



GROUPE
CONSEIL
UDA

DÉVELOPPER, DANS LE RESPECT DES MILIEUX

SUIVI DU TAUX DE SURVIE

État des plantations en 2024

PLANTATION D'ARBRES DANS LE CADRE DU
PROGRAMME DE COMPENSATION FORESTIÈRE
POUR LE PARC ÉOLIEN MONTÉRÉGIE

JUILLET 2024



FILIALES DU GROUPE CONSEIL UDA



AKIFER



GREBE



DÉVELOPPER, DANS LE RESPECT DES MILIEUX

Suivi du taux de survie
État des plantations en 2024



Parc éolien Montérégie

État des plantations en 2024

PLANTATION D'ARBRES DANS LE CADRE DU
PROGRAMME DE COMPENSATION FORESTIÈRE
POUR LE PARC ÉOLIEN MONTÉRÉGIE

Chargé de projet :


Vincent St-Germain, ing. f.

Date : 7 août 2024

N° dossier UDA : 24-3743-002





Équipe de travail

Chargé de projet	Vincent St-Germain, ing. f.
Inventaire forestier	Vincent St-Germain, ing. f. Émilien Roy-Gamelin, ing. f.
Cartographie	Jérémie Labelle Ritchie
Rédaction	Vincent St-Germain, ing. f.
Photographies	Vincent St-Germain, ing. f.
Édition/révision	Pierre-Yves Michon Lysianne Vallerand

GROUPE CONSEIL UDA INC.

426, chemin des Patriotes
Saint-Charles-sur-Richelieu (Québec) J0H 2G0
T 450 584-2207 | SF 800 263-2207
uda@udainc.com | www.udainc.com



Table des matières

1	MISE EN SITUATION	1-1
2	LOCALISATION ET DESCRIPTION DES SITES.....	2-2
3	MÉTHODOLOGIE.....	3-3
4	HISTORIQUE DES TRAVAUX	4-1
4.1	Superficies attenantes aux boisés existants (sites 1, 2 et 3)	4-1
4.1.1	Travaux réalisés en 2013	4-1
4.1.2	Travaux réalisés en 2014	4-2
4.1.3	Travaux réalisés en 2015	4-2
4.1.4	Travaux réalisés en 2016	4-2
4.1.5	Travaux réalisés en 2017	4-2
4.1.6	Travaux réalisés en 2018	4-2
4.1.7	Travaux réalisés en 2019	4-2
4.2	Plantation de la piste cyclable.....	4-3
4.2.1	Travaux réalisés en 2013	4-3
4.2.2	Travaux réalisés en 2014	4-3
4.2.3	Travaux réalisés en 2015	4-3
4.2.4	Travaux réalisés en 2016	4-3
4.2.5	Travaux réalisés en 2017	4-3
4.2.6	Travaux réalisés en 2018	4-3
4.2.7	Travaux réalisés en 2019	4-4
4.3	Plantation de Sherrington.....	4-4
4.3.1	Travaux réalisés en 2014	4-4
4.3.2	Travaux réalisés en 2015	4-4
4.3.3	Travaux réalisés en 2016	4-4
4.3.4	Travaux réalisés en 2017	4-4
4.3.5	Travaux réalisés en 2018	4-4
4.3.6	Travaux réalisés en 2019	4-5
5	RÉSULTATS.....	5-1
6	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	6-1



Tableaux

Tableau 4-1	Site 1	4-1
Tableau 4-2	Site 2	4-1
Tableau 4-3	Site 3	4-2
Tableau 4-4	Site 4 (Piste cyclable)	4-3
Tableau 4-5	Site 5 (Saint-Patrice-de-Sherrington)	4-4
Tableau 5-1	Taux de survie	5-1

Annexes

Annexe A :	Plan de localisation – Sites 1 à 5
Annexe B :	Rapport photographique



1 MISE EN SITUATION

Afin de respecter le principe *d'aucune perte nette d'habitat* et de reboiser une superficie équivalente aux superficies boisées perdues, Kruger Énergie Montérégie S.E.C. (Kémont) a élaboré un plan de compensation des superficies déboisées, dans le cadre de son projet du Parc éolien Montérégie (Projet), et ce, conformément à la condition 5 du décret gouvernemental (#689-2011). Ces superficies totalisent près de 1,8 ha.

Le plan de compensation préparé par Kémont prévoyait, en 2013, le reboisement d'une superficie d'environ 1,8 ha, soit une superficie d'environ 1,1 ha répartie en trois sites (1, 2 et 3) dans la municipalité de Saint-Michel, et une superficie d'environ 0,7 ha située le long d'une piste cyclable à Saint-Rémi (site 4). Il s'est avéré que les superficies réellement disponibles étaient moins importantes qu'initialement prévu, celles-ci totalisant seulement près de 0,3 ha au lieu de 1,1 ha.

En 2014, Kémont a identifié, dans la municipalité de Saint-Patrice-de-Sherrington, un site de plantation additionnel (site 5) permettant de reboiser le 0,8 ha manquant. Le reboisement de ce site a été réalisé à l'automne 2014.

Le présent document vise à dresser un portrait de l'état de ces cinq plantations. Deux visites ont été réalisées en date du 18 juin 2024 et du 18 juillet 2024.

2 LOCALISATION ET DESCRIPTION DES SITES

Les cinq sites reboisés dans le cadre du Projet sont localisés à la figure apparaissant à l'annexe A.

Site 1

Le site 1 est situé sur le lot 3 992 634 dans la municipalité de Saint-Michel, dans la MRC des Jardins-de-Napierville, sur une propriété directement touchée par le Projet. Ce site d'une superficie de 0,18 ha est situé à l'extrémité d'un chemin agricole, entre un champ agricole et une zone boisée.

Site 2

Le site 2 est lui aussi situé sur le lot 3 992 634 à Saint-Michel. Ce site possède une superficie de 0,06 ha et est adjacent à un champ agricole, à une zone boisée et à un chemin agricole servant également de chemin d'accès à une éolienne.

Site 3

Le site 3 est situé sur le lot 3 992 367 à Saint-Michel, sur une autre propriété touchée par le Projet. Sa superficie est de 0,06 ha. Ce site est accessible par un chemin agricole menant à une éolienne et est adjacent à un fossé de drainage et à un boisé, le tout dans une zone à vocation agricole.

Site 4

Le site 4 est situé, quant à lui, dans la municipalité de Saint-Rémi, dans la MRC des Jardins-de-Napierville. Sa superficie est de 0,7 ha. Ce site est bordé par une piste cyclable sur toute sa longueur et par le boulevard Saint-Rémi.

Site 5

Le site 5 est situé dans la municipalité de Saint-Patrice-de-Sherrington, dans la MRC des Jardins-de-Napierville. Il est situé sur le lot 5 158 401, à l'extrémité de terrains agricoles appartenant à VegPro International Inc. Il présente une superficie de 0,8 ha.

3 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie présentée ici est fortement inspirée par les différents éléments en lien avec l'évaluation des plantations que l'on retrouve dans le *Cahier de références techniques en forêt privée*, produit par l'Agence forestière de la Montérégie.

Afin d'évaluer le taux de survie actuel des plants des sites 1,2 et 3, une visite au terrain a été réalisée. Des placettes-échantillon circulaires de 5,64 m de rayon (superficie de 1/100 d'hectare ou 100 m²) ont été réalisées. Dans chacune de ces placettes, la quantité de plants rencontrés a été notée ainsi que la régénération naturelle. De plus, pour chaque plant, l'essence a été identifiée.

Afin d'évaluer le taux de survie actuel des plants des sites 4 et 5, une visite au terrain a été effectuée et les plants ont été dénombrés. Lors du dénombrement, l'essence a été identifiée pour chaque plant.

La différence de méthodologie entre les sites 1, 2, 3 et 4, 5 s'explique par les conditions dans lesquelles les plants ont été retrouvés. En effet, les sites 1, 2 et 3 sont dans des milieux naturels où la végétation naturelle reprend son droit. À l'inverse, l'état des sites 4 et 5 montre que ces sites ont été plus perturbés et que la plantation est le seul moyen de régénération à court terme pour ces milieux.

4 HISTORIQUE DES TRAVAUX

4.1 Superficies attenantes aux boisés existants (sites 1, 2 et 3)

4.1.1 Travaux réalisés en 2013

Les sites 1, 2 et 3 ont été plantés en 2013, selon une densité de 950 tiges à l'hectare (700 arbres/ha et 250 arbustes/ha). Des plants de dimensions variables d'érable à sucre (*Acer saccharum*), d'érable rouge (*Acer rubrum*), de tilleul d'Amérique (*Tilia americana*), de cerisier tardif (*Prunus serotina*), de bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*), de chêne rouge (*Quercus rubra*), de viorne (*Viburnum lentago*), de sureau (*Sambucus canadensis*), de cornouiller (*Cornus stolonifera*) et d'amélanchier (*Amelanchier canadensis* var. *canadensis*) ont été utilisés dans ces plantations. Pour limiter la compétition herbacée, un paillis raméal a été installé à la base de chaque arbre. De plus, un répulsif contre les chevreuils et les rongeurs a été appliqué et des protections contre les rongeurs ont été installées. Des tuteurs ont été installés aux arbres de 200 cm de hauteur. Les tableaux suivants donnent la répartition des essences et des dimensions des plants pour ces trois sites.

Tableau 4-1 Site 1

Superficie : 0,18 ha	Arbres		Arbustes	Total
700 arbres/ha dont 100 arbres de 200 cm de hauteur (en pot) et 600 plants surdimensionnés (70 cm de hauteur) en récipient ainsi que 250 arbustes/ha en récipient	200 cm en pot	Plants surdimensionnés (70 cm) en récipient	Récipient	-
Érable à sucre (<i>Acer saccharum</i>)	10	54	-	64
Tilleul d'Amérique (<i>Tilia americana</i>)	3	18	-	21
Érable rouge (<i>Acer rubrum</i>)	2	18	-	20
Chêne rouge (<i>Quercus rubra</i>)	2	18	-	20
Cerisier tardif (<i>Prunus serotina</i>)	1	18	-	19
Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>)	-	-	23	23
Amélanchier du Canada (<i>Amelanchier canadensis</i> var. <i>Canadensis</i>)	-	-	22	22
Total	18	126	45	189

Tableau 4-2 Site 2

Superficie : 0,06 ha	Arbres		Arbustes	Total
700 arbres/ha dont 100 arbres de 200 cm de hauteur (en pot) et 600 plants surdimensionnés (70 cm de hauteur) en récipient ainsi que 250 arbustes/ha en récipient	200 cm en pot	Plants surdimensionnés (70 cm) en récipient	Récipient	-
Érable à sucre (<i>Acer saccharum</i>)	2	12	-	14
Érable rouge (<i>Acer rubrum</i>)	2	12	-	14
Tilleul d'Amérique (<i>Tilia americana</i>)	1	6	-	7
Bouleau jaune (<i>Betula alleghaniensis</i>)	1	6	-	7
Viorne (<i>Viburnum lentago</i>)	-	-	8	8
Sureau (<i>Sambucus canadensis</i>)	-	-	7	7
Total	6	36	15	57

Tableau 4-3 Site 3

Superficie : 0,06 ha	Arbres	Arbustes	Total
700 arbres/ha dont 100 arbres de 200 cm de hauteur (en pot) et 600 plants surdimensionnés (70 cm de hauteur) en récipient ainsi que 250 arbustes/ha en récipient	200 cm en pot	Plants surdimensionnés (70 cm) en récipient	Récipient
Érable à sucre (<i>Acer saccharum</i>)	2	12	-
Érable rouge (<i>Acer rubrum</i>)	2	12	-
Tilleul d'Amérique (<i>Tilia americana</i>)	1	6	-
Bouleau jaune (<i>Betula alleghaniensis</i>)	1	6	-
Viorne (<i>Viburnum lentago</i>)	-	-	8
Sureau (<i>Sambucus canadensis</i>)	-	-	7
Total	6	36	15

4.1.2 Travaux réalisés en 2014

Trois arrosages ont été réalisés en mai et juin 2014 aux sites 1, 2 et 3. Le taillage de certains arbres qui présentaient des branches mortes a également été effectué. Les tuteurs et les protecteurs contre les rongeurs ont été ajustés au même moment. En septembre, quelques arbres ont été remplacés à la suite de l'entretien (fauchage/débroussaillage) réalisé.

4.1.3 Travaux réalisés en 2015

Un dégagement des plants a été réalisé en août aux sites 1, 2 et 3. Une taille des branches mortes pour les arbres de plus de 200 centimètres de hauteur a ensuite été exécutée. Lorsque nécessaire, certains tuteurs ont été ajustés et quelques protecteurs à rongeurs ont été remplacés.

4.1.4 Travaux réalisés en 2016

Aucune activité d'entretien n'a été réalisée en 2016 sur les trois sites.

4.1.5 Travaux réalisés en 2017

Un dénombrement complet de tous les arbres et arbustes a été réalisé en septembre aux sites 1, 2 et 3. Le taux de survie n'a pas atteint le 85 % visé pour le site 1 en raison de la déprédation importante par le cerf de Virginie. Un entretien et un regarni pour l'année suivante ont été recommandés pour ce site.

4.1.6 Travaux réalisés en 2018

L'entretien des sites 1, 2 et 3 a été réalisé en septembre. Cet entretien a consisté à dégager les arbres en fauchant la végétation herbacée. À la suite de ces travaux, un dénombrement des plants a été réalisé afin de déterminer la quantité d'arbres et d'arbustes qui devraient être remplacés. Toujours en septembre, quelque 71 plants (36 tilleuls d'Amérique et 35 érables rouges) ont été remplacés au site 1, 14 plants (7 tilleuls d'Amérique et 7 érables rouges) au site 2 et 15 plants (7 tilleuls d'Amérique et 8 érables rouges) au site 3.

4.1.7 Travaux réalisés en 2019

Une évaluation générale de l'état de santé et un dénombrement des plants des sites 1, 2 et 3 ont été réalisés. Le taux de survie visé de 85 % n'a pas été atteint pour le site 2, alors que la compétition herbacée était importante pour les sites 1, 2 et 3.

Pour corriger la situation, un dégagement des trois plantations et un regarni du site 2 ont été complétés au début du mois d'octobre. Cinq (5) plants d'érable argenté ont été plantés au site 2 pour atteindre le taux visé de 85 %. Par la même occasion, les tuteurs ont été retirés, n'étant plus requis.

4.2 Plantation de la piste cyclable

4.2.1 Travaux réalisés en 2013

La plantation du site 4 a été réalisée sur une seule rangée, du côté est de la piste cyclable longeant le boulevard Saint-Rémi (route 221). Quelque 490 arbres de 200 cm de hauteur ont été plantés à une densité de 700 arbres/ha, et ce, sur une distance de près de 3,5 km. Trois essences ont été utilisées pour cette plantation, soit le tilleul d'Amérique (*Tilia americana*), le chêne rouge (*Quercus rubra*) et le cerisier tardif (*Prunus serotina*). Du paillis raméal servant également de cuvette d'arrosage a été installé à la base de chacun des arbres ainsi que des tuteurs et des protections contre les rongeurs. De plus, un répulsif à chevreuils et à rongeurs a été appliqué et un arrosage en profondeur a été effectué. Le tableau 3-4 ci-après donne la répartition des essences plantées.

Tableau 4-4 Site 4 (Piste cyclable)

Superficie : 0,70 ha	Quantité
700 arbres de 200 cm de hauteur (en pot)/ha espacés de 6 mètres	-
Tilleul d'Amérique (<i>Tilia americana</i>)	170
Chêne rouge (<i>Quercus rubra</i>)	160
Cerisier tardif (<i>Prunus serotina</i>)	160
Total	490

4.2.2 Travaux réalisés en 2014

Trois arrosages ont été réalisés en mai et en juin pour favoriser la reprise des arbres. Quelques arbres ont été taillés afin d'éliminer des branches mortes. En septembre, 36 arbres (25 chênes, 4 tilleuls et 7 cerisiers) ont été remplacés. Au même moment, les tuteurs et les protections contre les rongeurs ont été réajustés.

4.2.3 Travaux réalisés en 2015

Aucune intervention n'a été réalisée en 2015. L'entretien s'est limité au fauchage de l'herbe par la municipalité de Saint-Rémi.

4.2.4 Travaux réalisés en 2016

Aucune intervention n'a été réalisée en 2016. L'entretien s'est limité au fauchage de l'herbe par la municipalité de Saint-Rémi.

4.2.5 Travaux réalisés en 2017

Le taux de survie a été réévalué en septembre. Le taux de survie (78 %) était en deçà du taux visé. Il a été recommandé de procéder au remplacement des arbres morts en 2018, afin de corriger la situation. L'entretien s'est limité au fauchage de l'herbe par la municipalité de Saint-Rémi.

4.2.6 Travaux réalisés en 2018

L'entretien s'est limité au fauchage de l'herbe par la municipalité de Saint-Rémi. Le remplacement des arbres prévus pour 2018 a été reporté en 2019.

4.2.7 Travaux réalisés en 2019

Quelque 118 arbres ont été remplacés au printemps et des arrosages périodiques des arbres remplacés ont été réalisés tout au long de l'été. Un dénombrement et une caractérisation des arbres ont été également réalisés. Cette visite a permis de constater que quelques arbres étaient morts et que plusieurs tuteurs et protecteurs à rongeurs étaient inadéquats. Les arbres morts ont été remplacés, les tuteurs ont été ajustés ou retirés et les protecteurs à rongeurs fautifs ont été remplacés.

4.3 Plantation de Sherrington

4.3.1 Travaux réalisés en 2014

La plantation du site a été réalisée à l'automne 2014. L'érable argenté (*Acer saccharinum*), l'érable rouge (*Acer rubrum*), le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*) et le chêne à gros fruits (*Quercus macrocarpa*) sont les essences qui ont été plantées. La densité de cette plantation s'élève à 800 plants par hectare et ce sont des plants surdimensionnés de 70 cm qui ont été utilisés. Le tableau suivant donne la répartition de chaque essence au moment de la plantation.

Tableau 4-5 Site 5 (Saint-Patrice-de-Sherrington)

Superficie : 0,80 ha	Quantité
800 plants surdimensionnés (70 cm de hauteur) en récipient/ha	-
Érable à sucre (<i>Acer saccharum</i>)	160
Érable rouge (<i>Acer rubrum</i>)	160
Chêne à gros fruits (<i>Quercus macrocarpa</i>)	160
Bouleau jaune (<i>Betula alleghaniensis</i>)	160
Total	640

4.3.2 Travaux réalisés en 2015

Un dégagement de plantation a été réalisé en août 2015 afin de dégager les plants de la compétition herbacée. Au même moment, certains protecteurs à rongeurs ont été remplacés ou ajustés.

4.3.3 Travaux réalisés en 2016

Aucune intervention n'a été réalisée en 2016.

4.3.4 Travaux réalisés en 2017

Une visite du site a été réalisée en septembre 2017. Cette visite a permis de constater des problèmes de drainage, ce qui a occasionné, en combinaison avec une compétition herbacée importante, une mortalité élevée des plants. Il a été recommandé de procéder à un dégagement de la plantation et de procéder en 2018 à un regarni de celle-ci pour atteindre le taux de survie visé de 85 %. Quant au problème de drainage, des correctifs ont été apportés par le propriétaire dès 2017.

4.3.5 Travaux réalisés en 2018

Le dégagement de la plantation recommandé en 2017 a été réalisé au mois de septembre. À la suite de ce dégagement, quelque 267 plants ont été remplacés (133 plants d'érables rouges et 134 plants de chênes à gros fruits).



4.3.6 Travaux réalisés en 2019

Le suivi réalisé en août 2019 indiquait que le taux de survie visé de 85 % n'était pas tout à fait atteint et que la compétition herbacée était encore importante. Pour corriger la situation, un regarni et un dégagement ont été réalisés au début du mois d'octobre. Quelque 45 plants d'érable argenté (*Acer saccharinum*) de forte dimension ont été plantés sur ce site afin d'atteindre le taux de survie recherché de 85 %.

5 RÉSULTATS

Le tableau 5-1 précise les taux de survie au mois de novembre 2019 ainsi qu'au mois de juin et de juillet 2024, soit après cinq et dix saisons de croissance pour la plantation du site 5 et six et onze saisons de croissance pour les plantations des sites 1, 2, 3 et 4. Les plantations 1, 2 et 3 affichent un taux de survie supérieur à 85 %, notamment caractérisé par une bonne régénération naturelle. Le site 4 présente un bon taux de survie, soit près de 85 %. Quant au site 5, le taux de survie plus faible en comparaison à 2019 est dû à la déprédation du cerf de Virginie qui est fortement présent dans cette région ainsi qu'à la compétition herbacée.

Tableau 5-1 Taux de survie

Site	Arbres/arbustes plantés initialement	Arbres/arbustes vivants en 2019	Arbres/arbustes vivants en 2024	Taux de survie en 2024 (%)
1	189	157	187	98,9
2	57	49	51	89,5
3	57	48	84	100
4	490	490	404	82,4
5	690	546	413	59,9
Total	1433	1290	1139	79,5

Les plantations sont en bonne condition comme en témoignent les photographies présentées à l'annexe B.



6 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

En conclusion, les plantations réalisées dans le cadre du plan de compensation forestière pour le Parc éolien Montérégie sont un succès. Les taux de survie visés de 85 % sont atteints sur trois des cinq sites de plantations. Quant au site 4, le taux de survie de 82,4 % est aussi excellent considérant les conditions du site et ses contraintes. Finalement, le site 5 présente le taux de survie le plus faible des cinq, soit 60 %. Il est tout de même à considérer que la plantation présente de très bons résultats pour une plantation feuillue en Montérégie. En effet, la densité de plantation est de 516 arbres à l'hectare présentement, ce qui représente une forte densité pour un peuplement feuillu. Les plants du site 5 sont en bon état et sont bien établis sur le site. Les arbres vont continuer de croître au cours des prochaines années jusqu'à l'établissement d'un couvert forestier. Considérant les efforts déployés par Kruger Énergie Montérégie S.E.C. (Kémont) et les résultats obtenus, il est recommandé de mettre fin aux activités de suivi de plantation.

Le 7 août 2024

3743-002_raef001_Kruger Kemont_20240807

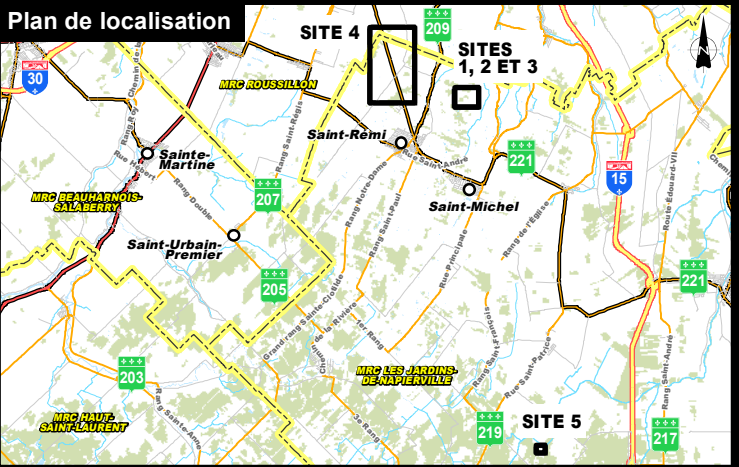
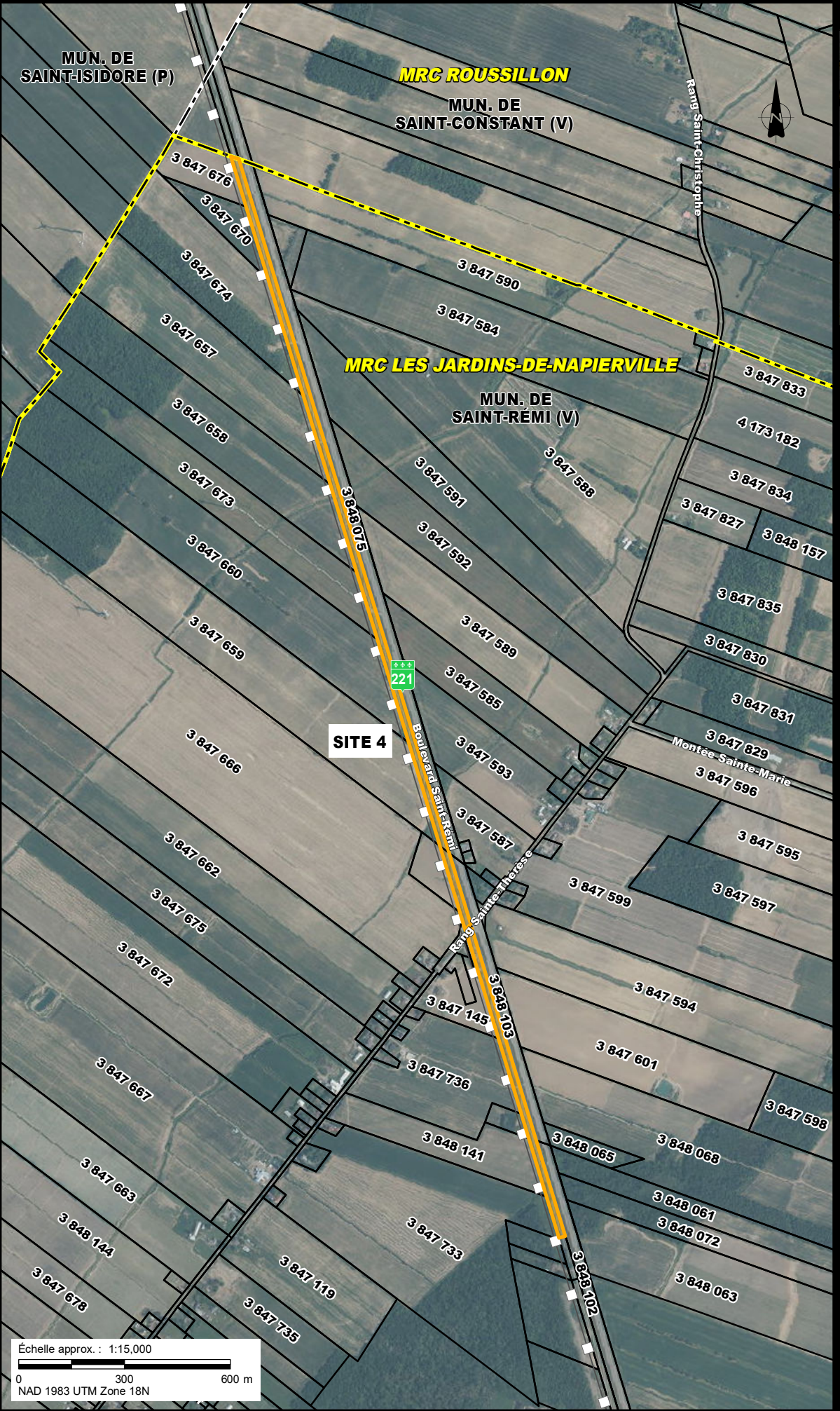
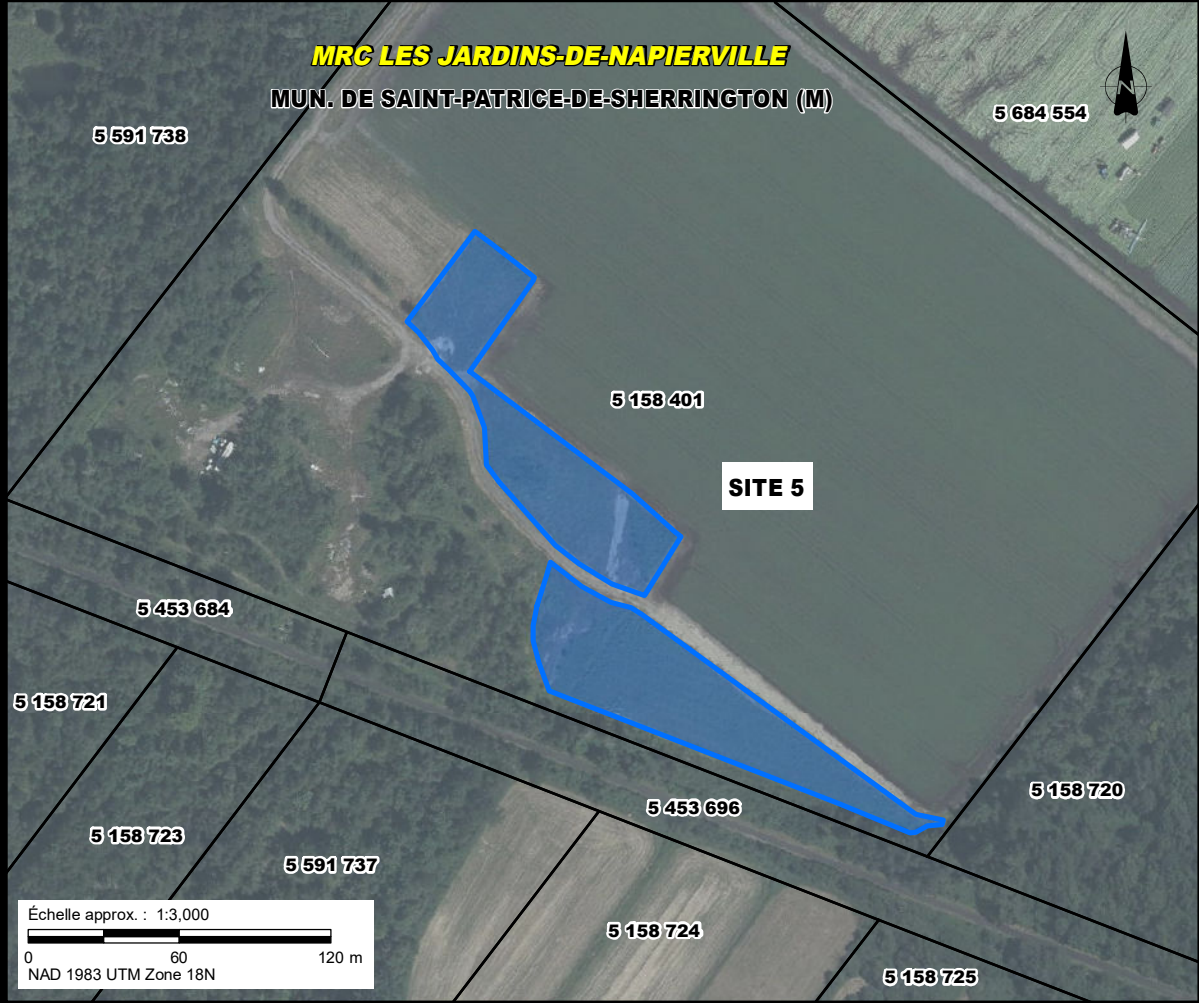
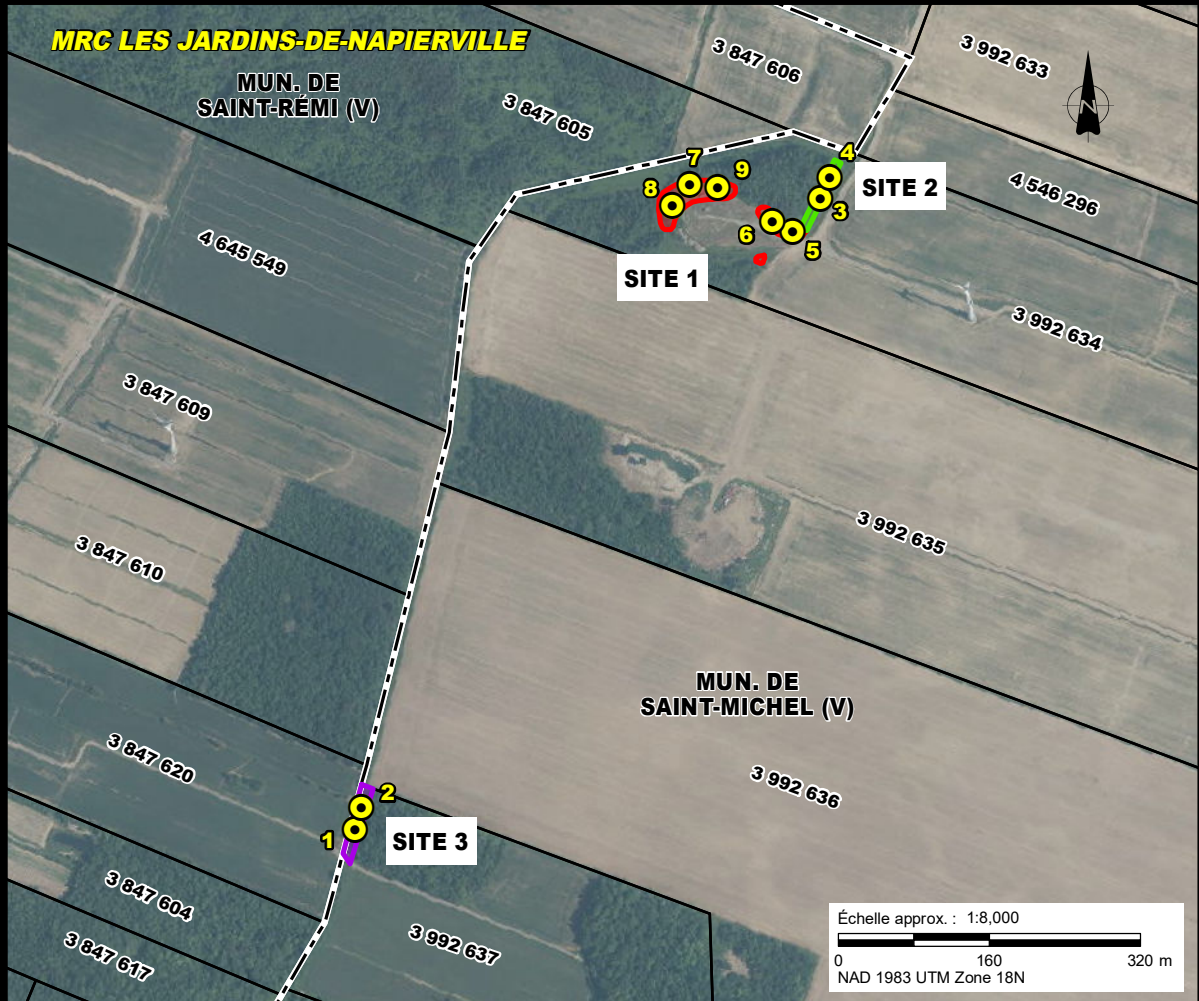




Annexe A

Plan de localisation – Sites 1 à 5





Parcelle

Limite de MRC

Limite de Municipalité

Ligne électrique

Cadastre

Sites de plantation

Site 1 (≈ 0,18 ha)

Site 2 (≈ 0,06 ha)

Site 3 (≈ 0,06 ha)

Site 4 (≈ 0,70 ha)

Site 5 (≈ 0,80 ha)

>>>>PRÉLIMINAIRE<<<<

NO	DATE	RÉVISION	APP.
Références :			
- MRNF (Adresses Québec, réseau routier) 2024.			
- MRNF (SDA 20k, découpages administratifs) 2024.			
- MRNF (BDTQ 20k, hydrographie) 2023.			
- MERN (DGAC, cadastre) 2019.			
- RNCan (Canvec 50k, lignes de transport d'énergie) 2019.			
- MRNF (Forgen-Tergen 20k, peuplements forestiers) 2023.			
- MFFP (orthophoto, résolution 20 cm) 2018.			
* Cadastre localisé de façon approximative.			

Kruger

Énergie

Parc éolien Montérégie

Projet : **PARC ÉOLIEN MONTÉRÉGIE
COMPENSATION FORESTIÈRE
RAPPORT D'EXÉCUTION 2024**

Titre : **Vue d'ensemble - Sites 1 à 5**

Chargé de projet : Vincent St-Germain, ing. f.

Cartographie : Jérémie Labelle Ritchie

Date : 2024-07-22

Annexe : **A**

GRUPE CONSEIL

UDA



Annexe B

Rapport photographique

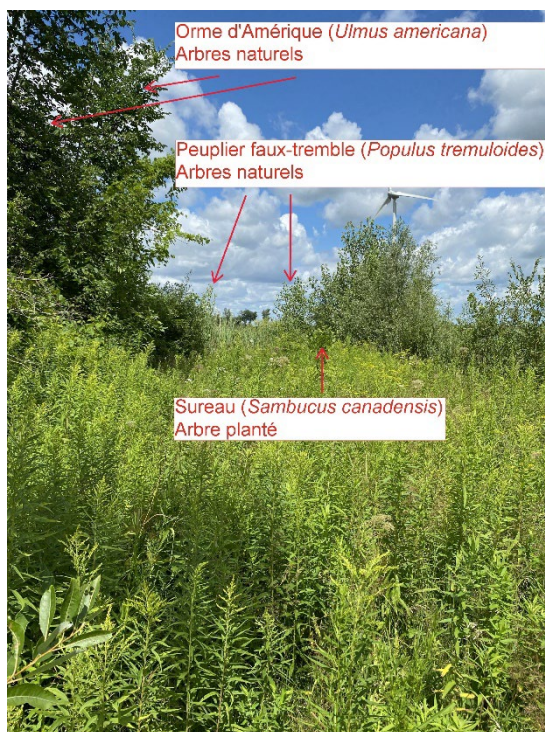




1. Site 1, photographie : Vincent St-Germain



2. Site 1, photographie : Vincent St-Germain



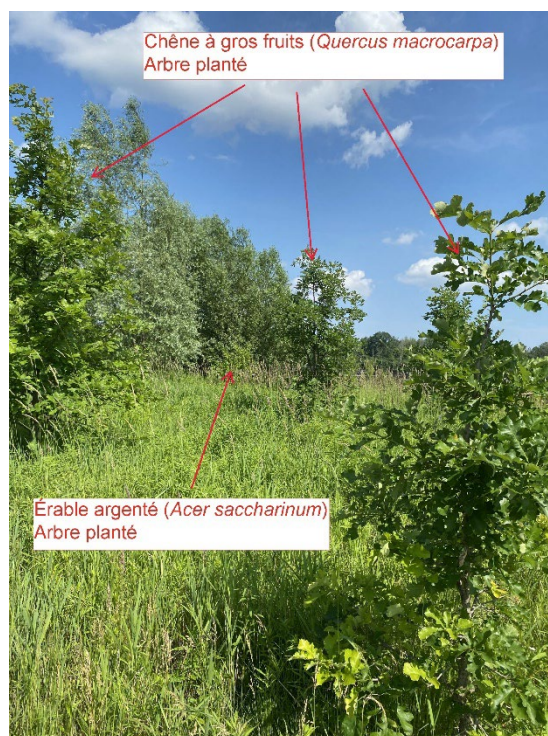
3. Site 2, photographie : Vincent St-Germain



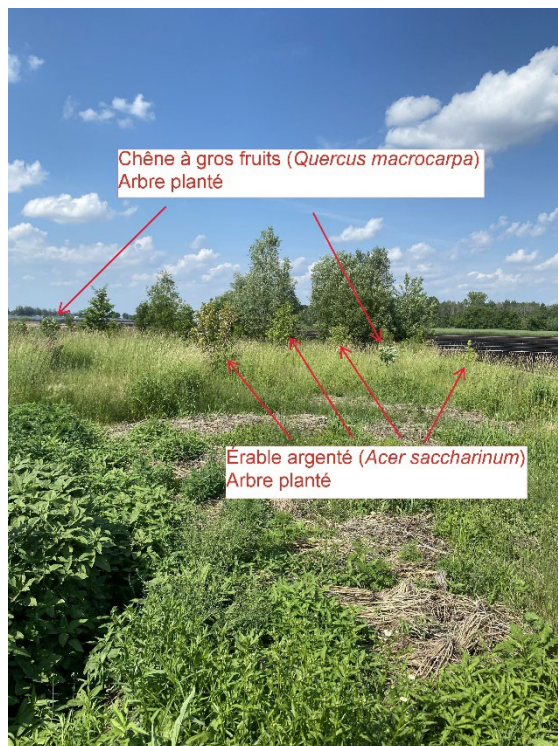
4. Site 3, photographie : Vincent St-Germain



5. Site 4, photographie : Vincent St-Germain



6. Site 5, photographie : Vincent St-Germain



7. Site 5, photographie : Vincent St-Germain