

**SOMMAIRE DES RÉSULTATS DES
SUIVIS POST-CONSTRUCTION
2014**

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

Juin 2015



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

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

TABLE DES MATIÈRES

	Page
I. AVANT-RPOPOS	3
II. SOMMAIRE DES RAPPORTS	4
1. Programme de suivi de la faune avienne et des chauves-souris (année 2)	4
2. Programme de suivi des sols agricoles (année 2)	6
3. Programme de suivi de la qualité des paysages	8
III. CONCLUSION	12

I. AVANT-PROPOS

Dans le cadre du processus d'autorisation mené par Kruger Énergie Montérégie s.e.c. (« KEMONT ») 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 ») 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 KEMONT 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	3 ans
Condition 9	Programme de suivi des sols agricoles	7 ans
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. Un sommaire des résultats des suivis réalisés en 2013 a déjà été produit par KEMONT et rendu public sur le site internet du Parc éolien Montérégie. Le présent document présente le sommaire des résultats des suivis réalisés en 2014, soit le suivi de la faune avienne et des chauves-souris (année 2), le suivi des sols agricoles (année 2) et le suivi des paysages après une année d'opération.

II. SOMMAIRE DES RAPPORTS

Cette section présente l'essentiel des résultats obtenus dans le cadre des différents programmes de suivi complétés durant l'année 2014.

1. Suivi de la faune avienne et des chauves-souris (année 2)

Tout comme le suivi de la faune avienne et des chauves-souris réalisé durant la première année (2013), celui-ci 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 2014 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 de Faune Québec, 22 des 44 éoliennes du parc éolien ont fait l'objet de suivi en 2014. 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.

La fréquence des visites des sites sélectionnés en 2014 a varié en fonction des périodes d'inventaire comme convenu avec les ministères concernés. La recherche de carcasses autour d'une éolienne a été intensive au cours des périodes spécifiques au suivi de la mortalité des chauves-souris en 2014 : chaque site a été visité tous les trois jours pendant 16 semaines entre le début juin et la troisième semaine de septembre. La recherche de carcasses autour d'une éolienne a été effectuée sur une base hebdomadaire (tous les sept jours) au cours des autres périodes de suivi.

En 2014, le suivi de mortalité dans le parc éolien Montérégie a couvert un total de 32 semaines s'étalant de la fin mars 2014 au début novembre 2014 couvrant ainsi les périodes de migration printanière, de reproduction et de migration automnale. Durant chacune de ces périodes, des tests de standardisation ont été réalisés et leurs résultats ont été intégrés dans la formule finale afin de calculer le taux de mortalité final pour chacune des composantes fauniques.

Un test de persistance des carcasses a été effectué à chaque période d'inventaire avec un total de 90 carcasses utilisées, soit 61 poulets de tailles moyenne et petite pour évaluer la

persistance des oiseaux et 29 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 3,9 à 7,2 jours pour les petites carcasses, de 5,9 à 7,2 jours pour les carcasses moyennes et de 3,5 à 6,5 jours pour les souris.

Les tests d'efficacité des observateurs ont été réalisés sur tous les observateurs chargés d'effectuer les recherches de carcasses et ont été répartis sur les différentes périodes de suivi, soit durant la migration printanière, la reproduction et la migration automnale. Le taux d'efficacité de tous les observateurs testés est variable d'un test à l'autre en fonction de la taille des leurres utilisés. Il varie de 60 % à 66,7 % pour les petites tailles, de 90 % à 91,7 % pour les tailles moyennes et de 57,1 % à 66,7 % pour les souris.

Résultat des suivis

Le suivi de l'utilisation du parc éolien par les rapaces et les oiseaux migrateurs a été réalisé du 31 mars au 26 octobre 2014 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 8h30 et 17h00 au cours de séances d'observation de 3 à 4 heures consécutives.

Les mortalités d'oiseaux et de chauves-souris détectées sont réparties dans l'ensemble du parc éolien. Au total, 28 carcasses d'oiseaux et de chauves-souris ont été récoltées durant le suivi de 2014 alors qu'il y en a eu 66 en 2013. Le nombre de carcasses retrouvées par éolienne varie de 0 à 3 en 2014. 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 2014.

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 2014, figurent donc des espèces à statut particulier.

Pour le suivi de l'année 2 (2014) et la suivante, les représentants du Secteur Faune ont demandé que le taux de mortalité des oiseaux et des chauves-souris soit calculé à l'aide d'une formule différente de celle appliquée en 2013. Cette formule s'avère plus conservatrice.

Après intégration des résultats des tests de standardisation, les taux de mortalité des différentes composantes fauniques sont les suivants :

- Taux de mortalité des rapaces = 0
- Taux de mortalité des oiseaux = 0,33 oiseau/éolienne/année
- Taux de mortalité des chauves-souris = 2,54 chauves-souris/éolienne/année

Comparativement à l'année 2013, les taux de mortalité des oiseaux et des chauves-souris ont légèrement diminué en 2014 (en appliquant aux résultats de 2014, la formule de calcul de 2013).

En comparaison avec les taux de mortalité des oiseaux obtenus au cours des suivis réalisés dans le nord-est de l'Amérique du Nord qui varie de 0 à 26,9 oiseaux/éolienne/année et avec une mortalité moyenne qui serait de 8,2 oiseaux/éolienne/année (Zimmerling *et al.*, 2013), le taux estimé en 2014 dans le parc éolien Montérégie (soit 0,33 oiseau/éolienne/année) est parmi les plus faibles.

Le taux de mortalité des chauves-souris enregistré en 2014 dans le parc éolien Montérégie (soit 2,54 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. Au Québec, les taux de mortalité les plus faibles sont estimés dans les parcs éoliens en milieu forestier montagneux où la population de chauves-souris est plus faible compte tenu du fait que ces milieux sont moins propices au développement de ces espèces (manque de vent et températures plus fraîches).

Le suivi de l'utilisation du parc éolien par les rapaces s'est complété avec 70 observations réparties en 7 espèces. L'espèce la plus fréquemment observée est la buse à queue rousse avec 30 observations. Une espèce à statut particulier, le pygargue à tête blanche, a été observée en vol migratoire volant à une altitude supérieure aux pales des éoliennes. En 2014, les rapaces observés volaient à toutes les classes de hauteur avec 21 % des rapaces détectés qui ont volé dans la classe d'altitude supérieure aux pales des éoliennes. Lors du suivi du comportement des rapaces, 35 % 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 deux 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 2)

Pour la deuxième année d'exploitation, KEMONT a mandaté la même firme spécialisée qu'en 2013 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 (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 la première année de suivi

réalisée en 2013 afin de mieux comparer l'évolution des rendements et de la remise en état des terres agricoles.

En 2014, chaque site d'observation a fait l'objet de trois AVR à différents stades de développement des cultures qui ont été complétées par des ASA lorsque nécessaire. Également, 21 sites ont fait l'objet d'une AQR avec un total de 10 échantillons par site (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 2014 (année 2) se résument comme suit :

- Parmi les 111 sites restaurés à l'automne 2012, seulement 10 sites ont montré des signes de baisse de rendement en 2014. Des travaux supplémentaires ont été recommandés pour 2015;
- Sur les 21 sites restaurés au printemps 2013 qui sont donc à leur première année de culture, les cultures étaient moins uniformes et des travaux de sous-solage ont été recommandés pour 2015;
- De façon générale, les cultures se développent bien le long des chemins d'accès et au-dessus du réseau collecteur. Ainsi, les observations faites en 2014 ont permis d'identifier un seul site où l'effet de bordure est plus marqué causé par une compaction légère;
- Tout comme en 2013, les cultures maraîchères se sont bien développées dans les superficies restaurées. L'attention particulière accordée à l'égouttement de surface dans ce type de production a contribué à réintégrer efficacement ces superficies à leur environnement;
- La majorité des recommandations faites en 2013 étaient en lien avec des problématiques mineures d'égouttement de surface. Les actions de KEMONT et les travaux effectués par les agriculteurs ont permis en 2014 d'améliorer l'égouttement de surface sur 12 des 15 sites visés. Pour les trois autres sites, de nouvelles recommandations ont été formulées en 2014;
- En 2014, 25 des 33 sites d'éoliennes cultivés depuis deux ans et ayant fait l'objet de travaux de sol à chaque année ne présentaient plus aucun symptôme de compaction;
- Les observations effectuées en 2014 montrent que sur l'ensemble du parc éolien, les réseaux de drainage souterrain sont fonctionnels et efficaces;
- Les AQR effectuées en 2014 permettent de constater une nette amélioration de la situation par rapport à la première année de suivi. En effet, seulement six analyses qualitatives des rendements (AQR) montrent une différence de rendement statistiquement significative. Les autres AQR démontrent que les rendements des superficies restaurées étaient égaux ou supérieurs aux rendements des superficies adjacentes;

- Tout comme en 2013, les visites sur terrain effectuées en 2014 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 environ 14 % des sites ayant fait l'objet d'un suivi en 2014. Elles sont en lien avec l'égouttement de surface, la compaction légère à profonde sur trois sites nécessitant un sous-solage ou au nivellement de surface principalement pour cinq sites en semis direct. Ces travaux correctifs seront planifiés par KEMONT en collaboration avec les propriétaires concernés afin de rétablir les rendements d'origine des sols agricoles.

Par ailleurs, il est intéressant de noter qu'il n'y a eu aucune mesure corrective additionnelle requise pour :

- le système de drainage souterrain;
- la remise en état du sol arable et du sous-sol terreux;
- la gestion des mauvaises herbes;
- les opérations d'enlèvement des roches et gravier de construction.

Une troisième année de suivi des sols agricoles est planifiée pour l'année 2015.

3. Suivi des paysages (après une année d'opération)

Selon la condition du Décret relative à ce programme de suivi, celui-ci doit être réalisé après la première année de mise en exploitation. Ce suivi a donc été complété durant l'été 2014 par une firme indépendante.

Le suivi des paysages a ciblé les objectifs suivants :

- a. Validation sur terrain de l'impact visuel évalué dans le cadre de l'étude d'impact;
- b. Évaluer l'impact visuel et sonore ressenti par les résidents;
- c. Évaluer l'impact visuel ressenti par les touristes;
- d. Recueillir les commentaires et les opinions des élus.

Pour valider l'impact visuel évalué dans le cadre de l'étude d'impact, les mêmes 26 points de vue stratégiques sélectionnés pour les simulations visuelles ont été photographiés de nouveau en juin 2014. L'évaluation de l'impact réel s'appuie sur la comparaison des simulations visuelles présentées dans l'étude d'impact et des vues actuelles observées au terrain. La comparaison tient compte des modifications du paysage depuis l'étude d'impact; en l'occurrence : le changement de position de certaines éoliennes suite au processus d'autorisations (exigences

gouvernementales, CPTAQ, propriétaires, etc.), l'implantation de nouvelles infrastructures (développement immobilier, routes et autoroutes), la croissance de la végétation, etc.).

De façon générale, les impacts visuels réels sont jugés comparables à ceux évalués dans l'étude d'impact à l'exception d'un seul site dont l'impact réel est passé de « nul » à « faible ».

Afin d'évaluer l'impact ressenti par les résidents, un sondage d'opinion a été effectué par téléphone en juin et juillet 2014 dans les cinq municipalités touchées. La détermination de la taille de l'échantillon s'est faite à l'aide de l'outil statistique « ÉchantiCalc » du Réseau Circum inc. qui présente une marge d'erreur maximale de 5 % et un niveau de confiance de 95 %.

Les sondages des résidents avaient ciblé les trois principaux objectifs suivants:

- a. Position des résidents face au développement de l'énergie éolienne;
- b. Sentiments des résidents quant à l'impact visuel du parc éolien Montérégie;
- c. Sentiments des résidents quant à l'impact sonore du parc éolien Montérégie.

Le résultat des sondages démontre que 47% des répondants étaient très ou plutôt favorables au développement de l'énergie éolienne et 35% avaient une position neutre alors que 15% avaient une position très ou plutôt défavorable. Parmi tous les répondants, 39% pouvaient voir au moins une éolienne de leur résidence.

Impact visuel perçu par les résidents

De façon générale, 79 % des répondants considèrent l'impact visuel du parc éolien Montérégie acceptable ou très acceptable alors que 19 % d'entre eux le considèrent peu ou pas acceptable. Les groupes d'âge les plus jeunes semblent percevoir l'impact visuel du parc éolien Montérégie comme étant davantage acceptable que les groupes plus âgés. Ainsi, 94 % des répondants de 24 ans et moins considèrent l'impact visuel acceptable ou très acceptable, alors que cette proportion est de 82 % chez les 25-44 ans, de 78 % chez les 45-64 ans et de 72 % chez les 65 ans et plus.

L'implantation du parc éolien dans la région ne semble pas avoir modifié de façon appréciable l'opinion des résidents face à l'exploitation de l'énergie éolienne. Ainsi, depuis l'implantation du parc éolien Montérégie, 75 % des répondants n'avaient pas changé d'opinion, 13 % étaient plus favorables qu'avant et 9 % étaient moins favorables qu'avant.

Il est intéressant de noter que la position des répondants face au développement de l'énergie éolienne influence significativement la perception de l'impact visuel. Ainsi, chez les répondants qui se disaient très favorables au développement éolien, 97% jugeaient l'impact visuel acceptable ou très acceptable. Cette proportion était de 98% chez ceux qui se disaient favorables au développement éolien, de 73% chez ceux qui étaient neutres face au

développement de cette filière, de 41% chez les plutôt défavorables et de seulement 21 % chez les répondants très défavorables à l'éolien.

Impact sonore perçu par les résidents

Pour ce qui est de l'impact sonore ressenti par les résidents, 87 % des répondants le considéraient acceptable ou très acceptable et 3 % le jugeaient peu ou pas acceptable. Il est à noter que 10 % des répondants ne se sont pas prononcés, ce qui peut s'expliquer par le fait que certains résidents qui n'ont jamais entendu les éoliennes du parc éolien ont préféré s'abstenir d'évaluer leur impact sonore. De fait, près de 96% des résidents sondés ont indiqué ne jamais entendre les éoliennes depuis leur résidence alors que 3% les entendent occasionnellement et 0,5% les entendent souvent.

Comme pour l'impact visuel, il semble que la position des répondants face au développement de l'énergie éolienne influence significativement la perception de l'impact sonore. Ainsi, chez les répondants qui se disaient très ou plutôt favorables au développement éolien, aucun ne jugeait l'impact sonore du parc éolien peu ou pas acceptable. Cette proportion était de 2% chez ceux qui se disaient neutres face au développement de cette filière, de 15% chez les plutôt défavorables et de seulement 18 % chez les répondants très défavorables à l'éolien.

Impact visuel perçu par les touristes

L'impact visuel ressenti par les touristes a été évalué à l'aide de questionnaires mis à leur disposition entre le 18 juin et le 8 septembre 2014. Les questionnaires français et anglais ont été rendus disponibles dans les bureaux d'information touristiques de la région et dans des établissements stratégiques accueillant des touristes. Les questionnaires visaient principalement la position des répondants face au développement de l'énergie éolienne ainsi que leur perception de l'impact visuel des éoliennes sur le paysage. Les résultats se résument comme suit :

- Une majorité des répondants, soit 77 % affichait une position positive face au développement de l'énergie éolienne alors que seulement un répondant avait indiqué être défavorable au développement de cette filière et 20 % des répondants présentaient une position neutre ou ne s'étaient pas prononcés sur cette question.
- À l'instar des résidents, la perception de l'impact visuel des éoliennes variait en fonction de la position des touristes interrogés face au développement de l'énergie éolienne. Ainsi, tous les répondants très favorables au développement de l'énergie éolienne considéraient l'impact visuel acceptable ou très acceptable. Parmi les répondants favorables au développement de cette filière, 89 % trouvaient l'impact visuel acceptable ou tout à fait acceptable et aucun (0 %) ne le considérait comme étant peu ou pas

acceptable. En contrepartie, parmi les répondants qui présentaient une position neutre sur la question, 83 % considéraient l'impact visuel des éoliennes comme acceptable ou très acceptable et 17 % le considéraient comme peu ou pas acceptable et le seul répondant défavorable au développement de la filière éolienne jugeait peu acceptable l'impact visuel du parc éolien Montérégie.

- Les éoliennes semblaient représenter un certain attrait pour les touristes interrogés, puisque les voir représentait un des objectifs de voyage pour près du tiers (1/3) d'entre eux.
- Une bonne part des touristes interrogés (46 %) était d'avis que les éoliennes du parc éolien Montérégie ajoutent à la beauté du paysage, et 23 % considéraient que ces éoliennes ne modifient pas la beauté du paysage. Toutefois, pour 17 % des touristes interrogés, ces éoliennes nuisent à la beauté du paysage.
- De façon générale, la majorité des touristes interrogés (87 %) percevaient l'impact visuel du parc éolien Montérégie comme étant acceptable ou très acceptable. En contrepartie, 9 % d'entre eux le percevaient comme étant peu ou pas acceptable.

Impressions des intervenants et élus locaux et régionaux

La collecte des impressions des intervenants et des élus locaux et régionaux a été réalisée dans le cadre d'une rencontre qui a eu lieu le 16 juillet 2014. Des invitations avaient été envoyées aux préfets des MRC et aux maires des municipalités concernées. Aussi, un entretien téléphonique avait eu lieu avec Tourisme Montérégie le 22 juillet 2014. Le contenu de ces entretiens se résume comme suit :

- Selon les intervenants rencontrés, les consultations réalisées avant la construction du parc éolien Montérégie ont été très appréciées par les citoyens et par les élus municipaux et ont permis d'adapter le projet selon les besoins des gens et les exigences des municipalités. À plusieurs reprises durant la rencontre, les intervenants ont rappelé leur satisfaction à l'égard de la démarche suivie par Kruger Énergie Montérégie pour réaliser le projet.
- Les commentaires de la population perçus par les intervenants sont généralement positifs. Bien que certaines personnes émettent des commentaires plus négatifs, aucune plainte formelle n'a été déposée à ce jour auprès des autorités municipales. Les commentaires négatifs portent davantage sur les éoliennes en général que sur le parc éolien Montérégie spécifiquement.
- L'ensemble des élus locaux et régionaux rencontrés jugent que les éoliennes du parc Montérégie ne nuisent pas au paysage et qu'elles sont perçues positivement. Les intervenants et, selon eux, les citoyens, sont plutôt satisfaits de la présence des éoliennes sur le territoire. La présence des chemins d'accès aux éoliennes est également bien perçue par les agriculteurs puisqu'il s'agit souvent d'anciens chemins qui ont été améliorés.



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

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

- Concernant les effets sur le paysage du parc éolien Montérégie, le dégradé de vert à la base des éoliennes est très apprécié par l'ensemble des intervenants qui jugent qu'il facilite l'intégration des éoliennes au paysage. De plus, les intervenants considèrent que les éoliennes sont moins grosses et plus belles en réalité que ce qu'ils appréhendaient, en plus de représenter des structures moins permanentes que d'autres, comme les lignes électriques par exemple.
- Selon Tourisme Montérégie, l'intention est de poursuivre les discussions avec Kruger et les intervenants du territoire afin de trouver des avenues pour l'exploitation touristique du Parc éolien Montérégie. Tourisme Montérégie a indiqué pouvoir jouer un rôle de soutien en ce sens, notamment pour faire la promotion des projets à vocation touristique, qui se fondent notamment sur les effets visuels des éoliennes.
- De façon générale, Kruger Énergie Montérégie est perçue comme un modèle à suivre dans le développement des parcs éoliens au Québec, tant au niveau des consultations publiques que de l'acceptabilité sociale.

III. CONCLUSION

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