

**SOMMAIRE DES RÉSULTATS DES
SUIVIS POST-CONSTRUCTION
2015**

**PARC ÉOLIEN MONTÉRÉGIE
KRUGER ÉNERGIE MONTÉRÉGIE,
Société en commandite**

Avril 2016



Kruger Énergie
3285, chemin Bedford
Montréal, Québec
H3S 1G5

Tél. : 514-737-1131
Télec.: 514-343-3124

TABLE DES MATIÈRES

	Page
I. AVANT-PROPOS	3
II. SOMMAIRE DES RAPPORTS	4
1. Programme de suivi de la faune avienne et des chauves-souris (année 3)	4
2. Programme de suivi des sols agricoles (année 3)	6
III. CONCLUSION	8

I. AVANT-PROPOS

Dans le cadre du processus d'autorisation mené par Kruger Énergie Montérégie s.e.c. (« KÉMONT ») pour la construction et l'exploitation du Projet éolien Montérégie, un décret gouvernemental a été émis par le gouvernement du Québec en date du 22 juin 2011 sous le numéro 689 - 2011. Le Décret est suivi de la délivrance du certificat d'autorisation pour la construction du parc éolien en date du 12 juillet 2011 et d'un autre pour son exploitation en date du 4 mai 2012, les deux sous le numéro de référence: 3211 - 12 - 145. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (« MDDEP ») actuellement le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MDDELCC) a recommandé la délivrance du certificat d'autorisation sous quinze conditions spécifiques au projet. Certaines de ces conditions sont relatives aux suivis post-construction et le tableau ci-dessous présente les programmes qui ont été préparés par KÉMONT et approuvés par les instances ainsi que leurs fréquences respectives.

Condition	Programme de suivi post-construction	Fréquence
Condition 5	Programme de compensation des superficies déboisées	1 fois
Condition 8	Programme de suivi de la faune avienne et des chauves-souris	Années de 1 à 3
Condition 9	Programme de suivi des sols agricoles	Année de 1 à 7
Condition 10	Programme de suivi des paysages	1 fois (après une année d'opération)
Condition 11	Programme de suivi des systèmes de télécommunication	1 fois
Condition 12	Programme de suivi du climat sonore	Années 1, 5, 10 et 15.

Les suivis ont débuté la première année de mise en opération, soit 2013 et ont été réalisés en conformité avec leurs programmes respectifs. Les sommaires des résultats des suivis réalisés en 2013 et 2014 ont déjà été produits par KÉMONT et rendus publics sur le site internet du Parc éolien Montérégie. Le présent document présente le sommaire des résultats des suivis réalisés en 2015, soit le suivi de la faune avienne et des chauves-souris (année 3 qui constitue la dernière année de suivi) et le suivi des sols agricoles (année 3).

II. SOMMAIRE DES RAPPORTS

Cette section présente l'essentiel des résultats obtenus dans le cadre des différents programmes de suivi complétés durant l'année 2015.

1. Suivi de la faune avienne et des chauves-souris (année 3)

Tout comme les suivis de la faune avienne et des chauves-souris réalisés durant les deux premières années (2013 et 2014), ce suivi a été réalisé selon les mêmes méthodes conformes aux protocoles de référence des ministères concernés (Environnement Canada, 2007; MRNF, 2008). Ce suivi a débuté en mars 2015 et inclut les composantes suivantes:

- Un suivi de mortalité des oiseaux et des chauves-souris;
- Des tests de standardisation comprenant :
 - Des tests de persistance des carcasses;
 - Des tests d'efficacité des observateurs;
- Un suivi de l'utilisation du parc éolien par les rapaces et les oiseaux migrateurs.

Selon les recommandations des représentants du Secteur Faune (direction régionale de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie), 22 des 44 éoliennes du parc éolien ont fait l'objet de suivi en 2015. Le choix des sites de suivi a été déterminé en collaboration avec cette instance pour couvrir l'ensemble de la superficie du parc éolien et en fonction des différentes composantes du milieu et des zones de sensibilité des chauves-souris préalablement identifiées dans le cadre de l'étude d'impact.

En 2015, le suivi de mortalité dans le parc éolien Montérégie a couvert un total de 33 semaines s'étalant de la fin mars à la mi-novembre couvrant ainsi les périodes de migration printanière, de reproduction et de migration automnale. La fréquence des visites des sites sélectionnés a varié en fonction des périodes d'inventaire comme convenu avec les ministères concernés. Chaque site a été visité tous les trois jours pendant 16 semaines entre le début juin et la troisième semaine de septembre. Pour le reste de la période de suivi, chaque site a été visité tous les sept jours.

Des tests de standardisation ont été réalisés et leurs résultats ont été intégrés dans la formule de calcul du taux final de mortalité pour chacune des composantes fauniques. Ces tests de standardisation comprennent le test de persistance des carcasses et le test d'efficacité de l'observateur.

Un test de persistance des carcasses a été effectué à chaque période d'inventaire avec un total de 91 carcasses utilisées, soit 60 poulets de tailles moyenne et petite pour évaluer la

persistance des oiseaux et 31 souris pour évaluer celle des chauves-souris. La durée moyenne de persistance des carcasses est variable selon la taille. Tout au long des périodes d'inventaires, elle a varié de 7,8 à 10,1 jours pour les petits poulets, de 6,1 à 7,7 jours pour les poulets de taille moyenne et de 3,9 à 10,5 jours pour les souris. Les persistances obtenues en 2015 sont supérieures à celles obtenues en 2014 et ce, pour toutes les périodes de suivi.

L'efficacité de l'observateur mobilisé afin de réaliser les recherches de carcasses a été évaluée à chaque période d'inventaire, soit durant la migration printanière, la reproduction et la migration automnale. Le taux d'efficacité de l'observateur testé est variable d'une période d'inventaire à l'autre et en fonction de la taille des leurres utilisés. Il varie de 50 % à 100,0 % avec un taux d'efficacité moyen de 76,5 % pour les formes d'oiseaux de petite taille, de 62,5 % à 85,7 % avec un taux d'efficacité moyen de 71,4 % pour les formes d'oiseaux de taille moyenne et de 50,0 % à 85,7 % avec un taux d'efficacité moyen de 64 % pour les formes de chauves-souris.

Le suivi de l'utilisation du parc éolien par les rapaces et les oiseaux migrateurs a été réalisé du 29 mars au 23 octobre 2015 pour un total de 70 heures d'observation. Deux stations d'observation ont été utilisées avec 34 heures d'observation en migration printanière et 36 heures en migration automnale. Les points d'observation ont été visités entre 9h00 et 16h30 au cours de séances d'observation de 3 à 4 heures consécutives.

Résultat des suivis

Les mortalités d'oiseaux et de chauves-souris détectées sont réparties dans l'ensemble du parc éolien. Au total, 22 carcasses d'oiseaux et de chauves-souris ont été récoltées durant le suivi de 2015 alors qu'il y en a eu 66 en 2013 et 28 en 2014. Le nombre de carcasses retrouvé par éolienne varie de 0 à 4 en 2015 et aucune mortalité n'a été détectée à 8 des 22 éoliennes suivies. Aucune espèce d'oiseau à statut particulier au niveau provincial ou fédéral n'a été retrouvée et aucune mortalité de rapace n'a été enregistrée en 2015.

Pour ce qui est des chauves-souris, parmi les sept espèces recensées durant l'étude d'impact, six d'entre elles ont un statut particulier, soit au niveau provincial ou au niveau fédéral. Parmi les mortalités enregistrées en 2015, figurent donc des espèces à statut particulier.

Après intégration des résultats des tests de standardisation, qui incluent la prise en compte des résultats des tests de persistance des carcasses et le taux d'efficacité des observateurs, les taux de mortalité des différentes composantes fauniques sont les suivants :

- Taux de mortalité des rapaces = 0 rapace/éolienne/année
- Taux de mortalité des oiseaux = 0,67 oiseau/éolienne/année

- Taux de mortalité des chauves-souris = 2,07 chauves-souris/éolienne/année

Le taux de mortalité des oiseaux est légèrement plus élevé en 2015 comparativement à 2014 où le taux de mortalité était de l'ordre de 0,33 oiseau/éolienne/année. Par ailleurs, comme le taux de mortalité de 2013 a été calculé avec une formule différente, les résultats ne peuvent donc être comparés objectivement. Toutefois, les taux des trois années de suivi varient peu d'une année à l'autre et ils demeurent faibles comparativement à ceux obtenus au cours des suivis dans le nord-est de l'Amérique du Nord. Par ailleurs, la mortalité de chauves-souris dans le parc éolien Montérégie a diminué à chaque année du programme de suivi.

Une étude d'Environnement Canada indique que les mortalités annuelles mesurées lors d'études standardisées menées au Canada varient entre 0 à 26,9/oiseaux/éolienne/année avec une mortalité moyenne qui serait de 8,2 oiseaux/éolienne/année (Zimmerling *et al.*, 2013). Les mortalités annuelles d'oiseaux obtenues depuis 2013 dans le parc éolien Montérégie sont nettement inférieures à cette moyenne.

Le taux de mortalité des chauves-souris enregistré en 2015 dans le parc éolien Montérégie (soit 2,07 chauves-souris/éolienne/année) est similaire, voire inférieur à ceux observés dans le nord-est de l'Amérique du Nord, lequel varie de 0 à 24,53 chauves-souris/éolienne/année. De façon générale, la mortalité de chauves-souris dans le parc éolien Montérégie a diminué à chaque année du programme de suivi.

Le suivi de l'utilisation du parc éolien par les rapaces s'est complété avec 46 observations réparties en 7 espèces. L'espèce la plus fréquemment observée est l'urubu à tête rouge avec 16 observations suivie de la buse à queue rousse avec 11 observations. La présence d'une espèce à statut particulier a été confirmée au cours de la période de migration printanière, soit le faucon pèlerin avec une mention. La majorité des rapaces observés en 2015 volaient en dessous de la hauteur des pales, soit à une hauteur inférieure à 60 m (38 %) ou au-dessus de la hauteur des pales, soit à plus de 140 m (35 %). La proportion d'oiseaux volant à la hauteur des pales (entre 60 et 140 m) était faible en 2015 avec 28 % et en 2013 avec 22 %. Cette proportion a été plus élevée en 2014 avec 55 % des oiseaux qui volaient à la hauteur des pales. Lors du suivi du comportement des rapaces, 61 % ont conservé le même comportement à l'approche des éoliennes et les autres rapaces ont modifié leur trajectoire en volant dans le parc éolien.

Les résultats des trois années de suivi de la faune avienne concordent avec l'évaluation présentée dans l'étude d'impact sur l'environnement.

2. Suivi des sols agricoles (année 3)

Depuis la première année d'exploitation, KÉMONT a mandaté la même firme spécialisée afin de réaliser le programme de suivi des sols agricoles. Ce programme s'articule autour de trois

méthodes complémentaires à savoir : l'analyse visuelle des rendements (AVR), l'analyse quantitative des rendements (AQR) et l'analyse des sols agricoles (ASA). Un total de 158 sites d'observation ont été répartis en fonction du type de culture et selon les infrastructures du parc éolien (sites d'éoliennes, chemins d'accès et réseau collecteur). Pour chacun des 158 sites d'observation, il y a une surface témoin n'ayant pas été touchée par les travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des mêmes sites que pour les deux suivis antérieurs réalisés en 2013 et 2014 afin de mieux comparer l'évolution des rendements et de la remise en état des terres agricoles.

Au cours de la saison 2015, chaque site d'observation a fait l'objet d'au moins une AVR durant les trois visites du parc éolien Montérégie réalisées à différents stades de développement des cultures (post-levée, mi-saison et aux récoltes). Lorsque nécessaire, ces AVR ont été complétées par des ASA en utilisant des méthodes adaptées à chaque situation. Également, 17 sites ont fait l'objet d'une AQR avec un total de 10 échantillons par site et par AQR pratiquée (cinq échantillons dans la surface restaurée et cinq autres dans la surface témoin). Tous les échantillons ont été analysés au Centre de recherche sur les grains (CÉROM).

Les résultats du rapport de suivi 2015 se résument comme suit :

- Les mesures correctives ont permis de régler les problématiques observées en 2013 et en 2014 sur les sites où elles ont été réalisées;
- Des écarts de rendements persistent sur les sites où les travaux correctifs n'ont pas été réalisés en raison, entre autres, des restrictions imposées par les rotations de culture et les conditions climatiques;
- Les problématiques qui persistent sont généralement de plus en plus localisées et touchent des superficies de plus en plus petites;
- De façon générale, les cultures se développent bien sur l'ensemble du parc éolien, tant pour les secteurs restaurés à l'automne 2012 que pour ceux restaurés en 2013;
- Durant le suivi 2015, les effets des travaux correctifs réalisés en 2014 ou au printemps 2015 ont été évalués, tant pour ceux réalisés suite aux recommandations des rapports de 2013 et de 2014 que pour ceux réalisés à l'initiative du producteur pour corriger une problématique observée lors des AVR. L'évaluation de l'efficacité de ces travaux correctifs s'est soldée par 14 recommandations en 2015 comparativement à 18 en 2014 et à 21 en 2013;
- Seulement trois sites associés aux chemins d'accès font l'objet d'une recommandation en 2015 suite à l'observation de symptômes de compaction légère;
- Également en 2015, on ne retrouve que neuf sites d'éoliennes pour lesquels des signes de compaction légère ont été observés nécessitant une recommandation de sous-solage;

- La situation du seul site de chemin qui montrait en 2014 des problèmes d'égouttement de surface a été corrigée par KÉMONT à l'automne 2015 après la récolte. L'efficacité de cette correction sera évaluée en 2016;
- En 2013, environ 50 % des sites d'éoliennes présentaient une accumulation d'eau récurrente à des degrés variés. Le travail normal du sol, les pratiques agricoles appliquées depuis 2014 et les puits d'infiltration supplémentaires installés par KÉMONT en 2014 ont permis d'améliorer la situation pour la plupart des sites d'éoliennes;
- Les observations effectuées en 2015 montrent que sur l'ensemble du parc éolien, les réseaux de drainage souterrain sont fonctionnels et efficaces;
- Les 17 sites ayant fait l'objet d'une AQR en 2015 ont été répartis en deux groupes :
 - Le groupe 1 qui compte 12 sites pour lesquels des recommandations ont été formulées en 2013 et en 2014 et où aucune baisse de rendement n'a été observée lors des AVR de 2015. Les résultats des AQR de ce groupe permettent de confirmer l'efficacité des travaux correctifs apportés en 2014 et au printemps 2015. En effet, il n'y a aucun écart de rendement statistiquement significatif selon le test statistique effectué;
 - Le groupe 2 qui compte 5 sites pour lesquels des recommandations ont été également formulées en 2013 et en 2014 et pour lesquels une baisse de rendement a été observée lors des AVR de 2015. Les résultats des AQR montrent une baisse de rendement moyenne de l'ordre de 16,2 %, soit une légère amélioration des rendements par rapport à l'année 2014 où la baisse de rendement mesurée était de 18 % sur des sites similaires.
- Depuis 2013, les visites sur terrain ont permis de valider que la gestion du sol arable et du sol minéral lors des travaux de construction et de restauration a été effectuée selon les règles de l'art.

Les recommandations de correctifs qui ont été formulées concernent 16 sites, soit environ 10 % de la totalité des sites ayant fait l'objet d'un suivi en 2015. Pour les 142 sites d'observation restants, aucun travail correctif n'a été recommandé soit parce qu'aucune problématique n'y a été observée, ou parce que les effets observés sont mineurs et qu'il est estimé que les bonnes pratiques agricoles combinées aux cycles de gel et de dégel seront suffisantes pour permettre aux sols de se replacer complètement et de retrouver leur plein potentiel.

Une quatrième année de suivi des sols agricoles est planifiée pour l'année 2016.

III. CONCLUSION

Les différents suivis effectués depuis la première année d'exploitation confirment que l'impact résiduel du parc éolien Montérégie est jugé faible pour les composantes environnementales suivies et concordent avec l'évaluation des impacts faite pour ces mêmes composantes dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement.