



PARC ÉOLIEN
PIERRE-DE SAUREL



RAPPORT DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

SUIVI AGRONOMIQUE 2021

Présentation du rapport

Le présent rapport a été élaboré dans le but d'établir clairement le lien entre les différents travaux de construction dans la mise en place d'éoliennes du Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C et les parcelles de sols agricoles où celles-ci sont implantées.

Ce rapport est réalisé pour le Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C afin de se plier à la condition 12 du décret 991-2015, 11 novembre 2015 émit par le gouvernement du Québec. Cette condition est :

Le Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C doit élaborer et appliquer un programme de suivi des sols agricoles pour les sept années à partir de la construction du projet et suivant la phase de démantèlement et de ce, sur toutes les superficies affectées par le projet afin de s'assurer que le rendement des surfaces concernées ne soit pas inférieur à ceux des surfaces adjacentes. Le cas échéant, Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C sera tenu d'apporter les correctifs nécessaires. Le programme de suivi des sols agricoles doit être déposé auprès du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MELCC), au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Un rapport annuel de suivi doit être déposé auprès du MELCC dans un délai de trois mois suivant l'évaluation des rendements.

Ce document constitue un recueil des rapports agronomiques réalisés par le Club Conseil Les Patriotes, en vue de faire le point sur l'impact des travaux de construction et de la présence des éoliennes sur les terres agricoles, ainsi que de proposer diverses solutions afin de rétablir la situation. Le suivi des terres agricoles a été inspiré par le *Programme de suivi des sols agricoles* réalisé par Activa Environnement N/Réf. : E1610-135/11585 (30 novembre 2016).

Chargée de projet :

Joëlle Blouin, agronome pour le Club Conseil Les Patriotes

Recherche et rédaction :

Claire Grall, agronome pour le Club Conseil Les Patriotes et

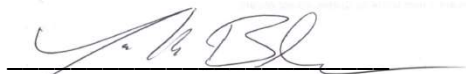
Joëlle Blouin, agronome pour le Club Conseil Les Patriotes

Relevés terrain :

Joëlle Blouin, agronome

Révision linguistique

Amélie Gauthier, agronome pour le Club Conseil Les Patriotes



Joëlle Blouin, agronome, chargée de projet

Table des matières

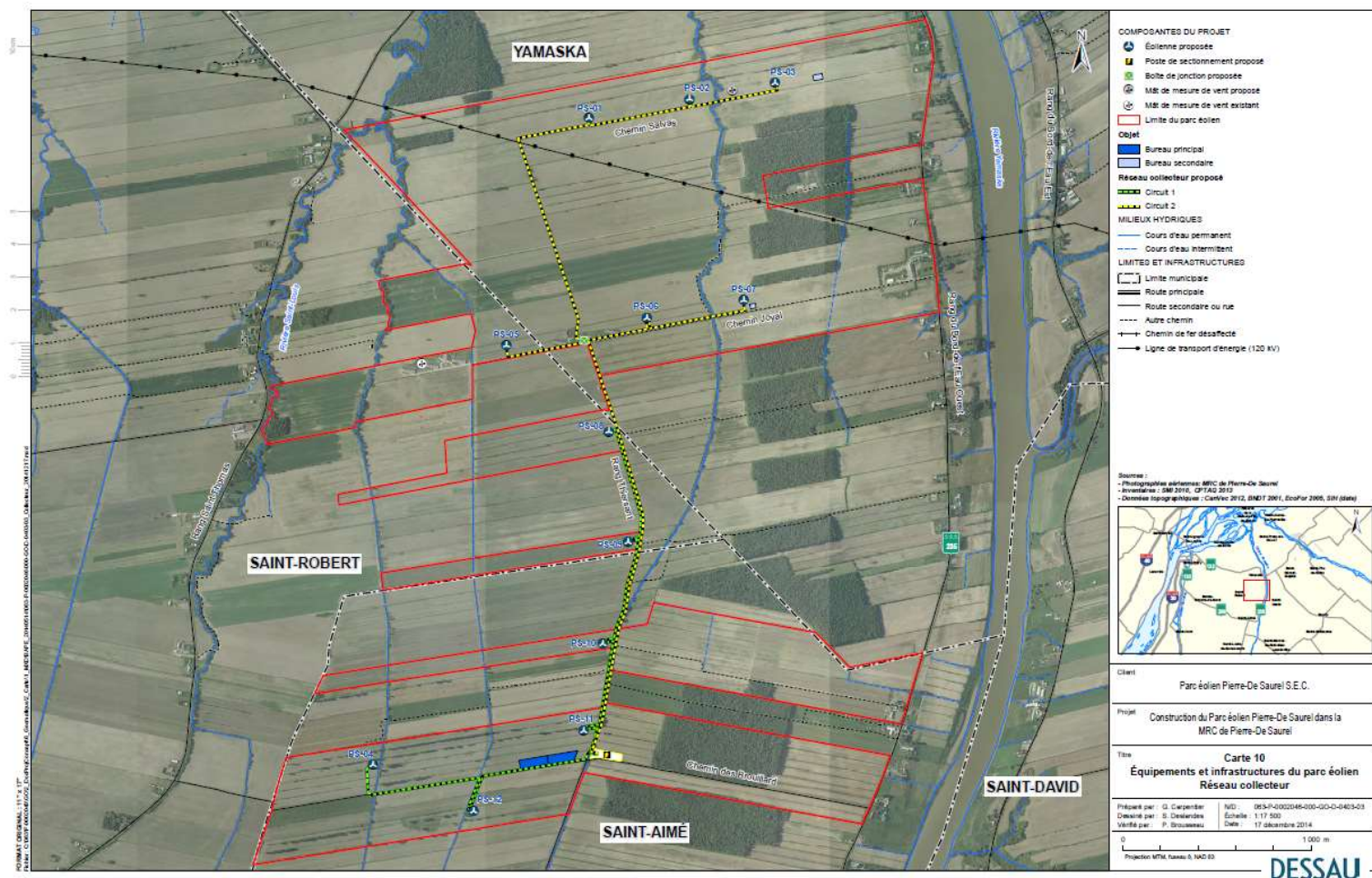
Présentation du rapport	2
Localisation des équipements du Parc éolien Pierre-De Saurel	5
Mise en contexte	7
Description du territoire	7
Avant les travaux de construction (2015) :	8
1. L'établissement de l'historique des rendements au cours des cinq dernières années avant la mise en construction des éoliennes;	8
2. L'évaluation de l'état initial des sols.	9
Description des travaux (2016) :	11
Première année cultivable (2017) :	12
La 2 ^e , 3 ^e et 4 ^e année cultivable (2018, 2019 et 2020) :	12
Protocole et méthodologie de suivi des sols 2021	13
1- L'analyse visuelle des rendements (AVR) sur tous les sites et l'analyse des sols agricoles (ASA) lorsque nécessaire;	14
Résumé des problèmes agronomiques rencontrés et corrections à effectuer.....	16
2-Mise en place des mesures correctives recommandées l'année précédente	17
3-Recommandation de mesures correctives selon le diagnostic de l'état des sols et des cultures.....	20
4- L'analyse quantitative des rendements (AQR) sur les sites ne présentant aucune problématique (au moins deux ans de données par site) ;	22
5- L'analyse quantitative des rendements (AQR) sur les sites un ou deux ans après avoir fait l'objet de travaux correctifs, selon le type de travail.....	22
ANNEXE	23

Localisation des équipements du Parc éolien Pierre-De Saurel



© GéoMont, tous droits réservés, 2017

Localisation détaillée des équipements



Mise en contexte



Description du territoire

de rendement comparativement au restant de la parcelle. Ces champs ont aussi l'avantage de ne pas être très larges et d'être entourés de fossés agricoles.

L'autre moitié des éoliennes ont été positionnées à l'intérieur de grands champs en culture. Sur les secteurs autour des éoliennes, le potentiel de rendement devrait représenter davantage le rendement de l'ensemble du lot de terre en culture. Toutefois, ces parcelles sont plus larges donc les éoliennes sont plus éloignées des fossés adjacents, ce qui diminue l'efficacité de l'égouttement naturel de la superficie à surveiller.

La majorité des parcelles où il y a eu construction sont drainées. Lors de la construction des éoliennes, les systèmes de drainage ont dû être temporairement coupés et reconnectés après la mise en place des éoliennes. Le suivi de ces secteurs devra être réalisé lors de la remise en culture des terres pour valider le tout.

Avant les travaux de construction (2015) :

Le suivi agronomique a commencé en novembre 2015 avant le début des travaux de construction. Le Club Conseil Les Patriotes a été mandaté pour réaliser le suivi de l'état initial des sols agricoles en suivant le Protocole d'évaluation de l'état initial des sols agricoles, écrit par Activa Environnement N/Réf. : E1410-116/11580 (15 octobre 2015).

La méthodologie proposée dans le protocole comporte deux étapes distinctes, soit :

1. L'établissement de l'historique des rendements au cours des cinq dernières années avant la mise en construction des éoliennes;
2. L'évaluation de l'état initial des sols.

1. L'établissement de l'historique des rendements au cours des cinq dernières années avant la mise en construction des éoliennes;

Pour le point 1, le Club Conseil Les Patriotes a dû utiliser l'historique des cinq dernières années de la FADQ, car les exploitants n'étaient pas en mesure de fournir l'information requise. Dans très peu de cas, les propriétaires possédaient un capteur de rendement. Toutefois, malgré tout, ces propriétaires étaient seulement en mesure de fournir les résultats de la dernière année de récolte, année exceptionnellement bonne côté rendement. D'autres exploitants avaient une vague idée des rendements des champs visés et pour les autres exploitants, ils avaient seulement le rendement assurable à la FADQ des cinq dernières années.

Il faut préciser que six des douze éoliennes se retrouvent sur des bouts de parcelles (principalement dans les cintres) et dont les rendements sont habituellement plus faibles que la moyenne de la parcelle complète.

C'est donc pour ces raisons que les valeurs de référence de 2015 de la FADQ ont été retenues. La municipalité de Yamaska est située dans la région 06 et la zone 01 de la FADQ. Quant à la culture fourragère, la référence utilisée est la station météo Sorel. Les rendements moyens de référence de 2015 sont :

Maïs grain: 9395 kg/ha

Soya: 2920 kg/ha

Blé de printemps: 3216 kg/ha

Foin: 7399 kg/ha

2. L'évaluation de l'état initial des sols.

Pour le point 2, toutes les éoliennes ainsi que quelques endroits où il y avait projet de passage du réseau électrique ont été suivis pour l'évaluation de l'état initial des sols. Le plan d'échantillonnage réalisé comprenait au moins deux profils de sol par éolienne et un profil de sol par 300 m des chemins d'accès ou des réseaux collecteurs. Cependant, lorsque plusieurs infrastructures étaient aménagées, dans une même parcelle présentant des caractéristiques similaires au niveau des pratiques culturales, de la topographie et de la pédologie, l'agronome pouvait réduire le nombre de profils de sol jusqu'à un minimum de trois profils par parcelle agricole homogène.

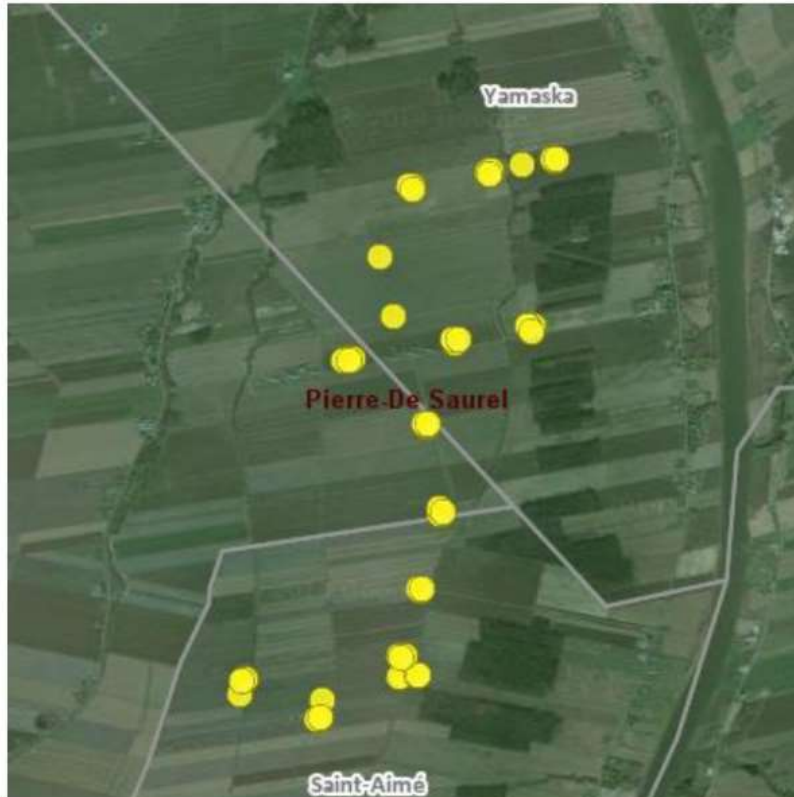
Pour chaque profil de sol, les données suivantes étaient relevées :

- Une description du site (topographie, état de la surface du sol, pratiques culturales, état du drainage de surface, etc.);
- Une description du profil de sol jusqu'à une profondeur d'au moins 60 cm (texture et structure du sol, couleur, présence de racines, caractéristiques du drainage, etc); la description de chacune de ces stations a été répertoriée sur la fiche de description des profils de sol agronomique provenant du guide '*Les profils de sol agronomiques, un outil de diagnostic de l'état des sols par Anne Weill, Ph.D., agronome, 2009*'.
- La densité apparente du sol à 15 cm et à 40 cm de profondeur.

Des échantillons de sols ont également été prélevés dans un périmètre d'au moins 20 m autour de chaque profil de sol selon la méthode décrite dans le « *Guide de référence en fertilisation* » (CRAAQ, 2010). Les échantillons prélevés ont été analysés en laboratoire afin d'obtenir au minimum les données suivantes : 41 résultats d'analyses de sol ont été réalisés.

- pH eau et pH tampon;
- Besoin en chaux;
- Pourcentage de matière organique;
- Disponibilité du P, K, Ca, Mg, Al, Mn, Cu, Fe, Zn et B (extraction Mehlich 3);

- Indice de saturation en phosphore;
- CEC et saturations en bases.



Évaluation des sols avant travaux (nov. 2015)

Points jaunes: emplacements géoréférencés des profils de sol réalisés entre le 18 novembre et le 26 novembre 2015 par le Club Conseil Les Patriotes.

Points géoréférencés des emplacements des profils de sol, densité et analyses de sol. Photo Infosol.ca

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Description des travaux (2016) :

Les travaux de construction ont débuté le 22 février 2016 en commençant par la PS-12 et la PS-04. Pour chacune des zones de construction, des limites de superficies avaient été exigées par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ). Ces superficies avaient été établies pour limiter les travaux dans des zones restreintes. Ces limites ont été identifiées dans les champs concernés à l'aide de drapeaux afin de guider les producteurs agricoles à identifier les limites où il n'y aurait pas de culture en 2016, et pour que les travaux ne débordent pas à l'extérieur des zones protégées. Les superficies identifiées étaient d'environ 100 m sur 100 m (aire de travail). Les superficies réellement bouleversées étaient moindres que la demande exigée de la CPTAQ. Les limites géoréférencées (sur 'shape files') peuvent être accessibles pour un meilleur suivi. À la fin des travaux, il ne restera pas plus de 30 m par 30 m (structure même de l'éolienne) de la parcelle qui sera non cultivée. Le sol arable était enlevé sur une profondeur de 30 à 50 cm et entreposé dans l'aire de travail, jusqu'à sa remise en place. On peut remarquer qu'à cet horizon de sol, on retrouve principalement du sol argileux. Des tuyaux 'dirigés' ont été installés. Ces tuyaux étaient installés pour y passer les réseaux électriques sous les cours d'eau. Cela a eu pour effet de diminuer les risques d'érosion, sans devoir creuser et perturber le lit et les berges du cours d'eau. Le filage électrique qui relie les éoliennes sera enfoui dans le sol et positionné à 1,6 m en profondeur pour ne pas nuire au travail de sol entrepris par les producteurs agricoles. Lors de la construction, les sorties de drain qui pouvaient nuire aux travaux ont été identifiées, rallongées et détournées temporairement, pour que l'égouttement s'effectue en continu. Après les travaux, il sera extrêmement important de bien vérifier que le drainage est bien raccordé. Monsieur Michel Vermette (agent de liaison) a obtenu tous les plans de drainage des producteurs agricoles. Aux endroits où les drains devront être déplacés temporairement, ou de façon permanente, des modifications aux plans de drainage (croquis) ont été réalisées, présentées et approuvées par les propriétaires des parcelles, avant la réalisation des travaux. Toujours lors des travaux, des tranchées ont été creusées dans certaines parcelles pour évacuer le surplus d'eau qui se trouvait dans la zone de pieutage de l'éolienne. Cette action a limité la détérioration des conditions du sol et facilité les travaux. La tranchée sera remblayée.

À la fin des travaux, les stationnements et les plates-formes des grues ont été démantelés, retirant ainsi géotextiles, grillages et pierre. Le sol arable a été remis en place ne laissant plus que la zone de gravier de l'éolienne. La zone entourant cette parcelle pouvant être cultivée le plus près possible du gravier des éoliennes mises en place.

L'aboutissement de ces constructions est l'implantation des douze éoliennes ayant une base en gravier d'environ une surface 30 m sur 30 m pour chacune d'elles, un poste de

sectionnement de 30 m par 50 m, un mât anémométrique et quatre chemins d'accès pour atteindre les éoliennes.

Première année cultivable (2017) :

En 2017, ce ne sont pas tous les sites qui pouvaient être mis en culture, car certains travaux de remise en place du sol arable n'étaient pas terminés. Des prises données ont été réalisées sur les sites pour observer ou prédire les problématiques présentes ou à venir. Le *Programme de suivi des sols agricoles* réalisé par Activa Environnement N/Réf. : E1610-135/11585 30 novembre 2016 a été suivi pour un encadrement adapté des cultures.

An 2 : Première année de culture

- 1- L'analyse visuelle des rendements (AVR) sur tous les sites et l'analyse des sols agricoles (ASA) lorsque nécessaire ;
- 2-Mise en place des mesures correctives recommandées l'année précédente ;
- 3-Recommandation de mesures correctives selon le diagnostic de l'état des sols et des cultures

Les exploitants concernés sur ces parcelles ayant eu des problématiques suite à la construction des éoliennes ont été rencontrés individuellement pour leur présenter les observations sur leurs terres et d'obtenir de l'information de leurs parts de ces mêmes parcelles.

La 2^e, 3^e et 4^e année cultivable (2018, 2019 et 2020) :

En 2018, 2019, et 2020 le Club Conseil Les Patriotes a été mandaté pour faire le suivi des terres agricoles affectées par la construction des éoliennes. Le Club Conseil Les Patriotes a utilisé le *Programme de suivi des sols agricoles* écrit par Activa Environnement pour se guider dans la réalisation d'un suivi adéquat.

Selon le *Programme de suivi des sols agricoles*, les étapes à effectuer sont:

An 3 à 7 : de la 2^e à la 6^e année cultivable

- 1- L'analyse visuelle des rendements (AVR) sur tous les sites et l'analyse des sols agricoles (ASA) lorsque nécessaire ;
- 2- Mise en place des mesures correctives recommandées l'année précédente ;
- 3- Recommandation de mesures correctives selon le diagnostic de l'état des sols et des cultures ;

4- L'analyse quantitative des rendements (AQR) sur les sites ne présentant aucune problématique (au moins deux ans de données par site) ;

5- L'analyse quantitative des rendements (AQR) sur les sites un ou deux ans après avoir fait l'objet de travaux correctifs, selon le type de travail.

Suite aux observations, les exploitants concernés sur ces parcelles ayant eu des problématiques suite à la construction des éoliennes ont été rencontrés individuellement pour leur présenter les observations sur leurs terres et d'obtenir de l'information de leurs parts de ces mêmes parcelles.

Pour les détails de 2017 et 2018 voir les rapports des années précédentes.

[Annexe 1 Programme de suivi des sols agricoles réalisé par Activa Environnement N/Réf. : E1610-135/11585 30 novembre 2016.](#)

Protocole et méthodologie de suivi des sols 2021

La construction des éoliennes a débuté en 2016. En 2021, nous amorçons donc l'an six du suivi, et la cinquième année cultivable. Le Club Conseil Les Patriotes a été mandaté pour faire le suivi des terres agricoles affectées par la construction des éoliennes. Le Club Conseil Les Patriotes a utilisé pour une 5^e année, le *Programme de suivi des sols agricoles* écrit par Activa Environnement pour se guider dans la réalisation d'un suivi adéquat. Ce programme est conçu pour encadrer les étapes à réaliser pour un suivi conforme à la demande du Parc Éolien Pierre-De Saurel. Ces étapes sont les mêmes que l'année précédente.

Selon le *Programme de suivi des sols agricoles* pour l'an 4, les étapes à effectuer sont:

An 3 à 7 : de la 2^e à la 6^e année cultivable

1- L'analyse visuelle des rendements (AVR) sur tous les sites et l'analyse des sols agricoles (ASA) lorsque nécessaire ;

2- Mise en place des mesures correctives recommandées l'année précédente ;

3- Recommandation de mesures correctives selon le diagnostic de l'état des sols et des cultures ;

4- L'analyse quantitative des rendements (AQR) sur les sites ne présentant aucune problématique (au moins deux ans de données par site) ;

5- L'analyse quantitative des rendements (AQR) sur les sites un ou deux ans après avoir fait l'objet de travaux correctifs, selon le type de travail.

1- L'analyse visuelle des rendements (AVR) sur tous les sites et l'analyse des sols agricoles (ASA) lorsque nécessaire;

Au cours de l'année 2021, le Club Conseil Les Patriotes a effectué plusieurs visites au champ (30 mars, 15 avril, 28 juin, 3 septembre, 22 septembre, 16 novembre et photo par drone le 29 juillet) et ce, sur chacun des sites des douze éoliennes, et d'autres secteurs affectés par la construction des éoliennes.

Durant ces visites, les paramètres suivants ont été réalisés et/ou observés selon les besoins :

1- État de la culture

- Stade de développement ;
- Hauteur des plants ;
- Coloration du feuillage ;
- Densité des plants ;
- Régularité de la culture ;
- Présence de mauvaises herbes ;
- Pourcentage de couverture du sol ;
- Espèces présentes ;
- Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) ;
- Position et géométrie des zones où la culture pousse moins bien.


2- État du sol

- Historique des travaux de sol ;
- Texture et structure du sol ;
- État de la surface du sol ;
- Présence d'une croûte de battance ;
- Présence de cuvette ;
- Présence d'eau ;
- État du drainage de surface ;
- État du drainage souterrain.

Les paramètres à observer, cités ci-haut, étaient effectués à l'intérieur des zones affectées par la construction et en zone extérieure (zone non affectée par les travaux). Il était donc possible de comparer des secteurs qui étaient, à l'origine dans un état semblable. Les endroits, sélectionnés pour les analyses, sont identifiés sur la figure ci-bas.



© GéoMont, tous droits réservés, 2017

 : Zones où des analyses ont été prélevées

Les conditions météorologiques de l'année 2021 ont été extrêmement sèches sur le territoire du Parc éolien. Les rendements de céréales de printemps étaient sous les rendements visés. Quant aux rendements de soya et de maïs grain, ils ont été au-delà de nos espérances, à l'exception de certaines parcelles de soya, dont la levée était inégale au printemps (résultat de la sécheresse et du lit de semence). Le point positif de cette sécheresse est que le sol s'est rétracté ce qui a créé des fissures, aidant à la décompaction en profondeur des sols. De plus, les travaux de nivellement et de sous-solage ont pu être réalisés, lors de conditions de sol adéquates pour de meilleurs résultats.

Les parcelles ayant eu des problèmes d'accumulation d'eau ces dernières années (ex : nappes perchées), n'ont pas pu être observées en 2021, en raison des conditions climatiques (sécheresse). Lors des récoltes, les précipitations étaient revenues en normales de saison et de l'accumulation d'eau a été observée, sur certains secteurs (ancien stationnement des roulottes lors de la construction des éoliennes).

Un rapport des visites a été réalisé pour présentation à chacun des exploitants, affectés par la construction des éoliennes. À cette rencontre, il sera discuté des observations et des recommandations pour améliorer la remise en ordre des cultures affectées par les travaux de construction. Des planifications de travaux d'amélioration des sols ont été établies pour chacun des exploitants. Les rapports ont été remis à Parc éolien Pierre-De Saurel. Les résumés des rapports sont présents en annexe à ce rapport agronomique. L'annexe est intitulée 'Guide de suivi agronomique 2021'.

Annexe 2 Guide de suivi agronomique 2021 (quatre au total)

Résumé des problèmes agronomiques rencontrés et corrections à effectuer

Depuis 2017, sur la majorité des secteurs, on observait des problématiques de structure de sol, d'égouttement de surface et de nappes perchées. Toutefois, en 2021 on voit une amélioration des conditions de sol et une diminution de l'accumulation d'eau. Les conditions météorologiques (sécheresse) ayant donné une chance au sol de se rétablir légèrement par lui-même. Les conditions de surplus d'eau n'ont pas affecté la culture sur certains secteurs. Par le fait même, les travaux de semis au printemps n'ont pas endommagé davantage la structure de sol.

En 2021, une approche plus incitative a été proposée aux exploitants et/ou aux propriétaires, dans les démarches de rétablissement de l'état des terres. Nous avons demandé aux exploitants de valoriser des cultures hâtives pour la réalisation du plus grand nombre de travaux d'amélioration de sol. Les exploitants étaient dédommagés pour le nivellement, le sous-solage et les semis d'engrais vert. L'un d'entre eux a même réalisé des modifications de drainage autour des éoliennes.

Donc, en 2021, beaucoup de travaux ont été exécutés. Les parcelles autour de la PS 1-2-3-5-6-7-8-9-10 et une partie de la PS 12 ont été nivelées et sous-solées, car nous avons de très belles conditions climatiques et les rotations adéquates pour la réalisation des travaux. Sur le regroupement d'éoliennes, cinq d'entre elles ont eu un semis de culture de couverture mais, même après plusieurs recommandations, certains exploitants n'ont pas utilisé un mélange d'engrais vert adéquat pour l'amélioration de la structure de sol. Les quatre autres sites nivelés n'ont pas été ensemencés avec une culture de couverture, faute de temps. Les exploitants pouvaient être dédommagés pour ces travaux. Même avec rétribution, les exploitants n'ont pas eu le temps d'effectuer de semis de cultures de couvertures ou n'ont pas utilisé les espèces de cultures de couverture recommandées, et ce, même après plusieurs discussions et rencontres avec l'agronome du Parc éolien.

Seulement quatre parcelles n'ont pas fait l'objet de travaux d'amélioration des sols en 2021. Ces travaux n'ont pu être réalisés, car la location a été transférée à un nouvel exploitant qui ne pouvait pas entreprendre les travaux en 2021. Ce producteur agricole nous a proposé de les effectuer en 2022. Nous planifions faire affaire avec des forfaitaires en 2022, si les travaux n'étaient pas envisageables pour l'exploitant de ces zones.

Les parcelles de la PS-05 et de la PS-09 ont fait l'objet de diagnostic plus précis en 2019, et en 2021, concernant des doutes quant à l'efficacité des systèmes de drainage. Le 15 avril 2021, une visite a été effectuée pour vérifier l'état de drainage de la PS05 et PS09, et aucune problématique n'a été détectée. Par contre, lors de cette même visite des profils de sol ont été réalisés pour vérifier le système de drainage de la PS6. Suite à cette vérification, l'agronome a établi qu'il était possible qu'un drain ne fonctionne pas, au

maximum de sa capacité, et qu'une excavation, avec une pelle mécanique, serait souhaitable pour vérifier de plus près, celui-ci. Cette action doit être effectuée sous surveillance de Parc éolien, pour éviter tout risque autour des éoliennes. L'exploitant avait l'intention d'effectuer la vérification, à l'automne 2021, du système, mais cela n'a pas été réalisée.

Les séries de sols se retrouvant sur le site du Parc éolien Pierre-De Saurel sont, entre autres, constituées par de l'argile Sainte-Rosalie. Cette argile a la caractéristique d'être affectée négativement et ce, rapidement par des travaux effectués, dans de mauvaises conditions de sol. De plus, son rétablissement est très lent. Si cette argile est travaillée dans des conditions humides, elle devient dure et compacte. Lors de la construction des éoliennes ce type de sol a été durement touché et il faut donc, être patient et la travailler avec le plus grand soin. Les périodes propices à effectuer de bons travaux d'amélioration sont très restreintes dans la saison de culture. Il est donc normal que le rétablissement de rendement satisfaisant des parcelles, autour des éoliennes, soit beaucoup plus lent que sur d'autres sites similaires.

Dans le cas de la PS-4, nous planifions valoriser cette parcelle en tant que bande riveraine élargie. La superficie de la zone affectée par la construction de l'éolienne n'est pas assez grande pour la réalisation des travaux de culture (superficie trop restreinte), surtout en culture biologique. Avec l'accord du propriétaire, nous planifions considérer cette zone en tant que bande riveraine. Les rendements de ce secteur étaient déjà très acceptables.

[2-Mise en place des mesures correctives recommandées l'année précédente](#)

Des recommandations émises par Joëlle Blouin, agronome ont été présentées aux exploitants agricoles, depuis la construction des éoliennes. Les principales recommandations étaient d'effectuer du nivellement de surface ainsi qu'un sous-solage, orienté vers les fossés et d'un semis d'engrais vert. Ces travaux ont été réalisés avec succès sur la majorité des parcelles entourant les éoliennes (zone de travail) en 2021.

Sites	Culture	Travaux réalisés		
		Nivellement 2021	Sous- solage 2021	Engrais vert 2021
1-2-3	Blé	X Sur la globalité de la superficie des champs.	X	
4	Soya trans			
5-6-7	Blé bio (mais)	X Seulement sur la zone endommagée par la construction des éoliennes	X	X
8	Blé bio	X Sur la globalité de la superficie du champ.	X	X
9	Soya	X Sur la globalité de la superficie du champ.	X	
10	Soya	X Sur la globalité de la superficie du champ.	X	X
11	Soya transition			
12 chemin	Mais et soya	X Sur la globalité de la superficie du champ.	X	
12	Soya transition			

Stationnement de roulottes et poste de sectionnement	Soya transition			
---	--------------------	--	--	--

Le sous-solage, pour des raisons logistiques, ne peut pas être effectué à la profondeur où l'agronome a observé une couche de lissage (créant une nappe perchée). Toutefois, en augmentant la profondeur de pénétration de la sous-soleuse, au maximum de la capacité des équipements, combiné au fait qu'il est recommandé d'orienter le travail de sous-solage vers les fossés agricole et ajoutant à cela le nivellement des parcelles, il sera possible de diminuer la pression de l'eau autour des éoliennes.

À la fin de la saison de culture 2021, lors de discussions avec les exploitants et avec l'agronome Joëlle Blouin, une planification de travaux 2022 a été élaborée pour augmenter le potentiel d'amélioration des parcelles.

Voici un exemple d'un site (Ps-09) qui avait très bien réagit aux conditions climatiques de 2019, mais a grandement souffert d'une levée inégale suite à la sécheresse de 2021.



Photo de drone, 1 août 2019 (PS-09)



Photo de drone, 5 août 2020 (PS-09)



Photo de drone de la PS09 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques



Photo du 28 juin 2021

Suite aux travaux de nivellement, de sous-solage et de semis d'engrais vert effectués sur ce site, il faudra bien observer, dans la prochaine année le potentiel des rendements du secteur.

Les exploitants veulent cultiver le plus près possible des éoliennes, mais il faut garder en tête que, sur toute la longueur des bases de gravier, ces zones vont toujours se comporter comme une bordure de champ à faible potentiel de rendement.

3-Recommandation de mesures correctives selon le diagnostic de l'état des sols et des cultures

Suite à l'année de culture 2021, les exploitants des parcelles en culture, affectés par la construction du Parc éolien Pierre-De Saurel, ont été appelés, après les récoltes pour commencer à établir un plan de match serré pour 2022.

Notre plan d'action pour 2022 sera d'effectuer les travaux de nivellement, de sous-solage et de semis de cultures de couverture structurantes pour le sol, dans les zones qui n'ont pas été touchées en 2021.

Dans les parcelles où le nivellement et le sous-solage ont été effectués en 2021, un semis de cultures de couverture de pleine saison (proposition de plante : sorgho) sera envisagé pour continuer le meilleur rétablissement possible des sols. Ce qui veut dire qu'il n'y aura pas de semis de culture conventionnelle (soya, maïs ou blé) sur les zones problématiques, mais bien une culture consacrée exclusivement à l'amélioration de la structure des sols. Un sous-solage pourra aussi être recommandé, en cas de besoin (suite à un diagnostic de l'agronome). Un dédommagement est planifié pour les exploitants, ou les propriétaires, réalisant les travaux d'amélioration.

Sites	Cultures		Réalisé			Planification		
	2021	2022	Nivellement 2021	Sous- solage 2021	Engrais vert 2021	Nivellement 2022	Sous- solage 2022	Engrais vert 2022
1-2-3	Blé	Maïs (sorgho)	X	X			Au besoin	X
4	Soya trans	Bande riveraine						
5-6-7	Blé bio (maïs)	Soya bio (sorgho)	X	X	X		Au besoin	X
8	Blé bio	Maïs bio (sorgho)	X	X	X		Au besoin	X
9	Soya	Maïs (sorgho)	X	X			Au besoin	X
10	Soya	Maïs (sorgho)	X	X	X		Au besoin	X
11	Soya transition	À confirmer				X	X	X
12 ch	Mais et soya	Soya et maïs (sorgho)	X	X			Au besoin	X
12	Soya transition	À confirmer				X	X	X
Stationnement de roulottes et poste de sectionnement	Soya transition	À confirmer				X	X	X

Les recommandations seront discutées en profondeur avec les exploitants, les propriétaires, Joëlle Blouin agronome et Monsieur Pierre Dion, directeur général du Parc éolien Pierre-De Saurel, pour que tout se réalise dans un cadre de bon fonctionnement de tous les partis.

Tous les secteurs où le réseau électrique a été installé lors de la construction en 2016 ne semblent pas avoir eu d'effet négatif sur les cultures en cours d'année 2021. Parc éolien Pierre-De Saurel s'engage à dédommager les exploitants qui ont subi des pertes de rendement de culture (perte de culture, partielle ou totale, selon les événements). Encore une fois, ces détails sont discutés avec les producteurs pour connaître leurs opinions et trouver un terrain d'entente.

4- L'analyse quantitative des rendements (AQR) sur les sites ne présentant aucune problématique (au moins deux ans de données par site) ;

Voir point 5.

5- L'analyse quantitative des rendements (AQR) sur les sites un ou deux ans après avoir fait l'objet de travaux correctifs, selon le type de travail.

Dans le cas des points 4 et 5, il a été conclu avec les exploitants, Joëlle Blouin agronome et le directeur du Parc éolien de Pierre-De Saurel, Monsieur Pierre Dion que les rendements seraient demandés directement aux exploitants. La majorité des exploitants ayant des capteurs de rendement, l'évaluation des rendements serait adéquate. Suite aux premières visites autour des éoliennes, les rendements étaient tellement variables, qu'une prise de rendement à la main ne serait pas représentative du secteur, ayant fait l'objet de correctif. Donc, suite aux discussions, en fin d'année, avec les exploitants, ceux-ci ont pu informer l'agronome Joëlle Blouin, des rendements des sections n'ayant aucune problématique versus les sections où des travaux de correction étaient réalisés et/ou prévus. L'information reçue était en lien direct avec les observations effectuées par l'agronome lors des visites 2021. En annexe se retrouvent les superficies visées, en perte de culture et leurs rendements. Par la suite, les exploitants seront dédommagés par Parc éolien Pierre-De Saurel sur les pertes de rendements causées par les travaux des éoliennes. La valeur des dédommagements a été évaluée par Joëlle Blouin, agronome.

Annexe 4 Superficies visées en perte de culture et rendements 2021

ANNEXE



Observations agronomiques 2021

PS01-PS02-PS03

Club Conseil Les Patriotes

Observations agronomiques pour l'éolienne PS-01

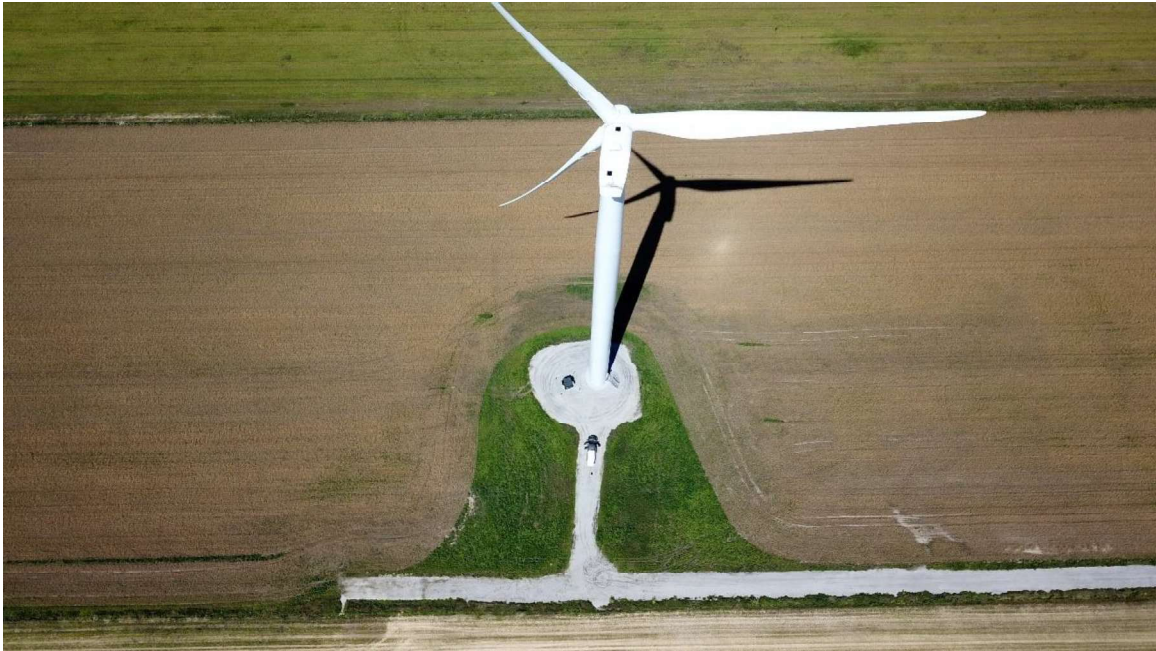


Photo de drone de la PS01 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristique du site :

➤ **Observations et commentaires suite à la visite au printemps 2021**

Lors de la visite de mars, des secteurs humides ont été observés, mais rien de majeur.

Une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.

➤ **Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021**

Le champ de la PS-01 est cultivé en blé cette année. Le pourtour de l'éolienne est toujours très compacté, surtout de chaque côté du passage en gravier. Pour cette raison le producteur a décidé de ne pas semer cette zone en 2021. La culture de blé est inégale. Une bande de 8 à 10 m où les plants sont plus petits a été observée. La pression des mauvaises herbes est moyenne cette année. L'herbe à poux, la renouée persicaire et le chénopode sont très présents suivis de la prêle, la sétaire géante et la sétaire glauque.



Zone non semée autour de la PS01 en 2021

➤ **Observations et commentaires suite aux visites du 03 et 22 septembre 2021**

Lors de la visite du 3 septembre 2021, le blé était récolté. Suite à la récolte, différentes opérations ont été effectuées pour le champ entier : drainage (modification, amélioration), nivellement et sous-solage. Un pied de sable a été ajouté tout autour de l'éolienne pour obtenir un nivellement adéquat pour limiter l'accumulation d'eau autour du chemin de gravier.

Lors de la visite du 22 septembre, des repousses de blé étaient visibles. Aucun engrais vert n'était semé à cette date.

Le sous-solage a été réalisé quelques semaines plus tard et les engrais verts n'ont pu être semés.



Zone nivelée autour de la PS01 (septembre 2021)



Zone nivelée autour de la PS01 (septembre 2021)



*Zone non semée et/ou à faible potentielle autour de la PS01 en **2021** (juin 2021) photo Google Earth@2021 CNES/Airbus*

Historique

2016 Construction, soya

2017 Blé

2018 Soya

2019 Maïs

2020 Soya

2021 Blé

Travail du sol effectué :

2016 Labour

2017 Labour

2018 Labour

2019 Labour




2020 Labour

2021 Drainage, nivellement et sous-solage

Mauvaises herbes à contrôler :

- Herbe à poux
- Chénopode
- Renouée persicaire
- Prêle
- Sétaire glauque
- Sétaire géante

Dédommagement 2021 :

PS-01 Zones non cultivées ou a très faible potentielles rendement en 2021 <small>Photos aériennes Août 2019 CNES/Airbus</small>			Superficie dédommée		
<small>(Photo drone août 2021)</small>			<small>Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus</small>		
					
1408 m2					

Observations agronomiques pour l'éolienne PS-02

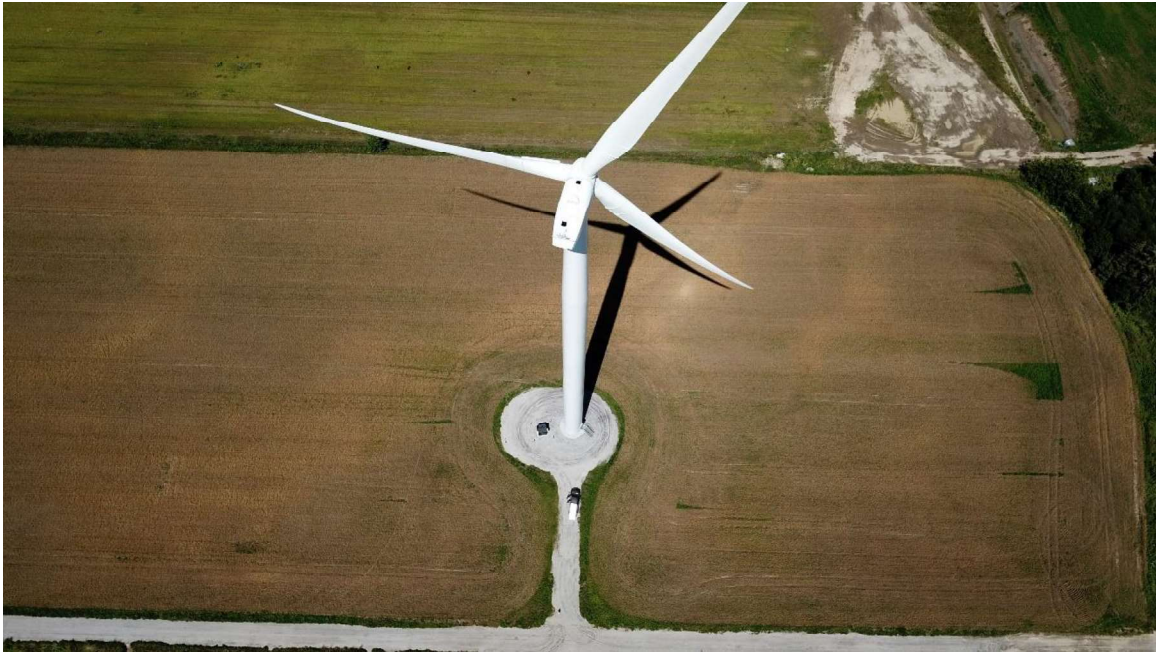


Photo de drone de la PS02 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristique du site :

➤ **Observations et commentaires suite à la visite au printemps 2021**

Lors de la visite de mars, des secteurs humides ont été observés, mais rien de majeur.

Une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.

➤ **Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021**

Le champ de la PS-02 est cultivé en blé cette année. Le pourtour de l'éolienne est toujours compacté et le nivellement n'est pas adéquat. Une bande autour de l'éolienne où les plants de blé sont plus petits a été observée.



Zones non semées autour de la PS02 (juin 2021)

La pression des mauvaises herbes est moyenne cette année avec la présence d'herbe à poux, de sétaire géante et de prêle dans ce champ.

- **Observations et commentaires suite aux visites du 03 et 22 septembre 2021**
- Lors de la visite du 3 septembre 2021, le blé était récolté. Suite à la récolte, différentes opérations ont été effectuées pour le champ entier : drainage (modification, amélioration), nivellement et sous-solage. Un pied de sable a été ajouté tout autour de l'éolienne pour obtenir un nivellement adéquat pour limiter l'accumulation d'eau autour du chemin de gravier.
- Lors de la visite du 22 septembre, des repousses de blé étaient visibles. Aucun engrais vert n'était semé à cette date.
- Le sous-solage a été réalisé quelques semaines plus tard et les engrais verts n'ont pu être semés.



Zone nivellement autour de la PS02 (septembre 2021)



Zone nivellement autour de la PS02 (septembre 2021)



*Zone non semée et/ou à faible potentielle autour de la PS02 en **2021** (juin 2021)*

Historique

2016 Construction, soya

2017 Blé

2018 Soya

2019 Maïs

2020 Soya

2021 Blé

Travail du sol effectué :

2016 Labour

2017 Labour

2018 Labour

2019 Labour

2020 Labour

2021 Drainage, nivellement et sous-solage

Mauvaises herbes à contrôler :

- Petite herbe à poux
- Sétaire géante
- Prêle

Dédommagement 2021 :

Observations agronomiques pour l'éolienne PS-03

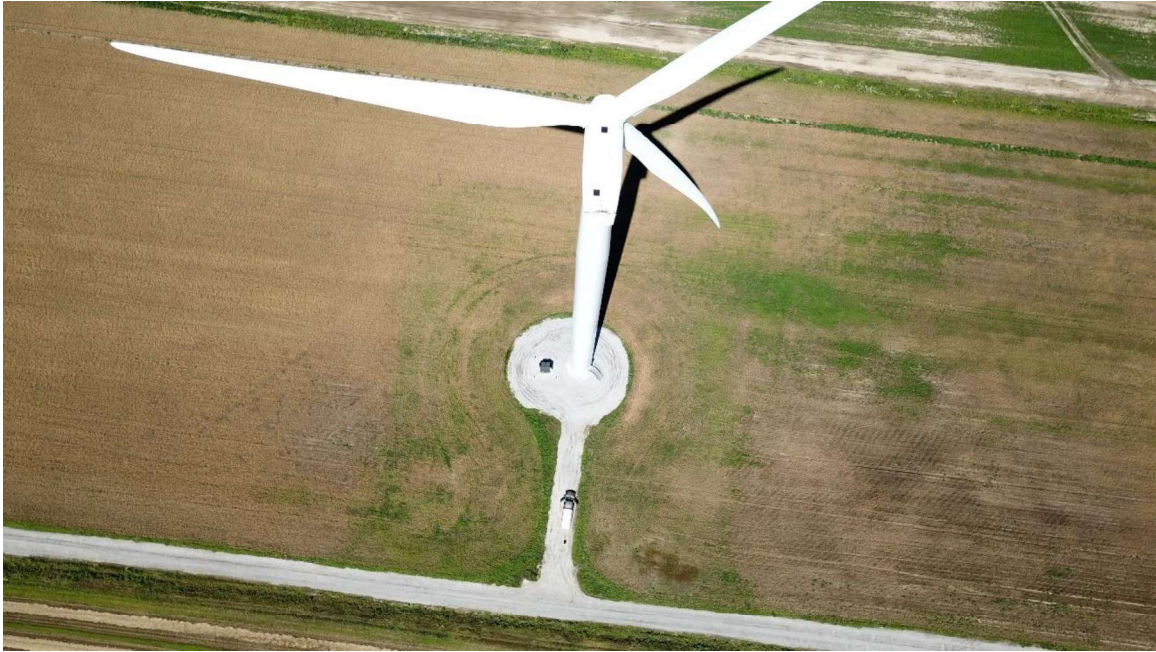


Photo de drone de la PS03 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristique du site :

➤ **Observations et commentaires suite à la visite au printemps 2021**

Lors de la visite de mars, des secteurs humides ont été observés, mais rien de majeur.

Une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.

➤ **Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021**

Cette année le champ de la PS03 est cultivé en blé. Autour de l'éolienne, la culture est inégale sur une bande d'environ 10 à 15 m de large, mais les plants sont quand même assez beaux. Dans le reste du champ, nous avons observé la même chose. À côté de l'éolienne, une zone où le blé n'a pas poussé a été observée (voir photo ci-dessous).

Dans ce champ nous avons aussi remarqué une bande où les plants de blé qui ont échaudé, mais cela n'a pas été causé suite à la construction de l'éolienne.

La pression des mauvaises herbes est assez importante en conséquence des variations dépendantes des différents types de sols du champ. Les mauvaises herbes présentes sont, entre autres, l'herbe à poux, le trèfle, la sétaire géante, la digitale.



Plants de blé inégaux PS03 (juin 2021)



Plants de blé échaudés PS03 (juin 2021)

➤ **Observations et commentaires suite aux visites du 03 et 22 septembre 2021**

Lors de la visite du 3 septembre 2021, le blé était récolté. Suite à la récolte, différentes opérations ont été effectuées pour le champ entier : drainage (modification, amélioration), nivellement et sous-solage. Un pied de sable a été ajouté tout autour de l'éolienne pour obtenir un nivellement adéquat pour limiter l'accumulation d'eau autour du chemin de gravier.

Lors de la visite du 22 septembre, des repousses de blé étaient visibles. Aucun engrais vert n'était semé à cette date.

Le sous-solage a été réalisé quelques semaines plus tard et les engrais verts n'ont pu être semés.



Zone travaillée autour de la PS03 (septembre 2021)



Zone travaillée autour de la PS03 (septembre 2021)



Zone problématique en 2021 (points GPS) // photo Google Earth@2021 CNES/Airbus

Historique

2016 Construction, soya

2017 Blé

2018 Soya

2019 Maïs

2020 Soya

2021 Blé

Travail du sol effectué :

2016 Labour

2017 Labour

2018 Labour

2019 Labour




2020 Labour

2021 Drainage, nivellement et sous-solage

Mauvaises herbes à contrôler :

- Herbe à poux
- Trèfle
- Sétaire géante
- Sétaire glauque
- Moutarde
- Digitale
- Vesce

Dédommagement 2021 :

PS-03 Zones non cultivées ou a très faible potentielles rendement en 2021 Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus		(Photo drone août 2021)		Superficie dédommée Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus	
					
164 m2					

Observations agronomiques du mât anémométrique

Caractéristique du site :

M. Salvas a implanté une culture de couverture pour éviter la propagation de mauvaises herbes (sans grand succès) sous les câbles tenant le mât. Les câbles empêchent la batteuse d'accéder à cette zone.



Culture de couverture du mât anémométrique (2021)

Recommandations générales 2021-2022

Sol :

Le nivellement ainsi que le sous-solage étant réalisés en 2021, il faudra observer, en 2022, la réaction des cultures et planifier les ajustements à réaliser (nivellement ou sous-solage au besoin).

Culture :

Sur les parcelles qui ont été nivelées en 2021, un semis de sorgho (**semé à la mi- juin et fauche huit semaines plus tard pour augmenter l'effet racinaire**) sera réalisé pour décompacter plus massivement, suivi d'une fauche et d'un sous-solage, au besoin.

Évaluer les parcelles à l'automne afin de vérifier si une prolongation du suivi agronomique doit être faite pour deux ans de plus. Cette évaluation permettra aussi de mieux cibler les recommandations et les travaux pour 2023.

Méthode :

1. Vibro
2. Semis du Sorgho à la mi-juin
3. Fauche, 8 semaines après le semis
4. Sous-solage fin août selon les besoins.

Observations agronomiques 2021

PS05-PS06-PS07-PS08

Club Conseil Les Patriotes

Observations agronomiques pour l'éolienne PS-05



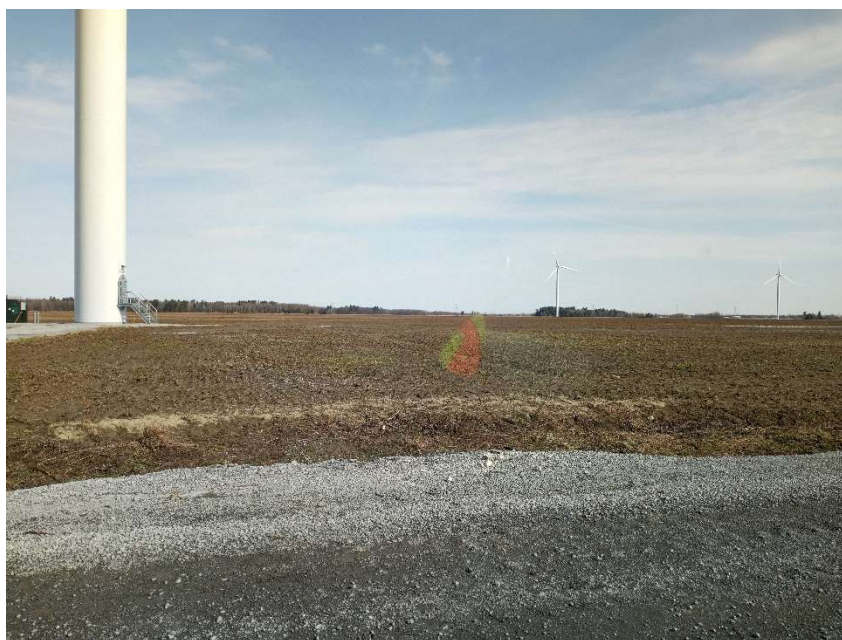
Photo de drone de la PS05 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristique du site :

➤ **Observations et commentaires suite à la visite au printemps 2021**

Lors de la visite de mars 2021, des drapeaux ont été positionnés pour planifier la superficie du nivellement de l'automne 2021. Des zones humides ont été observées comme les années précédentes.

Une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.



Champ de la PS05 (mars 2021)

➤ **Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021**

Cette année, du blé a été semé autour de la PS-05 et le reste du champ est en maïs. À l'arrière de l'éolienne, il y a une zone où les plants de blé sont peu développés (semble être un ancien fossé). Voir photo ci-dessous. La culture est inégale tout autour de l'éolienne. Ce champ serait à niveler cette année pour améliorer les conditions de culture. Le maïs quant à lui est uniforme.

Les mauvaises herbes observées dans ce champ sont principalement la moutarde, le chénopode et la renouée persicaire puis l'herbe à poux, la digitale, le souchet, la vesce, la sétairie glauque...

➤ **Observations et commentaires suite aux visites du 03 et 22 septembre**

Lors de la visite du 3 septembre 2021, le blé était récolté, mais le sol était non travaillé.

Par la suite, la zone autour de l'éolienne a été travaillée, nivelée et par la suite un engrais vert a été implanté. Cette zone a été taguée par points GPS (voir photo ci-dessous).



Zone travaillée et nivelée autour de la PS05 (septembre 2021)

En date du 22 septembre 2021, l'engrais vert de pois commençait à lever. La recommandation d'engrais vert était d'un mélange de radis et d'avoine pour aider à la structure du sol.



Engrais vert autour de la PS05 (septembre 2021)



Zone problématique pour le développement du blé (point GPS) en 2021

Historique

2016 Construction (aucune culture dans la zone des travaux), reste du champ en soya

2017 Construction (aucune culture dans la zone des travaux), reste du champ en blé

2018 Maïs biologique

2019 Soya biologique

2020 Blé (trèfle intercalaire) biologique

2021 Blé (autour de l'éolienne) biologique et maïs (reste du champ) biologique

Travail du sol effectué :

2016 Labour

2017 Labour

2018 Labour

2019 Aucun, semis blé automne à la volée partout.

2020 Labour plus passage de déchaumeuse

2021 Nivellement et sous-solage

Mauvaises herbes à contrôler :

- Moutarde
- Chénopode
- Renouée persicaire
- Herbe à poux
- Digitale
- Souchet
- Vesce jargeau
- Sétaire glauque

Dédommagement 2021 :

PS-05 Zones non cultivées ou à très faible potentielles rendement en 2021 Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus			(Photo drone août 2021)			Superficie dédommée Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus		
								
3462 m2								

Observations agronomiques pour l'éolienne PS-06



Photo de drone de la PS06 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques



Photo de drone de la PS06 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristique du site :

➤ Observations et commentaires suite à la visite au printemps 2021

Lors de la visite du 30 mars 2021, des drapeaux ont été positionnés pour planifier la superficie du nivellement de l'automne 2021. Des zones humides ont été observées comme les années précédentes.

Une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.



Champ de la PS06 (mars 2021)



Champ de la PS06 (mars 2021)

Lors de la visite du 15 avril 2021 des profils de sol ont été effectués pour déterminer s’il y avait un problème avec l’un des drains, en ligne avec l’éolienne. On voit sur la photo ci-dessus, une zone humide très large. Suite à cette vérification, l’agronome a établi qu’il était possible que le drain ne marche pas au maximum de sa capacité et qu’une excavation, avec une pelle mécanique, serait souhaitable pour vérifier de plus près les drains. Cette action doit être sous surveillance du parc éolien, pour éviter tout risque autour des éoliennes. L’exploitant avait l’intention de faire la vérification à l’automne 2021.

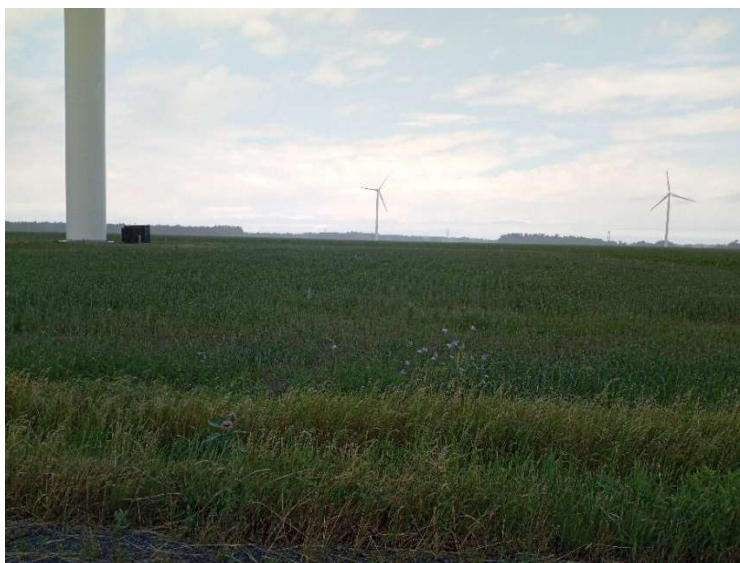
➤ **Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021**

Du blé biologique a été semé cette année autour de l’éolienne et le reste du champ est en maïs. Autour de l’éolienne, la culture du blé est très inégale. Un problème d’égouttement a été observé lors de notre visite.



Problème d'égouttement PS06 (2021)

Les mauvaises herbes sont présentes partout dans le blé. L'herbe à poux, la sétaire géante et le chénopode sont les espèces prédominantes, suivis de la renouée persicaire, la vesce jargeau, la moutarde, la prêle, le souchet, l'amarante.



Blé autour de la PS06 (2021)

➤ **Observations et commentaires suite aux visites du 03 et 22 septembre 2021**

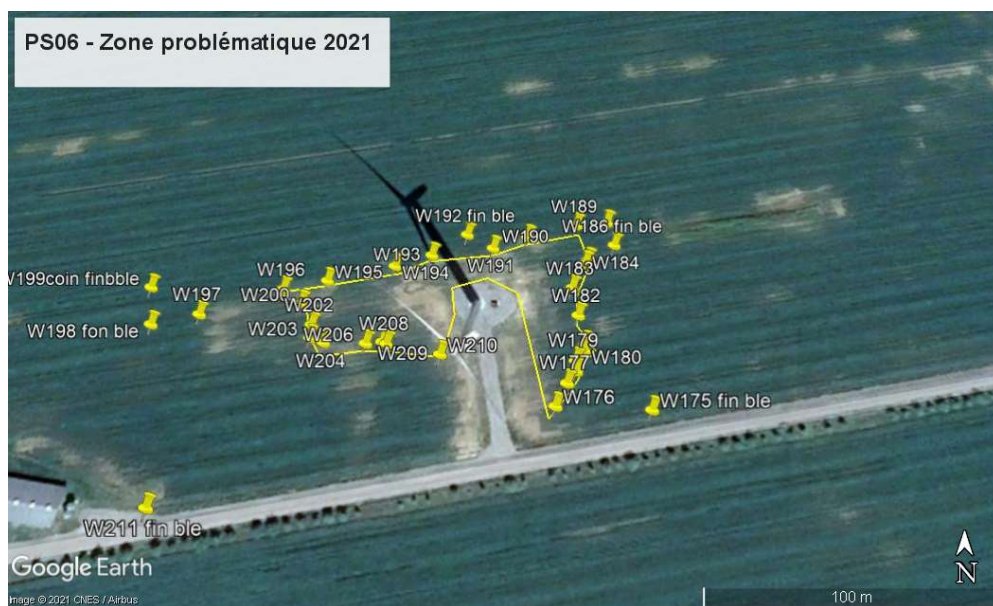
Lors de la visite du 3 septembre 2021, le blé était récolté. Le producteur venait de débuter le nivellement de la zone autour de l'éolienne. Par la suite, un engrais vert a été implanté dans cette zone (voir photo ci-dessous). La recommandation d'engrais vert était d'un mélange de radis et d'avoine pour aider à la structure du sol.



Zone travaillée et nivelée autour de la PS05 (septembre 2021)



Engrais vert (levée) autour de la PS06 (septembre 2021)



Zone problématique (point GPS) en 2021

Historique

2016 Construction (aucune culture dans la zone des travaux), reste du champ en soya

2017 Construction (aucune culture dans la zone des travaux), reste du champ en blé

2018 Maïs biologique

2019 Soya biologique

2020 Blé (trèfle intercalaire) biologique

2021 Blé biologique (autour de l'éolienne) et maïs biologique dans le reste du champ.

Travail du sol effectué :

2016 Labour

2017 Labour

2018 Labour

2019 Aucun, semis blé automne à la volée

2020 Labour plus passage de déchaumeuse

2021 Nivellement et sous-soleuse

Mauvaises herbes à contrôler :

- Herbe à poux
- Sétaire géante
- Chénopode
- Renouée persicaire
- Amarante
- Vesce jargeau
- Moutarde des champs
- Prèle
- Souchet

Dédommagement 2021 :

PS-06 Zones non cultivées ou à très faible potentielles rendement en 2021 Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus		(Photo drone août 2021)		Superficie dédommée Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus	
					
4696 m2					

Observations agronomiques pour l'éolienne PS-07



Photo de drone de la PS07 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

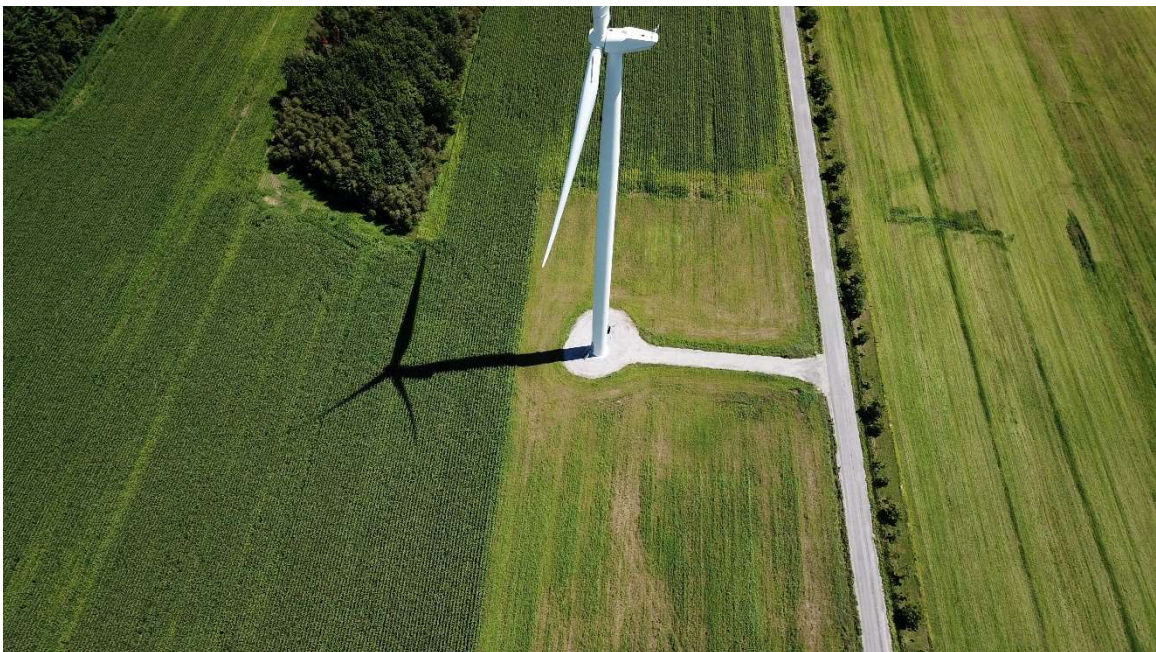


Photo de drone de la PS07 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristique du site :

➤ Observations et commentaires suite à la visite au printemps 2021

Lors de la visite de mars 2021, des drapeaux ont été positionnés pour planifier la superficie du nivellement de l'automne 2021. Des zones humides ont été observées comme les années précédentes.

Une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.



Champ de la PS07 (mars 2021)

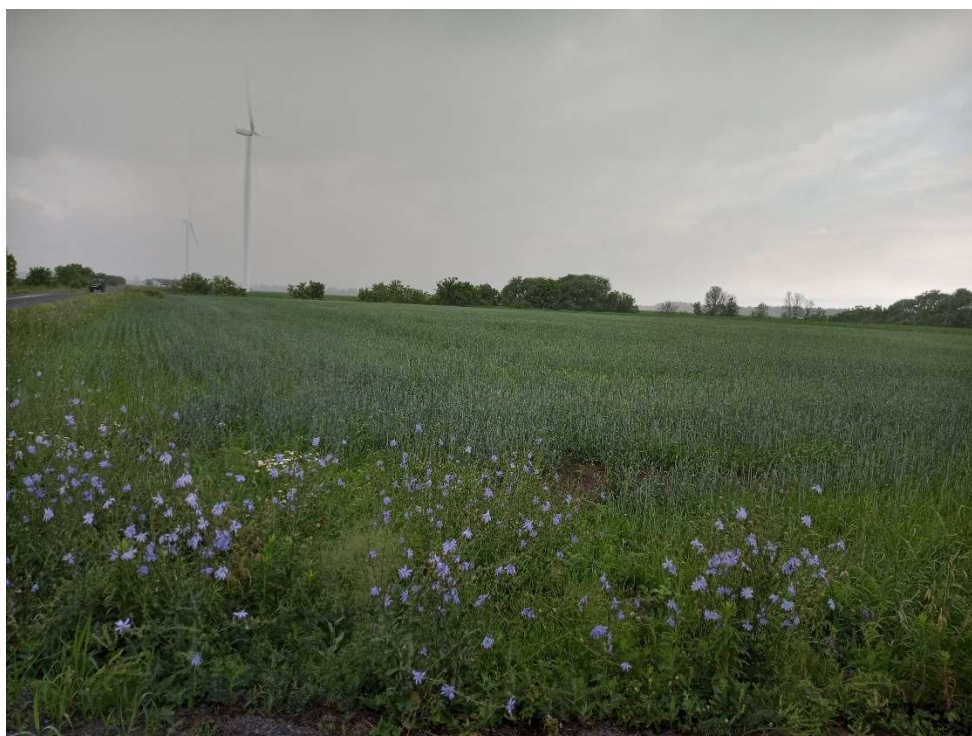


Champ de la PS07 (mars 2021)

➤ **Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021**

Le champ est en blé biologique autour de l'éolienne et le reste du champ est en maïs biologique. Le blé est inégal, les plants près de l'éolienne sont plus petits. Des zones humides ont été observées lors de notre visite, après la pluie.

La pression des mauvaises herbes est assez importante autour de l'éolienne, avec entre autres, l'herbe à poux, le chénopode, du souchet, la sétaire géante, l'amarante, le chardon, la renouée persicaire et de la moutarde. On retrouve ces mauvaises partout dans le champ.



Champ blé proche de la PS07 (2021)

➤ **Observations et commentaires suite aux visites du 3 et 22 septembre 2021**

Lors de la visite du 3 septembre 2021, le blé avait été récolté. La zone autour de l'éolienne a été travaillée puis nivelée par la suite. Lors de la visite du 22 septembre 2021, nous avons pu constater l'implantation d'un engrais vert de pois. (voir photo ci-dessous). La recommandation d'engrais vert était d'un mélange de radis et d'avoine pour aider à la structure du sol.



Zone travaillée et nivelée autour de la PS07 (septembre 2021)



Zone travaillée et nivelée autour de la PS07 (septembre 2021)



Zone travaillée et nivelée autour de la PS07 (septembre 2021)



Zone problématique en **2021** (point GPS)

Historique

2016 Construction (aucune culture dans la zone des travaux), reste du champ en soya

2017 Construction (aucune culture dans la zone des travaux), reste du champ en blé

2018 Maïs biologique

2019 Soya biologique

2020 Blé (trèfle intercalaire) biologique

2021 Blé biologique (autour de l'éolienne) et maïs biologique dans le reste du champ

Travail du sol effectué :

2016 Labour

2017 Labour

2018 Labour

2019 Labour

2020 Labour plus passage de déchaumeuse

2021 Nivellement et sous-soleuse

Mauvaises herbes à contrôler :

- Sétaire géante
- Petite herbe à poux
- Chénopode
- Souchet
- Chardon
- Amarante
- Renouée persicaire
- Moutarde

Dédommagement 2021 :

PS-07 Zones non cultivées ou a très faible potentielles rendement en 2021 Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus									
(Photo drone août 2021)									
Superficie dédommée Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus									
									
2989 m2									

Observations agronomiques pour l'éolienne PS-08



Photo de drone de la PS08 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

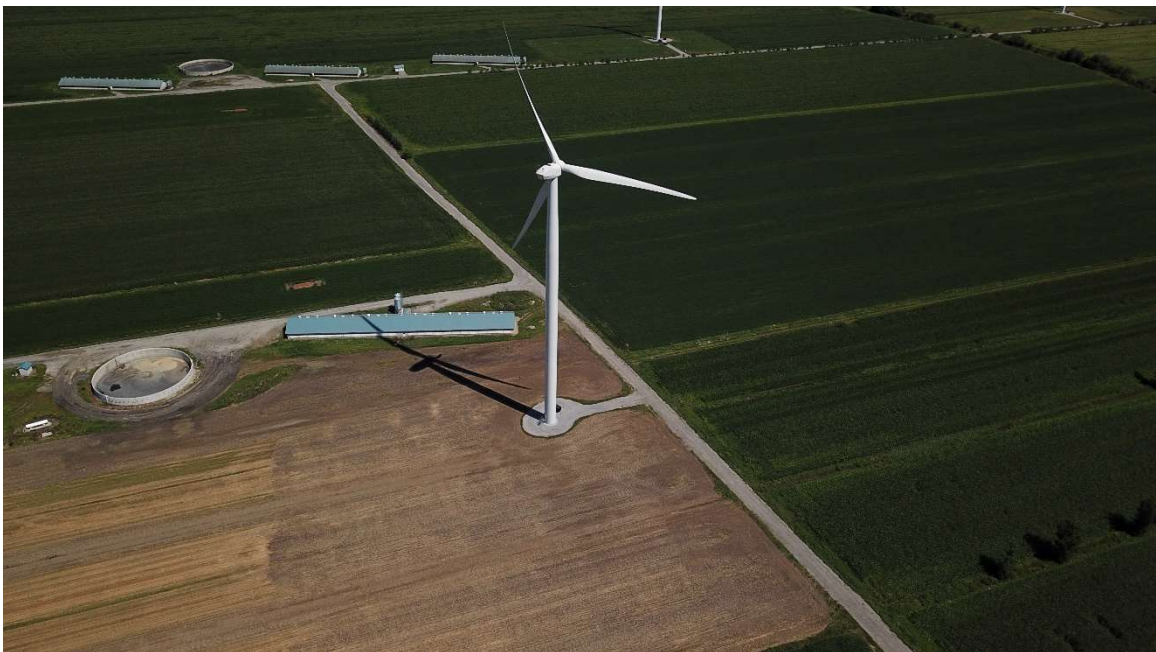


Photo de drone de la PS08 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristique du site :

➤ Observations et commentaires suite à la visite au printemps 2021

Lors de la visite de mars 2021, des drapeaux ont été positionnés pour planifier la superficie du nivellement de l'automne 2021. Des zones humides ont été observées comme les années précédentes. La principale zone humide provient de la construction des nouvelles porcheries à la droite de l'éolienne et non suite aux travaux de construction des éoliennes.

Une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.



Champ de la PS08 (mars 2021)



➤ **Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021**

Cette année tout le champ de la PS08 est semé en blé biologique et en date du 28 juin ce dernier est relativement beau malgré quelques secteurs moins denses.

La pression des mauvaises herbes est forte cette année. Les mauvaises herbes les plus présentes sont le chénopode et l'herbe à poux. Ensuite on a le laiteron, la renouée persicaire, la vesce jargeau, l'amarante, la sétaire géante et le chardon.



Champ blé proche PS08 (photo prise du chemin)



Champ blé proche PS08 (photo prise du chemin)

➤ **Observations et commentaires suite aux visites du 03 et 22 septembre**

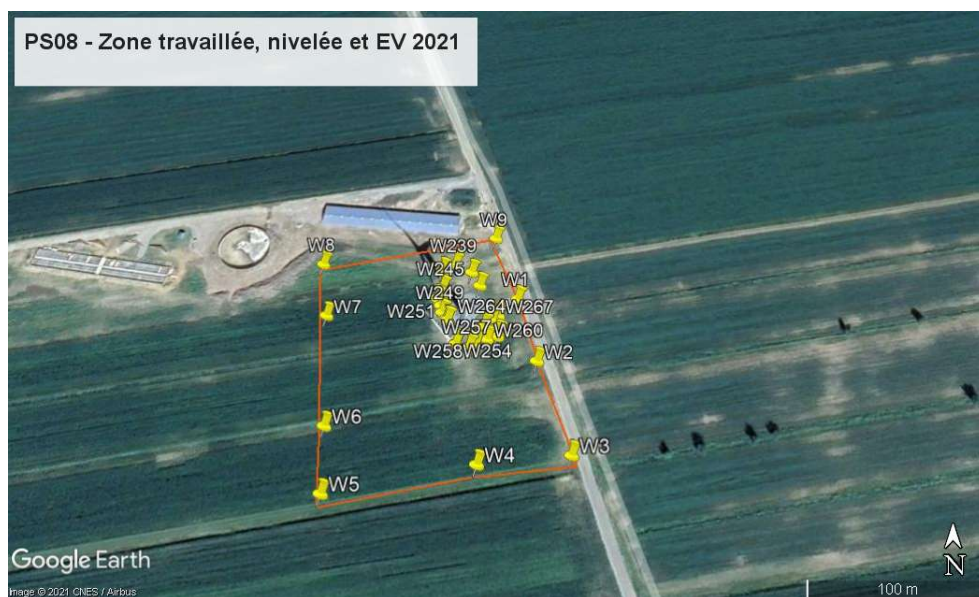
En date du 3 septembre 2021, le blé était récolté. Le sol avait été nivelé et sous-solé. Un engrais vert a été implanté : du pois (voir photo ci-dessous). La recommandation d'engrais vert était d'un mélange de radis et d'avoine pour aider à la structure du sol.



Engrais vert autour de la PS08 (septembre 2021)



Engrais vert : pois (septembre 2021)



Zone travaillée et nivelée autour de la PS08 (septembre 2021)



Zone problématique (point GPS) en 2021

Historique

2016 Construction (aucune culture dans la zone des travaux), reste du champ en maïs

2017 Construction (aucune culture dans la zone des travaux), reste du champ en soya

2018 Blé

2019 Maïs biologique

2020 Soya biologique

2021 Blé biologique

Travail du sol effectué :

2016 Labour

2017 Labour

2018 Semis direct de pois fourrager après le blé

2019 Labour

2020 Aucun travail (le blé d'automne semé à la volée dans le soya)

2021 Nivellement et sous-soleuse

Mauvaises herbes à contrôler :

- Chénopode
- Herbe à poux
- Laiteron
- Renouée persicaire
- Vesce jargeau
- Amarante
- Sétaire géante
- Chardon

Dédommagement 2021 :

PS-08 Zones non cultivées ou à très faible potentielles rendement en 2021 Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus									
(Photo drone août 2021)					Superficie dédommée Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus				
									
1327 m2									

Recommandations générales 2021-2022

Sol :

Le nivellement ainsi que le sous-solage étant réalisés en 2021, il faudra observer, en 2022, la réaction des cultures et planifier les ajustements à réaliser (nivellement ou sous-solage au besoin).

Culture :

Sur les parcelles qui ont été nivelées en 2021, un semis de sorgho (**semé à la mi- juin et fauche huit semaines plus tard pour augmenter l'effet racinaire**) sera réalisé pour décompacter plus massivement, suivi d'une fauche et d'un sous-solage, au besoin.

Évaluer les parcelles à l'automne afin de vérifier si une prolongation du suivi agronomique doit être faite pour deux ans de plus. Cette évaluation permettra aussi de mieux cibler les recommandations et les travaux pour 2023.

Méthode :

1. Vibro
 2. Semis du Sorgho à la mi-juin
 3. Fauche, 8 semaines après le semis
 4. Sous-solage fin août selon les besoins.
-



Observations agronomiques 2021

PS09-PS10-PS12

Club Conseil Les Patriotes

Observations agronomiques pour l'éolienne PS-09



Photo de drone de la PS09 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristique du site :

➤ **Observations et commentaires suite à la visite au printemps 2021**

Lors de la visite de mars 2021 un secteur humide a été observé, comme les années précédentes. Nous avons un doute sur le bon fonctionnement du système de drainage de la parcelle de la PS09. Après cette visite les drains semblent bien fonctionner et les champs voisins sont similaires.



Champ autour de la PS09 (mars 2021)



Champ autour de la PS09 (mars 2021)

➤ **Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021**

Le champ autour de la PS-09 a été semé en soya (conventionnel). Le champ est beau en général, juste une petite zone où le soya est moins avancé. Lors de notre visite, le sol était spongieux en avant de l'éolienne (voir photo ci-dessous, point GPS W118).

Une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.



Soya 2021 (chaque côté de la PS-09)

Les mauvaises herbes en dominance sont l'herbe à poux, la prêle, la sétaire glauque, la sétaire géante, le souchet et la vesce jargeau. En arrière de l'éolienne, le champ est plus enherbé, mais en règle générale le champ est assez propre.

➤ **Observations et commentaires suite aux visites du 3 et 22 septembre 2021**

Autour de l'éolienne, nous observons que le soja a un potentiel de rendement moins élevé, contrairement au reste du champ. Les mauvaises herbes sont très présentes.



Photos champ de la PS09 (septembre 2021)



Photos champ de la PS09 (septembre 2021)

Une bande de soya très différente est observée le long du fossé sud (voir photos). Mais cette différence n'est pas causée par l'éolienne selon l'exploitant.



Photos bande de soya le long du fossé sud (septembre 2021)

➤ Discussion avec l'exploitant le 15 novembre 2021

Le champ a finalement été nivelé et sous-solé à l'automne 2021. Le passage de la sous-soleuse était de 16 pouces de profond.



Zone problématique en 2021(points GPS pris au printemps)

Historique

2016 Construction

2017 Maïs

2018 Soya

2019 Soya autour de l'éolienne, maïs reste du champ

2020 Soya

2021 Soya

Travail du sol effectué :

2016 Construction

2017 Labour pour l'enfouissement d'engrais vert à l'automne

2018 Chisel

2019 Aucun


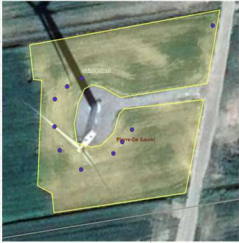
2020 Rotobêche

2021 Nivellement et sous-soleuse

Mauvaises herbes à contrôler

- Herbe à poux
- Prêle
- Sétaire glauque
- Sétaire géante
- Souchet
- Vesce jargeau

Dédommagement 2021 :

PS-09 Zone GPS baisse de rendement 2021		(Photo drone août 2021)	Superficie dédommée
Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus			Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus
			

Observations agronomiques pour l'éolienne PS-10

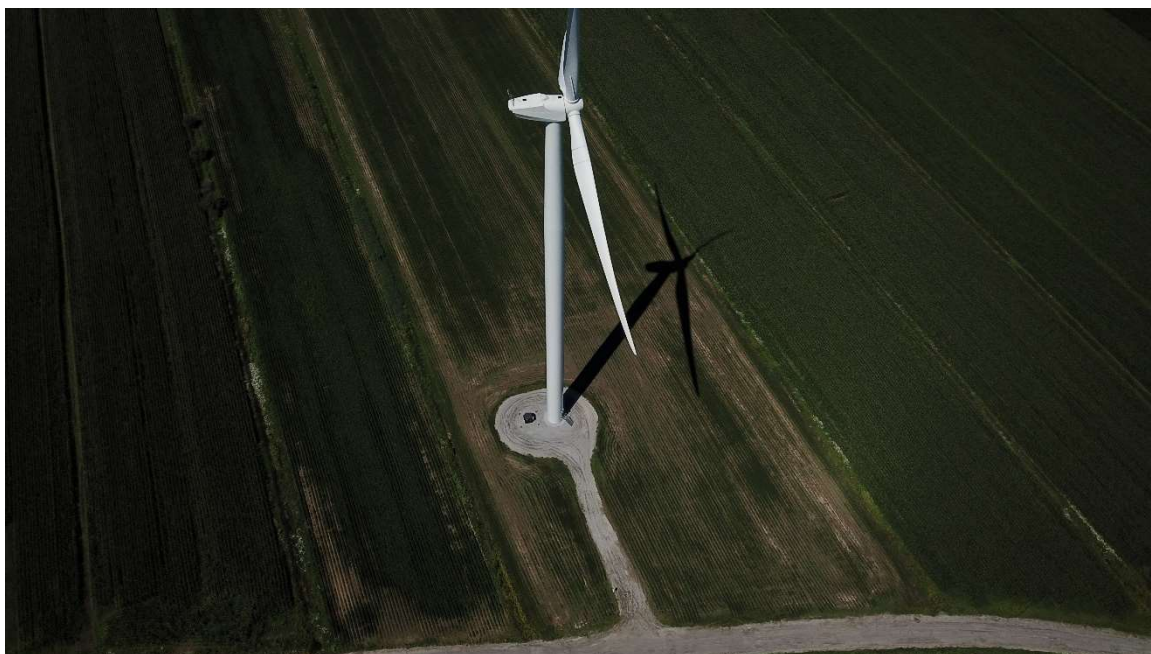


Photo de drone de la PS10 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristique du site :

➤ **Observations et commentaires suite à la visite au printemps 2021**

Lors de la visite de mars, des secteurs humides ont été observés, mais rien de majeur.



Champ autour de la PS10 (mars 2021)

➤ **Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021**

Le champ de la PS-10 est en soya cette année. La levée de la culture a été très inégale. Le sol était humide, mais non spongieux autour de l'éolienne. Un sous-solage et la mise en place d'un engrais vert à l'automne sont programmés pour cette année après la récolte du soya.

Une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.



Champ soya 2021 (PS10)

Les mauvaises herbes présentes sont surtout la prêle puis la digitale astringente, la sétaire géante et la petite herbe à poux. Le chénopode, la vesce jargeau et la renoué persicaire sont surtout présents le long du fossé.

➤ **Observations et commentaires suite aux visites du 3 et 22 septembre 2021**

Lors de la visite du 22 septembre 2021, le soya était récolté. Après la récolte sous-solage a été réalisé.

➤ **Discussion avec l'exploitant le 15 novembre 2021**

Le champ a finalement été nivelé et sous-solé à l'automne 2021. Le passage de la sous-soleuse était de 16 pouces de profond. Un semis d'avoine a été réalisé à la suite de ces travaux. Un agronome a vérifié la hauteur de l'avoine (6 pouces) pour ne pas qu'elle nuise au semis du printemps prochain.



Zone récoltée et travaillée autour de la PS10 (septembre 2021)



Zone récoltée et travaillée autour de la PS10 (septembre 2021)



*Zone problématique en **2021**(points GPS pris au printemps)*

Historique

2016 Construction

2017 Maïs grain

2018 Soya (parcelle éolienne) et maïs (reste de champ)

2019 Maïs

2020 Soya

2021 Soya

Travail du sol effectué :

2016 Bull

2017 Labour pour enfouir l'engrais vert à l'automne

2018 Nivellement et chisel

2019 Aucun

2020 Chisel (une partie) / Rotobèche (l'autre partie)

2021 Nivellement et sous-soleuse

Mauvaises herbes à contrôler :

- Prêle
- Digitale astringente
- Sétaire géante
- Petite herbe à poux
- Chénopode
- Vesce jargeau
- Renouée persicaire

Dédommagement 2021 :

PS-10 Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus	Zone GPS baisse de rendement 2021 (Photo drone août 2021)	(Photo drone août 2021)	Superficie dédommée Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus
			

Observations agronomiques pour le chemin et l'aire de travail voisin de la PS-12

Caractéristique du site :

➤ Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021

Les deux premiers champs bordant le chemin Brouillard ont été semés en maïs cette année. Le fossé (entre les deux champs) présente des pentes inégales ce qui fait que l'eau ne s'écoule pas correctement. De chaque côté du fossé une bande non cultivée de 1.5 m de large sur environ 20 à 30 m de long est présente cette année. Il y a un drain sous le chemin, mais ce dernier n'est pas à son plein potentiel, car il y a une différence de hauteur avec le cintre du champ (cela nuit à l'égouttement de l'eau).

Par contre, le troisième champ est en soya cette année. La culture est très belle.

Les champs sont infestés de mauvaises herbes, avec majoritairement de la sétaire géante puis de de l'abutilon (en bandes) et aussi de l'herbe à poux et de la prêle. Les zones compactées en bordure de chemin sont aussi très enherbées.

Une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.



Chemin vers la PS12 (2021)

➤ **Observations et commentaires suite aux visites du 3 et 22 septembre 2021**

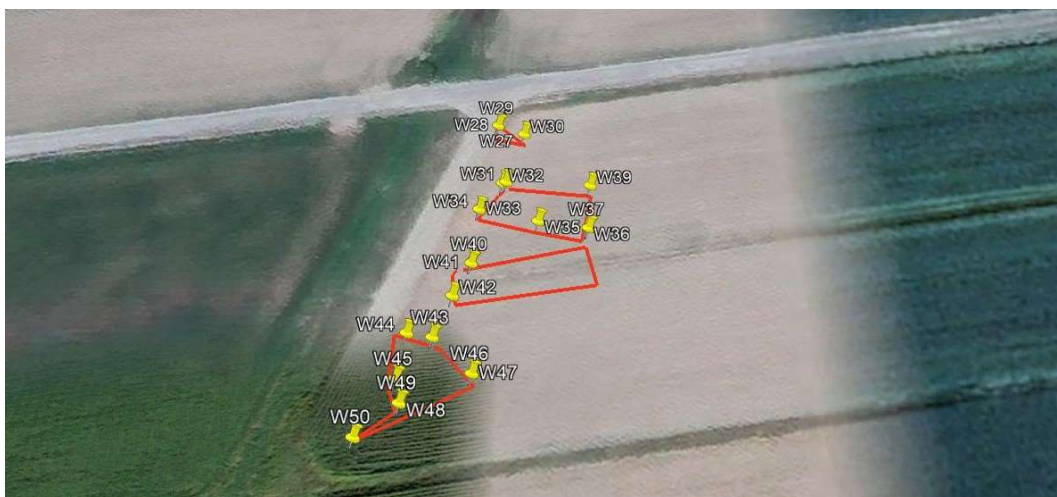
Les épis de maïs sont à première vue très beaux. On ne voit pas de démarcation entre les deux zones. La grandeur des épis est variable, mais reste dans la moyenne. Le rendement devrait être quand satisfaisant.



Épis du champ voisin de la PS-12 (2021)

➤ **Discussion avec l'exploitant le 15 novembre 2021**

Le champ a finalement été nivelé et sous-solé à l'automne 2021. Le passage de la sous-soleuse était de 16 pouces de profond.



Zone problématique en 2021 (points GPS pris au printemps)

Historique

2016 Construction

2017 Soya

2018 Maïs

2019 Maïs

2020 Soya (les 2 parcelles longeant le chemin brouillard) et maïs dans la 3^e parcelle.

2021 Maïs (les 2 parcelles longeant le chemin brouillard) et soya dans la 3^e parcelle.

Travail du sol effectué :

2016 Aucun

2017 Aucun

2018 Labour

2019 Chisel

2020 Chisel (toutes les parcelles)

2021 Nivellement et sous-soleuse

Mauvaises herbes à contrôler :

- Sétaire géante
- Abutilon
- Herbe à poux
- Prèle

Recommandations générales 2021-2022

Sol :

Le nivellement ainsi que le sous-solage étant réalisés en 2021, il faudra observer, en 2022, la réaction des cultures et planifier les ajustements à réaliser (nivellement ou sous-solage au besoin).

Culture :

Sur les parcelles qui ont été nivelées en 2021, un semis de sorgho (**semé à la mi- juin et fauche huit semaines plus tard pour augmenter l'effet racinaire**) sera réalisé pour créer une décompaction plus massive, suivi d'une fauche et d'un sous-solage, au besoin.

Évaluer les parcelles à l'automne afin de vérifier si une prolongation du suivi agronomique doit être faite pour deux ans de plus. Cette évaluation permettra aussi de mieux cibler les recommandations les travaux pour 2023.

Méthode :

1. Vibro
2. Semis du Sorgho à la mi-juin
3. Fauche, 8 semaines après le semis
4. Sous-solage fin août selon les besoins.



Observations agronomiques 2021

**PS04-PS11-PS12
Ancien stationnement
Sectionnement**

Palardy, Ludovick

Observations agronomiques pour l'éolienne PS-04



Photo de drone de la PS04 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristique du site :

➤ **Observations et commentaires suite à la visite au printemps 2021**

Lors de la visite de mars 2021, une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.

➤ **Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021**

L'éolienne PS-04 est bordée d'une zone non cultivée en permanence, d'un peu plus 2000 m². L'exploitant de 2021 a pris la décision de ne pas cultiver la zone entre le cours d'eau et le chemin d'accès de l'éolienne (trop restreint pour le désherbage en culture en transition biologique). Les champs cultivés, contigus à l'éolienne et au chemin d'accès sont en soya, transition biologique cette année. Le long du chemin, des zones où le soya est moins beau (plants plus petits) ont été observées, mais ne sont pas en lien avec les éoliennes (même problème dans d'autres champs à proximité).

Le contrôle des mauvaises herbes est adéquat dans les zones cultivées. La sétaire géante est la mauvaise herbe la plus présente, suivi du chénopode. On retrouve, en moins grande quantité, de l'herbe à poux, du radis et de la bardane.



Partie du champ proche de la PS04 (juin 2021)



Partie du champ de l'autre côté du chemin d'accès à la PS04 (juin 2021)

➤ **Observations et commentaires suite aux visites du 03 et 22 septembre 2021**

Lors de notre visite, la zone non cultivée près de l'éolienne était très fournie de mauvaises herbes (voir photo). Une partie de cette zone a été fauchée (voir photo). Au lieu de laisser cette zone non cultivée, un semis de foin aurait pu être envisagé ou en bande riverain, pour limiter la propagation des mauvaises herbes.



Zone non cultivée proche de la PS04 (septembre 2021)



Partie fauchée de la zone non cultivée proche de la PS04 (2021)

Le reste du champ est en soya biologique cette année. Lors de notre visite, le soya n'avait pas été récolté. Les zones à faible potentiel de rendement (points GPS) le long du chemin d'accès étaient similaires au restant de la parcelle.



Partie du champ de l'autre côté du chemin d'accès à la PS04 (septembre 2021)



Zone problématique proche de la PS04 en **2021** (juin 2021)

Historique

2016 Construction

2017 Non cultivé (soya)

2018 Non cultivé (maïs)

2019 Non cultivé (soya)

2020 Maïs

2021 Soya en transition biologique

Travail du sol effectué :

2017 Passage de sous-soleuse à 10'' de profondeur et à 20'' entre les pattes.

2018 Labour

2019 Aucun

2020 Passage de sous-soleuse à 10'' de profondeur et à 20'' entre les pattes.

2021 à confirmer

Mauvaises herbes à contrôler :

- Abutilon
- Sétaire géante
- Chénopode
- Radis sauvage
- Herbe à poux
- Bardane

Dédommagement 2021 :

(Photo drone août 2021)		Superficie dédommagée	Non cultivé
		<p data-bbox="821 1129 1010 1136">Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus</p> 	

Observations agronomiques pour l'éolienne PS-11



Photo de drone de la PS11 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristique du site :

➤ **Observations et commentaires suite à la visite au printemps 2021**

Lors de la visite de mars 2021, des zones humides ont été observées à l'avant de l'éolienne PS-11, au coin du chemin d'accès. Il serait envisageable de faire un fossé le long du chemin d'accès et mettre un ponceau sous ce chemin ou complètement à l'opposé de l'éolienne. Plusieurs scénarios sont en cours. Cela sera revu lors de la planification du nivellement en 2022.

Une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.



Champ autour de la PS11 (mars 2021)

➤ **Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021**

Le champ de la PS-11 est en soya en transition biologique, cette année. La culture est très inégale. Nous avons observé la présence d'un sol à texture grossièrement granuleuse, dû à la sécheresse. Cette granulométrie grossière a créé des problèmes de levée. Lors de notre visite, le sol était très humide, voire saturé d'eau à certains endroits (points GPS W74, W86, 87 et 88).

Les mauvaises herbes sont présentes un peu partout dans le champ. La sétaire géante, le chénopode et la digitale sont ceux retrouvés le plus souvent. On retrouve aussi, en plus petite quantité, de la vesce, du trèfle et de la moutarde.

➤ **Observations et commentaires suite aux visites du 03 et 22 septembre 2021**

Autour de l'éolienne, les plants de soya sont quasi inexistantes. C'est un peu mieux en arrière de celle-ci, mais sans plus. Le rendement sera faible dans cette partie. Les points GPS (zone problématique) pris au printemps sont vraiment représentatifs de la situation au champ en septembre.



Partie du champ autour de la PS11 (septembre 2021)



Plants de soya autour de la PS11 (septembre 2021)



Partie du champ à l'arrière de la PS11 (septembre 2021)



Partie du champ en entre la PS11 et le stationnement (septembre 2021)



Zone problématique en 2021 (juin 2021) photo Google Earth@2021 CNES/Airbus

Historique

2016 Construction

2017 Soya

2018 Maïs

2019 Soya

2020 Maïs

2021 Soya en transition biologique

Travail du sol effectué :

2017 Sous-soleuse

2018 Labour

2019 Aucun

2020 Passage de sous-soleuse à 10'' de profondeur et à 20'' entre les pattes.

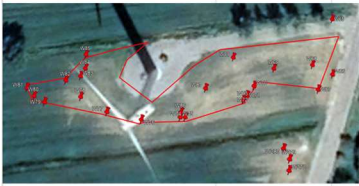
2021 à confirmer

Mauvaises herbes à contrôler :

- Abutilon
- Sétaire géante

- Digitale
- Chénopode
- Trèfle
- Vesce
- Moutarde

Dédommagement 2021 :

PS-11	(Photo drone août 2020)	Superficie dédommée Photos aériennes août 2019 CNES/Airbus
 <p>2020m2</p>		

Observations agronomiques pour la PS-12



Photo de drone de la PS12 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques



Photo de drone de la PS12 (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristique du site :

➤ Observations et commentaires suite à la visite au printemps 2021

Lors de la visite de mars, des secteurs humides ont été observés, mais rien de majeur.

Une analyse de sol a été effectuée autour de l'éolienne. Aucune différence significative, comparativement aux analyses prises avant les travaux en 2015.

➤ Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021

Le champ au pied de l'éolienne PS-12 est semé en soya cette année. Derrière l'éolienne, la population de soya est moins dense.

Le champ est assez propre, on y retrouve uniquement un peu de sétaire géante et de chénopode.

➤ Observations et commentaires suite aux visites du 03 et 22 septembre 2021

Lors de notre visite du 22 septembre, l'exploitant récoltait son soya. Nous ne sommes donc pas allées près de l'éolienne.



Zone plus problématique en 2021 (juin 2021)

Historique

2016 Construction

2017 Soya

2018 Maïs

2019 Soya

2020 Maïs

2021 Soya transition biologique

Travail du sol effectué :

2016 Construction

2017 Sous solage

2018 Labour

2019 Aucun

2020 Passage de sous-soleuse à 10'' de profondeur et à 20'' entre les pattes.

2021 à confirmer

Mauvaises herbes à contrôler :

- Sétaire géante
- Chénopode

Observation agronomique pour le stationnement



Photo de drone du stationnement (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques



Photo de drone du stationnement (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristiques du site :

➤ Observations et commentaires suite à la visite du 28 juin 2021

Le champ où se situait le stationnement est en soya transition biologique, cette année. Une texture à agglomération grossière, due à la sécheresse, est visible à la surface du sol, ce qui a entraîné des problèmes de levée (très répandue cette année, dans la région, mais accentuée dans la zone du stationnement). La globalité de la parcelle de soya est inégale, mais le secteur de l'ancien stationnement est encore plus inégal.

La sétaire géante est très présente dans le champ avec l'herbe à poux et le chénopode. La digitale, le souchet, la prêle, le chardon et la moutarde sont aussi présents, mais en moindre quantité.



Photo du stationnement en 2021 (juin 2021)

➤ Observations et commentaires suite aux visites du 03 et 22 septembre 2021

Cette zone est vraiment problématique. Les plants de soya ont beaucoup de difficultés à se développer. Les mauvaises herbes sont aussi très présentes, ce qui affecte la culture. Lors de notre visite du 23 septembre 2021, le soya n'avait pas été battu.

Les points GPS pris au printemps (voir photos ci-dessous) sont vraiment représentatifs de la situation au champ.



Stationnement en direction du poste de sectionnement (septembre 2021)



Stationnement en direction de la PS04 (septembre 2021)



Zone problématique (point GPS) en 2021

Historique

2016 Construction

2017 Soya

2018 Maïs

2019 Soya

2020 Maïs

2021 Soya transition biologique

Travail du sol effectué :

2016 Construction

2017 Sous solage

2018 Labour

2019 Aucun

2020 Passage de sous-soleuse à 10'' de profondeur et à 20'' entre les pattes.

2021 à confirmer

Mauvaises herbes à contrôler :

- Abutilon
- Herbe à poux
- Chénopode
- Sétaire géante
- La digitale
- Le souchet
- La prêle
- Le chardon
- La moutarde

Observation agronomique pour le poste de sectionnement



Photo de drone du poste de sectionnement (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

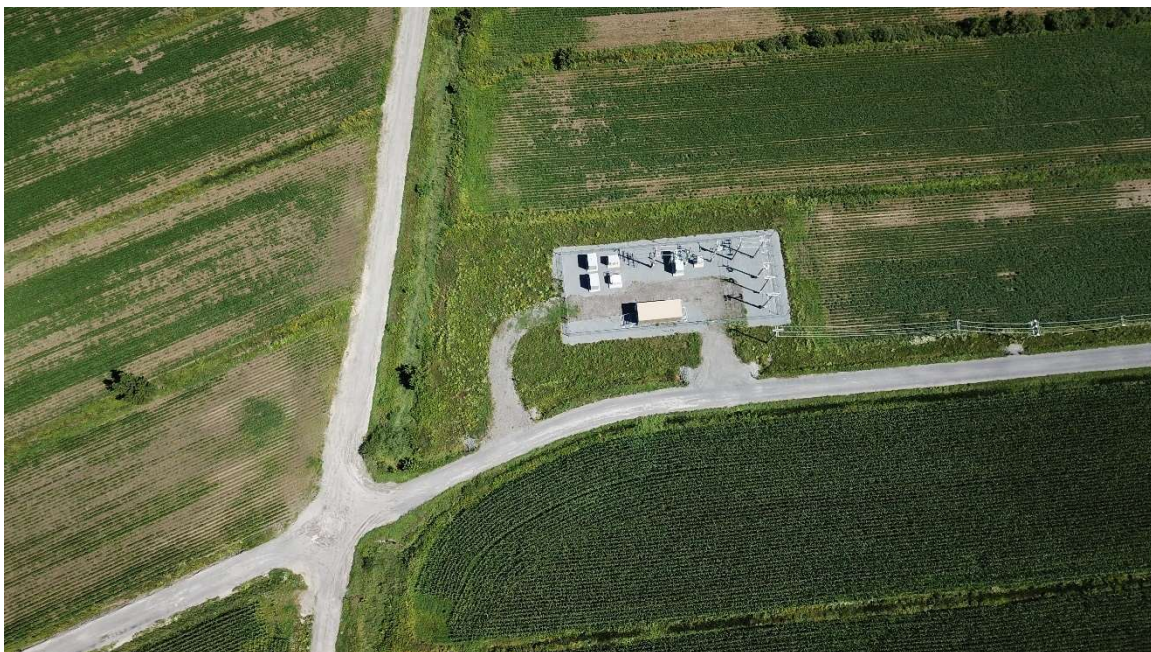


Photo de drone du poste de sectionnement (juillet 2021) – OPSIS, Solutions Écoénergétiques

Caractéristiques du site :

➤ **Observations et commentaires suite aux différentes visites faites en 2021**

Le poste de sectionnement est resté en place et il n'y a plus de culture à cet endroit. La culture du champ contigu, près du poste de sectionnement, ne semble pas avoir de problématique liée à la construction du poste de sectionnement.

Historique

2016 Construction

2017 Soya

2018 Maïs

2019 Soya

2020 Maïs

2021 Soya en transition biologique

Travail du sol effectué :

2017 Sous-solage

2018 Labour

2019 Aucun

2020 Passage de sous-soleuse à 10'' de profondeur et à 20'' entre les pattes.

2021 à confirmer

Recommandations générales 2021-2022

Sol :

Un nivellement ainsi qu'un sous-solage sont recommandés. **Le nivellement est prioritaire.** Le nivellement éliminera les baissières et devra être effectué de façon à diriger les eaux de surfaces vers les fossés. Le sous-solage devra être effectué du fossé vers le haut de la pente pour favoriser le drainage en profondeur vers les fossés. Il **n'est pas recommandé de faire du semis direct** tant que le **nivellement et un bon sous-solage** soient réalisés.

Culture :

Nous recommandons au producteur d'établir un engrais vert décompacteur et structurant, tel le sorgho, pendant un an pour rétablir la composition du sol. L'engrais vert devra être entretenu, soit fauché deux à trois fois pendant la saison, et les résidus laissés au sol pour favoriser un apport important en matière organique.

Méthode :

1. Travail de sol
2. Nivellement (printemps seulement en condition de sol favorable au nivellement)
3. Travail du sol avec un chisel et/ou sous-solage (selon l'équipement)
4. Implantation d'un engrais vert (sorgho à la mi-juin)
5. Fauche 8 semaines après le semis

En procédant dans cet ordre, l'engrais vert donnera une structure au sol et le sous-solage sera ainsi maintenu par l'enracinement de l'engrais vert. Le **sorgho** serait un bon choix d'engrais vert.

Superficies visées en perte de culture et rendements 2021

Éolienne	Cadastre	Superficies / perte de rendement m2	Superficies non cultivées m2	Culture 2021
PS01	5078204	6294,0	0,0	blé
PS01 non cultivé en 2021	5078204	0,0	1408,0	blé
PS02	5078204	5613,0	0,0	blé
PS03	5078204	8105,0	0,0	blé
		20012,00	1408,00	
		21420,00		

Éolienne	Cadastre	Superficies / perte de rendement m2	Superficies non cultivées m2	Culture 2021
PS05	4668105	6247,0	0,0	blé biologique
PS05	4668105	3395,0	0,0	blé biologique
PS06	5078201	8203,0	0,0	blé biologique
PS07	5078201	8856,0	0,0	blé biologique
PS07	5078201	3121,0	0,0	blé biologique
PS 08	4668127	6247,0	0,0	blé biologique
Stationnement Barrière	5078199	700	0	blé biologique
		36769,0	0,0	
		36769,0		

Éolienne	Cadastre	Superficies / perte de rendement m2	Superficies non cultivées m2	Culture 2021
champ contigu PS-12	3217791-3217790	1184,0	0,0	maïs grain
champ contigu PS 12	3217791-3217791	724,0	0,0	soya
PS-09	4668120	6929,0	0,0	soya
PS-10	3218168	6847,0	0,0	soya
le long du chemin brouillard/fil	3217790	2018,8	0,0	maïs grain
		17702,8	0,0	
		17702,8		

Éolienne	Cadastre	Superficies / perte de rendement m2	Superficies non cultivées m2	Culture 2021
PS-04 *	3218173	0,0	1692,0	Soya tran bio
PS-04 *	3218173	0,0	4366,0	Soya tran bio
PS-11	3218173	5368,0	0,0	Soya tran bio
PS-12	3 217 792	1717,0	0,0	Soya tran bio
Roulotte	3218173	11035	0,0	Soya tran bio
Stationnement	3218173	631	0,0	Soya tran bio
Poste élec./section culture	3 218 326	1154	0	Soya tran bio
		19905,00	6058,00	
		25963,00		

Explication		
Rendement du grain provenant de l'exploitant		
Rdt (15%H) moy du champ	Rdt des zones éolienne	perte
tonne/ha	tonne/ha	%
3,25	2,4375	25%
3,25	0	100%
3,25	2,4375	25%
3,25	2,4375	25%

*Valeurs estimées visuellement, non confirmé avec capteur de rendement

Explication		
Rendement du grain provenant de l'exploitant		
Rdt (15%H) moy du champ	Rdt des zones éolienne	perte
tonne/ha	tonne/ha	%
	ND	ND
	ND	ND
	ND	ND
	ND	ND
	ND	ND
	ND	ND
	ND	ND

Nous n'avons pas l'information. Nous ne pouvions pas comparer les rendements, cette année, car il y avait 2 cultures différentes dans les 2 zones (blé (éolienne) et maïs (reste du champ))

Explication		
Rendement du grain provenant de l'exploitant		
Rdt (15%H) moy du champ	Rdt des zones éolienne	perte
tonne/ha	tonne/ha	%
12	10,2	15%
3,7	1,85	50%
3,7	1,85	50%
3,7	1,85	50%
3,7	3,7	0%

Explication		
Rendement du grain provenant de l'exploitant		
Rdt (15%H) moy du champ	Rdt des zones éolienne	perte
tonne/ha	tonne/ha	%
1,4	0	100%
1,4	0	100%
1,4	0,07	95%
1,7	0,765	55%
1,4	0,14	90%
1,4	0,14	90%
1,4	1,4	0%

* Par choix de logistique l'exploitant a pris la décision de ne pas cultivé ces zones. Le rendement entourant ces zones n'ont pas de baisses de rendement.

IDENTIFICATION		Numéro du rapport : SOL-13404
Provenance	Echantillons	
Club-Conseil Les Patriotes 525, rue de l'Église La Présentation, QC J0H1B0 Joëlle Blouin / Amélie Gauthier	Parc Eolien Pierre-de-Saurel 380, rue Bonsecours, boîte postale 120 Massueville, QC J0G1K0	Date du rapport : 2021-04-23 Date de réception : 2021-04-12

Id échantillon :	PS-01	PS-02	PS-03	PS-04	PS-05
No laboratoire :	2021_10858	2021_10859	2021_10860	2021_10861	2021_10862
Date de prélèvement :	2021-04-09	2021-04-09	2021-04-09	2021-04-09	2021-04-09

Paramètre (méthode)						
* pH eau (1)		7,09	7,21	7,50	7,76	7,50
* pH tampon (2)		7,49	7,61	7,90	8,16	7,90
1 CEC	meq/100 g.	20,4	21,8	19,5	21,8	28,2
* Matière organique (3)	%	2,48	2,44	2,31	2,41	2,61
* Phosphore (P) (4)	kg / ha	54,8	68,2	94,2	64,5	50,6
* Potassium (K) (4)	kg / ha	309	349	251	306	367
* Aluminium (Al) (4)	ppm	934	1 033	967	837	893
2 ISP1		2,62	2,95	4,35	3,44	2,53
3 ISP2		1,96	2,18	3,21	2,62	1,90
4 ISP3		1,25	1,35	1,98	1,73	1,22
* Calcium (Ca) (4)	kg / ha	6 805	7 380	6 621	7 748	9 989
* Magnésium (Mg) (4)	kg / ha	1 277	1 334	1 189	1 120	1 464
Cuivre (Cu)	ppm	2,70	1,33	1,77	6,06	3,64
Manganèse (Mn)	ppm	46,6	33,7	64,9	42,5	30,4
Zinc (Zn)	ppm	4,70	4,51	4,69	6,37	5,10
Fer (Fe)	ppm	319	384	365	253	298
Bore (B)	ppm	1,74	1,91	1,87	1,65	1,66
Soufre (S)	ppm	30,6	33,4	33,1	36,1	46,5
Sodium (Na)	ppm	25,9	34,4	25,1	23,5	32,7
Saturation des bases						
Potassium (K)	%	1,73	1,83	1,47	1,60	1,49
Calcium (Ca)	%	74,5	75,5	75,8	79,3	79,2
Magnésium (Mg)	%	23,3	22,7	22,7	19,1	19,3
Total	%	99,6	100	100	100	100
Rapport entre éléments						
Potassium / Magnésium (K/Mg)		0,07	0,08	0,06	0,08	0,08
Potassium / Calcium (K/Ca)		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Magnésium / Calcium (Mg/Ca)		0,31	0,30	0,30	0,24	0,24
5 Granulométrie						
Sable	%					
Limon	%					
Argile	%					
Classe texturale						
d ₈₅	µm					
Autres résultats						
6 Rapport C/N						
Conductivité	mS/cm					
Bore (eau chaude)	ppm					
Molybdène (eau chaude)	ppm					
Azote total (combustion)	g/kg					
Nitrates	ppm					

Commentaires

*** : Sous la limite de quantification

* Paramètres accrédités par le Ministère selon la Norme ISO/CEI 17025. ** Effectué en sous-traitance.

1 : CEC = (7,5 - pH) * 9 + (K / 874) + (Ca / 448) + (Mg / 269) 2 : ISP1 = (P (kg/ha) / 2,24) / Al (ppm) * 100 3 : ISP2 = (P / 2,24 / 31) / [(Al / 27) + (Fe / 56)] * 100

4 : ISP3 = (P / 2,24 / 31) / [(Al / 27) + (5 * Fe / 56)] * 100 5 : Méthode Bouyoucos officielle complète 6 : Rapport C/N = (Matière organique / 1,724) / Azote total

Méthodes : (1) MET_SOL_pH eau, (2) MET_SOL_pH tampon, (3) MET_SOL_Matière organique, (4) MET_SOL_Métaux

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Une reproduction du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

IDENTIFICATION		Numéro du rapport : SOL-13404
Provenance	Echantillons	
Club-Conseil Les Patriotes 525, rue de l'Église La Présentation, QC J0H1B0 Joëlle Blouin / Amélie Gauthier	Parc Eolien Pierre-de-Saurel 380, rue Bonsecours, boîte postale 120 Massueville, QC J0G1K0	Date du rapport : 2021-04-23 Date de réception : 2021-04-12

Id échantillon :	PS-06	PS-07	PS-08	PS-09	PS-10
No laboratoire :	2021_10863	2021_10864	2021_10865	2021_10866	2021_10867
Date de prélèvement :	2021-04-09	2021-04-09	2021-04-09	2021-04-09	2021-04-09

Paramètre (méthode)					
* pH eau (1)		7,31	6,96	7,60	7,07
* pH tampon (2)		7,71	7,36	8,00	7,47
1 CEC meq/100 g.		25,1	15,9	26,1	20,5
* Matière organique (3)	%	2,61	2,11	2,75	3,26
* Phosphore (P) (4)	kg / ha	38,0	100	95,8	78,7
* Potassium (K) (4)	kg / ha	387	262	432	356
* Aluminium (Al) (4)	ppm	963	865	900	1 037
2 ISP1		1,76	5,19	4,75	3,39
3 ISP2		1,33	3,75	3,48	2,55
4 ISP3		0,87	2,24	2,12	1,66
* Calcium (Ca) (4)	kg / ha	7 873	4 955	9 137	6 905
* Magnésium (Mg) (4)	kg / ha	1 917	869	1 407	1 176
Cuivre (Cu)	ppm	2,85	3,47	3,29	1,77
Manganèse (Mn)	ppm	43,7	57,8	62,6	38,9
Zinc (Zn)	ppm	5,05	5,72	6,56	4,42
Fer (Fe)	ppm	304	365	355	335
Bore (B)	ppm	1,50	1,68	2,07	1,75
Soufre (S)	ppm	35,8	24,0	44,6	34,2
Sodium (Na)	ppm	39,8	28,7	51,6	35,5
Saturation des bases					
Potassium (K)	%	1,76	1,89	1,89	1,99
Calcium (Ca)	%	69,9	69,8	78,1	75,3
Magnésium (Mg)	%	28,3	20,4	20,0	21,4
Total	%	100	92,1	100	98,7
Rapport entre éléments					
Potassium / Magnésium (K/Mg)		0,06	0,09	0,09	0,09
Potassium / Calcium (K/Ca)		0,03	0,03	0,02	0,03
Magnésium / Calcium (Mg/Ca)		0,41	0,29	0,26	0,28
5 Granulométrie					
Sable	%				
Limon	%				
Argile	%				
Classe texturale					
d ₈₅	µm				
Autres résultats					
6 Rapport C/N					
Conductivité	mS/cm				
Bore (eau chaude)	ppm				
Molybdène (eau chaude)	ppm				
Azote total (combustion)	g/kg				
Nitrates	ppm				

Commentaires

*** : Sous la limite de quantification

* Paramètres accrédités par le Ministère selon la Norme ISO/CEI 17025. ** Effectué en sous-traitance.

1 : CEC = (7,5 - pH) * 9 + (K / 874) + (Ca / 448) + (Mg / 269) 2 : ISP1 = (P (kg/ha) / 2,24) / Al (ppm) * 100 3 : ISP2 = (P / 2,24 / 31) / [(Al / 27) + (Fe / 56)] * 100

4 : ISP3 = (P / 2,24 / 31) / [(Al / 27) + (5 * Fe / 56)] * 100 5 : Méthode Bouyoucos officielle complète 6 : Rapport C/N = (Matière organique / 1,724) / Azote total

Méthodes : (1) MET_SOL_pH eau, (2) MET_SOL_pH tampon, (3) MET_SOL_Matière organique, (4) MET_SOL_Métaux

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Une reproduction du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

IDENTIFICATION		Numéro du rapport : SOL-13404
Provenance	Echantillons	
Club-Conseil Les Patriotes 525, rue de l'Église La Présentation, QC J0H1B0 Joëlle Blouin / Amélie Gauthier	Parc Eolien Pierre-de-Saurel 380, rue Bonsecours, boîte postale 120 Massueville, QC J0G1K0	Date du rapport : 2021-04-23 Date de réception : 2021-04-12

Id échantillon :	PS-11	PS-11-GR	PS-12	PS-12-bord	
No laboratoire :	2021_10868	2021_10869	2021_10870	2021_10871	
Date de prélèvement :	2021-04-09	2021-04-09	2021-04-09	2021-04-09	

Paramètre (méthode)					
* pH eau (1)		7,59	7,78	7,67	7,44
* pH tampon (2)		7,99	8,18	8,07	7,84
1 CEC meq/100 g.		21,8	23,2	21,8	20,3
* Matière organique (3)	%	2,20	2,00	2,46	2,82
* Phosphore (P) (4)	kg / ha	45,2	65,3	94,1	173
* Potassium (K) (4)	kg / ha	259	269	330	353
* Aluminium (Al) (4)	ppm	793	825	858	893
2 ISP1		2,55	3,53	4,90	8,64
3 ISP2		1,86	2,57	3,63	6,49
4 ISP3		1,12	1,54	2,28	4,19
* Calcium (Ca) (4)	kg / ha	7 737	8 368	7 790	7 076
* Magnésium (Mg) (4)	kg / ha	1 139	1 130	1 074	1 096
Cuivre (Cu)	ppm	3,44	3,09	3,47	3,49
Manganèse (Mn)	ppm	48,7	68,4	33,0	30,1
Zinc (Zn)	ppm	4,79	5,61	5,29	6,35
Fer (Fe)	ppm	319	339	309	295
Bore (B)	ppm	1,84	1,80	1,81	1,81
Soufre (S)	ppm	36,7	40,3	36,7	31,9
Sodium (Na)	ppm	24,2	32,2	24,1	20,5
Saturation des bases					
Potassium (K)	%	1,36	1,33	1,73	1,99
Calcium (Ca)	%	79,2	80,6	79,9	77,9
Magnésium (Mg)	%	19,4	18,1	18,3	20,1
Total	%	100	100	100	100
Rapport entre éléments					
Potassium / Magnésium (K/Mg)		0,07	0,07	0,09	0,10
Potassium / Calcium (K/Ca)		0,02	0,02	0,02	0,03
Magnésium / Calcium (Mg/Ca)		0,25	0,22	0,23	0,26
5 Granulométrie					
Sable	%				
Limon	%				
Argile	%				
Classe texturale					
d ₈₅	µm				
Autres résultats					
6 Rapport C/N					
Conductivité	mS/cm				
Bore (eau chaude)	ppm				
Molybdène (eau chaude)	ppm				
Azote total (combustion)	g/kg				
Nitrates	ppm				

Commentaires

*** : Sous la limite de quantification

* Paramètres accrédités par le Ministère selon la Norme ISO/CEI 17025. ** Effectué en sous-traitance.

1 : CEC = (7,5 - pH) * 9 + (K / 874) + (Ca / 448) + (Mg / 269) 2 : ISP1 = (P (kg/ha) / 2,24) / Al (ppm) * 100 3 : ISP2 = (P / 2,24 / 31) / [(Al / 27) + (Fe / 56)] * 100

4 : ISP3 = (P / 2,24 / 31) / [(Al / 27) + (5 * Fe / 56)] * 100 5 : Méthode Bouyoucos officielle complète 6 : Rapport C/N = (Matière organique / 1,724) / Azote total

Méthodes : (1) MET_SOL_pH eau, (2) MET_SOL_pH tampon, (3) MET_SOL_Matière organique, (4) MET_SOL_Métaux

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Une reproduction du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.