

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

PROJET D'AMÉNAGEMENT D'UNE CANNEBERGIÈRE À SAINT-ANNE-DE-SOREL
FRUITS DES ÎLES INC.

SAINT-ANNE-DE-SOREL, QUÉBEC

DOSSIER 3211-01-068



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

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

PRÉSENTÉ PAR

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

PRÉPARÉ PAR

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



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



SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Bianca Gabriel, biologiste, Env. M. Sc.



Pauline Balducci, biologiste, M. Sc.



Dominic Senécal, biologiste, M. Sc.

APPROUVÉ PAR



Éric Lupin, Fruits des îles.



TABLE DES MATIERES

1	LE PROMOTEUR.....	1
2	LE PROJET.....	1
3	LA LOCALISATION DU PROJET	2
4	LES OPTIONS.....	4
4.1	Variante numéro 1	4
4.2	Variante numéro 2	5
4.3	Variante actuelle	5
5	LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU	7
5.1	Phase d'aménagement.....	7
5.2	Champs de canneberges et bassins de récupération	7
5.3	Transport du sable.....	7
5.4	Bassin d'irrigation.....	7
5.5	Conduite et pompe pour le prélèvement d'eau	7
5.6	Bâtiments.....	8
5.7	Végétalisation des berges.....	8
5.8	Phase d'exploitation.....	8
6	LE MILIEU D'INSERTION	9
7	LA MÉTHODE.....	11
8	L'ÉVALUATION DES IMPACTS	11
9	LES MESURES D'ATTÉNUATIONS ET DE COMPENSATION	17
10	LE SUIVI.....	19

1 LE PROMOTEUR

Le promoteur du projet est Fruits des îles inc. (ci-après FDI). Le numéro de l'entreprise du Québec (NEQ) inscrit au registre est le 1176561901.

La personne responsable du dossier au sein de l'entreprise est M. Éric Lupien. Afin de produire l'étude d'impact du projet, le promoteur est assisté par la firme de consultation Évolution Environnement inc. Le directeur du projet est M. Dominic Senécal, biologiste, M.Sc. Ces coordonnées sont disponibles au tableau 1.

Tableau 1. Informations sur le demandeur et son représentant.

	Organisation	Personnes-ressources	Coordinnées
Demandeur	Fruits des îles inc.	Monsieur Éric Lupien	Fruits Des Iles inc. 3 201, rue Larocque Sorel Tracy, Québec, J3R2Y7 Courriel : info@fruitsdesiles.com
Représentant	Évolution Environnement inc.	Dominic Senécal, Directeur	58, rue de Brésoles, bureau 2 Montréal (Québec) H2Y 1V5 Tél. : 514 802 4688 dominic.senecal@evolutionenvironnement.ca

2 LE PROJET

Le projet FDI est un projet innovant d'implantation d'une cannebergière dans la ville de Sainte-Anne-de-Sorel. C'est la première cannebergière à s'implanter sur des terres déjà en agriculture, limitant considérablement son impact sur l'environnement.

Fruits des îles est une entreprise agricole spécialisée dans la production de canneberges. La demande pour ce fruit est en hausse, ce qui représente une opportunité d'affaires avantageuse incluant des retombées économiques importantes pour la région. En effet, la culture de canneberges s'est développée à une vitesse fulgurante et le Québec se classe au 2^e ou 3^e rang mondial pour son volume de canneberges. L'entreprise a comme objectif de faire de son projet un modèle en matière de culture de la canneberge de manière écoresponsable en limitant les impacts sur l'environnement, tels qu'en réduisant l'usage de pesticides et d'engrais, en optimisant la gestion de l'eau, en réduisant les émissions de carbone et les nuisances pour la population riveraine.

FDI sera la première cannebergière à s'implanter au sud du fleuve Saint-Laurent sur des terres à vocation déjà agricoles, contrairement aux précédentes cannebergières qui sont présentes en majorité dans la région Centre-du-Québec qui compte 60 des 80 cannebergières au Québec. La vocation agricole des terres à Sainte-Anne-de-Sorel pour l'implantation de la cannebergière va limiter les impacts sur l'environnement comparativement aux cannebergières « traditionnelles » notamment en réduisant le déboisement, évitant l'assèchement de tourbières et éviter le prélèvement d'eau souterraine.

En plus de la vocation agricole comme principal objectif de ce projet, la cannebergière procurera des avantages pour l'écologie de la région. Dans une première perspective, cette cannebergière permettra de diversifier les cultures, ainsi que de changer le paysage des grandes cultures qui dominent les terres agricoles de Saint-Anne-de-Sorel. Dans une autre perspective, malgré leur nature anthropique, les cannebergières peuvent être des milieux propices à la présence de plusieurs espèces fauniques, dont des espèces à statut précaire. Par exemple, l'utilisation abondante de sable pour l'aménagement d'une cannebergière peut favoriser la nidification de l'hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) et offrir des lieux de ponte favorables pour la tortue des bois (*Glyptemys insculpta*). De plus, le bassin d'irrigation constitue un plan d'eau qui peut être utilisé par la faune aviaire, notamment durant la migration de la sauvagine.

Le processus d'étude d'impact a été déclenché par le fait que le projet de FDI empiète dans la plaine inondable du Fleuve Saint-Laurent sur une superficie de plus de 100 00 m². À noter que la très grande superficie de cette espace est déjà anthropique, soit des champs de grandes cultures.

3 LA LOCALISATION DU PROJET

La zone visée pour l'implantation de la cannebergière est localisée à Sainte-Anne-de-Sorel (voir Figure 1). La cannebergière sera située au sud du chemin du Chenal-du-Moine. Plus précisément, la zone d'étude correspond aux lots 6 444 065, 6 365 287, 6 402 084, 4 800 207, 4 799 189, 4799 778, 4 801 031 et 6 402 085 du cadastre rénové du Québec, de la ville de Sainte-Anne-de-Sorel et couvre une superficie de 1 020 605 m² (102 ha). De plus, le lot 4 129 988 situé dans la ville de Sainte-Victoire-de-Sorel, qui est d'une superficie de 243 891 m² (24.4 ha), sera utilisé pour le prélèvement de sable et la création de milieux humides pour la compensation.

La figure 1 illustre la localisation générale des deux zones visées par le projet.

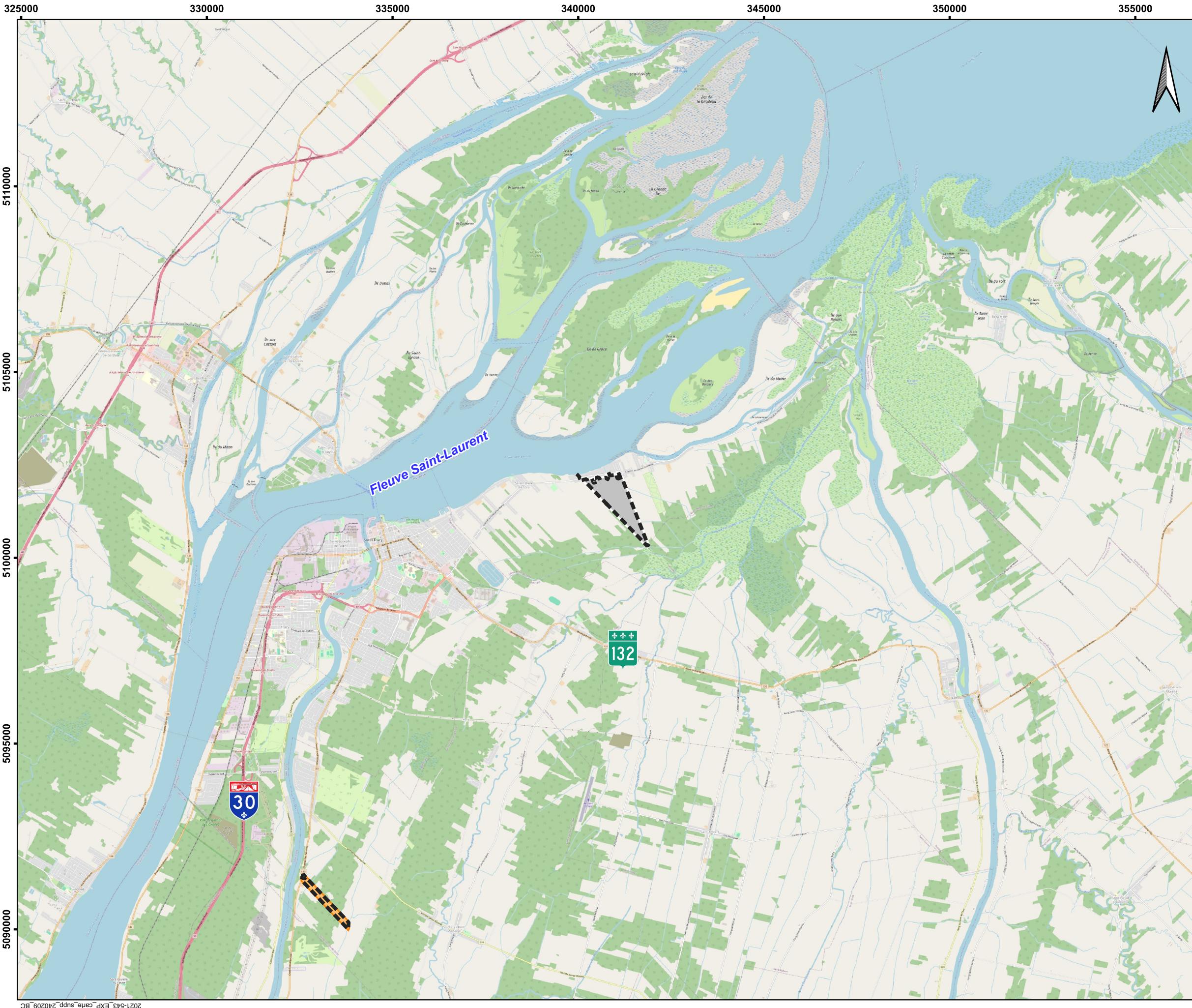


Figure 1

Localisation de la zone d'étude

Composante générale

- Zone d'étude (1 020 605 m²)
- Lot no 4 129 988 à Sainte-Victoire de Sorel (243 891 m²)

4 LES OPTIONS

Plusieurs variantes du projet ont été considérées au cours des dernières années.

Entre autres, les plans initiaux du projet impliquaient notamment le détournement du cours d'eau la décharge des Trente. En raison de sa position (traversant la section sud du site à l'étude), il avait été envisagé de modifier le tracé. Cependant, en considérant l'importance de conserver intact les deux cours d'eau, la configuration des champs et des bassins a été modifiée afin de conserver leurs cours respectifs et leurs bandes riveraines dans le respect des dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement et de ses règlements, dont le Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles (chapitre Q-2, r.0.1) et les modalités de l'article 33.1 (culture de végétaux non aquatique).

Plusieurs concepts ont également été examinés pour la conception du bassin d'irrigation. Les plans initiaux comportaient un total de 7 champs et d'un bassin d'irrigation. Les champs avaient une superficie totale de 451 982 m² et le bassin d'irrigation une superficie de 64 000 m².

4.1 VARIANTE NUMÉRO 1

La version numéro 1 est présentée à la figure 2. Cette version a été abandonnée, car la superficie de champs de canneberges était de 110 acres. Cette superficie est trop petite pour permettre la viabilité économique du projet.

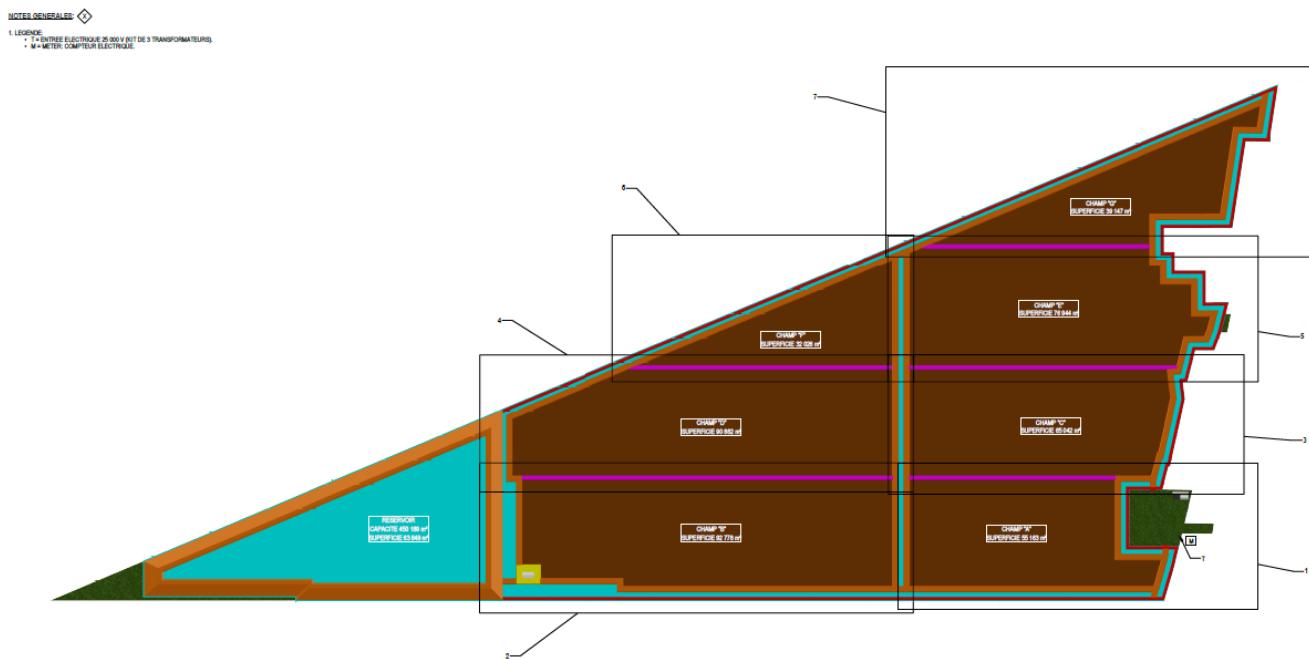


Figure 2 : Variante numéro 1 du projet

4.2 VARIANTE NUMÉRO 2

La variante numéro 2 du projet est présentée à la figure 3. Pour cette variante, la superficie des champs est de 170 acres, ce qui est une superficie qui permet une viabilité financière du projet. Cette variante impliquait le détournement de la décharge des trente et le remblai d'une partie de la décharge des vingt. Le détournement de la décharge des trente et le remblai de la décharge. Une demande d'autorisation a initialement été effectuée, mais la variante n'a pas été retenue du fait du retournement et du remblai des cours d'eau.

1. LEGENDE:
• T = ENTRÉE ÉLECTRIQUE 25 000 V (KIT DE 3 TRANSFORMATEURS);
• M = METER-COMPTEUR ÉLECTRIQUE.

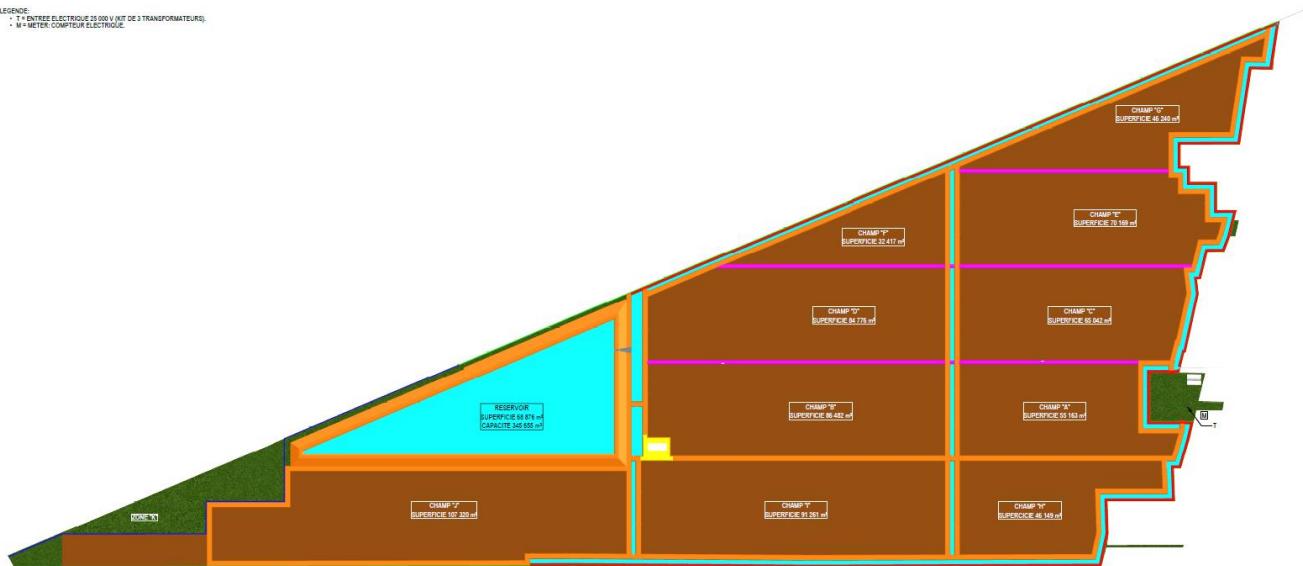


Figure 3 : Variante numéro 2 du projet

4.3 VARIANTE ACTUELLE

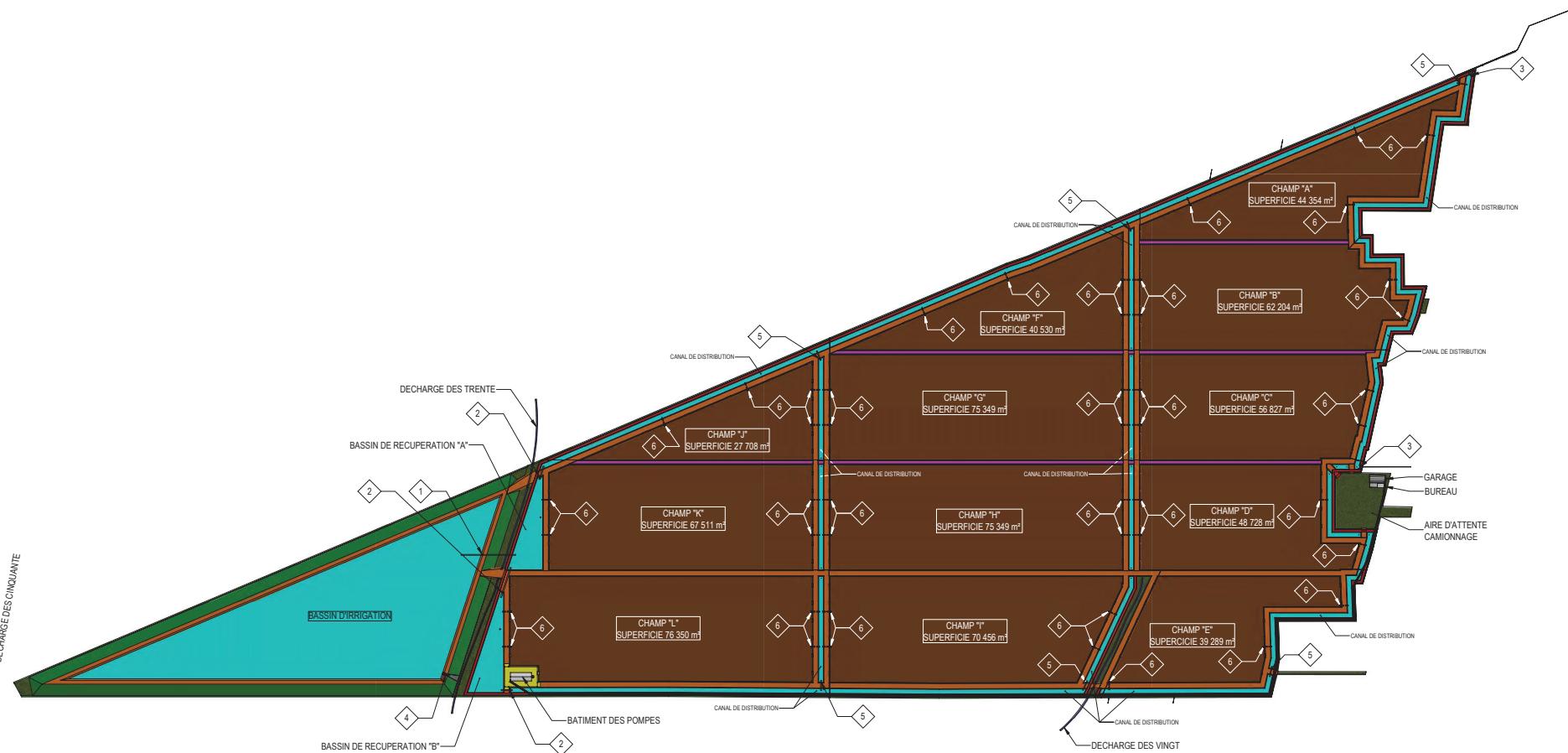
La variante actuelle du projet est présentée à la figure 4. Pour cette variante, la superficie des champs est de 169 acres, ce qui permet la viabilité financière du projet. De plus, les cours d'eau seront totalement préservés.

Le projet sera composé de 12 champs de canneberges, d'un bassin d'irrigation, de deux bassins de récupération et des digues.

Le corridor forestier au sud du bassin d'irrigation sera préservé.

Figure 4 : Variante actuelle du projet FDI

NO.	QTE.	TYPE
1	1	CONTROLE DE BASSIN D'IRRIGATION
2	3	CONTROLE DE BASSIN DE RECUPERATION
3	2	CONTROLE DE BASSIN NIVEAU
4	2	CONTROLE DE TROP-PLEIN
5	6	CONTROLE DE CANAL DE DISTRIBUTION
6	47	CONTROLE DE CHAMP



- IMPLANTATION DES CONTROLES -

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

NOTES

SCEAUSAL

APPROUVE PAR/APPROVED BY

No O.I.Q.

2023-05-05 EMS POUR DEMANDE D'AUTORISATION - LAPALME M. BROSEAU -
REV DATE REVISION DESCRIPTION DESS. INQ.



385, PLACE VAN GOGH
TEL: 514.864.3302
BROSSARD (QUÉBEC) J4W 1S4
LAPALME
www.lgcm.ca

CLIENT

FRUITS DES ILES Inc
3201 rue Larocque, Sorel-Tracy (Québec), J3R 2Y7

PROJET/PROJECT CHAMPS DE CANNEBERGES

PROJET/PROJECT # 012001

TITRE/TITLE PLAN D'IMPLANTATION DES CONTROLES
CHAMPS DE CANNEBERGES - SAINTE-ANNE
SCHEMA DE REMPLISSAGE

DATE 2023-12-15

DESSINATEUR/DRAFTMAN M. BROSEAU

CONCEPTEUR/DESIGNER

VÉRIFICATEUR/CHECKER

ÉCHELLE/SCALE 1:3500 FEUILLET/SHEET 1/1

N° DESSIN/DRAWING # 2498-G2-1000 REVISION 0

5 LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU

5.1 PHASE D'AMÉNAGEMENT

Le projet consiste en la conversion de champs utilisés pour les grandes cultures, incluant le soya, en une cannebergière. La phase de construction comprend notamment l'aménagement des infrastructures décrites ci-dessous.

5.2 CHAMPS DE CANNEBERGES ET BASSINS DE RÉCUPÉRATION

Un total de 12 champs de culture de canneberges sera aménagé. L'ensemble de la superficie de ces champs est estimé à 684 655 m². Par la suite, les champs sont recouverts d'une couche de sable d'une épaisseur d'environ 30 cm. Les champs de culture sont ceinturés d'une digue. Ces digues sont constituées de terre provenant du décapage de la terre arable des champs. Ces canaux sont élargis à leur confluence à l'extrémité sud des champs pour former deux bassins de récupération. Ceux-ci ont une superficie totale de 9 402 m².

5.3 TRANSPORT DU SABLE

En considérant que l'aménagement de la cannebergière nécessite la construction de bassins de culture qui devront être constitués d'un matériau minéral sableux qui doit être composé de 90 à 100 % de sable, il est prévu que ce matériau provienne d'un terrain situé à Sainte-Victoire-de-Sorel, soit le lot 4 129 988 appartenant à Fruits des îles. Le transport de ce matériau est également à prévoir pour la réalisation de la cannebergière à Sainte-Anne-de-Sorel. L'enlèvement du sol arable prévu sur le lot 4 129 988 (Sainte-Victoire-de-Sorel) a été autorisé par la CPTAQ. La CPTAQ a également autorisé l'enlèvement du sol sur le site de la cannebergière. Le projet prévoit également l'aménagement d'un bâtiment de service.

5.4 BASSIN D'IRRIGATION

Un bassin d'irrigation sera aménagé au sud du site. Le bassin d'irrigation a une superficie de 86 892m². Le bassin d'irrigation est ceinturé d'une digue constituée, vers l'extérieur, de sol provenant du décapage de la terre arable et du creusage du bassin d'irrigation mis en place par couches successives et compactées. Concernant l'intérieur de la digue, celle-ci sera constituée de matériaux peu perméables pour assurer l'étanchéité du bassin d'irrigation. Le fond du bassin d'irrigation sera tapissé d'une couche de matériaux peu perméables pour en assurer l'étanchéité.

Une partie des digues autour du bassin d'irrigation seront aménagées pour favoriser la nidification des hirondelles de rivages.

5.5 CONDUITE ET POMPE POUR LE PRÉLÈVEMENT D'EAU

Pour le remplissage initial du bassin d'irrigation ainsi que l'approvisionnement en eau de celui-ci durant toute la phase d'exploitation de la cannebergière, l'eau pourrait être prélevée directement du fleuve Saint-Laurent via une conduite qui traverse le chemin du Chenal-du-Moine (lot 4 801 031) et le lot 4 799 189. Au bout de cette conduite, à environ 300 m de la rive, est attachée une pompe sous-marine. Cette installation sera permanente et souterraine dans sa portion terrestre. Le tout est équipé d'un compteur d'eau.

Les travaux de la mise en place de la conduite et de la pompe dans le fleuve Saint-Laurent sur la propriété occasionneront la perte temporaire dans le littoral du fleuve Saint-Laurent et dans la bande riveraine du fleuve. La conduite sera enfouie dans

l'aire aménagée et la bande riveraine. Elle ne sera pas enfouie dans les sédiments du Fleuve. Les milieux seront ainsi affectés temporairement pendant les travaux et seront restaurés après les travaux.

5.6 BÂTIMENTS

Deux bâtiments seront présents sur le site. Un bâtiment au nord qui sera un bâtiment administratif avec la salle d'opération. Et une station de pompage qui sera située à proximité du bassin d'irrigation. La salle d'opération sera reliée par fibre optique à la station de pompage. Les pompes seront dans un bâtiment insonorisé afin de minimiser toute pollution sonore.

5.7 VÉGÉTALISATION DES BERGES

Des aménagements boisés, de fleurs et d'arbustes sont aussi prévus et seront répartis sur une superficie de 32 023 m². Ils sont localisés à la fin et au pourtour du bassin d'irrigation. Les espèces végétales plantées sont sélectionnées en fonction des assemblages végétaux typiques (indigènes) de la région. Les plantes sont arrosées dans les premières années de croissance pour éviter leur dessèchement et garantir leur survie. Aucun fertilisant ou pesticide ne sera appliqué.

Une entente a été prise entre FDI et la MRC Pierre-De Saurel afin d'assurer du reboisement à 125% comparativement à la superficie actuelle.

Lorsque des arbres, arbustes ou fleurs sont plantés, ils sont plantés sur les digues sur la face opposée aux champs de canneberges afin de limiter la colonisation de plantes autres que des canneberges à l'intérieur des bassins. En effet, l'implantation de fleurs, arbustes ou arbres nuirait à la culture de canneberges.

Des ruches vont être disposées sur les digues afin de permettre la pollinisation des plants de canneberges.

La végétalisation des berges a de nombreux bénéfices pour la culture et pour l'environnement :

- Limiter l'érosion des digues;
- Favoriser le développement de l'entomofaune ;
- Compenser la perte de milieux naturels;
- Permettre le passage de la faune en créant des corridors verts.

5.8 PHASE D'EXPLOITATION

La phase d'exploitation désigne l'utilisation de la cannebergière pour la culture de fruits. La durée d'utilisation de cette dernière est estimée à 100 ans. Lors de l'exploitation de la cannebergière, la gestion de l'eau se fait par un système de vannes industrielles à la sortie du bassin d'irrigation et au sein des bassins de récupération. Par ailleurs, la gestion de l'eau se fait en circuit fermé, l'inondation des champs se fait par gravité, puis l'eau est repompée dans le bassin d'irrigation après utilisation. Le bassin d'irrigation est rempli à partir du pompage de l'eau du fleuve à la mise en place des champs de culture et par la suite le pompage sert à compenser les pertes d'eau.

Tout le matériel utilisé sera électrique afin de limiter la pollution sonore et l'émission de CO₂.

L'utilisation de pesticides et d'engrais sera moindre que dans les cultures de maïs et de soja présentes actuellement sur le site. En effet, les cultures de canneberges nécessitent moins d'apport d'engrais et de pesticides. De plus, la superficie cultivée diminue avec le projet de FDI, passant de 200 acres à 170 acres, impliquant ainsi une diminution de la quantité d'engrais et de pesticides à utiliser.

6 LE MILIEU D'INSERTION

Six types de milieux humides sont présents dans la zone d'étude à Sainte-Anne-de-Sorel (voir Figure 5). Ces milieux humides occupent 70 058 m², soit environ 6.9% de la superficie totale du site, soit de marais, de marécages arborescents, de marécages arbustifs, de marais inondés, d'étangs et d'une prairie humide. Ces milieux sont perturbés par les activités agricoles à proximité. Ils sont notamment envahis, en partie, par l'alpiste roseau et le roseau commun qui sont des espèces végétales exotiques et envahissantes.

Quatre types de milieux humides sont présents dans la zone d'étude à Sainte-Victoire-de-Sorel, soit des milieux d'eau peu profonde, des marécages arborescents, des marais à roseau commun. Ces milieux occupent une superficie de 33 152 m² (3.3 ha). Ces milieux vont être conservés.

Deux cours d'eau ont aussi été relevés de la zone d'étude, soit la Décharge des Vingt et la décharge des Trente. Les bandes riveraines sont actuellement cultivées jusqu'à 3 mètres de la ligne naturelle des hautes eaux des cours d'eau. Avec le projet FDI, des digues végétalisées vont être implantées. Les bandes riveraines des cours d'eau vont, ainsi, être plus importantes et apporter un gain de végétalisation avec le projet FDI.

La zone d'étude se trouve en zones inondables sur les lots à Sainte-Anne-de-Sorel. La majorité nord du site à Sainte-Anne-de-Sorel, se trouve à l'intérieur de la zone inondable de crue de récurrence 20 ans du fleuve Saint-Laurent. Le reste de la zone d'étude est située à l'intérieur de la zone inondable de crue de récurrence 100 ans du fleuve Saint-Laurent. La culture de la canneberge nécessite une disponibilité en eau et des sols imperméables. La plaine inondable est donc un emplacement favorable pour l'établissement de la cannebergière. La zone d'étude à Sainte-Victoire-de-Sorel n'est pas située en zone inondable.

L'eau de la cannebergière va provenir du fleuve Saint-Laurent ou une pompe va être installée. La conduite va être enterrée entre la cannebergière et le littoral du fleuve. Par la suite la conduite sera déposée au fond du fleuve.

Deux réserves autochtones du peuple abénaquis sont présentes à l'est du site d'étude : soit Odanak située à 16 km à l'est et Wôlinak située à 56 km à l'est du site.

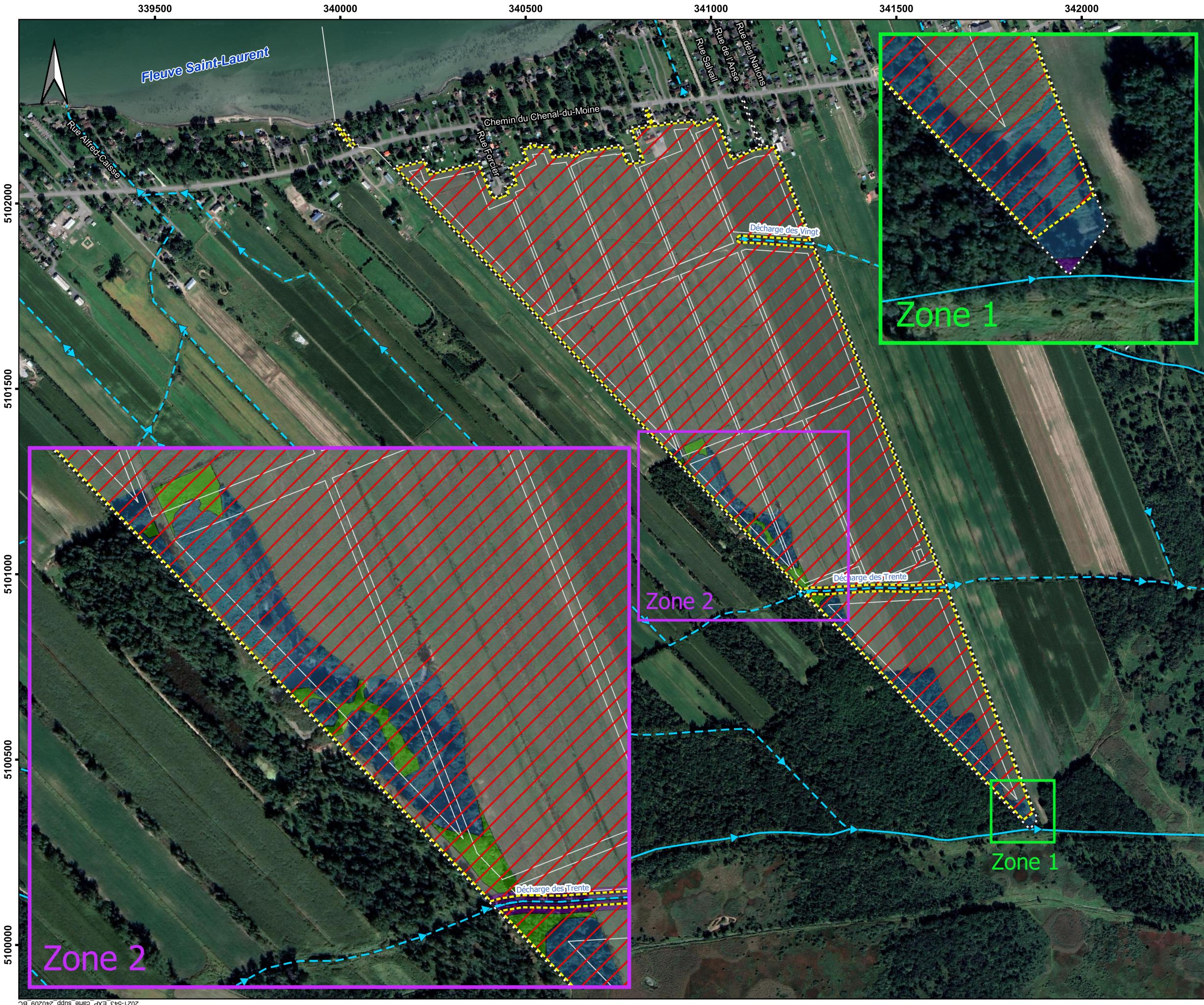


Figure 5

Carte d'empiètement sur les milieux humides

Composantes générales

Zone d'étude (1 020 605 m²)

Zone de travaux (1 015 082 m²)

Milieux hydriques

Cours d'eau intermittent

Cours d'eau permanent

Infrastructures

Plan d'aménagement*

Milieux affectés

Bande riveraine (8 422 m²)**

Milieu humide (69 357 m²)

Milieu terrestre (7 966 m²)

Milieu anthropique (929 337 m²)

Milieux conservés

Littoral (1 182 m²)**

Bande riveraine (3 639 m²)**

Milieu humide (702 m²)

*Le tracé du plan d'aménagement est approximatif.

**Les superficies du littoral et de la bande riveraine sont approximatives et données à titre indicatif. La limite du littoral (LNHE) à laquelle s'applique la bande riveraine doit être relevée par un arpenteur.

La partie conservée de la bande riveraine de 10 mètres correspond à une bande de 3 mètre située le long de la décharge des Vingt et de la décharge des Trente.

7 LA MÉTHODE

L'objectif général de l'évaluation des impacts est de déterminer, de la manière la plus objective et la plus précise possible, l'importance des impacts engendrés par le projet, sur les composantes des milieux physique, biologique et humain. Cette évaluation tient compte des mesures intégrées dès la conception du projet, de même que des mesures d'atténuation et d'optimisation applicables, et porte sur les impacts qui persistent après l'application de ces mesures (impacts résiduels).

Un impact peut être positif ou négatif. Un impact positif engendre une amélioration de la composante du milieu touché par le projet, tandis qu'un impact négatif contribue à sa détérioration. L'importance d'un impact est évaluée en fonction de l'intensité de la perturbation (elle-même intégrant les notions du degré de perturbation), de son étendue et de sa durée.

La méthode détaillée est décrite dans le rapport principal de l'étude d'impact.

8 L'ÉVALUATION DES IMPACTS

Le développement de la cannebergière va avoir des impacts résiduels majeurs sur les composantes suivantes :

- L'avifaune. En effet, les milieux humides et terrestres pouvant être utilisés par l'avifaune vont être détruits. Toutefois, FDI va créer sur le pourtour du bassin d'irrigation des habitats favorables à la nidification des hirondelles de rivages. De plus, la création du bassin d'irrigation va créer un habitat favorable pour la bernache du Canada.
- Les milieux humides présents sur le site. Ces milieux vont être détruits. Des milieux humides seront créés sur le site de Sainte-Victoire-de-Sorel à hauteur de 110% de la superficie des milieux humides présents actuellement afin de compenser les milieux humides détruits à Sainte-Anne-de-Sorel.
- Les chiroptères (chauve-souris). Lors de la phase de construction, les chauves-souris pourront être dérangées par le bruit et la présence humaine. Les milieux humides et terrestres pouvant être utilisés par les chauves-souris vont être détruits. FDI va installer des nichoirs à chauves-souris et préserver le corridor faunique au sud de la cannebergière afin de limiter l'impact sur les chauves-souris.
- Les espèces fauniques à statut. Les espèces fauniques à statut potentiellement présentes vont être impactées notamment par le remblai des milieux humides et le déboisement et lors de l'installation de la pompe au fleuve. Des mesures d'atténuation concernant les espèces fauniques à statut sont détaillées dans le tableau 3.
- Le littoral du fleuve Saint-Laurent. Le littoral du fleuve Saint-Laurent sera impacté majoritairement lors de la phase d'installation de la pompe. Une barrière à sédiment sera mise en place afin de limiter les impacts. De plus, la majorité des travaux seront effectués à partir d'une barge flottante afin de limiter les impacts sur le fond du littoral.

Le développement de la cannebergière va avoir des impacts résiduels moyens sur les composantes suivantes :

- Les espèces floristiques à statut. Le développement de la cannebergière aura un impact sur les espèces floristiques à statut potentiellement présentes sur le site lors du remblai et du déboisement.
- L'économie régionale et locale. Le développement de la cannebergière va créer des emplois et améliorer l'économie locale.

- Le patrimoine archéologique. Le grand conseil de la nation Waban-Aki (GCNWA) a indiqué que le site de FDI a un potentiel archéologique moyen. FDI s'engage advenant la découverte fortuite d'objets ou de vestiges archéologiques que les travaux ayant cours sur les lieux de la découverte seront suspendus jusqu'à ce qu'une analyse plus poussée soit effectuée.

Tableau 2 : Sommaire des impacts associés au projet.

Composante	Description de la composante	Sources d'impacts sur la composante	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact résiduel
Milieu biologique	Avifaune (oiseaux)	<ul style="list-style-type: none"> Présence du chantier : dérangement par le bruit et la présence humaine sur le site Circulation de la machinerie : dérangement par le bruit, destruction de nids Abattage des arbres : perte d'habitats, destruction de nids Remblai et nivellement des milieux humides : perte d'habitats, destruction de nids Aménagement de la cannebergière : dérangement par le bruit, perte d'habitats, destruction de nids Construction des infrastructures : dérangement par le bruit, perte d'habitats, destruction de nids Présence et exploitation des nouvelles installations : habitat potentiel pour les oiseaux 	Forte	Ponctuelle	Longue	Majeure
	Ichtyofaune (poissons, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Présence du chantier : augmentation des poussières et des sédiments dans l'habitat du poisson Construction des infrastructures : augmentation des poussières et des sédiments dans l'habitat du poisson, augmentation du bruit subaquatique, risque de propagation d'EEE Mise en eau du bassin principal via la pompe au fleuve : augmentation des sédiments en suspension et de la turbidité dans l'habitat du poisson, augmentation du bruit subaquatique Bris d'une digue ou du bassin principal : augmentation des sédiments en suspension dans l'habitat du poisson, augmentation du bruit subaquatique 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Herpétofaune (Reptiles et amphibiens)	<ul style="list-style-type: none"> Présence du chantier : dérangement par le bruit, augmentation de poussière dans l'habitat, destruction d'habitat Circulation de la machinerie : destruction de l'habitat Abattage des arbres : destruction d'habitat Transport de sable : mortalités routières Remblai et nivellement des milieux humides : destruction d'habitat Aménagement de la cannebergière : destruction d'habitat Construction des infrastructures : dérangement par le bruit, augmentation de poussière dans l'habitat, destruction d'habitat 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
	Chiroptères (chauves-souris)	<ul style="list-style-type: none"> Présence du chantier : dérangement par le bruit et la présence humaine sur le site Abattage des arbres : perte d'habitats, destruction de maternité Remblai et nivellement des milieux humides : perte d'habitats (zone d'alimentation) Aménagement de la cannebergière : perte d'habitats 	Forte	Ponctuelle	Longue	Majeure

Composante	Description de la composante	Sources d'impacts sur la composante	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact résiduel
Milieu humide	Espèces floristiques à statut	<p>Espèces identifiées dans le Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être et leurs habitats</p> <ul style="list-style-type: none"> Abattages des arbres : destruction d'habitats Remblai et nivellation des milieux humides : destruction d'habitats 	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne
	Végétation aquatique	<p>Groupements végétaux aquatiques et riverains</p> <ul style="list-style-type: none"> Construction des infrastructures : mise en place de la pompe au niveau du fleuve 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
	Végétation terrestre	<p>Groupements végétaux terrestres</p> <ul style="list-style-type: none"> Abattages des arbres : destruction d'espèces arborescentes et arbustives Aménagement de la cannebergière : destruction des milieux terrestres Construction des infrastructures : destruction des milieux terrestres 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
	Milieux humides	<p>Milieu caractérisé notamment par des sols hydromorphes ou une végétation dominée par des espèces hygrophiles, tel un étang, un marais, un marécage ou une tourbière</p> <ul style="list-style-type: none"> Abattages des arbres : destruction des espèces arborescentes présentes dans les milieux humides Remblai et nivellation des milieux humides : destruction des milieux humides 	Élevé	Ponctuelle	Longue	Majeure
	Littoral du fleuve Saint-Laurent	<p>Ligne des hautes eaux du fleuve Saint-Laurent</p> <ul style="list-style-type: none"> Installation de la pompe et de la conduite : mise en suspension de sédiments dans l'habitat du poisson, destruction de végétation aquatique (herbiers), empiétement permanent sur le littoral 	Forte	Ponctuelle	Longue	Majeure
	Rive du fleuve Saint-Laurent	<p>La rive est caractérisée par une bande de 10 mètres à partir du littoral du Fleuve</p> <ul style="list-style-type: none"> Présence du chantier : destruction de végétation sur le replat de la rive, modification du talus Circulation de la machinerie : destruction de végétation 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Frayère de type d'eaux lentes de la Baie Lavallière	<p>Habitat de reproduction de poissons (no 477, répertorié au CDPNQ)</p> <ul style="list-style-type: none"> Présence du chantier : augmentation des poussières et des sédiments dans l'habitat du poisson 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Espèces fauniques à statut	<p>Espèces identifiées dans le Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être et leurs habitats</p> <ul style="list-style-type: none"> Présence du chantier : dérangement par le bruit et la présence humaine sur le site Circulation de la machinerie : dérangement par le bruit, destruction d'habitats Abattage des arbres : perte d'habitats Remblai et nivellation des milieux humides : perte d'habitats Aménagement de la cannebergière : dérangement par le bruit, perte d'habitats Construction des infrastructures : dérangement par le bruit, perte d'habitats 	Forte	Ponctuelle	Longue	Majeure
Milieu humain	Climat sonore	<p>Caractéristiques du milieu ambiant en termes de niveau sonore</p> <ul style="list-style-type: none"> Présence du chantier : bruit associé à la machinerie Circulation de la machinerie : bruit associé à la circulation de la machinerie Abattage des arbres : bruit associé à la machinerie 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure

Composante	Description de la composante	Sources d'impacts sur la composante	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact résiduel	
		<ul style="list-style-type: none"> Transport de sable : bruit associé à la machinerie et à la circulation des camions Remblai et nivellement des milieux humides : bruit associé à la machinerie Aménagement de la cannebergière : bruit associé à la machinerie pour la création des bassins, des digues Construction des infrastructures : bruit associé à la machinerie pour la construction des bâtiments et autres infrastructures Présence et explorations des nouvelles installations : bruit associé à l'arrosage, l'application d'engrais, l'application de produits phytosanitaires Entretien et réparation : bruit associé à l'entretien et la réparation de la cannebergière. 					
Économie locale et régionale	Maintien de l'économie locale et régionale et des emplois	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'un chantier : création d'emplois pendant la phase de chantier Présence et explorations des nouvelles installations : gain financier pour l'économie locale et financière 	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	
Santé humaine et sécurité	Ensemble des éléments reliés à la santé, à la sécurité et au bien-être de la population	<ul style="list-style-type: none"> Présence du chantier : source de poussière et possibilité d'accidents Circulation de la machinerie : source de poussière et possibilité d'accidents Transport de sable : source de poussière et possibilité d'accidents Bris d'une digue ou du bassin principal : source potentielle d'inondation 	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	
Utilisation du territoire	Activités agricoles, récréatives, résidentielles et industrielles. Communautés autochtones potentiellement concernées par le projet	<ul style="list-style-type: none"> Transport de sable : circulation d'un volume de camion plus important que la circulation habituelle Construction des infrastructures : installation de la pompe au niveau du fleuve 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	
Patrimoine archéologique et culturel	Biens culturels classés ou désignés, arrondissements historiques, sites ou vestiges archéologiques	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement de la cannebergière : retrait de la couche de sol arable qui pourrait menacer des biens archéologiques Abattage des arbres : perturbation du sol qui pourrait menacer des biens archéologiques Construction des infrastructures : perturbation du sol qui pourrait menacer des biens archéologiques 	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne	
Milieu physique	Qualité et disponibilité de la ressource en eau	Réseau hydrographique dans une perspective de maintien des écosystèmes, ainsi que le processus d'écoulement de l'eau de surface	<ul style="list-style-type: none"> Présence du chantier : Augmentation de l'apport en sédiment, augmentation de la matière en suspension, déversement accidentel de contaminants Circulation de la machinerie : Augmentation de l'apport en sédiment, augmentation de la matière en suspension 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure

Composante	Description de la composante	Sources d'impacts sur la composante	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact résiduel
		<ul style="list-style-type: none"> Construction des infrastructures : Augmentation de l'apport en sédiment, augmentation de la matière en suspension Mise en eau du bassin principal via la pompe au fleuve : Augmentation de l'apport en sédiment, augmentation de la matière en suspension 				
Plaine inondable	Réseau hydrographique dans une perspective du maintien de l'espace nécessaire à des crues printanières.	<ul style="list-style-type: none"> Mise en eau du bassin principal via la pompe au fleuve : impact sur l'écoulement du fleuve Bris d'une digue : risque d'inondation 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
Qualité des sols	Caractéristiques géotechniques, géomorphologiques et physicochimiques associées aux berges et au sol (stabilité, structure)	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement de la cannebergière : Décapage de la couche de surface de sol arable, mise en place de la couche de sable, ajout de drains 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
Qualité de l'air et émission de GES	Caractéristiques physicochimiques de l'air, incluant les poussières et les émissions de GES	<ul style="list-style-type: none"> Présence du chantier : Augmentation de la poussière; Circulation de la machinerie : Émissions de SO₂ provenant de la combustion de carburants (essence et diesel) par les véhicules et les machineries et les équipements ; des émissions de CO découlant de la combustion incomplète de carburants (essence et diesel) par les véhicules, les machineries et les équipements ; des émissions provenant des gaz d'échappement des véhicules et de la machinerie et le soulèvement de poussière lors du passage des équipements au champ ; Présence et exploitation des nouvelles installations : Épandage de pesticides et d'engrais. 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure

9 LES MESURES D'ATTÉNUATIONS ET DE COMPENSATION

Plusieurs mesures d'atténuations et de compensation vont être mis en place lors de la construction et d'exploitation du projet FDI. Le tableau 3 résume les grandes mesures d'atténuations et de compensation.

Tableau 32 : Mesures d'atténuations et de compensations

Composantes	Mesures d'atténuations et de compensation
Avifaune (Oiseaux)	Les travaux seront effectués en dehors de la période de nidification des oiseaux, qui s'étend de la mi-avril et la fin août. Des talus de sables seront installés sur les faces sud et est du réservoir d'eau au sud du site d'étude afin de favoriser la nidification des hirondelles de rivage, tel que souligné par la Nation Abénaquis
Ichtyofaune (poissons)	La pompe qui sera installée au fleuve aura entre autres une ouverture grillagée (cage) et un débit réduit qui empêchera que des poissons soient accidentellement aspirés par la pompe. De plus, le pompage de l'eau aura lieu hors des périodes de reproduction des poissons.
Herpétofaune (Couleuvres et Grenouilles)	Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des amphibiens, qui s'étend de la fin mars jusqu'au mois d'août. De plus, une barrière sera installée pour limiter l'impact sur les reptiles, notamment la tortue peinte aux alentours des cours d'eau. Installation du bassin d'irrigation qui pourra être utilisée par les grenouilles et tortues.
Arbres	Fruits des îles s'engage à reboiser dans un délai de 48 mois après le déboisement. Au total, la zone qui sera revégétalisée va représenter 125% de végétation comparativement à ce qu'il y a présentement sur le site.
Milieux humides	Fruits des îles s'engage à compenser les milieux humides détruits pour l'installation de la cannebergière à hauteur de 110% de milieux humides comparativement à ce qu'il y a présentement sur le site.
Rive du fleuve Saint-Laurent	Après l'installation de la conduite dans la rive, la rive sera remise en état comme avant les travaux.
Frayère de la Baie Lavallière	Installation de barrière à sédiment pour ne pas augmenter la turbidité de l'eau en aval des travaux, Grillage et débit réduit de la pompe pour limiter la mortalité des poissons et de leurs œufs. Utilisation de la pompe hors des périodes de reproduction des poissons proches du site.
Chiroptères (Chauve-souris)	Des nichoirs à chauves-souris seront installés. Un reboisement à hauteur de 125 % sera effectué.
Espèces fauniques à statue	Appliquer certaines des recommandations Lachance (2016) pour favoriser la cohabitation avec la faune dans la cannebergière; réaliser des aménagements pour favoriser la nidification de l'hirondelle de rivage, aménagement et installation de bandes fleuries et des haies diversifiées et installation de nichoirs à chauves-souris. Éviter les grandes fluctuations du niveau de l'eau dans les différents réservoirs pendant les périodes de reproduction des oiseaux, des poissons et des amphibiens. Réaliser des suivis sur l'utilisation de la faune au site de la cannebergière (Années 1, 3, 5) après sa construction. Grillage autour de la pompe pour éviter les risques sur les poissons. Installation d'une barrière à sédiment pour les travaux au fleuve et proches des cours d'eau. Relocalisation de l'herpétofaune (couleuvres). Respect des différentes périodes de restriction pour les travaux concernés. Aménagement de nichoirs à hirondelles. Aménagement de plate-forme surélevée pour les oiseaux de proie.

Composantes	Mesures d'atténuations et de compensation
Climat sonore	<p>Aviser en temps opportun les services municipaux concernés et les résidents de la tenue et du calendrier des travaux.</p> <p>Effectuer le maximum des travaux en automne et hiver pour limiter le dérangement des riverains lors de la période estivale.</p> <p>Mettre en place et diffuser un mécanisme de gestion des plaintes.</p> <p>Afficher une signalisation adéquate pour les usagers du secteur des travaux et le long du parcours utilisé par les camions.</p> <p>Limiter la circulation de la machinerie et l'entreposage de matériaux aux aires de circulation, de travaux et d'entreposage qui seront préalablement définies.</p> <p>Lors de la phase d'exploitation, les pompes seront actionnées par des moteurs électriques, moins bruyants que des moteurs à diesel.</p> <p>Éteindre les moteurs de la machinerie, lorsque non utilisée.</p>
Utilisation du territoire	Utilisation de deux itinéraires pour la circulation des camions qui transportent le sable, afin de limiter l'achalandage des routes en fonction des horaires.
Patrimoine archéologique et culturel	<p>L'évaluation du potentiel archéologique du site sera faite en amonts par des archéologues.</p> <p>Advenant la découverte fortuite d'objets ou de vestiges archéologiques, les travaux ayant cours sur les lieux de la découverte seront suspendus jusqu'à ce qu'une analyse plus poussée y soit effectuée par un spécialiste en la matière.</p> <p>Toute découverte fortuite d'un site archéologique sera déclarée au ministre de la Culture et des Communications en vertu de la Loi sur le patrimoine culturel.</p>
Qualité et disponibilité de la ressource en eau	Des barrières à sédiments seront installées dans les zones de travaux dans le fleuve Saint-Laurent, de la décharge des vingt et de la décharge des trente.
Plaine inondable	Les digues de la cannebergière resteront ouvertes lors des périodes de crues au printemps.
Qualité des sols	Utilisation de pesticides et engrais moins importante que dans les cultures conventionnelles actuelles.
Qualité de l'air et émission de GES	<p>Utiliser des équipements à faible niveau d'émission;</p> <p>Régler et entretenir convenablement les véhicules, l'équipement de chantier et la machinerie agricole;</p> <p>Éviter de laisser les moteurs fonctionner au ralenti inutilement;</p> <p>Limiter, lorsque possible, les travaux aux champs lors de périodes très venteuses afin de limiter le transport des poussières sur une longue distance</p>

10 LE SUIVI

Différents suivis seront effectués lors de la construction et de l'exploitation du projet FDI :

- Réaliser des suivis sur l'utilisation de la faune au site de la cannebergière (Années 1, 3, 5) après sa construction ;
- Suivi de l'utilisation de la quantité d'engrais et de produits phytosanitaires ;
- Mise en place d'entente avec la communauté Abénaquis pour la récolte des plantes médicinales et d'intérêt et pour la chasse;
- Communication avec la population riveraine lors de la phase de travaux et lors du début de la phase d'exploitation.