

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DÉPOSÉE AU MINISTRE  
DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES  
CHANGEMENTS CLIMATIQUES DE LA FAUNE ET DES PARCS  
PRÉCISIONS RÉPONSE QUESTION 39**

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

SAINT-ANNE-DE-SOREL, QUÉBEC  
FÉVRIER 2024

DOSSIER 3211-01-068



## PRÉCISIONS RÉPONSE QUESTION 39

### 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

#### PRÉPARÉE PAR

---

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



Téléphone: 514-802-4688  
[info@evolutionenvironnement.com](mailto:info@evolutionenvironnement.com)  
<https://evolutionenvironnement.ca/>

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

## SIGNATURES

### PRÉPARÉ PAR

---

*Bianca G.*

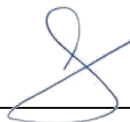
---

Bianca Gabriel, biologiste, M. Sc.

*Pauline Balducci*

---

Pauline Balducci, biologiste, M. Sc.



---

Dominic Senécal, biologiste, M. Sc.

### APPROUVÉ PAR

---

*Eric Lupien*

---

Éric Lupien, Fruits des Îles

## REPRÉSENTANT



Évolution Environnement inc.

### ÉQUIPE DE RÉALISATION :

---

Direction du projet : Dominic Sénécal, biologiste, M.Sc.

---

Rédaction : Bianca Gabriel, biologiste, M.Sc.  
Pauline Balducci, biologiste, M.Sc.  
Dominic Senécal, biologiste, M.Sc.

---

**AVEC LA CONTRIBUTION DE :**

---

**FRUITS DES ÎLES INC.**

Éric Lupien, président

---

**WSP CANADA INC.**

François Quinty, Géo., Directeur de projet, M.Sc.

Steeve Gamache, Aménagiste, M.Env.

---

**FRUITS D'OR INC.**

Simon Bonin, agronome, M.Sc.

---

**ALPG CONSULTANT INC.**

Pierre-Olivier Carreau, géomaticien

---

**LAPALME INC.**

Philippe April, concepteur mécanique

Martin Brosseau, concepteur mécanique

---

**SERVICES CONSEILS FRS**

Francis Gagnon, ing, M.Sc. A

---

**CIMA+**

Christophe Jenkins, chargé de projet, LEED AP BD C, M. Sc

## TABLE DES MATIÈRES

|            |  |          |
|------------|--|----------|
| <b>1.1</b> | <b>ADDENDA À LA PREMIÈRE SÉRIE DE QUESTIONS ET COMMENTAIRES – PRÉCISION QUESTION 39.....</b> | <b>2</b> |
| 1.1.1      | QC-39.....   | 2        |

### LISTE DES TABLEAUX

|            |   |   |
|------------|---|---|
| Tableau 1. | EMVS floristique présente dans un rayon de 8 km du site d'étude d'après le site du CDPNQ..... | 4 |
|------------|---|---|

## 1.1 ADDENDA À LA PREMIÈRE SÉRIE DE QUESTIONS ET COMMENTAIRES – PRÉCISION QUESTION 39

### 1.1.1 QC-39

***La Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV) interdit notamment la mutilation et la destruction de tout spécimen d'une espèce floristique désignée menacée ou vulnérable. En cas de découverte d'une telle espèce dans la zone des travaux, le projet devra être adapté pour éviter les impacts sur l'espèce. Concernant les espèces floristiques désignées susceptibles, des mesures d'atténuation doivent être appliquées pour réduire les impacts sur ces espèces.***

***Selon les informations présentes à l'étude d'impact, le potentiel de présence d'espèces floristique menacée, vulnérable ou susceptible (EFMVS) typique des marais, marécages et fossés est jugé faible en s'appuyant sur le fait que la zone d'étude est perturbée et dominée par les espèces exotiques envahissantes dans plusieurs de ses portions. Toutefois, pour certaines de ces espèces, dont l'arisème dragon (espèce désignée menacée), le potentiel de présence est plus élevé en raison d'occurrences documentées à proximité et de la présence d'habitats potentiels dans la zone d'étude. Certains marécages arborescents relevés (MH02G) présentent en effet un bon niveau d'intégrité selon les données consultées dans les fiches de caractérisation (ex : station P8) et selon les photos consultées dans l'étude de caractérisation écologique.***

***Ainsi, l'initiateur doit :***

- A. évaluer, sur la base des données du CDPNQ, de l'outil Potentiel et des inventaires réalisés, le cas échéant, le potentiel de présence d'EFMVS (nul/faible/moyen/élevé). Cette évaluation doit être faite en fonction des habitats présents pour l'ensemble des secteurs visés par le projet (site de la cannebergère, lot à Sainte-Victoire-de-Sorel et zone de travaux au fleuve). L'initiateur doit également déposer les rapports d'inventaires spécifiques aux EFMVS qui ont été réalisés, le cas échéant en précisant la méthodologie utilisée incluant la période de réalisation, le tracé ou la distribution des transects suivis, une carte des habitats potentiels inventoriés et le nom et fonction des personnes ayant participé aux inventaires;***

#### **Méthodologie de l'évaluation du potentiel de présence des EMVS (espèces menacées, vulnérables et susceptible) :**

La carte interactive du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est consultée afin d'extraire les occurrences des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées répertoriées dans un rayon de 8 km autour de la zone d'étude (CDPNQ, 2024). Lorsque des données masquées sont répertoriées dans le rayon de recherche, une demande supplémentaire est adressée au CDPNQ afin d'obtenir des informations sur les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées dont les données sont dissimulées. Les données masquées font référence à des occurrences d'espèces jugées sensibles à une diffusion publique.

Une étude écologique a été réalisée dans la zone d'étude. Une caractérisation générale des composantes de la zone d'étude a été réalisée. À la suite de cette caractérisation, le potentiel de présence des espèces floristiques en situation précaire répertoriées dans un rayon de 8 km est évalué, notamment grâce aux données suivantes :

- L'étude écologique des 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, à Saint-Anne-De-Sorel réalisée préalablement par Évolution Environnement inc. (Évolution environnement inc., 2023);
- La cartographie interactive du système d'information géominière (SIGÉOM) (MRNF, 2023b);
- L'outil Info-Sols du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ, 2024);
- Les données du 5<sup>e</sup> inventaire écoforestier du Québec et des écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) du ministère

des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (MFFP, 2020);

- La carte des occurrences d'espèces en situation précaire du CDPNQ (CDPNQ, 2024);
- Le document sur les plantes vasculaires en situation précaire au Québec du CDPNQ (Tardif *et al.*, 2016);
- Le guide d'identification *Plantes rares du Québec méridional* (FloraQuebeca, 2009);

Pour toutes les espèces floristiques en situation précaire ciblée comme ayant **un potentiel de présence jugé moyen ou élevé** de se retrouver dans la zone d'étude, les milieux propices et la période d'inventaire propice pour l'identification sont déterminés. Pour les espèces dont le potentiel de présence est jugé faible, il n'y a pas d'inventaire d'EMVS d'effectué.

#### **Résultat de l'analyse théorique du potentiel de présence des EMVS :**

Pour les EMVS floristiques répertoriées dans un rayon de 8km du site par le CDPNQ (voir Tableau 1), dix espèces ont un potentiel jugé faible à moyen d'être présentes sur le site d'étude, soit la woodwardie de virginie, l'échinochloa de Walter, l'iris de virginie, le noyer cendré, la peltandre de Virginie, le panic raide, la renouée à feuilles d'Arum, la platanthère petite herbe, le saule à feuilles de pêcheur, la glycérie pâle. **Cette analyse est une analyse théorique basée sur les descriptions de l'habitat des espèces. Le site étant très perturbé par des activités agricoles à proximité et la présence d'EVEE, il est peu propice à l'établissement d'espèces à statut.** De plus, de nombreuses visites ont été effectuées sur le site par des biologistes et aucune espèce à statut floristique n'a été relevée sur la zone d'étude.

L'outil Potentiel ne permet pas de choisir une zone précise autour de la zone d'étude. Seule la zone de la Montérégie au complet est disponible. En utilisant une zone aussi large, de nombreuses espèces sont répertoriées sans qu'elles ne soient observées à proximité de la zone d'étude et sans que les habitats potentiels puissent être présents dans le secteur. Les résultats d'occurrence avec l'outil potentiel sont présents en Annexe N (de l'addenda 1). Toutefois, le potentiel de présence des espèces qui ont été relevées uniquement par l'outil Potentiel a été jugé faible, en raison de l'absence d'occurrence à proximité de la zone d'étude.



Tableau 1. EMVS floristique présente dans un rayon de 8 km du site d'étude d'après le site du CDPNQ.

| Nom latin   | Nom français             | Statut                  |                      |                  | Habitat   | Potentiel de présence   |
|---|--------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|---|---|
|   |                          | Provincial <sup>1</sup> | COSEPAC <sup>2</sup> | LEP <sup>3</sup> |   |   |
| <i>Carya ovata var. ovata</i>                     | Caryer ovale             | S                       | X                    | X                | Bois riches, frais ou humides, érablières à érable à sucre et autres forêts feuillues sur sol souvent argileux, parfois en milieux ouverts le long des fossés   | Faible<br>Pas le bon type de sol  |
| <i>Amelanchier amabilis</i>                       | Amélanhier gracieux      | S                       | X                    | X                | Flancs boisés, escarpés et semi-ouverts de collines, taillis rocheux ou sablonneux; milieux souvent calcaires.  | Faible  |
| <i>Anchistea virginica</i>                        | Woodwardie de Virginie   | S                       | X                    | X                | Tourbières, marécages et forêts feuillues humides; plante obligée des milieux humides.  | <b>Faible à Moyen</b><br>Présence de marécages  |
| <i>Aulacomnium androgynum</i>                     | Petite aulacomnie        | S1                      | -                    | -                | Mousse acrocarpe pérennante, acidophile, rencontrée généralement sous couvert coniférien, sur la litière, la matière organique, le bois en décomposition et les rochers; souvent en milieu tourbeux et à proximité de cours d'eau.  | Faible  |
| <i>Arisaema dracontium</i>                        | Arisème dragon           | M                       | P                    | P                | Plaines inondables, souvent à la limite des hautes eaux, érablières à érable argenté et frêne rouge, prairies alluvionnaires à alpiste roseau; plante facultative des milieux humides.<br>On la retrouve presque exclusivement le long du Saint-Laurent, du lac Saint-Louis à Bécancour (Gentilly), avec une population disjointe le long de la rivière Richelieu (Saint-Mathias-sur-Richelieu). L'espèce croît dans des milieux qui subissent des inondations périodiques comme les plaines inondables et la partie supérieure des rivages, sur des argiles marines ou des alluvions mal drainées. | Faible<br>Présence de marécages, mais loin de la LHE et le type de sol n'est pas adapté |
| <i>Echinochloa walteri</i>                        | Échinochloa de Walter    | S                       |                      |                  | Bordures parfois sablonneuses de marais, prairies naturelles inondées au printemps, marécages ou ruisseaux; plante obligée des milieux humides.   | <b>Faible à Moyen</b><br>Présence de marais et de marécages                             |
| <i>Gentianella quinquefolia var. quinquefolia</i> | Gentiane à cinq feuilles | S                       | X                    | X                | Milieu terrestre: champs, pâturage, bordure de routes, milieux perturbés, talus; Milieux humides: bordures de lacs, étangs; Plante associée à un pH élevé.  | Faible  |

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

<sup>2</sup> Statut COSEPAC : X : aucun; VD : en voie de disparition; M : menacée; P : préoccupante; NEP : non en péril.

<sup>3</sup> Statut LEP : X : aucun; VD : en voie de disparition; M : menacée; P : préoccupante; NEP : non en péril.

| Nom latin                                | Nom français                    | Statut                  |                     |                  | Habitat   | Potentiel de présence  |
|--|---------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------|---|--|
|  |                                 | Provincial <sup>1</sup> | COSEPA <sup>2</sup> | LEP <sup>3</sup> |   |  |
| <i>Goodyera pubescens</i>                | Goodyérie pubescente            | V                       | X                   | X                | Forêts feuillues ou mixtes matures, mésiques ou humides, à érable à sucre, hêtre, chêne rouge, pruche, thuya, pin blanc, érable rouge; en terrain plat ou près de ruisseaux lorsqu'en pente.  | Faible   |
| <i>Ionactis linariifolia</i>             | Aster à feuilles de linairé     | V                       |                     |                  | Milieux sablonneux ou rocheux, secs et ouverts, clairières dans les pinèdes à pin gris, dunes, berges ou escarpements rocheux et riverains, près de chutes.   | Nul  |
| <i>Iris virginica var. shrevei</i>       | Iris de Virginie                | S                       |                     |                  | Marais, marécages, rivages, fossés, eaux peu profondes; plante obligée des milieux humides.   | <b>Faible à Moyen</b><br>Présence de marais, marécages et fossés               |
| <i>Juglans cinerea</i>                   | Noyer cendré                    | S                       | VD                  | VD               | Bois riches, frais ou humides, plus ou moins ouverts, berges de rivières, érablières à érable à sucre, bas de pentes, friches et champs.  | <b>Faible à Moyen</b><br>Présence de bois humides et de champs                 |
| <i>Panicum virgatum</i>                  | Panic raide                     | S                       | X                   | X                | Hauts rivages ouverts et secs, sablonneux, graveleux ou rocheux, prairies riveraines.   | <b>Faible à Moyen</b><br>Présence de fossés                                    |
| <i>Peltandra virginica</i>               | Peltandre de Virginie           | S                       |                     |                  | Marécages, marais, rivages et eaux peu profondes des rivières, lacs et cours d'eau; plante obligée des milieux humides.   | <b>Faible à Moyen</b><br>Présence de marécages, de marais et d'étang           |
| <i>Persicaria arifolia</i>               | Renouée à feuilles d'arum       | S                       |                     |                  | Herbacée annuelle de milieux palustres (marécages) et terrestres (forêts feuillues), préfère les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre, sur substrat humide, sans affinité quant au pH. Meilleure période d'observation durant l'été. | <b>Faible à Moyen</b><br>Présence de marécages                                 |
| <i>Platanthera flava var. herbiola</i>   | Platanthère petite-herbe        | S                       | X                   | X                | Milieux humides ouverts à partiellement ouverts, hauts rivages, berges, friches, forêts décidues, marécages; plantes facultatives des milieux humides.  | <b>Faible à Moyen</b><br>Présence de friches et de marécages                   |
| <i>Salix amygdaloides</i>                | Saule à feuilles de pêcher      | S                       | X                   | X                | Arbre de milieux palustres (marécages), rivages, préfère les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre, sur substrat humide, sans affinité quant au pH. Meilleure période d'observation à la fin du printemps/ au début de l'été          | <b>Faible à Moyen</b><br>Présence de marécages                                 |
| <i>Sisyrinchium angustifolium</i>        | Bermudienne à feuilles étroites | S                       | X                   | X                | Rivages, prairies riveraines, grèves, bords de ruisseaux; plante facultative des milieux humides.   | Faible   |
| <i>Strophostyles helvola</i>             | Strophostyle ochracé            | S                       | X                   | X                | Milieux frais riverain, hauts rivages sablonneux ou graveleux, souvent sur des îles; plante facultative des milieux humides.  | Faible   |
| <i>Torreyochloa pallida var. pallida</i> | Glycérie pâle                   | S                       |                     |                  | Marais, eaux peu profondes, étangs, boisés humides, marais, rivages, ruisseaux, marécages, fossés; plante obligée des milieux humides.  | <b>Faible à Moyen</b><br>Présence de marécages, marais, étangs, boisés humides |

**B. En raison des dispositions de la LEMV qui oblige de ne pas porter atteinte aux espèces floristiques désignées menacées ou vulnérables et du potentiel de présence de certaines de ces espèces au MH02, l'initiateur doit documenter et élaborer des scénarios alternatifs de son projet qui permettrait d'éviter la zone propice à la présence de l'arisème du dragon. L'initiateur doit s'engager à mettre en œuvre un de ces scénarios dans le cas où les inventaires confirmeraient la présence de l'une de ces espèces. De plus, l'initiateur doit s'engager à déposer au plus tard lors du dépôt de la demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE pour les travaux de déboisement sur ce secteur, les résultats d'un inventaire des EFMVS sur le site du MH02. Cet inventaire doit être réalisé au cours de la période propice pour l'arisème dragon, soit du début juillet à la mi-août.**

Le potentiel de présence de l'arisème dragon est faible dans le marécage arborescent (MH02). En effet, ce milieu ne correspond pas à un milieu propice à l'arisème dragon. Les occurrences de cette espèce sont presque exclusivement le long du Saint-Laurent à la limite des hautes eaux dans un sol composé d'argile. Or le marécage arborescent ne présente pas ces caractéristiques. Il est situé à plus de 1,6 km de la limite des hautes eaux du fleuve Saint-Laurent et les sondages pédologiques effectués dans ce milieu montrent des sols sableux.

De plus, lors de la caractérisation biologique, huit stations ont été effectuées dans ce marécage arborescent dans la période propice à l'identification (fiches inventaires des stations P1 à P8, Annexe D de l'étude d'impact), soit le 19 juillet 2022, aucun individu de l'arisème dragon n'a été observé, sachant que l'arisème dragon est une espèce qui est facilement identifiable et que le site a été marché en totalité. De plus, trois firmes ont visité le site à des périodes différentes, soit le 8 juillet 2021, le 19 et le 20 juillet 2022, le 7 juin et le 15 juillet 2023, couvrant ainsi les périodes d'identifications de l'arisème dragon (période propice de juin à juillet). Aucune EMVS n'a été mentionnée pour aucune de ces visites.

La méthodologie utilisée pour ces visites est présentée dans la caractérisation écologique présentée à l'annexe A du document principal de l'étude d'impact. Une description plus sommaire est faite dans les prochains paragraphes pour la méthodologie utilisée pour la délimitation et l'identification des milieux humides.

---

#### 1.1.1.1 MÉTHODOLOGIE

La prochaine section décrit la méthodologie employée dans le cadre de la caractérisation d'étude écologique (Évolution environnement inc., 2023) pour l'identification et la délimitation des milieux humides.

##### 1.1.1.1.1 RECHERCHE DOCUMENTAIRE

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

- La cartographie interactive du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (MRNF, 2023a);
- La Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) du MERN (MRNF, 2019);
- La cartographie interactive du système d'information géominière (SIGÉOM), (MRNF, 2023b);
- L'outil Info-Sols du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ, 2024);
- La cartographie interactive Déméter de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ), (CPTAQ, 2023);
- La cartographie interactive des milieux humides pour les secteurs habités du sud du Québec selon Canards Illimités Canada (CIC) et le MELCC (CIC et MELCC, 2022);
- La cartographie des milieux humides potentiels du Québec (MELCC, 2022);

- Le registre des aires protégées du Québec (MELCCFP, 2024b);
- Les données du 5e inventaire écoforestier du Québec et des écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), (MFFP, 2022);
- Les images satellitaires disponibles sur Google Earth;
- Le schéma d'aménagement et de développement (PSAR) de la MRC Pierre-De-Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 1988);
- La base de données des zones à risque d'inondation (BDZI) du MELCC (MELCC, 2018);
- La carte interactive Géo-Inondations, relative aux zones inondables et à l'historique des zones inondées répertoriées (MELCCFP, 2024a);
- La cartographie interactive de la MRC Pierre-De-Saurel (MRC de Pierre-De Saurel, 2021).

#### 1.1.1.1.2 ANALYSE CARTOGRAPHIQUE ET PHOTO-INTERPRÉTATION

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

#### 1.1.1.1.3 TOPOGRAPHIE, GÉOLOGIE, GÉOMORPHOLOGIE ET PÉDOLOGIE

Le modèle numérique de terrain (MNT) issu des données LiDAR du MFFP (MFFP, 2018) d'une résolution spatiale de 1 mètre a été utilisé pour générer les courbes topographiques et évaluer l'élévation et la topographie du site. Les données pédologiques de l'outil Info-Sols du MAPAQ ainsi que le SIGÉOM ont été consultées afin de mieux connaître la géologie, la géomorphologie et la pédologie du secteur. Ces données permettent de planifier et d'aider à l'interprétation des inventaires de sols réalisés sur le terrain.

#### 1.1.1.1.4 ZONES DE CONTRAINTES

##### DÉFINITION DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

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

*« des lieux d'origine naturelle ou anthropique qui se distinguent par la présence d'eau de façon permanente ou temporaire, laquelle peut être diffuse, occuper un lit ou encore saturer le sol et dont l'état est stagnant ou en mouvement. Lorsque l'eau est en mouvement, elle peut s'écouler avec un débit régulier ou intermittent.*

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

*Sont notamment des milieux humides et hydriques :*

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

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

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

#### TRAVAUX DE TERRAIN

Les visites de terrain ont été effectuées par Joanie Tremblay, le 8 juillet 2021, géographe ; Pascal Guérin et Mathieu Ferland, le 19 et 20 juillet 2022, professionnels en environnement chez WSP. De plus des visites de terrain ont été réalisées par Daphné Giuristante, biogéographe et Pauline Balducci, biologiste chez Évolution Environnement inc., le 07 juin et le 15 juin 2023. Lors de ces inventaires, la zone d'étude a été parcourue afin de caractériser les diverses composantes écologiques du milieu, ci-après énumérées.

Les données ont été relevées au terrain directement dans des formulaires électroniques géoréférencés, à l'aide de l'application QField sur tablette Galaxy Tab Active Pro (SM-T547) de Samsung. Le positionnement des données est issu de l'association du GPS interne de la tablette et du réseau mobile. Les données relevées au terrain ont ensuite été cartographiées avec QGIS 3.22.

#### MILIEUX NATURELS

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

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

#### STATION D'ÉCHANTILLONNAGE DE LA VÉGÉTATION

##### EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE

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

##### STRATES D'INVENTAIRE

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

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

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

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

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

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

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

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

#### STRUCTURE DE LA STATION D'ÉCHANTILLONNAGE

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

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

---

#### 1.1.1.2 STATUT HYDRIQUE ET TAXONOMIE

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

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

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

## DIAGNOSTIC ET TYPES DE MILIEUX HUMIDES

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

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

## DÉLIMITATION DES MILIEUX HUMIDES

La délimitation des milieux humides est faite selon la méthode botanique simplifiée ou experte, selon la complexité de l'écotone entre un milieu humide et le milieu terrestre adjacent, telle que décrite dans le Guide Lachance.

## MILIEUX HUMIDES HORS DE LA ZONE D'ÉTUDE

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

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

## MILIEUX ANTHROPIQUES

Les milieux anthropiques sont identifiés par analyse cartographique et par photo-interprétation préalablement à la visite du site. Ils correspondent à des milieux où les composantes végétation, sol et eau sont perturbées de façon permanente (aire aménagée, champ agricole, milieu remblayé, etc.). La présence de ceux-ci et leurs limites sont ensuite validées sur le terrain, puis cartographiées.

## ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EVEE)

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

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

- C. Sur la base de l'évaluation effectuée au point A, dans l'éventualité où la présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables est appréhendée à l'endroit des travaux au fleuve Saint-Laurent, l'initiateur doit proposer des mesures d'atténuation adéquates visant à atténuer les impacts sur ces espèces et s'engager à déposer les résultats d'un inventaire couvrant ce secteur au plus tard lors du dépôt de la demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE pour les travaux au fleuve Saint-Laurent;**

*L'initiateur du projet est invité à planifier son protocole d'inventaire pour les EFMVS en se basant sur l'aide-mémoire développé par le MELCCFP. Ce document présente les principaux éléments à considérer lors de la réalisation d'inventaires d'espèces floristiques en situation précaire. Il est disponible pour consultation en ligne. Un formulaire de terrain adapté pour la récolte des données est aussi disponible pour consultation et téléchargement. Enfin, l'inventaire des EFMVS requiert la participation d'un(e) botaniste expérimenté(e).*

*La planification des inventaires floristiques doit notamment tenir compte de la période de phénologie des espèces potentielles identifiées. Les inventaires devront donc se faire à une période propice pour augmenter les chances de détecter adéquatement les espèces potentielles (une ou plusieurs visites pourraient être nécessaires). De plus, le balayage systématique par bandes parallèles (battue) des habitats potentiels identifiés peut être approprié pour déceler la présence d'EFMVS.*

Le potentiel de présence d'EMVS floristiques est faible pour la zone de travaux au fleuve Saint-Laurent. Lors des inventaires des herbiers effectués le 7 août 2022 et lors de la caractérisation écologique effectuée le 7 juin 2023, aucune d'EMVS floristique n'a été observée. De plus, la rive du Saint-Laurent au niveau de la zone d'étude est complètement anthropisée et n'est pas propice à l'établissement d'EMVS floristiques.



## RÉFÉRENCES

- CDPNQ. (2024). Extractions de la carte interactive sur les espèces en situation précaire. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Faune et Parcs (MELCCFP), Québec. <https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2d32025cac174712a8261b7d94a45ac2>
- CIC et MELCC. (2022). Milieux humides cartographie détaillée. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec>
- CPTAQ. (2023). Application Déméter - Cartographie interactive. <https://demeter.cptaq.gouv.qc.ca/>
- Évolution environnement inc. (2023). Étude écologique. 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, à Sainte-Anne-de-Sorel, Québec. Rapport produit pour Fruit des îles inc. Dossier Évolution Environnement inc. : 2021-543. 38 pages et 11 annexes.
- FloraQuebeca. (2009). Plantes rares du Québec méridional (p. 406 p.). Guide d'identification produit en collaboration avec le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Les Publications du Québec.
- Lachance, D., Fortin, G. et Dufour-Tremblay, G. (2021). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, 70 et annexes. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Lichvar, R. W., Banks, D. L., Kirhner, W. N. et Melvin, N. C. (2016). The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings. *Phytoneuron*, 1-17(April), 166-166.
- MAPAQ. (2024). Info-Sols 2 - Cartographie interactive. <https://dev.info-sols.ca/>
- MDDELCC. (2018). Demande d'accès n°2018-05-32, liste des espèces exotiques envahissantes.
- MELCC. (2018). Base de données des zones à risque d'inondation (BDZI) - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/base-de-donnees-des-zones-inondables>
- MELCC. (2020). Plantes exotiques envahissantes nuisibles à surveiller. Document de travail. Ministère du développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.
- MELCC. (2022). Direction de la connaissance écologique. Cartographie interactive des milieux humides potentiels du Québec. <https://arcg.is/0q9Wan>
- MELCC, (2021). Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes prioritaires. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/liste-EFEE-prioritaires.pdf> 2021.
- MELCCFP. (2018). Cartographie du 5e inventaire écoforestier du Québec méridional (p. 111). Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Secteur des forêts, Direction des inventaires forestiers, Gouvernement du Québec. <http://www.melccfp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/publications-inventaire-forestier.jsp>
- MELCCFP. (2023). Sentinelle - Outil de détection des espèces exotiques envahissantes (EEE). <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/sentinelle.htm>
- MELCCFP. (2024a). Carte interactive des zones inondables, de l'historique des zones inondées répertoriées et des informations relatives à la position de l'utilisateur. Direction générale de l'information géospatiale. Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements climatiques, de la Faune et des Parcs. <https://geoinondations.gouv.qc.ca/>
- MELCCFP. (2024b). Registre des aires protégées au Québec - Jeu de données géospatiales. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/aires-protgees-au-quebec#>

- MFFP. (2018). LiDAR - Modèle numérique de terrain (résolution spatiale : 1 m) - Jeu de données géospatiales.
- MFFP. (2020). Résultats d'inventaire et carte écoforestière originale - Jeu de données géospatiales.  
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/resultats-d-inventaire-et-carte-ecoforestiere>
- MFFP. (2022). Écosystème forestier exceptionnel (EFE) - Jeu de données géospatiales.  
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/ecosysteme-forestier-exceptionnel-efe>
- MRC de Pierre-De Saurel. (1988). Schéma d'aménagement, texte refondu en 2014. Publication originale de la MRC du Bas-Richelieu, 172 p. et annexes.
- MRC de Pierre-De Saurel. (2021). Cartographie interactive du réseau hydrographique. MRC de Pierre-De Saurel.  
<https://www.mrcpierredesaurel.com/cartographie>
- MRNF. (2019). Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) - Jeu de données géospatiales.  
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/grhq>
- MRNF. (2023a). Cartes et information géographique. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF), Québec.  
<https://vgo.portailcartographique.gouv.qc.ca/>
- MRNF. (2023b). Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM) - Carte interactive. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. [https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/l1108\\_afchCarteIntr](https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/l1108_afchCarteIntr)
- Saucier, J., Berger, J.-P., D'Avignon, H. et Racine, P. (1994). Le point d'observation écologique. Direction de la gestion de stocks forestiers, Service des inventaires forestiers. Ministère des Ressources Naturelles.  
<https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/inventaire/le-point-observation-ecologique-normes-tech-34.pdf>
- Sigovini, M., Keppel, E. et Tagliapietra, D. (2016). Open Nomenclature in the biodiversity era. *Methods in Ecology and Evolution*, 7(10), 1217-1225. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12594>
- Tardif, B., Tremblay, B., Jolicoeur, G. et Labrecque, J. (2016). Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), Direction de l'expertise en biodiversité.  
<https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2980799>

