



**ENERGY FOR TODAY | L'ENERGIE POUR AUJOURD'HUI**

## **ANNEXE F - EVALUATION D'IMPACT VISUEL ET PHOTOMONTAGES**

**Avis au lecteur:**

Ce document a été traduit et relu par le promoteur du projet (Société en commandite Chaleur Ventus) et non par les auteurs originaux du rapport. En cas de divergence entre les documents originaux rédigés en anglais et cette version traduite en français, le document original en anglais sera considéré comme correct.

Si vous trouvez une erreur dans ce document par rapport à la version anglaise, veuillez nous en informer à [info@chaleurventus.ca](mailto:info@chaleurventus.ca)

PROJET ÉNERGIE ÉOLIENNE DE  
CHALEUR VENTUS  
ANNEXE F - EVALUATION D'IMPACT VISUEL  
ET PHOTOMONTAGES

SOCIÉTÉ EN COMMANDITE CHALEUR VENTUS

**PROJET D'ÉNERGIE ÉOLIENNE  
CHALEUR VENTUS**

**EVALUATION D'IMPACT VISUEL POUR UNE  
HAUTEUR DE MOYENNE DE 116 METRES**

**SOCIÉTÉ EN COMMANDITE CHALEUR VENTUS**

Septembre 2019



**wsp**



PROJET D'ÉNERGIE ÉOLIENNE  
CHALEUR VENTUS  
EVALUATION D'IMPACT VISUEL POUR UNE  
HAUTEUR DE MOYENNE DE 116 METRES  
SOCIÉTÉ EN COMMANDITE CHALEUR VENTUS

VERSION 1

N° DE PROJET WSP : 181-07802  
DATE : 27 SEPTEMBRE 2019

WSP  
1 SPECTACLE LAKE DRIVE  
DARTMOUTH, NS, CANADA B3B 1X7

T : +1 902-935-9955  
F : +1 902-835-1645  
WSP.COM

---

# SIGNATURES

## PREPARÉ PAR



Alexander Medd,  
spécialiste de l'EIT,  
Power

## REVU PAR



Errol Halberg, P.Eng  
Manager, Power

Ce rapport a été préparé par WSP pour le compte de la société en commandité Chaleur Ventus, conformément au contrat de services professionnels. La divulgation de toute information contenue dans ce rapport est de la responsabilité exclusive du destinataire. Les éléments qu'il contient reflètent le meilleur jugement de WSP à la lumière des informations dont il disposait au moment de la préparation. Toute utilisation de ce rapport exercée par un tiers, ou toute confiance ou décision à prendre sur la base de ce rapport, sont de la responsabilité de ces tiers. Le cas échéant, WSP n'accepte aucune responsabilité pour les dommages subis par une tierce partie à la suite de décisions ou d'actions fondées sur ce rapport. Cette déclaration de limitations est considérée comme faisant partie de ce rapport.

L'original du document technologique envoyé avec la présente a été authentifié et sera conservé par WSP pendant au moins dix ans. Le fichier transmis étant maintenant hors du contrôle de WSP et son intégrité ne pouvant plus être assurée, aucune garantie ne peut être donnée en ce qui concerne les modifications apportées à ce document.

# TABLE DES MATIÈRES

1

	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1	Aperçu du projet .....	1
<b>2</b>	<b>MÉTHODES.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>2</b>

---

## Données chiffrées

FIGURE A-1	VISIBILITÉ DE LA NACELLE 116 M .....	5
FIGURE A-2	VISIBILITÉ DE LA POINTE DE LA LAME 179,5 M	6

---

## ANNEXES

A	CARTES DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE	
---	---------------------------------------	--

# 1 INTRODUCTION

Ce rapport présente l'évaluation de l'impact visuel réalisée à l'appui du document de référence du projet d'énergie éolienne Chaleur Ventus, qui a été soumis à la Direction du développement durable, de la planification et de l'évaluation des impacts du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux en septembre 2019.

L'objectif de cette analyse était de déterminer l'étendue de l'influence visuelle des convertisseurs d'énergie éolienne (WEC). Les résultats de l'analyse sont présentés sur une carte qui montre l'étendue de la visibilité des pales du WEC à 179 mètres (m) de hauteur pour un Enercon E126 EP3 avec une hauteur de moyeu de 116 m.

---

## 1.1 APERÇU DU PROJET

La société en commandite Chaleur Ventus (CVLP) propose le développement du projet. Le projet est situé sur un terrain privé au sud de la route 303 dans le comté de Gloucester, au Nouveau-Brunswick, et aura une capacité électrique totale de 20 mégawatts (MW). Le projet comprendra cinq WEC, des routes d'accès, un système de collecteurs, une sous-station et les aires de dépôt temporaires associées nécessaires à la construction. Une ligne de transport d'environ 9 km (km) est proposée, reliant la zone du projet au sud et au sud-ouest, à un poste proposé qui sera situé sur des terres de la Couronne à environ 2,8 km au sud-est de Saint-Leolin.

Le Projet devrait comprendre des WEC Enercon E-126 d'une puissance nominale de 4 MW. Chaque assemblage sera composé de la tour, du moyeu, de la nacelle, des pales du rotor et du contrôleur, d'une hauteur totale de 179,5 à 194,5 m, en fonction de la disponibilité du WEC d'Enercon. Le diamètre total du rotor WEC sera de 127 m. Il est prévu que chaque WEC sera érigé sur une fondation en béton. Les dimensions, la profondeur et le type de fondation dépendront de l'évaluation du sol local, des caractéristiques géologiques des dépôts superficiels, des forces du vent sur le site et des détails propres au site de chaque emplacement.

## 2 MÉTHODES

Une analyse de visibilité a été réalisée à l'aide de l'outil de visualisation dans GlobalMapper (logiciel SIG). L'outil de visibilité identifie les points observables visibles depuis chaque emplacement de surface raster. Les entrées dans le modèle comprennent une grille des élévations au sol de la zone autour des éoliennes, de la hauteur de l'objet observé et de la hauteur de l'observateur (1,5 m).

Pour la grille d'altitude, les données du modèle numérique d'élévation (DEM) ont été obtenues de Ressources naturelles Canada. La résolution de base pour le DEM est de 0,75 seconde d'arc le long d'un profil orienté sud-nord et varie de 0,75 à 3 secondes d'arc ouest-est, en fonction de l'emplacement géographique.

Dans le calcul, une hauteur maximale de l'objet de 116 m (hauteur de la nacelle) a été utilisée et la distance maximale a été limitée à 48 km. Au-delà de 48 km, il était supposé qu'aucune partie de l'éolienne ne serait visible à l'oeil nu par un observateur occasionnel sans observation prolongée. L'analyse a également été réalisée pour une hauteur totale de WEC de 179,5 m avec une distance de calcul de 5 km. Une distance de calcul de 5 km a été choisie sur la base du rayon de visibilité de 48 km d'une nacelle d'éolienne estimée à 10 m de long. La pointe de la lame était supposée avoir une largeur de 1 m et présenter le même angle sous-tendu à environ 5 km qu'un objet de 10 m à 48 km.

---

<sup>1</sup> « Visibilité des éoliennes et seuils d'impact visuel dans les paysages occidentaux », Sullivan et al, mai 2012

# 3 RÉSULTATS

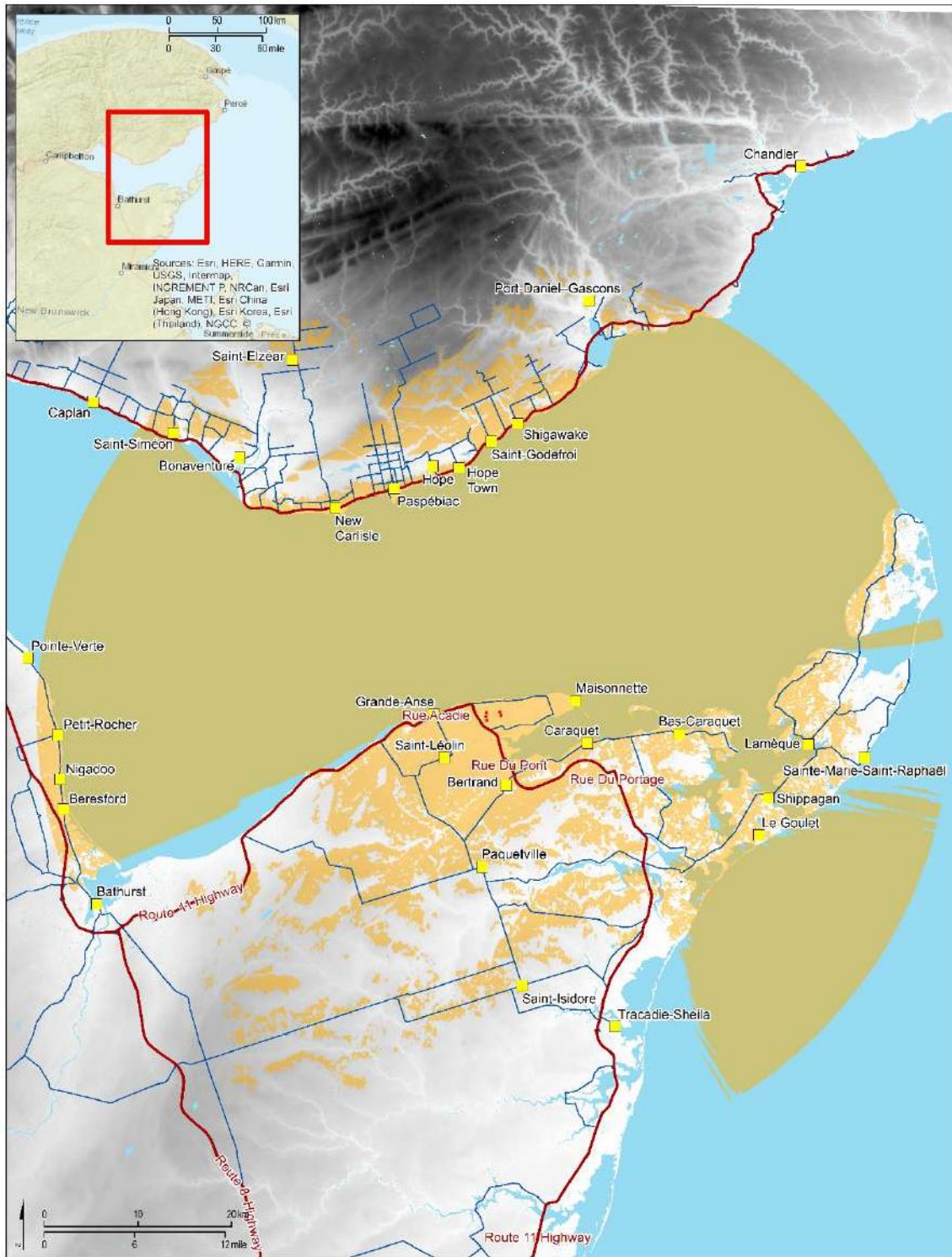
Les résultats de l'analyse de visibilité sont présentés dans l'Annexe A. Les cartes montrent les zones à partir desquelles il serait possible de voir au moins une partie de la nacelle ou des pales du WEC (hauteur maximale au-dessus du sol de 116 et 179 m).

L'analyse de visibilité aboutit à ce que l'on peut considérer comme une zone de visualisation « pire des cas ». En pratique, plusieurs facteurs non pris en compte qui limiteraient la visibilité des éoliennes, tels que :

- Les obstacles tels que les arbres et les bâtiments auront un impact sur la visibilité. L'utilisation de l'analyse de visibilité est limitée au Nouveau-Brunswick en raison de la forte couverture arborée. Il n'est pas possible de prendre en compte la forte couverture arborée de manière analytique.
- Conditions atmosphériques, météorologiques et d'éclairage telles que les nuages, l'éclairage à faible contraste et la brume.
- La quantité d'éolienne qui est visible. Seule une partie de la pointe de la lame peut être visible à certains endroits. Il n'est pas prévu que les pales soient visibles sur toute la distance de calcul de 48 km.
- Taille relative de l'éolienne à la distance d'observation. Il faudra plus de temps à un observateur pour identifier une éolienne lorsque l'angle visuel sous-tendu relatif se rapproche de l'angle de résolution minimum est approché.



# UNE ZONE DE CARTES D'INFLUENCE VISUELLES



- Legend**
- Populated Area
  - Turbine Locations
  - Highway
  - Road
  - 48 km Viewshed, 116 m

**Elevation**  
 High : 600  
 Low : 0

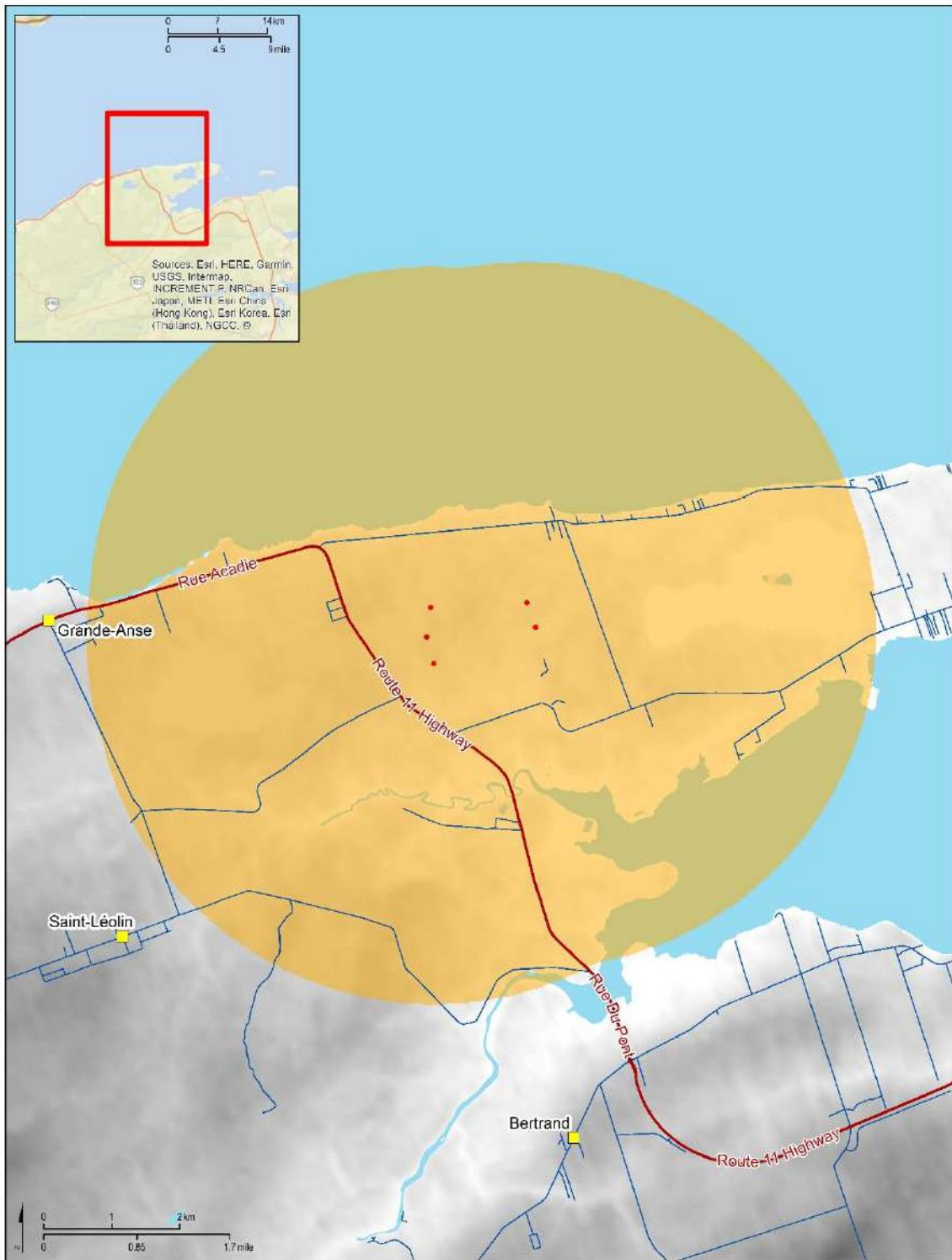
Version: 1  
 Datum: NAD 83  
 Projection: UTM Zone 20  
 Scale: 1:400,000

Prepared by: WSP  
 Author: A. Medd

**Chaleur Ventus Wind Power Project**  
 Zone of Visual Influence 5 x E126 4.0 Layout  
 116 m Nacelle Visibility

*In the preparation of this map, WSP has relied upon certain information provided by the client. While WSP has taken reasonable measures to present accurate information in this map, WSP does not warrant the reliability, accuracy, quality, currency, validity, or completeness of information found in the map. The locations shown are for informational purposes only and are not suitable for legal, surveying, or*

**Figure A-1**      **Visibilité de la nacelle de 116 m**



- Legend**
- Populated Area
  - Turbine Locations
  - Highway
  - Road
  - 5 km Viewshed, 179 m

**Elevation**  
 High : 100  
 Low : 0

Version: 1  
 Datum: NAD 83  
 Projection: UTM Zone 20  
 Scale: 1:55,000

Prepared by WSP  
 Author: A. Medd

**Chaleur Ventus Wind Power Project**  
 Zone of Visual Influence 5 x E126 4.0 Layout  
 179 m Blade Tip Visibility

*In the preparation of this map, WSP has relied upon certain information provided by the client. While WSP has taken reasonable measures to present accurate information in this map, WSP does not warrant the reliability, accuracy, quality, currency, validity, or completeness of information found in the map. The locations shown are for informational purposes only and are not suitable for legal, surveying, or*

**Figure A-2**      **Visibilité de l'extrémité de la lame de 179,5 m**

## NOTE

**À :** Tarek Abbasi, Naveco Power

**DE :** Alex Medd

**OBJET :** Photomontages du projet d'énergie éolienne Chaleur Ventus

**DATE :** le 25 septembre 2019

---

WSP a effectué les tâches suivantes pour les photomontages du projet d'énergie éolienne Chaleur Ventus :

- Visite du site pour capturer des images à six endroits,
- Post-traitement des photos,
- Assemblage des photos pour créer des panoramas,
- Génération de photomontages pour éolienne Enercon E126 EP3 avec une hauteur de moyeu de 116 mètres

Les photos ont été prises avec un appareil photo Canon EOS REBEL T1i DSLR (image de résolution 4752 x 3168) avec un objectif Canon EFS 18-55 mm. La caméra était montée sur un trépied à environ 1,5 m du sol. Le ciel était nuageux le jour où les photos ont été prises.

Les photomontages ont été générés à l'aide de WindPRO version 3.2.743. Des points de contrôle ont été utilisés pour orienter les photos (angles de panoramique, d'inclinaison et de rotation) et pour confirmer la distance focale et le champ de vision. Les points de contrôle utilisés ont été recueillis lors des travaux sur le terrain et à partir de photographies aériennes géoréférencées (Google Earth et Bing Maps). Les éoliennes ont été rendues en tenant compte des effets de la couverture nuageuse sur la lumière et de l'heure de la journée pour la position de l'ombre et du contraste.

Hugin (version 2018.0.0.5abfb4de796) a été utilisé pour assembler les photos de photomontages en panoramas. Une combinaison de masquage automatique et manuel a été réalisée pour créer des représentations précises des éoliennes. Les panoramas obtenus ont un champ de vision d'environ 120 degrés.

Pour les 6 lieux, des cartes ont été produites qui montrent le panorama avant et après, le lieu où les photos ont été prises et le champ de vision du panorama.

S'il vous plaît laissez-moi savoir si vous avez des questions ou besoin de plus amples informations.

Cordialement,




Alexander Medd,  
Spécialiste EIT,  
Power Attachments



Before



After

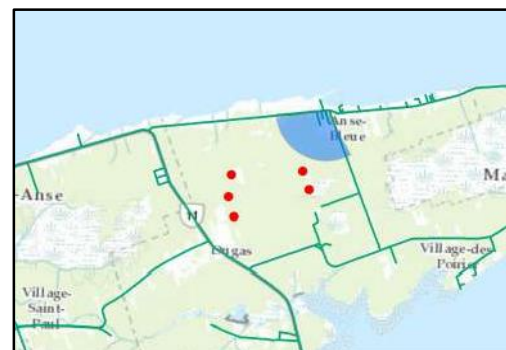
Titre : Autoroute 303 et chemin Downing en direction sud-ouest	
Projet : Projet éolien Chaleur Ventus	
	Datum : NAD 83 Projection : UTM Zone 20N
	Échelle : N.T.S.
	Date : 08-08-2019
Version 2	

**Notes:**  
Photographs taken on Nov 13, 2018 with Canon EOS Rebel T1i EOS 500D DSLR camera and 35 mm lens. Photomontage simulated using Enercon E126 EP3 and with a hub height of 116 m using 5 turbine locations.

**Data Sources:**  
Layout developed by WSP, provided June 17, 2019. Roads obtained from GeoNB May 2018, Basemaps obtained through ESRI November 2018.

**Prepared By:** WSP Canada Inc.  
**Author:** A.  
**Medd/Reviewed:** C.  
**Logan/Approved:** R.  
**Istchenko**

WSP and its affiliates do not make any warranty, either expressed or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any results or any information contained in this figure and use or reliance thereof. The figure is intended to be used in its entirety and solely for the purpose of the project. No accepts may be taken to be representative of the findings in the assessment. The use and interpretation of this figure and any other data contained herein to make any investment or acquisition decisions of any nature is solely the responsibility of the client for which WSP will not be liable. The distribution, modification, reproduction, or any other use of this figure is prohibited without the written consent of WSP.



- Legend:**
- Panorama Field of View
  - Turbine Locations
  - Roads





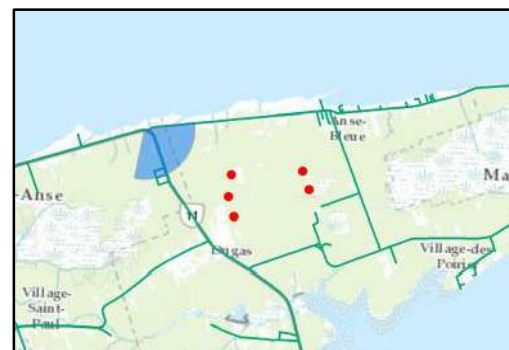
Titre : Autoroute 11 et autoroute 303 en direction du sud-est	
Projet : Projet éolien Chaleur Ventus	
	Datum : NAD 83 Projection : UTM Zone 20N
	Échelle : N.T.S.
	Date : 08-08-2019
	Version 2

**Notes:**  
Photographs taken on Nov 13, 2018 with Canon EOS Rebel T1i EOS 500D DSLR camera and 35 mm lens. Photomontage simulated using Enercon E116 EP3 and with a hub height of 116 m using 6 turbine locations.

**Data Sources:**  
Layout developed by WSP, provided June 17, 2019. Roads obtained from GeoNB May 2018, Basemaps obtained through ESRI November 2018.

**Prepared By:**WSP Canada Inc.  
**Author:**A.  
**Medd/Reviewed:**C.Loga  
**Approved:**R.  
Istchenko

WSP and its affiliates do not make any warranty, either expressed or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any results or any information contained in this figure and use or reliance thereof. The figure is intended to be used in its entirety and solely for the purpose of the project. No acceptances may be taken to be representative of the findings in the assessment. The use and interpretation of this figure and any other data contained therein to make any investment or acquisition decisions of any nature is solely the responsibility of the client for which WSP will not be liable. The distribution, modification, reproduction or use of this figure is prohibited without the written consent of WSP and its affiliates. WSP and its affiliates shall not be held liable for any distribution.




**Legend:**

- Panorama Field of View
- Turbine Locations
- Roads





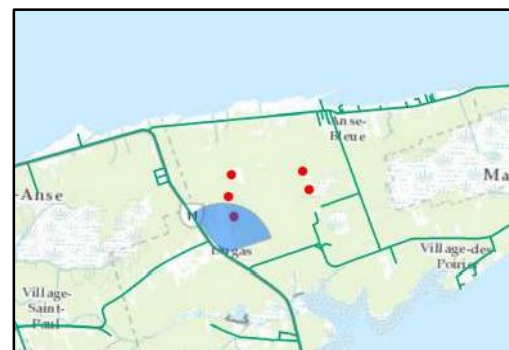
Titre : Autoroute 11 au sud du chemin Dugas, vue nord-est	
Projet : Projet éolien Chaleur Ventus	
	Datum : NAD 83 Projection : UTM Zone 20N
	Échelle : N.T.S.
	Date : 08-08-2019
Version 2	

**Notes:**  
Photographs taken on Nov 13, 2018 with Canon EOS Rebel T1i EOS 500D DSLR camera and 35 mm lens. Photomontage simulated using Enercon E126 EP3 and with a hub height of 116 m using 5 turbine locations.

**Data Sources:**  
Layout developed by WSP, provided August 10, 2018. Roads obtained from GeoNB May 2018, Basemaps obtained through ESRI November 2018.

**Prepared By:**WSP Canada Inc.  
**Author:**A.  
**Medd/Reviewed:**C.  
**Logan/Approved:**R.  
**Istchenko**

WSP and its affiliates do not make any warranty, either expressed or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any results or any information contained in this figure and use or reliance thereof. The figure is intended to be used in its entirety and solely for the purpose of the project. No accepts may be taken to be representative of the findings in the assessment. The use and interpretation of this figure and any other data contained therein to make any investment or acquisition decisions of any nature is solely the responsibility of the client for which WSP will not be liable. The distribution, modification, reproduction or use of this figure is prohibited without the written consent of WSP and its affiliates.




**Legend:**

- Panorama Field of View
- Turbine Locations
- Roads





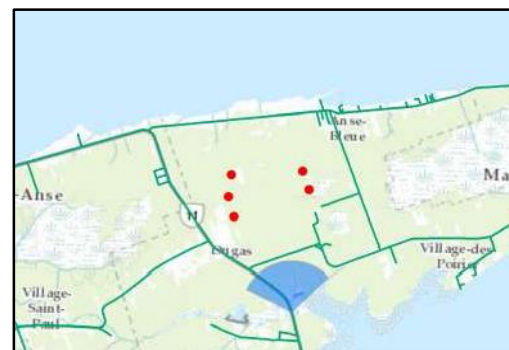
Titre : Autoroute 11 au nord du village acadien en regardant vers le nord	
Projet : Projet éolien Chaleur Ventus	
	Datum : NAD 83 Projection : UTM Zone 20N
	Échelle : N.T.S.
	Date : 08-08-2019
Version 2	

**Notes:**  
Photographs taken on Nov 13, 2018 with Canon EOS Rebel T1i EOS 500D DSLR camera and 35 mm lens. Photomontage simulated using Enercon E126 EP3 and with a hub height of 116 m using 5 turbine locations.

**Data Sources:**  
Layout developed by WSP, provided June 17, 2019. Roads obtained from GeoNB May 2018, Basemaps obtained through ESRI November 2018.

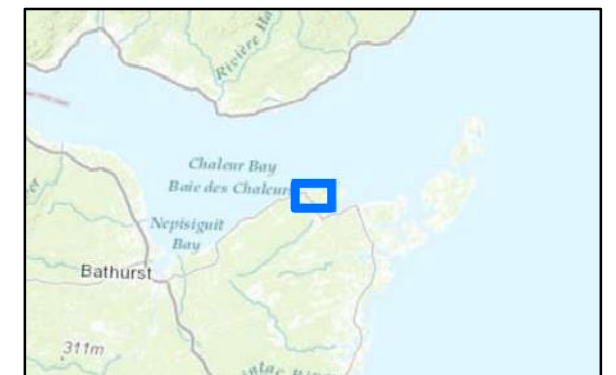
**Prepared By:**WSP Canada Inc.  
**Author:**A.  
**Medd/Reviewed:**C.  
**Logan/Approved:**R.  
**Istchenko**

WSP and its affiliates do not make any warranty, either expressed or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any results or any information contained in this figure and use or reliance thereof. The figure is intended to be used in its entirety and solely for the purpose of the project. No excerpts may be taken to be representative of the findings in the assessment. The use and interpretation of this figure and any other data contained herein to make any investment or acquisition decisions of any nature is solely the responsibility of the client for which WSP will not be liable. The distribution, modification, reproduction or use of this figure is prohibited without the written consent of WSP and its affiliates. WSP and its affiliates do not accept any liability for any distribution.




**Legend:**

- Panorama Field of View
- Turbine Locations
- Roads







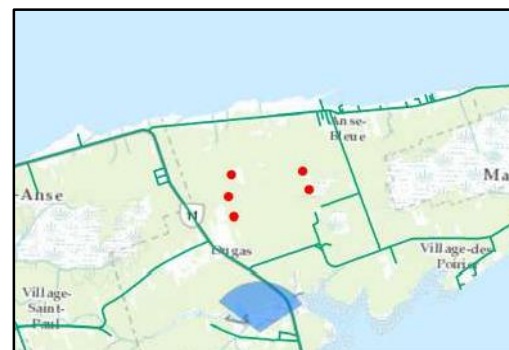
Titre : Village acadien 1, vue vers le nord	
Projet : Projet éolien Chaleur Ventus	
	Datum : NAD 83 Projection : UTM Zone 20N
	Échelle : N.T.S.
	Date : 08-08-2019
Version 2	

**Notes:**  
Photographs taken on Nov 13, 2018 with Canon EOS Rebel T1i EOS 500D DSLR camera and 35 mm lens. Photomontage simulated using Enercon E126 EP3 and with a hub height of 116 m using 5 turbine locations.

**Data Sources:**  
Layout developed by WSP, provided June 16, 2019. Roads obtained from GeoNB May 2018, Basemaps obtained through ESRI November 2018.

**Prepared By:**WSP Canada Inc.  
**Author:**A.  
**Medd/Reviewed:**C.  
**Logan/Approved:**R.  
**Istchenko**

WSP and its affiliates do not make any warranty, either expressed or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any results or any information contained in this figure and use or reliance thereof. The figure is intended to be used in its entirety and solely for the purpose of the project. No excerpts may be taken to be representative of the findings in the assessment. The use and interpretation of this figure and any other data contained therein to make any investment or acquisition decisions of any nature is solely the responsibility of the client for which WSP will not be liable. The distribution, modification, reproduction or any other use of this figure is prohibited without the written consent of WSP.




**Legend:**

- Photo location and Panorama Field of View
- Turbine Locations
- Road





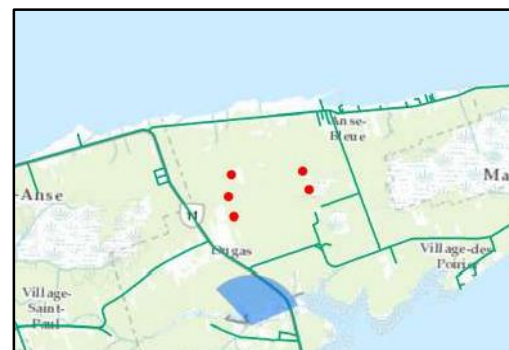
Titre : Village acadien 2 en direction du nord	
Projet : Projet éolien Chaleur Ventus	
	Datum : NAD 83 Projection : UTM Zone 20N
	Échelle : N.T.S.
	Date : 08-08-2019
Version 2	

**Notes:**  
Photographs taken on Nov 13, 2018 with Canon EOS Rebel T1i EOS 500D DSLR camera and 35 mm lens. Photomontage simulated using Enercon E126 EP3 and with a hub height of 116 m using 5 turbine locations.

**Data Sources:**  
Layout developed by WSP, provided June 17, 2019. Roads obtained from GeoNB May 2018, Basemaps obtained through ESRI November 2018.

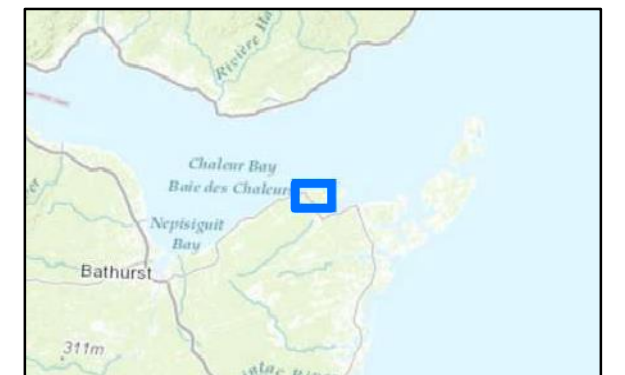
**Prepared By:**WSP Canada Inc.  
**Author:**A.  
**MeddReviewed:**C.  
**LoganApproved:**R.  
**Istchenko**

WSP and its affiliates do not make any warranty, either expressed or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any results or any information contained in this figure and use or reliance thereof. The figure is intended to be used in its entirety and solely for the purpose of the project. No excerpts may be taken to be representative of the findings in the assessment. The use and interpretation of this figure and any other data contained therein to make any investment or acquisition decisions of any nature is solely the responsibility of the client for which WSP will not be liable. The distribution, modification, reproduction or any other use of this figure is prohibited without the written consent of WSP and its affiliates.



**Legend:**

- Panorama Field of View
- Turbine Locations
- Roads



PROJET D'ÉNERGIE ÉOLIENNE  
CHALEUR VENTUS  
ÉVALUATION DE L'IMPACT VISUEL POUR UNE  
HAUTEUR DE MOYEU DE 132 MÈTRES

SOCIÉTÉ EN COMMANDITE CHALEUR VENTUS

Septembre 2019



wsp



PROJET D'ÉNERGIE ÉOLIENNE  
CHALEUR VENTUS  
ÉVALUATION DE L'IMPACT VISUEL POUR UNE  
HAUTEUR DE MOYEU DE 132 MÈTRES

SOCIÉTÉ EN COMMANDITE CHALEUR VENTUS

VERSION 1

N° DE PROJET WSP : 181-07802  
DATE : 27 SEPTEMBRE 2019

WSP  
1 SPECTACLE LAKE DRIVE  
DARTMOUTH, NS, CANADA B3B 1X7

T : +1 902-935-9955  
F : +1 902-835-1645  
WSP.COM

---

# SIGNATURES

## PREPARÉ PAR



Alexander Medd,  
spécialiste de l'EIT,  
Power

## REVU PAR



Errol Halberg, P.Eng  
Manager, Power

Ce rapport a été préparé par WSP pour le compte de la société en commandité Chaleur Ventus, conformément au contrat de services professionnels. La divulgation de toute information contenue dans ce rapport est de la responsabilité exclusive du destinataire. Les éléments qu'il contient reflètent le meilleur jugement de WSP à la lumière des informations dont il disposait au moment de la préparation. Toute utilisation de ce rapport exercée par un tiers, ou toute confiance ou décision à prendre sur la base de ce rapport, sont de la responsabilité de ces tiers. Le cas échéant, WSP n'accepte aucune responsabilité pour les dommages subis par une tierce partie à la suite de décisions ou d'actions fondées sur ce rapport. Cette déclaration de limitations est considérée comme faisant partie de ce rapport.

L'original du document technologique envoyé avec la présente a été authentifié et sera conservé par WSP pendant au moins dix ans. Le fichier transmis étant maintenant hors du contrôle de WSP et son intégrité ne pouvant plus être assurée, aucune garantie ne peut être donnée en ce qui concerne les modifications apportées à ce document.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1	Présentation du projet .....	1
<b>2</b>	<b>METHODES.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>2</b>

---

## Données chiffrées

FIGURE A-1	132 M NACELLE VISIBILITY .....	5
FIGURE A-2	VISIBILITÉ DE L'EXTRÉMITÉ DE LA LAME DE 194,5 M	6

---

## ANNEXES

A	CARTES DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE	
---	---------------------------------------	--

# 1 INTRODUCTION

Ce rapport présente l'évaluation de l'impact visuel réalisée à l'appui du document de référence du projet d'énergie éolienne Chaleur Ventus, qui a été soumis à la Direction du développement durable, de la planification et de l'évaluation des impacts du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux en septembre 2019.

L'objectif de cette analyse était de déterminer l'étendue de l'influence visuelle des convertisseurs d'énergie éolienne (WEC). Les résultats de l'analyse sont présentés sur une carte indiquant l'étendue de la visibilité des pales du WEC à 195 mètres au-dessus du sol pour un Enercon E126 EP3 avec une hauteur de moyeu de 132 m.

---

## 1.1 APERÇU DU PROJET

La société en commandite Chaleur Ventus (CVLP) propose le développement du projet. Le projet est situé sur un terrain privé au sud de la route 303 dans le comté de Gloucester, au Nouveau-Brunswick, et aura une capacité électrique totale de 20 mégawatts (MW). Le projet comprendra cinq WEC, des routes d'accès, un système de collecteurs, une sous-station et les aires de dépôt temporaires associées nécessaires à la construction. Une ligne de transport d'environ 9 km (km) est proposée, reliant la zone du projet au sud et au sud-ouest, à un poste proposé qui sera situé sur des terres de la Couronne à environ 2,8 km au sud-est de Saint-Leolin.

Le Projet devrait comprendre des WEC Enercon E-126 d'une puissance nominale de 4 MW. Chaque assemblage sera composé de la tour, du moyeu, de la nacelle, des pales du rotor et du contrôleur, d'une hauteur totale de 179,5 à 194,5 m, en fonction de la disponibilité du WEC d'Enercon. Le diamètre total du rotor WEC sera de 127 m. Il est prévu que chaque WEC sera érigé sur une fondation en béton. Les dimensions, la profondeur et le type de fondation dépendront de l'évaluation du sol local, des caractéristiques géologiques des dépôts superficiels, des forces du vent sur le site et des détails propres au site de chaque emplacement.

## 2 MÉTHODES

Une analyse de visibilité a été réalisée à l'aide de l'outil de visualisation dans GlobalMapper (logiciel SIG). L'outil de visibilité identifie les points observables visibles depuis chaque emplacement de surface raster. Les entrées dans le modèle comprennent une grille des élévations au sol de la zone autour des éoliennes, de la hauteur de l'objet observé et de la hauteur de l'observateur (1,5 m).

Pour la grille d'altitude, les données du modèle numérique d'élévation (DEM) ont été obtenues de Ressources naturelles Canada. La résolution de base pour le DEM est de 0,75 seconde d'arc le long d'un profil orienté sud-nord et varie de 0,75 à 3 secondes d'arc ouest-est, en fonction de l'emplacement géographique.

Dans le calcul, une hauteur maximale d'objet de 132 m (hauteur de la nacelle) a été utilisée et la distance maximale a été limitée à 48 km. Au-delà de 48 km, il était supposé qu'aucune partie de l'éolienne ne serait visible à l'œil nu par un observateur occasionnel sans observation prolongée. L'analyse a également été réalisée pour une hauteur totale de WEC de 194,5 m avec une distance de calcul de 5 km. Une distance de calcul de 5 km a été choisie sur la base du rayon de visibilité de 48 km d'une nacelle d'éolienne estimée à 10 m de long. La pointe de la lame était supposée avoir une largeur de 1 m et présenter le même angle sous-tendu à environ 5 km qu'un objet de 10 m à 48 km.

---

<sup>1</sup> « Visibilité des éoliennes et seuils d'impact visuel dans les paysages occidentaux », Sullivan et al, mai 2012

# 3 RÉSULTATS

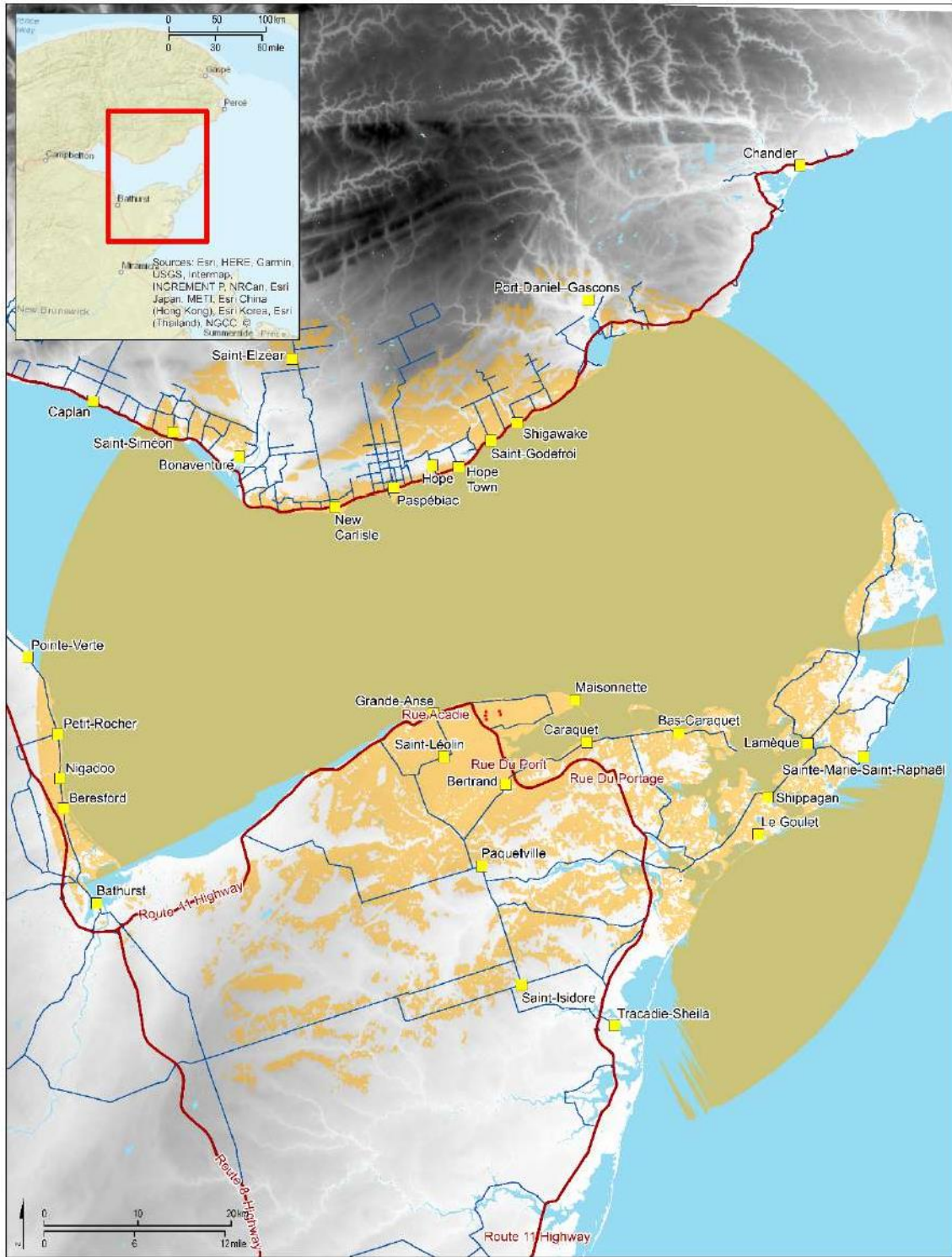
Les résultats de l'analyse de visibilité sont présentés à l'Annexe A. Les cartes montrent les zones à partir desquelles il serait possible de voir au moins une partie de la nacelle ou des pales du WEC (hauteur maximale au-dessus du sol de 132 et 195 m).

L'analyse de visibilité aboutit à ce que l'on peut considérer comme une zone de visualisation « pire des cas ». En pratique, plusieurs facteurs non pris en compte qui limiteraient la visibilité des éoliennes, tels que :

- Les obstacles tels que les arbres et les bâtiments auront un impact sur la visibilité. L'utilisation de l'analyse de visibilité est limitée au Nouveau-Brunswick en raison de la forte couverture arborée. Il n'est pas possible de prendre en compte la forte couverture arborée de manière analytique.
- Conditions atmosphériques, météorologiques et d'éclairage telles que les nuages, l'éclairage à faible contraste et la brume.
- La quantité d'éolienne qui est visible. Seule une partie de la pointe de la lame peut être visible à certains endroits. Il n'est pas prévu que les pales soient visibles sur toute la distance de calcul de 48 km.
- Taille relative de l'éolienne à la distance d'observation. Il faudra plus de temps à un observateur pour identifier une éolienne lorsque l'angle visuel sous-tendu relatif se rapproche de l'angle de résolution minimum est approché.



# UNE ZONE DE CARTES D'INFLUENCE VISUELLES



- Legend**
- Populated Area
  - Turbine Locations
  - Highway
  - Road
  - 48 km Viewshed, 132 m

**Elevation**  
 High : 600  
 Low : 0

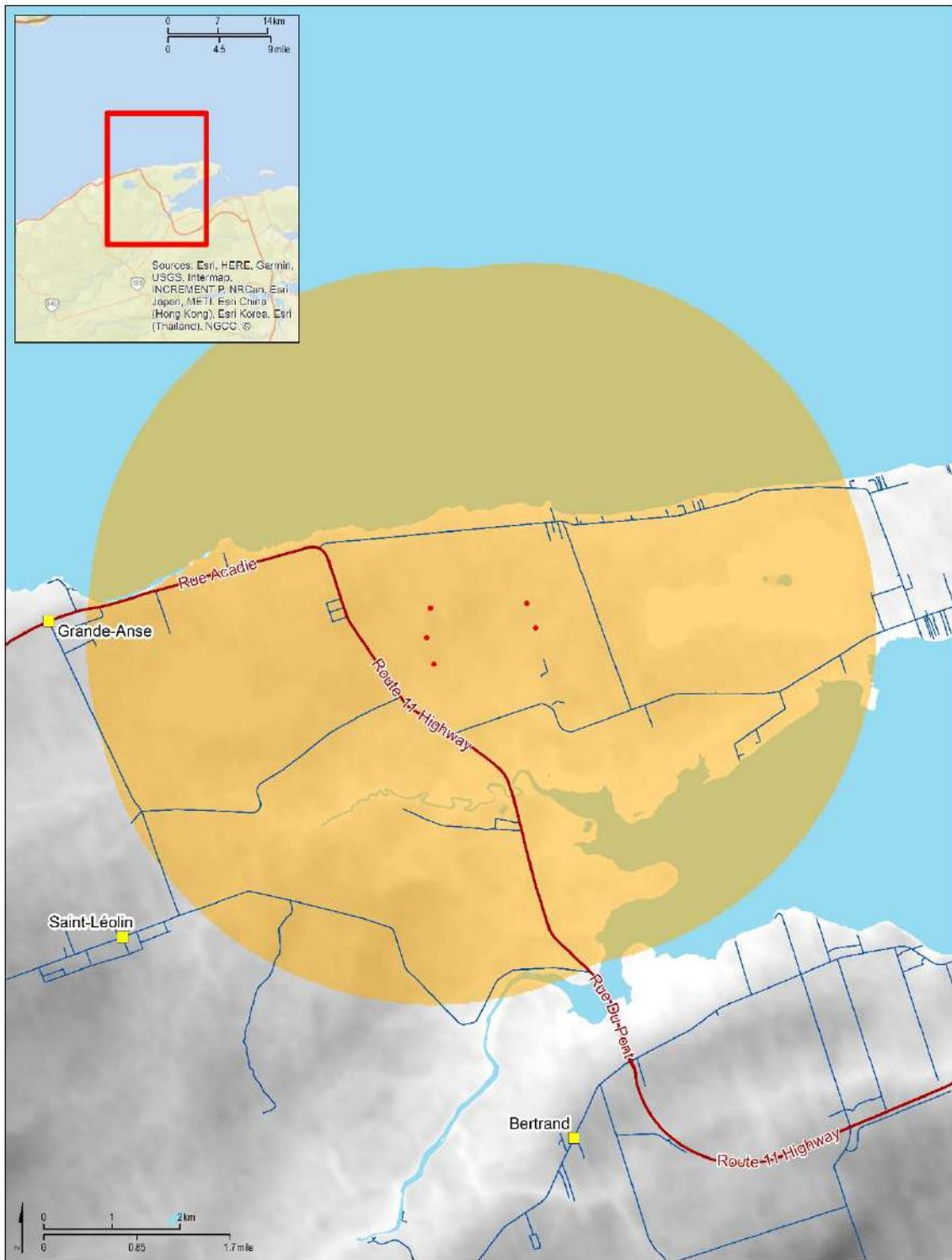
Version: 1  
 Datum: NAD 83  
 Projection: UTM Zone 20  
 Scale: 1:400,000

Prepared by: WSP  
 Author: A. Medco

**Chaleur Ventus Wind Power Project**  
 Zone of Visual Influence 5 x E126 4.0 Layout  
 132 m Nacelle Visibility

*In the preparation of this map, WSP has relied upon certain information provided by the client. While WSP has taken reasonable measures to present accurate information in this map, WSP does not warrant the reliability, accuracy, quality, currency, validity, or completeness of information found in the map. The locations shown are for informational purposes only and are not suitable for legal, surveying, or engineering purposes.*

**Figure A-1**      **Visibilité de la nacelle à 132 m**



- Legend**
- Populated Area
  - Turbine Locations
  - Highway
  - Road
  - 5 km Viewshed, 195 m

**Elevation**  
 High : 100  
 Low : 0

Version: 1  
 Datum: NAD 83  
 Projection: UTM Zone 20  
 Scale: 1:55,000

Prepared by: WSP  
 Author: A. Medd

**Chaleur Ventus Wind Power Project**  
 Zone of Visual Influence 5 x E126 4.0 Layout  
 195 m Blade Tip Visibility

*In the preparation of this map, WSP has relied upon certain information provided by the client. While WSP has taken reasonable measures to present accurate information in this map, WSP does not warrant the reliability, accuracy, quality, currency, validity, or completeness of information found in the map. The locations shown are for informational purposes only and are not suitable for local, surveyed, or*

**Figure A-2**      **Visibilité de l'extrémité de la lame de 194,5 m**

## NOTE

**À :** Tarek Abbasi, Naveco Power

**DE :** Alex Medd

**OBJET :** Photomontages du projet d'énergie éolienne Chaleur Ventus

**DATE :** le 25 septembre 2019

---

WSP a effectué les tâches suivantes pour les photomontages du projet d'énergie éolienne Chaleur Ventus :

- Visite du site pour capturer des images à six endroits,
- Post-traitement des photos,
- Assemblage des photos pour créer des panoramas,
- Génération de photomontages pour éolienne Enercon E126 EP3 avec une hauteur de moyeu de 132 mètres

Les photos ont été prises avec un appareil photo Canon EOS REBEL T1i DSLR (image de résolution 4752 x 3168) avec un objectif Canon EFS 18-55 mm. La caméra était montée sur un trépied à environ 1,5 m du sol. Le ciel était nuageux le jour où les photos ont été prises.

Les photomontages ont été générés à l'aide de WindPRO version 3.2.743. Des points de contrôle ont été utilisés pour orienter les photos (angles de panoramique, d'inclinaison et de rotation) et pour confirmer la distance focale et le champ de vision. Les points de contrôle utilisés ont été recueillis lors des travaux sur le terrain et à partir de photographies aériennes géoréférencées (Google Earth et Bing Maps). Les éoliennes ont été rendues en tenant compte des effets de la couverture nuageuse sur la lumière et de l'heure de la journée pour la position de l'ombre et du contraste.

Hugin (version 2018.0.0.5abfb4de796) a été utilisé pour assembler les photos de photomontages en panoramas. Une combinaison de masquage automatique et manuel a été réalisée pour créer des représentations précises des éoliennes. Les panoramas obtenus ont un champ de vision d'environ 120 degrés.

Pour les 6 lieux, des cartes ont été produites qui montrent le panorama avant et après, le lieu où les photos ont été prises et le champ de vision du panorama.

S'il vous plaît laissez-moi savoir si vous avez des questions ou besoin de plus amples informations.

Cordialement,




Alexander Medd,  
Spécialiste EIT,  
Power Attachments



Before



After

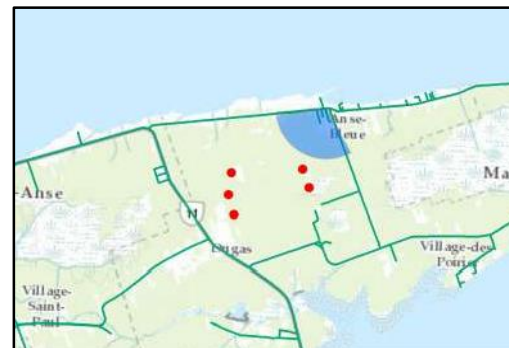
Titre : Autoroute 303 et chemin Downing en direction sud-ouest	
Projet : Projet éolien Chaleur Ventus	
	Datum : NAD 83 Projection : UTM Zone 20N
	Échelle : N.T.S.
	Date : 08-08-2019
Version 2	




**Notes:**  
Photographs taken on Nov 13, 2018 with Canon EOS Rebel T1i EOS 500D DSLR camera and 35 mm lens. Photomontage simulated using Enercon E126 EP3 and with a hub height of 132 m using 5 turbine locations.

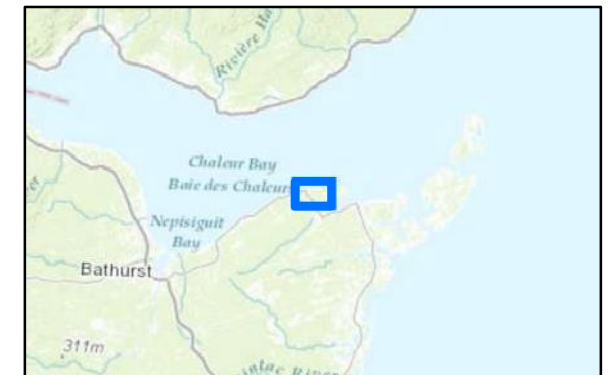
**Data Sources:**  
Layout developed by WSP, provided June 17, 2019. Roads obtained from GeoNB May 2018, Basemaps obtained through ESRI November 2018.

**Prepared By:** WSP Canada Inc.  
**Author:** A.  
**Medd/Reviewed:** C.  
**Logan/Approved:** R.  
**Istchenko**

WSP and its affiliates do not make any warranty, either expressed or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any results or any information contained in this figure and use or reliance thereof. The figure is intended to be used in its entirety and solely for the purpose of the project. No accepts may be taken to be representative of the findings in the assessment. The use and interpretation of this figure and any other data contained herein to make any investment or acquisition decisions of any nature is solely the responsibility of the client for which WSP will not be liable. The distribution, modification, reproduction or any other use of this figure and any other data contained herein is prohibited without the prior written consent of WSP and its affiliates. WSP and its affiliates shall not be held liable for any distribution.



<b>Legend:</b>
 Panorama Field of View
 Turbine Locations
 Roads





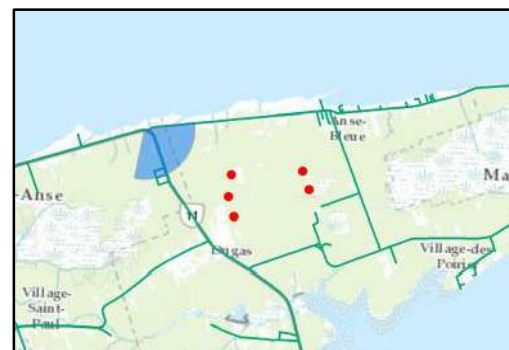
Titre : Autoroute 11 et autoroute 303 en direction du sud-est	
Projet : Projet éolien Chaleur Ventus	
	Datum : NAD 83 Projection : UTM Zone 20N
	Échelle : N.T.S.
	Date : 08-08-2019
	Version 2

**Notes:**  
Photographs taken on Nov 13, 2018 with Canon EOS Rebel T1i EOS 500D DSLR camera and 35 mm lens. Photomontage simulated using Enercon E126 EP3 and with a hub height of 132 m using 5 turbine locations.

**Data Sources:**  
Layout developed by WSP, provided June 17, 2019. Roads obtained from GeoNB May 2018, Basemaps obtained through ESRI November 2018.

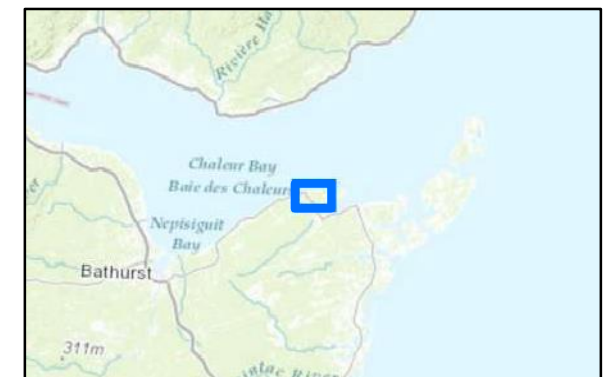
**Prepared By:**WSP Canada Inc.  
**Author:**A.  
**Medd/Reviewed:**C.  
**Logan/Approved:**R.  
**Istchenko**

WSP and its affiliates do not make any warranty, either expressed or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any results or any information contained in this figure and use or reliance thereof. The figure is intended to be used in its entirety and solely for the purpose of the project. No acceptor may be taken to be representative of the findings in the assessment. The use and interpretation of this figure and any other data contained therein to make any investment or acquisition decisions of any nature is solely the responsibility of the client for which WSP will not be liable. The distribution, modification, reproduction or any other use of this figure is prohibited without the written consent of WSP and its affiliates.




**Legend:**

- Panorama Field of View
- Turbine Locations
- Roads





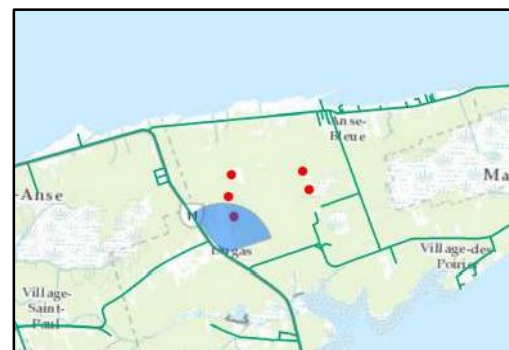
Titre : Autoroute 11 au sud du chemin Dugas, vue nord-est	
Projet : Projet éolien Chaleur Ventus	
	Datum : NAD 83 Projection : UTM Zone 20N
	Échelle : N.T.S.
	Date : 08-08-2019
Version 2	




**Notes:**  
Photographs taken on Nov 13, 2018 with Canon EOS Rebel T1i EOS 500D DSLR camera and 35 mm lens. Photomontage simulated using Enercon E126 EP3 and with a hub height of 132 m using 5 turbine locations.

**Data Sources:**  
Layout developed by WSP, provided August 10, 2018. Roads obtained from GeoNB May 2018, Basemaps obtained through ESRI November 2018.

**Prepared By:**WSP Canada Inc.  
**Author:**A.  
**Medd/Reviewed:**C.  
**Logan/Approved:**R.  
**Istchenko**


WSP and its affiliates do not make any warranty, either expressed or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any results or any information contained in this figure and use or reliance thereof. The figure is intended to be used in its entirety and solely for the purpose of the project. No accepts may be taken to be representative of the findings in the assessment. The use and interpretation of this figure and any other data contained therein to make any investment or acquisition decisions of any nature is solely the responsibility of the client for which WSP will not be liable. The distribution, modification, reproduction or use of this figure and any other data contained therein is prohibited without the express written permission of WSP. WSP and its affiliates do not accept any liability for any distribution.



<b>Legend:</b>	
	Panorama Field of View
	Turbine Locations
	Roads





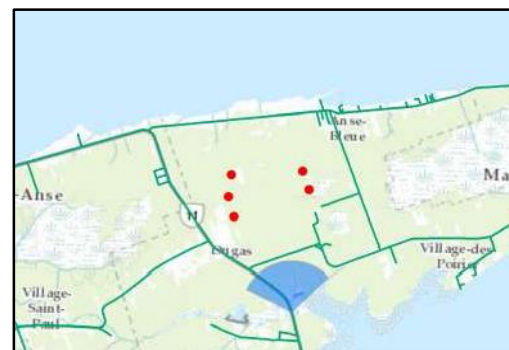
Titre : Autoroute 11 au nord du village acadien en regardant vers le nord	
Projet : Projet éolien Chaleur Ventus	
	Datum : NAD 83 Projection : UTM Zone 20N
	Échelle : N.T.S.
	Date 12-08-2019
Version 2	

**Notes:**  
Photographs taken on Nov 13, 2018 with Canon EOS Rebel T1i EOS 500D DSLR camera and 35 mm lens. Photomontage simulated using Enercon E126 EP3 and with a hub height of 132 m using 5 turbine locations.

**Data Sources:**  
Layout developed by WSP, provided June 17, 2019. Roads obtained from GeoNB May 2018, Basemaps obtained through ESRI November 2018.

**Prepared By:**WSP Canada Inc.  
**Author:**A.  
**Medd/Reviewed:**C.  
**Logan/Approved:**R.  
**Istchenko**

WSP and its affiliates do not make any warranty, either expressed or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any results or any information contained in this figure and use or reliance thereof. The figure is intended to be used in its entirety and solely for the purpose of the project. No excerpts may be taken to be representative of the findings in the assessment. The use and interpretation of this figure and any other data contained herein to make any investment or acquisition decisions of any nature is solely the responsibility of the client for which WSP will not be liable. The distribution, modification, reproduction, or any other use of this figure is prohibited without the written consent of WSP.




**Legend:**

- Panorama Field of View
- Turbine Locations
- Roads







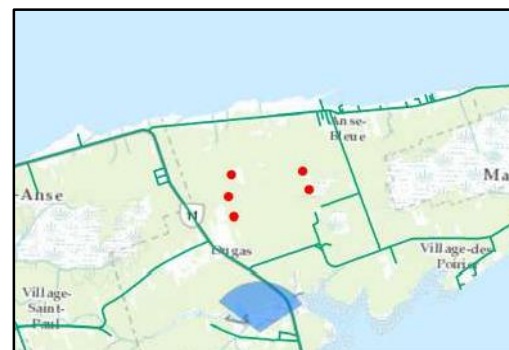
Titre : Village acadien 1, vue vers le nord	
Projet : Projet éolien Chaleur Ventus	
	Datum : NAD 83 Projection : UTM Zone 20N
	Échelle : N.T.S.
	Date : 08-08-2019
Version 2	

**Notes:**  
Photographs taken on Nov 13, 2018 with Canon EOS Rebel T1i EOS 500D DSLR camera and 35 mm lens. Photomontage simulated using Enercon E126 EP3 and with a hub height of 132 m using 5 turbine locations.

**Data Sources:**  
Layout developed by WSP, provided June 16, 2019. Roads obtained from GeoNB May 2018, Basemaps obtained through ESRI November 2018.

**Prepared By:**WSP Canada Inc.  
**Author:**A.  
**Medd/Reviewed:**C.  
**Logan/Approved:**R.  
**Istchenko**

WSP and its affiliates do not make any warranty, either expressed or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any results or any information contained in this figure and use or reliance thereof. The figure is intended to be used in its entirety and solely for the purpose of the project. No accepts may be taken to be representative of the findings in the assessment. The use and interpretation of this figure and any other data contained therein to make any investment or acquisition decisions of any nature is solely the responsibility of the client for which WSP will not be liable. The distribution, modification, reproduction or use of this figure and any other data contained therein is prohibited without the prior written consent of WSP. WSP and its affiliates do not assume any liability for any distribution.




**Legend:**

- Photo location and Panorama Field of View
- Turbine Locations
- Road





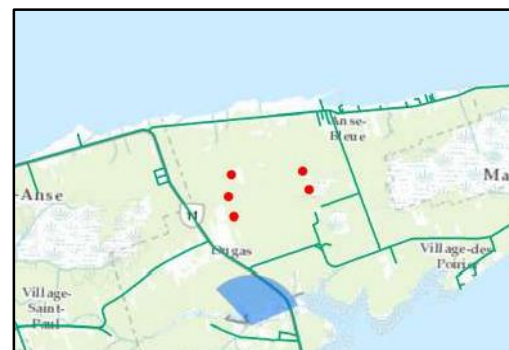
Titre : Village acadien 2 en direction du nord	
Projet : Projet éolien Chaleur Ventus	
	Datum : NAD 83 Projection : UTM Zone 20N
	Échelle : N.T.S.
	Date : 08-08-2019
Version 2	

**Notes:**  
Photographs taken on Nov 13, 2018 with Canon EOS Rebel T1i EOS 500D DSLR camera and 35 mm lens. Photomontage simulated using Enercon E126 EP3 and with a hub height of 132 m using 5 turbine locations.

**Data Sources:**  
Layout developed by WSP, provided June 17, 2019. Roads obtained from GeoNB May 2018, Basemaps obtained through ESRI November 2018.

**Prepared By:**WSP Canada Inc.  
**Author:**A.  
**MeddReviewed:**C.  
**LoganApproved:**R.  
**Istchenko**

WSP and its affiliates do not make any warranty, either expressed or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any results or any information contained in this figure and use or reliance thereof. The figure is intended to be used in its entirety and solely for the purpose of the project. No excerpts may be taken to be representative of the findings in the assessment. The use and interpretation of this figure and any other data contained therein to make any investment or acquisition decisions of any nature is solely the responsibility of the client for which WSP will not be liable. The distribution, modification, reproduction or any other use of this figure is prohibited without the written consent of WSP and its affiliates.



**Legend:**

- Panorama Field of View
- Turbine Locations
- Roads

