semi-ouverts humides, comme les bords de ruisseaux et de chemins forestiers, rochers suintants et rivages; plante facultative des milieux humides.	le printemps	Faible	Non
<i>Carex sartwellii</i>	carex de Sartwell	G4G5	N4N5	S2	Susceptible	Aucun	Rivages, marais, prairies humides et marécages ouverts, alvars; plante calcicole et obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Carex molesta</i>	carex dérangeant	G4	N4	S1	Susceptible	Aucun	Milieux ouverts et rocheux, humides au printemps et secs en été, prairies, alvars, orée des bois, clairières; plante calcicole.	l'été	Faible	Non
<i>Carex atherodes</i>	carex épi-de-blé	G5	N5	S2	Susceptible	Aucun	Milieux humides et calcaires, marais, eaux peu profondes, prairies riveraines et marécageuses; plante calcicole et obligée des milieux humides.	toute la saison de croissance	Faible	Non
<i>Carex lupuliformis</i>	carex faux-lupulina	G4	N1N2	S1	Menacée	En voie de disparition	Milieux humides riverains ouverts à partiellement ouverts, rivages en zone inondable, ouvertures dans des érablières à érable argenté, prairies à alpestré roseau; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Carex folliculata</i>	carex folliculé	G5	N5	S3	Susceptible	Aucun	Milieux humides, marais, marécages, laggs (bordures de tourbières), érablières à érable rouge; plante facultative des milieux humides.	tard l'été/début automne	Faible	Non
<i>Carex typhina</i>	carex massette	G5	N3	S2	Susceptible	Aucun	Bois d'alluvions, rives sablonneuses, marécages à érable argenté; plante obligée des milieux humides.	le printemps	Faible	Non
<i>Justicia americana</i>	carmantine d'Amérique	G5	N2	S2	Menacée	Menacée	Eaux vives et peu profondes, rivages très humides; plante obligée des milieux humides.	tard l'été/début automne	Faible	Non

Nom scientifique	Nom français	Rang G	Rang N	Rang S	Statut_Qc	Statut_Can	Habitat détaillé	Meilleure période d'OBS	Potentiel de présence	Présente dans les données CDPNQ
<i>Carya ovata</i> var. <i>ovata</i>	caryer ovale	G5T5	N5	S3	Susceptible	Aucun	Bois riches, frais ou humides, érablières à érable à sucre et autres forêts feuillues sur sol souvent argileux ou rocheux, parfois en milieux ouverts le long des fossés.	l'été	Faible	Oui
<i>Quercus bicolor</i>	chêne bicolore	G5	N4	S2	Susceptible	Aucun	Basses terres humides, lisière des marais et des marécages, berges argileuses, zones inondables, érablières ouvertes à érable argenté; plante facultative des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Claytonia virginica</i>	claytonie de Virginie	G5	NNR	S2	Susceptible	Aucun	Milieux frais ou humides, boisés, érablières à érable argenté ou à érable rouge, ou à tilleul et caryer, ormaies à orme d'Amérique, chênaies à chêne à gros fruits, frênaies à frêne rouge.	tard l'été/début automne	Faible	Non
<i>Climacium americanum</i>	climacie méridionale	G5	NNR	S1	Susceptible	Aucun	Dans une grande diversité de conditions, mésiques ou humides (marécages, fens boisés), le plus souvent sous couvert forestier et sur un socle calcaire.	l'été	Faible	Non
<i>Cuscuta polygonorum</i>	cuscute des renouées	G5	N1	SU	Candidate	Aucun	Prairies humides, taillis riverains.	tôt le printemps	Faible	Non
<i>Ditrichum pallidum</i>	ditric pâle	G5	N3N4	SH	Susceptible	Aucun	Sols sableux ou argileux perturbés, ouverts ou parfois ombragés, d'humidité variable, dans des conditions naturelles, comme les rives de cours d'eau et les ouvertures en forêt, ou artificielles, comme les bords de route et les champs.	l'été	Faible	Non
<i>Micromitrium tenerum</i>	éphémère délicat	G4G5	N1N3	S1	Susceptible	Aucun	Sols riverains vaseux dénudés, en situation exposée ou sous couvert forestier; aussi sur des sols sablo-limoneux perturbés artificiellement (sentiers, zones de piétinement).	l'été	Faible	Non
<i>Fissidens fontanus</i>	fissident des sources	G5	N2N3	S1	Susceptible	Aucun	Habituellement submergée dans les eaux courantes ou stagnantes, ombragées ou non; la plante s'agrippe principalement aux roches, souvent calcaires, parfois au bois mort et aux racines des arbres.	le printemps	Faible	Non
<i>Floerkea proserpinacoides</i>	floerkée fausse-proserpinie	G5	N4	S3	Vulnérable	Aucun	Forêts partiellement ouvertes; milieux frais, parfois en zones inondables, arbustives ou forêts feuillues avec tilleul, orme d'Amérique, frênes, micocoulier et érable argenté; souvent sur des îles	toute la saison de croissance	Faible	Non
<i>Dichelyma uncinatum</i>	fontinale à feuilles arquées	G3G5	N3N4	S1	Susceptible	Aucun	Tronc, branches et base d'arbres feuillus et d'arbustes (aulne rugueux et saules) de lieux marécageux inondés périodiquement; parfois aussi sur les roches submergées d'étangs et de cours d'eau.	le printemps	Faible	Non
<i>Frullania inflata</i> var. <i>communis</i>	frullanie enflée	G3?	NU	S1	Susceptible	Aucun	Généralement sur l'écorce d'arbres feuillus de boisés riverains et marécageux, parfois sur des affleurements rocheux calcaires ou acides sous couvert forestier.	le printemps	Faible	Non
<i>Gentianella quinquefolia</i> subsp. <i>quinquefolia</i>	gentiane à cinq feuilles	GNR	NNR	SX	Susceptible	Aucun	Lisières forestières, hauts rivages.	le printemps	Faible	Oui
<i>Gentiana clausa</i>	gentiane close	G5	N2	S2	Susceptible	Aucun	Bords de bois riches, prairies et terrains humides ensoleillés, marécages et bois mixtes ouverts et souvent riverains, fossés; plante facultative des milieux humides.	fin printemps/début été	Faible	Non
<i>Geranium maculatum</i>	géranium maculé	G5	N5	S2	Susceptible	Aucun	Bois ouverts tels que chênaies à chêne rouge, taillis, prairies.	l'été	Faible	Non

Nom scientifique	Nom français	Rang G	Rang N	Rang S	Statut_Qc	Statut_Can	Habitat détaillé	Meilleure période d'OBS	Potentiel de présence	Présente dans les données CDPNQ
<i>Isoetes tuckermanii</i>	isoète de Tuckerman	G4G5	N4N5	S1?	Susceptible	Aucun	Marais et eaux peu profondes souvent acides, dans le gravier, le sable ou la boue; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Juncus acuminatus</i>	jonc à tépales acuminés	G5	NNR	S1	Menacée	Aucun	Rivages, marais, fossés, sables et prés humides; plante obligée des milieux humides.	fin printemps/début été	Faible	Non
<i>Juncus torreyi</i>	jonc de Torrey	G5	N5	S2	Susceptible	Aucun	Prairies humides, bords des bois et des routes, fossés, tourbières, saulaies; plante facultative des milieux humides.	fin printemps/début été	Faible	Non
<i>Leskea obscura</i>	leskée obscure	G5	N2N3	SH	Susceptible	Aucun	Généralement en plaine inondable, à la base d'arbres feuillus (orme, frêne, saule) ou au sol, parfois sur des pierres acides ou calcaires.	l'été	Faible	Non
<i>Saururus cernuus</i>	lézardelle penchée	G5	NNR	S2	Menacée	Aucun	Bords vaseux de cours d'eau calmes, eaux peu profondes, marais, marécages; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Lobelia spicata</i>	lobélie à épi	G5	N5?	S1	Susceptible	Aucun	Affleurements rocheux, alvars, prairies humides, anciens champs.	Estivale tardive	Faible	Non
<i>Lysimachia hybrida</i>	lysimaque hybride	G5	NNR	S2	Susceptible	Aucun	Rivages, marais et marécages; plante obligée des milieux humides.	fin printemps/début été	Faible	Non
<i>Hypericum virginicum</i>	millepertuis de Virginie	G5	N5	S3	Susceptible	Aucun	Tourbières, marais, rivages sablonneux ou rocheux, prés humides, alvars, barrages de castors; plante obligée des milieux humides.	fin printemps/début été	Faible	Non
<i>Muhlenbergia sylvatica</i>	muhlenbergie des bois	G5	N2N3	S2	Susceptible	Aucun	Bois humides, riches et feuillus, rivages rocheux; plante facultative des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	myriophylle à feuilles variées	G5	N3N5	S2	Susceptible	Aucun	Eaux calmes et profondes de rivières, étangs et lacs; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Najas guadalupensis</i> subsp. <i>olivacea</i>	naïade olivâtre	G5T4?	N2?	S2	Susceptible	Aucun	Herbiers submergés en eaux peu profondes, dans les eaux du fleuve Saint-Laurent et de certains lacs de l'Outaouais; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Ophioglossum pusillum</i>	ophioglosse nain	G5	N4N5	S1	Susceptible	Aucun	Milieux pionniers humides; jeunes arbustives ou prairies humides, souvent inondées au printemps, dépressions humides interdunaires.	l'été	Faible	Non
<i>Physostegia virginiana</i> subsp. <i>virginiana</i>	physostégie de Virginie	G5T5	NNR	S2	Susceptible	Aucun	Rivages rocheux ou sablonneux, grèves estuariennes du Saint-Laurent; plante obligée des milieux humides.	fin printemps/début été	Faible	Non
<i>Thalictrum dasycarpum</i>	pigamon pourpré	G5	NNR	S2	Susceptible	Aucun	Rives de cours d'eau sur substrat argileux ou tourbeux; aussi, friche herbacée.	Estivale précoce	Faible	Non
<i>Platanus occidentalis</i>	platane occidental	G5	N4	S1	Susceptible	Aucun	Forêt feuillue fermée, sur plaine alluviale inondée lors de crues printanières.	l'été	Faible	Non
<i>Platanthera flava</i> var. <i>herbiola</i>	platanthère petite-herbe	G4?T4Q	NNR	S2	Susceptible	Aucun	Milieux humides ouverts à partiellement ouverts, hauts rivages, berges, friches, forêts décidues, marécages; plante facultative des milieux humides.	le printemps	Faible	Non
<i>Podostemum ceratophyllum</i>	podostémon à feuilles cornées	G5	N3	S3	Susceptible	Aucun	Rochers ou pierres en eaux vives et peu profondes de 0-60 (-90) cm et rapides; doit émerger pour fleurir; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non

Nom scientifique	Nom français	Rang G	Rang N	Rang S	Statut_Qc	Statut_Can	Habitat détaillé	Meilleure période d'OBS	Potentiel de présence	Présente dans les données CDPNQ
<i>Polygala ambigua</i>	polygale alterne	G5	NNR	S1	Susceptible	Aucun	Herbaciaes ouvertes sur sol sablonneux, anciens champs.	fin printemps/début été	Faible	Non
<i>Potamogeton strictifolius</i>	potamot à feuilles raides	G5	N4	S3	Susceptible	Aucun	Eaux alcalines de lacs et rivières; plante calcicole et obligée des milieux humides.	fin printemps/début été	Faible	Non
<i>Potamogeton berchtoldii</i> subsp. <i>gemmiparus</i>	potamot à gemmes	G5T3	N2	S2	Susceptible	Aucun	Eaux acides et peu profondes de lacs, rivières, étangs et ruisseaux; plante obligée des milieux humides.	tard l'été/début automne	Faible	Non
<i>Potamogeton illinoensis</i>	potamot de l'Illinois	G5	NNR	S2	Susceptible	Aucun	Lacs et rivières, eaux profondes jusqu'à 3 m, à fond souvent sablonneux; plante calcicole et obligée des milieux humides.	tard l'été/début automne	Faible	Non
<i>Potamogeton vaseyi</i>	potamot de Vasey	G4	N4	S3	Susceptible	Aucun	Eaux calmes et peu profondes (moins de 1,5 m) des rives de lacs, rivières, marais; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Proserpinaca palustris</i>	proserpinie des marais	G5	NNR	S2	Susceptible	Aucun	Eaux calmes et peu profondes, rivages boueux, marais, marécages, lacs, fens; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Persicaria careyi</i>	renouée de Carey	G4	N4	S1	Susceptible	Aucun	Milieux humides, sablonneux ou organiques, marais, marécages, rivages, fossés, prairies, clairières; plante facultative des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Persicaria robustior</i>	renouée robuste	G4G5	N3N4	S2	Susceptible	Aucun	Sols détrempés et eaux peu profondes, étangs, ruisseaux; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Riccia rhenana</i>	riccie précieuse	GNR	NNR	SNA	Susceptible	Aucun	Mares peu profondes et dépressions dénudées vaseuses ou sablonneuses en zone inondable, souvent sous couvert forestier (érablière d'érable argenté).	l'été	Faible	Non
<i>Samolus parviflorus</i>	samole à petites fleurs	G5	N4	S1	Susceptible	Aucun	Rivages exondés boueux ou vaseux de rivières et ruisseaux, marécages, marais, fossés, dépressions humides; plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Schoenoplectus heterochaetus</i>	scirpe à soies inégales	G5	N3	S2	Susceptible	Aucun	Eaux tranquilles et peu profondes des rives et marécages des régions calcaires (eaux basiques); plante obligée des milieux humides.	l'été	Faible	Non
<i>Cyperus erythrorhizos</i>	souchet à racines rouges	G5	N4	S3	Susceptible	Aucun	Rivages sablonneux ou boueux de rivières ou de lacs, bords des marais; plante obligée des milieux humides.	l'automne	Faible	Non
<i>Stellaria alsine</i>	stellaire fausse-alsine	G5	N3N5	S2	Susceptible	Aucun	Milieux humides et sourceux, rocheux et calcaires, bords de ruisseaux et de rivières; plante calcicole et obligée des milieux humides.		Faible	Non
<i>Toxicodendron vernix</i>	sumac à vernis	G5	N4	S2	Susceptible	Aucun	Milieux humides, marécages, érablières à érable rouge, étangs tourbeux, aulnaies, mélézins, marais à quenouilles; plante obligée des milieux humides.		Faible	Non
<i>Coryphopteris simulata</i>	thélyptère simulatrice	G4G5	N4N5	S2	Menacée	Aucun	Marécages, bois humides, érablières tourbeuses à érable rouge, pessières à épinette noire et mélèze; plante obligée des milieux humides.		Faible	Non
<i>Veronica catenata</i>	véronique en chaîne	GNR	NNR	S2S3	Susceptible	Aucun	Rivages boueux de rivières ou de ruisseaux, marécages, marais, eaux peu profondes, fossés; plante obligée des milieux humides.	toute la saison de croissance	Faible	Non

Nom scientifique	Nom français	Rang G	Rang N	Rang S	Statut_Qc	Statut_Can	Habitat détaillé	Meilleure période d'OBS	Potentiel de présence	Présente dans les données CDPNQ
<i>Viburnum recognitum</i>	viorne litigieuse	G4G5	N4	S2	Susceptible	Aucun	Milieus humides, bois marécageux et semi-ouverts, lisières boisées et hauts rivages; plante facultative des milieux humides.	tard l'été/début automne	Faible	Non
<i>Weissia muhlenbergiana</i>	weissie à capsule immergée	G5	NU	SH	Susceptible	Aucun	Sols nus souvent argileux de champs en jachère et de terrains abandonnés.	le printemps	Faible	Non
<i>Weissia phascopsis</i>	weissie faux-phasque	G3G4	N2N3	SH	Susceptible	Aucun	Sols nus souvent argileux, de champs et de terrains abandonnés et en bordure de chemins.	Estivale tardive	Faible	Non